

**PERANCANGAN**  
**BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI KABUPATEN BANYUWANGI**  
**(TEMA: *ECOLOGY ARCHITECTURE*)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**MOCHAMAD FAHIM**  
NIM. 11660030



**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**  
**MALANG**  
**2018**

**PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI KABUPATEN  
BANYUWANGI  
(TEMA: *ECOLOGY ARCHITECTURE*)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**MOCHAMAD FAHIM**  
NIM. 11660030

Diajukan kepada:  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

**JURUSAN TEKNIK ARISTEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG 2018**



DEPARTEMEN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochamad Fahim

NIM : 11660030

Jurusan : Teknik Arsitektur

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tmubuhan Herbal di  
Kabupaten Banyuwangi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab atas orisinilitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 21 Juni 2018

Pembuat pernyataan,



Mochamad Fahim

NIM. 11660030

**PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN  
HERBAL DI KABUPATEN BANYUWANGI  
(TEMA: EKOLOGI ARSITEKTUR)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**MOCHAMAD FAHIM**  
NIM. 11660030

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 26 Juni 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,

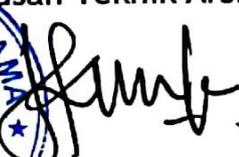


Aldrin Y. Firmansyah, MT  
NIP. 19770818 200501 1 001



A. Ghanaim Fasya, M.Si  
NIP. 19820616 200604 1 002

Mengesahkan,

  
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur  
  
Tarranita Kusumadewi, M.T.  
NIP. 19790913 200604 2 001

**PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN**

**HERBAL DI KABUPATEN BANYUWANGI**

**(TEMA: EKOLOGI ARSITEKTUR)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**MOCHAMAD FAHIM**  
NIM. 11660030

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan Dinyatakan  
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Teknik (S.Ars.)

Tanggal: 26 Juni 2018

Penguji Utama : Achmad Gat Gautama, MT.

NIP. 19760418 200801 1 009

Ketua Penguji : Pudji Pratitis W, MT

NIP. 19731209 200801 1 007

Sekretaris Penguji : Aldrin Y. Firmansyah, MT

NIP. 19770818 200501 1 001

Anggota Penguji : A. Ghanaim Fasya, M.Si

NIP. 19820616 200604 1 002

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur  
  
Taranita Kusumadewi, M.T.  
NIP. 19790913 200604 2 001

## ABSTRAK

Fahim, Mochamad. 2018. **Perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi**. Dosen Pembimbing: Aldrin Y. Firmansyah, MT; Pudji Pratitis W , MT

**Kata kunci:** Balai Peneliian, Wahana Edukasi, Tumbuhan Herbal

Balai Penelitian dan edukasi ditunjukan untuk mengelola tumbuhan herbal yang ada di indonsia, yang kita ketahui begitu banyaknya tumbuhan herbal yang belum dimanfaatkan yang berada di hutan-hutan indonsia. Karena berfungsi untuk pemanfaatan tumbuhan yang begitu besar maka perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal harus memenuhi persyaratan arsitektur yang sesuai dengan lokasi, lingkungan alam, dan mendapat dukungan sosial, materil dan moril dari masyarakat. Selain sebagai tempat penelitian dan edukasi dapat juga dijadikan wahan pariwisata yang berlandaskan edukasi secara fisik tumbuhan-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Banyuwangi dengan budaya penyembuhan secara alami oleh masyarakatnya dan masih banyak hutan-hutan yang alami dapat digalih dan di jadikan tempat peniltian dengan didukung oleh daerah sekitar seperti Kabupaten Jember dan Situbondo yang masih banyak hutan yang belum dijamah dalam hal tumbuhan-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan.

Penerapan tema perancangan terhadap objek perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Kabupaten Banyuwangi menererapkan ekologi arsitektur sebagai pola memandang merancang sebuah bangunan yang masih tetap melihat lingkungan sebagai objek terpenting dalam merancang. Dari penerapan melihat lingkungan tidak hanya aspek alam tapi juga aspek masyrakat bagaimana masyarakat ikut serta dalam melestarikan tumbuhan herbal dalam kesehariannya. Keikut sertaan masyarakat diharapkan dapat menyokong perekonomian dari masyrakat sekitar.

Penerapan tema dalam perancnagan yakni ekologi arsitektur, penerapan ini mengambil dari bagian inti ekologi atau ekositem alam itu sendiri, yakni seperti tanaman alam meliputi air, hujan, angin, cahaya. Bagaimana manusia bisa merasakan syukur atas nikmat yang dilimpahkan tuhan Allah SWT pada manusia, seperti yang ada pada surah AR rahman pada ayat 1-13 yang penerapan dalam rancangan adalah proses kasih sayang dalam mencari ilmu dan bersyukur atas nikmat yang diberikan oleh Allah SWT terhadap manusia. Penerapan konsep pada perancangan dalam edukasi dan penelitian mengambil ayat 1-3 dalam surah Ar rahman. Konsep ini jika dijabarkan yakni dalam mencari ilmu penerapan pertama adalah kasih sayang atau menyayangi apa yang kita pelajari, agar apa yang kita pelajari tidak hanya bermanfaat diri sendiri tapi juga bermanfaat untuk lingkungan masyarakat dan alam.

## ABSTRACT

Fahim, Mochamad. 2018. **Design of Research and Education Center of Herbal Plants in Banyuwangi Regency.**

Supervisor: Aldrin Y. Firmansyah, MT; Pudji Pratitis W, MT

Keywords: Research, Education Center, Herbal Plant

Design of Research and education is shown to manage the herbs that exist in indonesia, which we know so many untapped herbs that are in the forests of indonesia. Because it works for the utilization of plants so large that the design of research centers and Education herbs must meet the architectural requirements in accordance with the location, natural environment, and received social, material and moral support from the community. Besides as a place of research and education can also be used as tourism based on physical education of plants that can be used as herbal medicine. Banyuwangi with a natural healing culture by the community and many natural forests can be switched and made a place of research with the support of the surrounding areas such as Jember and Situbondo which are still many forests that have not been touched in terms of plants that can be utilized.

The application of the design theme to the object of design of research and education center of herbal plants in Banyuwangi Regency applying architectural ecology as a pattern of looking at designing a building that still keep seeing environment as the most important object in designing. From the application of environmental view not only aspects of nature but also aspects of society how society participates in preserving herbs in their daily life. Community participation is expected to support the economy of the surrounding community.

The application of themes in the design of architectural ecology, this application takes from the ecological core or natural ecosystem itself, ie, like natural plants including water, rain, wind, light. How can humans feel the gratitude of the blessings that Allah SWT has bestowed on human beings, such as those in Surah AR rahman in verses 1-13 that the application in the design is the process of compassion in seeking knowledge and thankful for the blessings given by Allah SWT to man. The application of the concept to the design in education and research takes verses 1-3 in surah Ar rahman. This concept if translated ie in the search for the science of the first application is affection or love what we learn, so that what we learn not only benefit themselves but also beneficial to the community and nature.

## المخلص

فهيم محمد 2018. تصميم مركز البحوث والتعليم من النباتات العشبية في بانيووانجي.

المشرف: ألدرين يوسف فرمنشة الماجستير : فوجيا فرانتيش الماجستير.

كلمات البحث : مركز البحث, سفينة التعلم, النباتات العشبية.

يظهر مركز البحث والتعليم لإدارة الأعشاب الموجودة في الإندونسي ، والتي نعرفها الكثير من الأعشاب غير المستغلة التي هي في غابات الإندونسي. نظرا لاستخدام النباتات التي تخدم كبيرة جدا ثم تصميم مراكز البحوث و سفينة النباتات العشبية يجب أن تستوفي المتطلبات المعمارية المناسبة إلى الموقع، والبيئة الطبيعية، وتلقي الدعم الاجتماعي والمادي والمعنوي للمجتمع. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن أيضًا استخدام مكان للبحث والتعليم كسياحة سياحية تعتمد على التربية البدنية للنباتات التي يمكن استخدامها كأدوية عشبية. بانيووانجي مع الثقافات الشفاء الطبيعية من المجتمع والعديد من الغابات الطبيعية يمكن أن تكون في مكان خصيب وتم دعم الدراسات التي أجراها المنطقة المحيطة بها مثل جمبر وسيتوبونديو لا تزال العديد من الغابات دون عائق في حالة النباتات التي يمكن استخدامها.

تطبيق تصميم التصميم على موضوع تصميم مركز الأبحاث والتعليم للنباتات العشبية في بانيووانجي تطبيق الإيكولوجيا المعمارية كنمط للنظر في تصميم المبنى الذي لا يزال يرى البيئة كأهم كائن في التصميم. من تطبيق النظرة البيئية ليس فقط جوانب الطبيعة بل أيضا جوانب المجتمع كيف يشارك المجتمع في الحفاظ على الأعشاب في حياتهم اليومية. من المتوقع أن تدعم المشاركة المجتمعية اقتصاد المجتمع المحيط.

تطبيق الموضوعات في تصميم علم البيئة المعمارية ، يأخذ هذا التطبيق من القلب الإيكولوجي أو النظام البيئي الطبيعي نفسه ، أي مثل النباتات الطبيعية بما في ذلك الماء والمطر والرياح والضوء. كيف يمكن أن يشعر الإنسان عن امتنانه لتفضل أنعم الله الله في البشر ، مثل تلك التي من سورة الرحمن في الآية 1-13 من التطبيق في التصميم هو عملية الحب بحثا عن المعرفة والامتنان لتفضل منحها الله للإنسان. تطبيق المفهوم على التصميم في التعليم والبحوث يأخذ الآيات 1-3 في سورة الرحمن. هذا المفهوم إذا ترجمته أي في البحث عن علم التطبيق الأول هو المودة أو حب ما نتعلمه ، حتى أن ما نتعلمه لا يفيد نفسه فقط بل مفيد أيضًا للمجتمع والطبيعة

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir dengan judul **”Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi”**.

Tugas akhir ini tidak mungkin dapat selesai tepat waktu tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan secara materi, semangat maupun dukungan. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia, memberikan kesabaran, ketabahan dan kemudahan pada setiap kesulitan dalam perjalanan hidup.
2. Rasulullah Nabi besar Muhammad SAW sebagai penuntun dan penunjuk jalan agama yang gelap menuju keterangan dan haq, yakni aqinul islam.
3. Ayah dan Ibu yang telah memberikan dukungan moral, materi, doa dan semangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, serta seluruh keluarga besar rasulullah SAW.
4. Tarranita Kusumadewi, MT selaku kepala Jurusan Teknik Arsitektur UIN MALIKI Malang, yang telah mengesahkan semua proses pembelajaran mata kuliah di jurusan Teknik Arsitektur.
5. Aldrin Y. Firmansyah, MT\_selaku pembimbing 1, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabarannya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Pudji Pratitis W, MT\_\_selaku pembimbing 2, yang memberikan bimbingan, pengarahan, ketelitian dan kesabarannya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. A. Ghanaim Fasya, M.Si\_selaku dosen rujukan, yang memberikan bimbingan, pengarahan teori filosofi, ketelitian dan kesabarannya, sehingga laoran tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

8. Segenap anggota Tim Penanggung Jawab seminar tugas Akhir teknik Arsitektur UIN MALIKI Malang, atas bantuannya.
9. Teman-teman Teknik Arsitektur UIN Maliki Malang 2011 yang telah membantu dan mendukung, sehingga dapat termotivasi dalam menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik.
10. Ustad Muhammad Yahya yang telah menemani saya dalam mengerjakan laporan tugas akhir dengan baik.
11. Teman-teman warung kopi yaang memberikan referensi tentang arsitektur ya dalam mengerjakan laporan tugas akhir dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhirnya semoga laporan tugas akhir ini dapat menambah wawasan kepada pembaca.

Malang, 21 Juni 2018

Mochamad Fahim  
11660030

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.1.1. Latar Belakang Objek .....	1
1.2. Latar Belakang Tema .....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Perancangan .....	3
1.5. Manfaat Rancangan .....	3
1.6 Batasan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Kajian Tentang Objek .....	4
2.1.1. Definisi Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal .....	4
2.1.2. Perkembangan Pengobatan Tumbuhan Di Banyuwangi .....	5
2.1.3. Fungsi Objek .....	6
2.1.3.1 Ruang Lingkup Kegiatan Dalam Rancanga .....	6
2.1.4. Macam-Macam Tanaman Dalam Penelitian.....	6
2.1.5. Pengolahan Tanah .....	7
2.1.5.1 Metode Budidaya Tumbuhan Herbal .....	11
2.1.6. Macam-Macam Laboratorium Tumbuhan Herbal .....	18

2.1.7. Proses Pembuatan Jamu Tradisional .....	25
2.1.8. Proses Pembuatan Obat Yang Baik .....	26
2.1.9. Kemasan Dalam Produk Tumbuhan Obat .....	29
2.1.10. Struktur Kepengurusan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan 31	
2.1.11. Sarana Pendukung Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan .	32
2.1.12. Teknik Pengolahan Tumbuhan Herbal .....	35
2.1.13. Kemasan dan jenis Produk .....	37
2.2. Tinjauan Arsitektural .....	43
2.2.1. elemen-elemen Laboratorium .....	43
2.2.1.1. Sarana Laboratorium Pengolahan Bahan Mentah .....	44
2.2.2. Perancangan Bangunan Balai Penelitian .....	44
2.2.3. Kajian struktural .....	46
2.3. Pendekatan Tema Ekologi Arsitektur .....	49
2.3.1. Tema Ekologi dalam Arsitektur .....	49
2.3.2. pendekatan Ahli Terhadap Ekologi Arsitektur .....	51
2.4. Integrasi Keislaman .....	53
2.4.1. kajian Keislaman Objek .....	53
2.4.2. Kajian Keislaman Terhadap Tema .....	53
2.5. Studi Banding Objek .....	56
2.6. Studi banding Tema .....	61
<b>BAB III METODE PERANCANGAN .....</b>	<b>64</b>
3.1. Isu Permasalahan .....	64
3.2. Ide Perancangan .....	64
3.3. Identitas Masalah .....	65
3.4. Rumusan Masalah .....	66
3.5. Tujuan Perancangan .....	66
3.6. Pengumpulan Data .....	66
3.6.1. Data Primer .....	67

3.6.2. Data Sekunder .....	67
3.7. Analisis Perancangan .....	68
3.7.1. Analisis Tapak .....	68
3.7.2. Analisis Fungsi .....	69
3.7.3. Analisis Aktivitas dan Pengguna .....	69
3.7.4. Analisis Kebutuhan Dan Dimensi Ruang .....	70
3.7.5. Analisis Ruang .....	70
3.7.6. Analisis Zoning Ruang .....	70
3.7.7. Analisis Struktur .....	70
3.7.8. Analisis Utulitas .....	70
3.8. Konsep Perancangan .....	71
3.8.1. Konsep Dasar .....	71
3.8.2. Konsep Tapak .....	71
3.8.3. Konsep Zoning Ruang .....	71
3.8.4 Konsep Bentuk .....	72
<b>BAB IV_TINJAUAN LOKASI .....</b>	<b>73</b>
4.1. Gambaran Umum .....	73
4.1.1. Aspek Pemilihan Tapak .....	73
4.2. Kondisis Fisik Tapak .....	77
4.2.1. Lokasi tapak .....	77
4.2.2. Tipologi Wilayah Tapak .....	78
4.2.3 Hidrologi Wilayah Tapak .....	78
4.2.4. Keadaan Geografis .....	79
4.2.5. Suhu Dan Kelembapan .....	79
4.2.6. Jenis Batuan dan Tanah .....	81
4.3. Data Nonfisik .....	81
4.3.1. Kebijakan Peraturan tata Guna Lahan .....	81
4.3.2. Kependudukan .....	82

4.4. Profil Tapak .....	83
4.4.1. Ukuran Tapak .....	83
4.4.2. Batas-batas .....	84
4.4.3. Kebijakan Tata Ruang .....	84
4.4.4. Potensi Tapak.....	85
4.4.5. Aksesibilitas .....	85
4.4.6. Utilitas .....	85
4.4.6.1. Drinase .....	85
4.4.6.2. Listrik.....	86
4.4.7. Angin .....	87
4.4.8. Matahari .....	87
4.4.9. Kebisingan.....	87
<b>BAB V ANALISIS PERANCANGAN .....</b>	<b>89</b>
5.1. Ide Perancangan.....	89
5.2. Analisis Fungsi .....	89
5.3. Analisis Pengunjung.....	90
5.4. Analisis Aktifitas.....	90
5.5. Analisis Ruang.....	94
5.6. Besaran Ruang .....	94
5.7. Analisis Persyaratan Ruang .....	101
5.8. Hubungan Antar Ruang .....	104
5.9. Analisis Tapak.....	106
5.9.1. Ide Rancangan .....	106
5.9.2 Analisis Tapak .....	108
5.9.3 Analisis Bentuk, Batas dan Aksesibilitas .....	109
5.9.4 Analisis Angin .....	110
5.9.5 Analisis Hujan.....	111
5.9.6 Analisis Kebisingan.....	112

5.9.7 Analisis View .....	113
<b>BAB VI KONSEP RANCANGAN.....</b>	<b>114</b>
6.1. Ide Konsep Rancangan.....	114
6.2. Konsep Fungsi .....	116
6.3. Konsep Dasar .....	118
6.4. Konsep Tapak .....	119
6.5. Konsep Bentuk .....	120
6.6. Konsep Ruang .....	121
6.7. Konsep Struktur.....	122
6.8. Konsep Utilitas.....	123
<b>BAB VII HASIL PERANCANGAN.....</b>	<b>124</b>
7.1. Hasil Perancnagan Tapak .....	124
7.1.1. Hasil Perancangan Bentuk dan Tatahan Massa.....	124
7.1.2. Hasil Perancangan Tatahan Lansekap.....	125
7.1.3. Hasil Perancangan Sirkulasi dan Aksesibilitas .....	126
7.2. Hasil Perancangan Konsep Ruang.....	127
7.3. Hasil Perancangan Bentuk dan Tampilan .....	134
7.4. Hasil Interior Rancangan .....	135
7.4.1. Ruang Laboratorium .....	135
7.4.2. Ruang Perpustakaan .....	135
7.4.3. Ruang Auditorium .....	136
7.5. Hasil Perancangan Struktur.....	136
7.6. Hasil Perancnagan Utilitas.....	137
<b>BAB VIII PENUTUP .....</b>	<b>139</b>
8.1. Kesimpulan .....	139
8.2. Saran.....	139
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>141</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>142</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pengolahan tanah untuk Tumbuhan Herbal.....	7
Gambar 2.2	Penanaman Tumbuhan Herbal .....	9
Gambar 2.3	pemungutan hasil .....	11
Gambar 2.4	<b>pemeliharaan benih</b> .....	12
Gambar 2.5	Pemilihan wadah benih 1 .....	13
Gambar 2.6	Pemilihan wadah benih 2 .....	13
Gambar 2.7	Pemilihan wadah benih 3 .....	14
Gambar 2.8	pelatihan saintifikasi jamu .....	33
Gambar 2.9	Sarana <i>workshop</i> pendopo niramaya bumi herbal bandung.....	34
Gambar 2.10	Rumah Kaca Adaptasi dan Pelestarian.....	35
Gambar 2.11	gambar skema laboratorium.....	43
Gambar 2.12	gambar skema laboratorium.....	45
Gambar 2.13	gambar ruang workshop .....	45
Gambar 2.14	gambar ruang kerja 1 .....	46
Gambar 2.15	gambar ruang kerja 2.....	46
Gambar 2.16	Sarana <i>workshop</i> pendopo niramaya bumi herbal bandung.....	47
Gambar 2.17	Sarana <i>workshop</i> pendopo struktur bangunan 1 .....	47
Gambar 2.18	Sarana <i>workshop</i> pendopo struktur bangunan 2 .....	48
Gambar 2.19	Laboratorium terpadu .....	48
Gambar 2.20	klinik saintifikasi jamu .....	49
Gambar 2.21	Model Fasade.....	49
Gambar 2.22	laboratorium terpadu B2P2TOOT .....	56
Gambar 2.23	tatanan mssa B2P2TOOT .....	57
Gambar 2.24	Pintu Masuk Bumi Herbal Dago Bandung .....	58
Gambar 2.25	Sirkulasi Slasar dan Kebun anak Bumi Herbal Dago Bandung .....	58
Gambar 2.26	Pendopo Niramaya .....	59
Gambar 2.27	kebun koneksi dan camping ground .....	60
Gambar 2.28	Botanical garden in narja .....	61
Gambar 2.29	Sirkulasi Botanical Garden In Narja 1 .....	62
Gambar 2.30	Sirkulasi Botanical Garden In Narja 2 .....	62
Gambar 2.31	Sirkulasi Botanical Garden In Narja 3 .....	63
Gambar 3.1	Skema Alur Berfikir .....	72
Gambar 4.1	Penggunaan lahan di Kabupaten Banyuwangi .....	74
Gambar 4.2	Topografi Di Kabupaten Banyuwangi.....	75
Gambar 4.3	Spesifikasi site terpilih : Hasil analisa 2016 .....	77

Gambar 4.4	Tapak Rancangan .....	78
Gambar 4.5	Kawasan Sidodadi .....	79
Gambar 4.6	Tabel Jumlah Penduduk Kecamatan Di Kabupaten Banyuwangi ...	83
Gambar 4.7	Ukuran Tapak .....	83
Gambar 4.8	Batas-batas tapak .....	84
Gambar 4.9	Drinase tapak .....	85
Gambar 4.10	Utilitas Listrik tapak .....	86
Gambar 4.11	Kebisingan tapak .....	87
Gambar 4.12	Kebisingan tapak .....	88
Gambar 5.1	Diagram hubungan antar ruang laboratorium fitokimia tumbuhan	104
Gambar 5.2	Diagram hubungan antar ruang laboratorium Tanah dan Tanaman	104
Gambar 5.3	Diagram hubungan antar ruang laboratorium Kultur Jaringan ....	105
Gambar 5.4	Diagram hubungan antar ruang laboratorium Genetika .....	105
Gambar 6.1	Konsep Fungsi .....	106
Gambar 6.2	Konsep Dasar .....	118
Gambar 6.3	Konsep Tapak .....	119
Gambar 6.4	Konsep Bentuk .....	120
Gambar 6.5	Konsep Ruang .....	121
Gambar 6.6	Konsep struktur .....	122
Gambar 6.7	Konsep Utilitas .....	123
Gambar 7.1	Penerapan Tatanan Massa .....	124
Gambar 7.2	Tampak Kawasan .....	125
Gambar 7.3	Penerapan Air .....	125
Gambar 7.4	Penerapan Tatanan Lansekap .....	126
Gambar 7.5	Penerapan aksesibilitas dan sirkulasi pengunjung .....	126
Gambar 7.6	Sirkulasi Pejalan Kaki .....	127
Gambar 7.7	Akses Kendaraan .....	127
Gambar 7.8	Administrasi, Galeri, Audit, Kantin Dan Mushallah .....	127
Gambar 7.9	Denah Admistrasi, Galeri, Audit, Kantin Dan Mushallah .....	128
Gambar 7.10	Green House .....	129
Gambar 7.11	Area Pengelola .....	129
Gambar 7.12	Denah Area Pengelola .....	130
Gambar 7.13	Potogan Area Pengelola .....	130
Gambar 7.14	Workshop .....	131
Gambar 7.15	Denah Workshop .....	131
Gambar 7.16	Laboratorium Terpadu .....	132

Gambar 7.17	Laboratorium Pasca Panen .....	132
Gambar 7.18	Denah Laboratorium Pasca Panen Dan Terpadu .....	132
Gambar 7.19	Foodcourt Dan Retail .....	133
Gambar 7.20	Denah Masjid .....	133
Gambar 7.21	Tampak Dan Potongan Masjid .....	134
Gambar 7.22	Tampilan Bangunan Rancangan .....	134
Gambar 7.23	Interior Bangunan Laboratorium.....	135
Gambar 7.24	Interior Bangunan Perpustakaan.....	136
Gambar 7.25	Interior Bangunan Auditorium.....	136
Gambar 7.26	Struktur Pada Rancangan 1 .....	137
Gambar 7.27	Struktur Pada Rancangan 2 .....	137
Gambar 7.28	Hasil Utilitas Air Pada Rancangan .....	138



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis Media Tanam Dan Ruang Tanam .....	15
Tabel 2.2	Proses Pembibitan Untuk Menghasilkan Benih Yang Unggul .....	17
Tabel 2.3	Peralatan Dalam Laboratorium .....	21
Tabel 4.1	Persyaratan Tapak Rancangan .....	75
Tabel 4.2	Iklim .....	81
Tabel 5.1	Fungsi Primer .....	90
Tabel 5.2	Fungsi Skunder .....	91
Tabel 5.3	Sirkulasi Pengguna .....	92
Tabel 5.4	Labolatorium, Greenhouse Dan Kebun Percobaan.....	94
Tabel 5.5	Ruang Utama Balai Penelitian.....	98
Tabel 5.6	Ruang Pendukung Gusthouse .....	99
Tabel 5.7	Wisata Dalam Bentuk Edukasi .....	99
Tabel 5.8	Guesthouse .....	100
Tabel 5.9	<i>Service</i> .....	100
Tabel 5.10	Mushala Petugas Labolatorium Dan Petugas Kantor.....	100
Tabel 5.11	<i>Foodcourt</i> .....	101
Tabel 5.12	Hasil Ruang .....	101

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

#### 1.1.1 Latar Belakang Objek

Alam Indonesia dengan berbagai keanekaragaman hayati merupakan karunia Allah swt, manusia sebagai khalifah perlu menjaga dan melestarikan alam dengan cara menjaga dan melestarikan. Indonesia yang beriklim tropis merupakan negara dengan keaneka ragaman hayati terbesar kedua di dunia setelah Brazil. Indonesia memiliki sekitar 25000-30000 spesies tanaman yang merupakan 80% dari jenis tanaman yang ada di dunia dan sekitar 90% dari jenis tanaman yang ada di Asia.

Indonesia dengan keanekaragaman tanaman yang sebegitu besar perlu adanya tempat untuk memanfaatkan tanaman untuk hal yang lebih baik. Penggunaan tanaman dapat di arahkan dalam hal pengobatan, dan menjadikan gaya hidup yang lebih sehat. Dengan memanfaatkan tanaman obat, Indonesia akan menjadi tempat penghasil tanaman obat terbesar di dunia.

Penelitian tumbuhan herbal yang dilakukan UPT BKT Kebun Raya Purwodadi-pasuruan, oleh Sri Wuryani di tahun 2009 berdasar pengamatan langsung di kawasan Hutan Ijen, kawah Ijen, dan Taman Nasional Alas Purwo. Terdapat sekitar 125 jenis, 117 marga, 63 suku tumbuhan yang diinventarisasi sebagai tanaman obat. Tetapi hanya sebagian tumbuhan yang diketahui penduduk di Banyuwangi yang memiliki khasiat obat ( Wuryanti : 2009). Beberapa jenis tumbuhan yang ditemukan di daerah Kabupaten Banyuwangi: Kapasan (*Abelmachus moschatus*), pokok jeruju putih(*Acanthus ilicifolius*), Daun sangketan (*Achyranthes aspera*), Legetan warak (*adenostemma lvenia*), Kemiri (*Aleurites moluccana*), Kremah (*Althernanthera philoxeroides*).

Masyarakat di Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur, masih menggunakan tanaman herbal untuk meredakan rasa sakit pada ibu-ibu yang baru melahirkan, demam dan menjaga kesehatan tubuh dari berbagai penyakit.

Kabupaten Banyuwangi juga mendapat penghargaan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) tentang pengendalian obat tradisional yang mekai bahan zat kimia pada tahun 2015 ([banyuwangikab.go.id](http://banyuwangikab.go.id)).

Dengan data di atas perlu adanya tempat penelitian dan edukasi tentang manfaat tumbuhan herbal. Tempat penelitian di tujukan untuk mengendalikan penggunaan bahan kimia pada penggunaan tumbuhan herbal dan penelitian untuk tanaman herbal yang banyak ditemukan di kawasan Kabupaten Banyuwangi. Tempat edukasi di tujukan untuk mengenalkan pada masyarakat tentang banyaknya tumbuhan herbal yang ada di banyuwangi, serta memberi pengarahan dalam pembuatan obat herbal dan ramu-ramuan tradisional.

## 1.2. Latar Belakang Tema

Dalam perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal, perlu adanya tema yang dapat memberikan efek yang baik antara manusia dan alam. Seperti: melestarikan, merawat, menaungi dan mengelola tanaman obat. Maka di butuhkan tema perancnagan yang turut serta menjaga kesetimbangan sebagaimana disebutkan dalam surat Ar-Rahman ayat 1-13, sebagai berikut:

*“ 1(Allah) yang Maha Pengasih,2 Yang telah mengajarkan Al Qur’an,3 Dia menciptakan manusia,4 mengajarnya pandai berbicara,5 Matahari dan bulan (beredar) menurut perhitungan, 6 Dan tetumbuhan dan pepohonan, keduanya tunduk (kepada-Nya),7 Dan langit telah ditinggikan-Nya dan Dia letakkan keseimbangan (keadilan),8 Agar kamu jangan merusak keseimbangan itu,9 Dan tegakkanlah keseimbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi keseimbangan itu,10 Dan bumi telah dibentangkan-Nya untuk makhluk(-Nya),11 di dalamnya ada buah-buahan dan pohon kurma yang mempunyai kelopak mayang,12 dan biji-bijian yang berkulit dan bunga-bunga yang harum baunya, 13 Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?.”*

Dalam ayat di atas menjelaskan, manusia sebagai khalifah agar menjaga keseimbangan dengan merawat alam, selain menjaga juga memikirkan keberlanjutan keseimbangan dengan mengkaji ciptaannya yang ada di alam, sebagaimana dalam serukan dalam surat Al-Imran ayat 190-191:

*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.” (190)*

*“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.” (191)*

Perancangan dengan tema ekologi arsitektur ini nantiya dapat menambah kesadaran bahwa pentingnya menjaga lingkungan dan melestarikan alam, serta sebagai pedoman dalam proses analisis rancangan.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana rancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi dapat di jadikan sarana penelitian tanaman obat, dan mengontrol penggunaan bahan kimia pada jamu tradisional?

2. Bagaimana rancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi dapat mengedukasi masyarakat agar menjaga kualitas jamu tradisional dan lebih mengenal akan manfaat tumbuhan herbal?
3. Bagaimana merencanakan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi dengan tema ekologi rsitektur ?

#### 1.4. Tujuan Perancangan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas, maka dapat diketahui tujuannya sebagai berikut.

1. Menghasilkan tempat penelitian tumbuhan herbal dan mengontrol penggunaan bahan kimia pada jamu tradisional yang ada di Kabupaten Banyuwangi.
2. Menjadikan rancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi dapat mengedukasi masyarakat agar menjaga kualitas jamu tradisional dan lebih mengenal akan manfaat tumbuhan herbal.
3. Menghasilkan rancangan yang tetap menjaga ekosistem lingkungan dengan tema ekologi arsitektur.

#### 1.5. Manfaat Rancangan

1. Sebagai tempat penelitian tanaman obat yang ada di Kabupaten Banyuwangi, serta tempat mengembangkan penelitian tentang tanaman obat.
2. Sebagai sarana edukasi yang ada di Kabupaten Banyuwangi.
3. Sebagai tempat bagi masyarakat untuk mengetahui cara pembuatan obat yang baik dan fungsi kegunaan tanaman obat.

#### 1.6. Batasan

1. Perancangan Balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Kabupaten Banyuwangi dengan pelayanan tempat penelitian sesuai dengan klasifikasi jenis laboratorium antara lain:
  - a. Laboratorium terpadu.
  - b. Laboratorium pasca panen.
  - c. Laboratorium hewan coba.
  - d. Laboratorium klinik saintifikasi jamu.
  - e. Laboratorium sediaan bahan jamu.
2. Fasilitas rancangan.
  - a. Sarana edukasi yakni workshop sebagai tempat pengenalan rancangan.
  - b. Sarana penginapan bagi peneliti dari luar daerah.
  - c. Tempat beribadah.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Tentang Objek

Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal Di Kabupaten Banyuwangi adalah perancangan kawasan penelitian, menanamkan, serta membudidayakan tanaman herbal yang memiliki khasiat tertentu bagi kesehatan tubuh manusia, meliputi pengobatan penyakit dan perawatan kesehatan, serta ditunjang dengan fasilitas laboratorium agar pemanfaatan tanaman dapat di olah untuk kesejahteraan masyarakat.

##### 2.1.1 Definisi Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal

Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di fungsikan untuk meratakan tempat penelitian di indonesia karena begitu banyak keaneka ragaman hayati indonsia, serta untuk mengenalkan akan baiknya tumbuhan herbal bagi kesehatan tubuh pada masyarakat.

##### 1. Balai

Menurut Kamus besar bahasa Indonesia Balai merupakan rumah atau gedung yang bersifat umum dapat juga diartikan dengan rumah dalam lingkungan istana.

##### 2. Penelitian

Penelitian adalah proses pengumpulan data dan juga ada riset didalamnya. untuk bentuk tidaknya dilakukan secara golongan dalam satu ruangan, seperti didalam laboratorium dan juga di perpustakaan. Dalam konteks bangunan penelitian dapat dijelaskan bahwa tempat penelitian yang didalamnya ada suatu riset atau percobaan dan melibatkan orang-orang yang memiliki satu tujuan atau orang-orang yang memiliki hubungan dalam memecahkan atau memunculkan temuan baru.

##### 3. Edukasi

Edukasi dalam KBBI dapat diartikan pendidikan, jika diasumsikan dalam tempat atau bangunan, adalah sarana pendidikan dalam mengenalan sesuatu sesuai dengan konteksnya. Dalam Perancangan tempat penelitian dan edukasi tumbuhan herbal ini, maka tujuan edukasi di perancangan ini mengenalkan dan ada proses pendidikan didalamnya tentang bagaiman pembuatan dan juga bagaimana memanfaatkan tumbuhan herbal dalam segala macam bentuk olahan.

##### 4. Herbal

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia : (kata benda) nama jenis tumbuhan yang mempunyai batang basah karena banyak mengandung air dan tidak mempunyai kayu ; (sifat) hal-hal yang berkaitan dengan herbal.

Dari uraian pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal, merupakan kawasan tempat penelitian dan pengembangan tentang khasiat tumbuhan herbal, dan hasil dari penelitian dikembalikan lagi pada masyarakat.

### 2.1.2 Perkembangan Pengobatan Tumbuhan Di Banyuwangi

Dalam upaya pengawasan peredaran jamu tradisional yang mengandung bahan kimia obat di Kabupaten Banyuwangi, BPOM deputy II melakukan komunikasi, informasi dan edukasi dalam rangka membersihkan obat tradisional yang mengandung Bahan Kimia Obat (<http://banyuwangikab.go.id>,2013).

Dalam data di atas masyarakat yang ada di Kabupaten Banyuwangi dalam kesehariannya menggunakan jamu tradisional atau tumbuhan herbal sebagai pengobatan dan menjaga kesehatan dalam kesehariannya.

Pada tanggal 24 oktober 2015 adanya pelatihan penambahan kualitas produk pengobatan tumbuhan herbal atau jamu tradisional di Kabupaten Banyuwangi. Terdapat 90 penjual jamu gendong dan 53 Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT) di datangkan untuk diberi pelatihan teknik-teknik cara membuat jamu yang higienis. Dalam kegiatan pelatihan ini juga Bupati Banyuwangi Abdullah Azwar Anas mengatakan seiring dengan era Masyarakat Ekonomi Asean, budaya lokal yang memiliki potensi ekonomi harus terus diperkuat. salah satunya adalah usaha jamu ini.

“jamu sebagai warisan tradisi kuliner Indonesia mempunyai potensi pasar yang sangat besar. Karena itu, kita fasilitasi para pelaku usaha untuk dididik dan dilatih bagaimana cara mengemas dan memproduksi jamu yang baik,(Bupati Banyuwangi Abdullah Azwar Anas,24 09 2015).

“Bagi kami, minuman jamu ini akan jadi minuman unggulan wisatawan di Banyuwangi. Bahkan kita telah membiasakan setiap Jumat, pegawai di Pemkab Banyuwangi minum jamu yang menyehatkan. Dinas terkait nantinya bakal memfasilitasi pelaku usaha jamu untuk bisa hadir di event-event wisata dan destinasi wisata,” (Bupati Anas,24 09 2015).

Dinas Kesehatan Banyuwangi sendiri setiap tahunnya melakukan pembinaan kepada para penjual jamu gendong. Dalam setahun, dilakukan dua kali pembinaan yang dilakukan oleh Puskesmas di masing-masing kecamatan. Khusus untuk IKOT, Dinas Kesehatan bersama Balai POM Provinsi Jatim rutin melakukan pembinaan pada produsen

obat tradisional. Di Banyuwangi sendiri, terdapat 36 industri kecil obat tradisional (Humas Protokol Pemkab Banyuwangi 2015).

Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2015 meraih penghargaan dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) sebagai daerah dengan peran teraktif dalam penanggulangan obat tradisional mengandung bahan kimia obat (banyuwangikab.go.id).

Perkembangan pengobatan tumbuhan herbal di Kabupaten Banyuwangi dari tahun 2012 sampai 2015, dalam penggunaan bahan baku tumbuhan herbal sangatlah baik. Dengan pertimbangan data di atas maka pentingnya akan sebuah rancangan bangunan yang dapat memiliki fungsi sebagai tempat penelitian dan edukasi tentang tumbuhan herbal.

### **2.1.3 Fungsi Objek**

Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal ini memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Memberikan disribusi dibidang penelitian tentang tumbuhan herbal kepada dinas terkait yang ada di Kabupaten Banyuwangi.
2. Sebagai tempat edukasi bagi masyarakat yang ada di Kabupaten Banyuwangi untuk menjaga kualitas resep pengobatan herbal.
3. Sebagai tempat pengolahan obat herbal yang siap di pergunakan untuk masyarakat yang ada di Kabupaten Banyuwangi.
4. Sebagai tempat penelitian tumbuhan herbal untuk akademisi di bidang terkait biologi tumbuhan herbal.

### **2.1.3.1 Ruang Lingkup Kegiatan Dalam Rancangan**

Beberapa kegiatan yang dilakukan di Balai Penelitian dan Edukasi tumbuhan herbal sebagai berikut :

1. Penelitian di bidang tumbuhan herbal.
2. Edukasi di bidang pengolahan tumbuhan heral.
3. Pengadaan bibit sebagai bahan baku obat herbal.
4. Pengadaan obat hasil penelitian tumbuhan herbal yang ada di Kabupaten Banyuwangi.

### **2.1.4 Macam-Macam Tanaman Dalam Penelitian**

Tumbuhan yang dijadikan bahan penelitian dalam rancangan ini adalah tumbuh-tumbuhan yang ada di alam Kabupaten Banyuwangi. Ruang lingkup lokasi tumbuh-tumbuhan di Kabupaten Banyuwangi seperti di daerah Gunung Ijen, Alas Purwo, dan lingkungan alam yang ada di banyuwnagi. Isu yang berkembang di Kabupaten Banyuwangi yakni tentang jamu tradisional dan cara peracikannya, maka penelitian mengarah pada tanaman-tanaman yang dijadikan jamu tradisional seperti: jahe,kunyit asam jawa,temu lawak dll.

Selain tanaman yang disebutkan di atas, ada beberapa tanaman yang sudah di temukan yang ada ruang Lingkup alam Kabupaten Banyuwangi seperti: Kapasan (*Abelmachus moschatus*), pokok jeruju putih(*Acanthus ilicifolius*), Daun sangketan (*Achyranthes aspera*), Legetan warak (*adenostemma lvenia*), Kemiri (*Aleurites moluccana*), Kremah (*Althernanthera philoxeroides*).

#### 2.1.5 Pengolahan Tanah

Tumbuhan pada dasarnya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, diperlukan pengolahan tanah yang baik, maka perlu adanya proses pengolahan tanah untuk perkebunan untuk menghasilkan tanaman yang baik dari hasil penelitian.

Pembagian kawasan dalam penanaman tumbuhan dan juga kebutuhan tanam sangat penting, karena proses yang sangat panjang. Perlu adanya perlakuan khusus pada setiap tumbuhan, untuk menghasilkan tumbuhan yang diharapkan.

Proses dalam pengolahan tanah pada racangan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Pengolahan tanah untuk Tumbuhan Herbal

(sumber: <http://www.ngasih.com/>)

#### 1. Pengolahan Tanah

Sebagian besar tanaman obat diusahakan di tanah kering. Pada dasarnya pengolahan tanah bertujuan menyiapkan tempat atau media tumbuh yang serasi bagi pertumbuhan tanaman. Pada kesuburan fisik dan kesuburan kimiawi. Jika kedua macam kesuburan telah dipenuhi untuk jenis tanaman yang diusahakan., maka dapat dikatakan tanah tersebut subur bagi tanaman tersebut. Kesuburan fisik sangat erat hubungannya dengan struktur tanah yang

menggambarkan susunan butiran tanah, udara, dan air, sehingga dapat menjamin aktivitas akar dalam mengambil zat-zat yang diperlukan tanaman.

Beberapa hal yang patut diperhatikan dalam pengolahan tanah bagi tanaman obat antara lain :

- a. Bagi tanaman obat yang dipungut hasilnya dalam bentuk umbi (tuber) umumnya dikehendaki pengolahan-pengolahan tanah cukup dalam (25 - 40 cm), struktur gembur sehingga pertumbuhan umbi atau rimpang dapat berkembang dengan baik.
- b. Menghindari tercampurnya bahan induk yang belum melapuk dalam daerah pekarangan tanaman. Untuk itu perlu adanya waktu yang cukup untuk memberi kesempatan terjadinya proses pelapukan, antara lain proses oksidasi, sehingga akan terbentuk lapisan tanah yang menjamin pertumbuhan akar. Hal itu penting yaitu pada waktu membuat lubang tanah (sedalam 40x 60) bagi tanaman obat berbentuk pohon, seperti Cengkeh (*Eugenia caryophyllata*), Kola (*Cola nitida*).
- c. Pembuatan teras - teras apabila tanah terlalu miring, agar erosi dapat diperkecil, misal dalam penanaman Sereh (*Cymbopogon nardus*).
- d. Pengolahan tanah intensif, diusahakan bebas gulma pada awal pertumbuhan, yaitu untuk tanaman obat berhabitus perdu seperti Kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*), Mentol (*Mentha piperita*), Timi (*Thymus vulgaris*).
- e. Pembuatan guludan sering dilengkapi dengan saluran drainase yang baik, terutama bagi tanaman yang tidak toleran terhadap genangan air. Seperti Cabe (*Capsicum annum*).

## 2. Penanaman

Tujuan lain dari adanya persemaian agar dapat memanfaatkan (menghemat) waktu musim tanam tiba (umumnya pada awal musim hujan), sehingga pada saat musim tiba tanaman telah mengawali tumbuh lebih dahulu. Contohnya temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), rimpang ditunaskan lebih dahulu pada persemaian yang lembab dan agak gelap, baru kemudian belahan rimpang dengan tunasnya ditanam di lahan.



Gambar 2.2 Penanaman Tumbuhan Herbal

(sumber: <http://mitratunasmandiri.blogspot.co.id/>)

Hal-hal yang perlu mendapat pertimbangan pada penanaman tanaman obat antara lain :

- a. Mengingat pada umumnya penanaman pada lahan kering tanpa irigasi dan cuaca cukup panas maka penanaman dilakukan pada awal musim hujan .
- b. Penanaman dengan jarak atau baris teratur akan lebih baik dipandang dari segi fisiologi tanaman pemeliharaan dan estetika.
- c. Penanaman secara tunggal (monokultur) terutama bagi tanaman yang tidak tahan cahaya matahari, misalnya Mentol (*Mentha piperita*).
- d. Penanaman ganda dapat dilakukan pada tanaman yang memerlukan naungan ataupun untuk pertumbuhannya dapat beradaptasi terhadap sinar matahari tidak langsung, misalnya Kemukus (*Piper cubeba*) . Tanaman yang dapat saling bertoleransi terhadap persaingan karena dapat memenuhi beberapa tujuan antara lain : memperluas areal tanam (pada satu tempat dan waktu bersamaan ditanam lebih dari satu macam tanaman), menghemat pemeliharaan, memperkecil resiko kegagalan panen. Penggunaan alat penopang bagi tanaman obat yang berbatang merambat dengan sistem tanaman ganda, tiang penopang dapat saja diganti dengan tanaman tegak lalu yang dapat juga menghasilkan.
- e. Populasi tanaman erat hubungannya dengan hasil, antara lain dipengaruhi oleh terjadinya persaingan antara tanaman dan kesuburan tanah.

### 3. Pemeliharaan Tanaman

Beberapa faktor penghambat produksi, misalnya gulma, hama penyakit harus ditekan sehingga batas tertentu. Demikianlah pula faktor penghambat

lingkungan fisik dan kimia, seperti kekurangan air, tingginya suhu, kesuburan tanah, hendaknya diperkecil pengaruhnya. Perlu dilakukan pemupukan, misalnya pemupukan nitrogen pada kandungan alkaloida pada tanaman tembakau (*Nicotiana Tobacum*). Demikian pula tindakan pemangkasan merupakan bentuk pemeliharaan. Beberapa tindakan pemeliharaan pada tanaman obat adalah:

- a. Bibit yang mudah layu, perlu adanya penyesuaian waktu tanamnya sehingga tidak mendapat sinar matahari berlebihan, misalnya penanaman Tempuyung (*Sonchus arvensis*) hendaknya dilakukan pada sore hari dan diberi naungan sementara.
- b. Penyiangan yang intensif guna menekan populasi gulma disamping dapat mengurangi kesempatan tumbuh tanaman usaha juga dapat mengganggu kebersihan hasil pada saat panen (misal pada tanaman *Mentha arvensis*)
- c. Penimbunan dan penggemburan dilakukan agar memperbaiki sifat tanah tempat tumbuh.
- d. Perbaikan saluran drainase untuk mencegah terjadinya genangan atau kelebihan air yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.
- e. Untuk mengurangi evaporasi (penguapan) air tanah, sehingga kelembaban tanah dapat tetap sesuai, dilakukan pemberian mulsa. Misalnya pada tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) pemberian mulsa jerami dapat menaikkan hasil sebesar 35 %
- f. Pemangkasan bunga, yang berarti mencegah perubahan fase vegetatif ke generatif yang banyak memerlukan energi, sehingga kandungan bahan berkhasiat sebagai sumber energi tidak berkurang. Pada tanaman *Dioscorea compositae* kandungan glikosida diosgenin dapat bertambah dengan dilakukan pemangkasan bunga.
- g. Pemangkasan pucuk batang akan menstimulir percabangan, sehingga dapat menambah jumlah daun yang tumbuh serta kandungan alkaloida dalam akar bertambah. Misalnya pada tanaman Kumiskucing (*Orthosiphon stamineus*).
- h. Pemupukan nitrogen dapat meningkatkan kandungan alkaloida dalam akar Pule pandak (*Rauwolfia serpentina*)

#### 4. Pemungutan Hasil (Panen)

Penentuan saat panen suatu tanaman obat hendaknya selalu diingat akan kualitas dan kuantitas simpliesia. Hal ini mengingat jumlah zat berkhasiat dalam tanaman tidak selalu konstan sepanjang tahun atau selama siklus hidupnya, tetapi selalu berubah di pengaruhi oleh perubahan lingkungan. Beberapa pedoman saat panen :

- a. Bagi tanaman Empon-empon (familia Zingiberaceae), panen dilakukan umumnya pada saat bagian tanaman diatas tanah menua atau kuning yang biasanya terjadi pada musim kering,dan jika yang diambil akarnya . Misalnya temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).
- b. Daun dipungut sewaktu proses fotosintesa maksimal yaitu sebelum pembentukan buah. Misal tanaman Saga (*Abrus praecatorius*) .
- c. Bunga dipetik selagi masih kuncup (sebelum berkembang) misal pada cengkeh (*Eugenia caryophyllata*).
- d. Buah dipetik menjelang masak, misal *Solanum laciniatum* sedangkan adas (*Anethum graveolens*) dipetik setelah masak benar.
- e. Biji dipungut sebaiknya pada saat buah masak
- f. Kulit diambil sewaktu bertunas



Gambar 2.3. pemungutan hasil

(sumber: <https://twitter.com/bumiherbal/media>)

#### 2.1.5.1 Metode Budidaya Tumbuhan Herbal

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam mendapatkan hasil budidaya tumbuhan perlu adanya penambahan metode, dalam hal pemilihan benih wadah dan pemupukan. Teori di pakai dari buku *Bertanam 15 Sayuran Organic Dalam Pot* (Supriati dan Herliana :18-53), diantaranya:

##### 1. Pemilihan Benih

Jenis benih berkualitas menjadi prioritas untuk menghasilkan produktifitas tanaman yang didapat dari keunggulan benihnya. Ciri benih

yang baik adalah berasal dari buah yang tua, kering, daya kecambahnya minimal 80%, bebas dari hama dan penyakit, serta tidak tercemar bahan yang mengganggu kesehatan manusia, baik langsung maupun tidak langsung. Pengecekan label kemasan penting terutama pada tanggal kedaluarsa, persentase tumbuh dan kemurnian benih.

Cara penyimpanan juga akan berpengaruh, penyimpanan di dalam suhu ruang yang ideal menjadi hal yang penting untuk menjaga kualitas benih tersebut. Tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung dan tempat yang lembap menjadi solusi dalam penyimpanannya.



Gambar 2.4. pemelihan benih  
(sumber: <http://travelyuk.wordpress.com>)

#### 1. Pemilihan Wadah Tanaman

##### a. Vertikultural

Istilah vertikultural berasal dari bahasa Inggris yang terdiri dari 2 kata yaitu vertical dan culture, dalam dunia pertanian memiliki arti budidaya tanaman secara bertingkat atau bersusun vertical. Tanaman yang cocok menggunakan teknik vertikultural yaitu tanaman semusim. Pada besaran masa dari vertikultural menyesuaikan jenis tanaman itu sendiri, untuk tanaman jenis umbi dalam vertikultural bentuk pot dengan penambahan media berbentuk pipa memanjang keatas, seperti kencur, kunyit, jahe, dan lain-lain. Sedangkan untuk jenis merambat atau tanaman pendek dapat dilakukan dengan horizontal, seperti tomat, bayam, dan lain-lain.



Gambar 2.5 pemelihan wadah benih 1  
(sumber: <http://alyapotts.files.wordpress.com/>)



Gambar 2.6 pemelihan wadah benih 2  
(sumber: <http://i842.photobucket.com/>)

Pemilihan wadah menggunakan pot, pada pot terdapat berbagai jenis ukuran, bahan dan porositas sesuai fungsi sebagai wadah penampung media tanaman. Jenis pot memiliki sifat dari bahannya, seperti wadah yang bersifat poros terbuat dari tanah liat sedangkan pot yang sifatnya tidak poros terbuat dari logam dan plastik, kemudian pot terbuat dari kayu yang memiliki sifat semi poros. Pot plastik pada umumnya lebih banyak digunakan karena harganya yang relatif murah, ringan, mudah diperoleh, dan bersih. Jenis pot yang terbuat dari tanah liat, kayu, semen lebih bagus untuk pertumbuhan tanaman karena pot tersebut lebih banyak menyerap air dan lebih lama menyimpan air, sehingga tanaman di dalam pot tidak kekurangan air.

#### b. Polibeg

Polibag merupakan wadah tanaman yang sering digunakan polibag terbuat dari plastik berwarna hitam. Ukuran polibag yang bermacam-macam sesuai dengan ukuran tanaman. Keuntungan menggunakan polibag antara lain lebih murah dari pada pot dan lebih praktis ketika dibawa kemana-mana dalam jumlah banyak.



Gambar 2.7 pemelihan wadah benih 3  
(sumber: [http : /nuramijaya.com](http://nuramijaya.com))

Dalam penggunaannya dari pot maupun polibag, jenis tanaman yang tumbuh di musim tertentu dan dalam perawatan khusus. Terutama untuk jenis tanaman dalam masa pembenihan sebelum dipindah ke lahan terbuka seperti bunga matahari, bunga mawar, melati. Namun selain pembenihan juga dilakukan pula untuk jenis tumbuhan dari pembenihan tanpa pemindahan ke lahan terbuka seperti lidah buaya, pandan wangi, ceri, dan lain-lain. Dengan penataan terpisah dan adanya jarak dari tanaman satu dengan yang lain maka diperlukan luasan yang cukup luas, baik dalam sirkulasi dan besaran untuk tanaman itu sendiri.

## 2. Pemilihan Media Tanaman

### a. Tanah

Tanah menjadi bagian dalam media tumbuhan harus terbebas dari soil-born (penyakit yang dibawa oleh tanah) serta kandungan unsur-unsur mineral, bahan organik, dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tanah yang baik untuk media tanam yaitu tanah yang berada di lapisan teratas, yaitu 20 cm dari permukaan tanah. Tanah secara fisik harus subur, gembur, pH sesuai kebutuhan tanaman, porositanya baik, serta kandungan bahan dapat dilakukan dengan cara menaburkan kapur dolomit yang mengandung kalsium, magnesium dan mineral. Pemilihan jenis tanah berpengaruh menjadi bagian dalam target potensi tapak untuk perancangan Pusat Produksi EcoCosmetics dan Skin Care ini.

### b. Arang Sekam

Arang Sekam merupakan sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran sempurna. Cara membuatnya ada 2 cara, yaitu disangrai dan dibakar. Daya simpan arang sekam cukup lama, bisa mencapai lebih dari satu tahun. Arang sekam memiliki drainase dan serasi yang baik, bertekstur kasar, ringan, dan sirkulasi udara yang tinggi karena banyak memiliki pori-pori sehingga kurang dapat menahan air. Media dengan arang sekam, merupakan metode yang sangat baik untuk tanaman yang tidak suka media yang terlalu

basah atau tergenang air. Arang sekam mengandung unsur mangan (Mn) dan silikin (Si), namun dapat dikatakan di dalam media ini tidak terdapat nutrisi atau hara untuk pertumbuhan tanaman. Kelebihan arang sekam adalah kebersihan dan sterilitas media lebih terjamin, bebas dari kotoran, maupun organisme yang dapat mengganggu, seperti kutu yang bisa hidup didalam tanah. Arang sekam juga dapat menjadi penyaring alami dan air sisa pembuangan tidak membuat air keruh, potensi inilah yang membantu proses konservasi alam dalam pengairan.

### 3. Pemilihan Pupuk

Pemilihan pupuk yang tepat memegang peran penting dalam bertanam organik. Penggunaan pupuk organik seperti, pupuk kompos, pupuk kandang dan pupuk bokashi merupakan jenis pupuk yang menggunakan teknologi mikroorganisme (simbal). Penggunaan pupuk organik tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan karena tidak meninggalkan bahan residu di tanaman sehingga aman dikonsumsi dan tidak mencemari lingkungan. Jumlah pemberian pupuk pada tanaman perlu diperhatikan, karena menyesuaikan kebutuhan tanaman itu sendiri. Pemilihan jenis pupuk organik memerlukan kehati-hatian, berikut ciri jenis pupuk organik yang baik:

- a. Bahan organik mengalami proses sempurna dan stabil, biasanya memiliki perbandingan karbon dan nitrogen 10:1 sampai 15:1 (perbandingan dapat dilihat dari kemasan)
- b. Derajat keasaman (pH) pupuk organik yang berkualitas berkisar 6,5 sampai 7,5.
- c. Mencantumkan unsur makro dan unsur mikro pada kemasannya.
- d. Memperhatikan tekstur dan warna serta bebas dari patogen dan kandunga loga berat. Warna pupuk yang sudah matang atau jadi biasanya warnanya lebih gelap, sementara teksturnya lebih halus dan bentuknya sudah tidak menyerupai kotoran hewan aslinya.

Tabel 2.1 Jenis media tanam dan ruang tanam.

No	Pembagian Ruang	Standar Luasan	Ilustrasi

1	Pembibitan Tumbuhan Sementara	70 m <sup>2</sup>	<a href="http://www.daunku.com/">http://www.daunku.com/</a> 
		30 m <sup>2</sup>	<a href="http://www.desaqu.com/">http://www.desaqu.com/</a> 
2	Pemeliharaan benih	100 m <sup>2</sup>	<a href="http://bibitbunga.com/">http://bibitbunga.com/</a> 
3	Pembibitan sampai panen /pemetikan sampel tumbuhan	200 m <sup>2</sup>	<a href="http://pertanian.tv/">http://pertanian.tv/</a> 
		200 m <sup>2</sup>	<a href="http://3.bp.blogspot.com/">http://3.bp.blogspot.com/</a>



Dalam proses pembibitan proses ini menentukan seperti apa hasil dari tumbuhan dalam peneltian. Hasil atau benih yang berkualitas akan menjadi tanaman yang baik dan unggul. Segala jenis tumbuhan dalam proses pembibitan awal akan membuat tanaman yang baik dan berkualitas untuk dijadikan bahan ramuan dan bahan peneltian. Proses mendukung dalam mendapatkan benih yang unggul perlu metode dan alat dalam hal pembibitan dan pembenihan yang baik di ambil dari <http://mazmuiz.blogspot.co.id> :

#### 1. Pembibitan

Pembibitan yakni kegiatan menyediakan bibit yang tepat varietasnya dan sehat.tujuan pembibitan untuk memperoleh bibit yang sesuai dengan jenis yang di inginkan ?varietas yang di inginkan seperti bibit yang sehat dan mampu beradaptasi dengan baikpada lingkungan.

Prosedur pembibitan : Pemilihan benih, Mutu benih, Pembibitan, Penyamaian Sasaran dari pembibitan yakni memperoleh bibit yang sesuai dengan syarat tumbuh agar tanaman dapat tumbuh baik dan mampu berproduksi maksimal. Untuk menunjang pembibitan perlu alat dan bahan dalam pembenihan:

- a. Benih tanaman dengan varietas yang di inginkan
- b. Media semai yang sesuai dengan jenis tanaman (setiap tanaman media maksimal yang berbeda)
- c. Insektisdda bubuk
- d. Polybag ukuran 6x8 cm (setiap tanaman memiliki ukuran tersendiri)

Tabel 2.2 proses penanam dan pembibitan untuk menghasilkan benih yang unggul.

NO	GAMBAR	KETERANGAN
1	<a href="http://1.bp.blogspot.com/">http://1.bp.blogspot.com/</a>	Menanam menggunakan baki dengan ketebalan tanah 2-3 cm jarak petak/alur 1-3 cm.

		
2	<a href="http://2.bp.blogspot.com/">http://2.bp.blogspot.com/</a> 	Penaburan benih dilakukan dengan mengikuti alur secara hati-hati.
3	<a href="http://teknologibenih.files.wordpress.com">teknologibenih.files.wordpress.com</a> 	Benih kembali ditutup dengan tanah hingga rata untuk proses pembibitan. Disimpan ditempat yang sejuk.
4	<a href="http://4.bp.blogspot.com/">http://4.bp.blogspot.com/</a> 	Di tunggu selama satu minggu dalam penyimpanan yang teduh.

### 2.1.6 Macam-macam Laboratorium Tumbuhan Herbal

Dalam mendukung penelitian, perlu adanya laboratorium yang dapat mewadahi kegiatan penelitian tumbuhan herbal, referensi dari laboratorium dalam rancangan di ambil dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

1. Laboratorium terpadu meliputi:

#### a. Sistematika Tumbuhan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di laboratorium sistematika tumbuhan antara lain, perawatan spesimen herbarium, digitalisasi paspor tanaman obat, identifikasi tanaman obat baru, karakterisasi mikroskopis bahan jamu dan optimasi metode sitogenetika tanaman obat. Laboratorium sistematika tumbuhan juga memberi pendampingan bagi kegiatan pelatihan, diklat PKL dan magang. Kegiatan yang telah dilakukan adalah pelatihan dalam mengidentifikasi fragmen-fragmen anatomi dari serbuk simplisia tanaman obat.

#### b. Benih dan Pembibitan

Laboratorium benih dan pembibitan termasuk sarana penunjang kegiatan litbang TO sektor hulu. Benih yang berkualitas akan sangat berpengaruh terhadap kualitas tanaman obat yang dibudidayakan. Kegiatan laboratorium benih dan pembibitan yaitu, pemeliharaan koleksi benih, pembuatan database, penambahan koleksi benih dan bibit, dan pengujian daya kecambah benih.

#### c. Pengendalian Hama dan penyakit Tanaman

Di laboratorium ini dilakukan kegiatan pengamatan gejala serangan hama dan penyakit tanaman obat, uji biopestisida, identifikasi hama pada tanaman obat di lahan rancangan, aplikasi pengendalian hama terpadu, mengoleksi hama dan serangga untuk 1 tumbuhan obat, dan peremajaan isolate agensia hayati.

#### d. Genetika

Fungsi utama laboratorium galenika adalah melakukan kegiatan yang terkait dengan pembuatan sediaan galenika, khususnya yang berasal dari tumbuhan obat. Metode pembuatan sediaan galenika yang dilakukan di laboratorium galenika secara umum terbagi atas penyaringan (ekstraksi) dan penyulingan (destilasi). Ekstraksi yang dilakukan meliputi maserasi, perkolasi, infundasi dan sokhletasi, sedangkan destilasi yang dilakukan yaitu destilasi sederhana (destilasi air). Disamping menjalankan fungsi utamanya tersebut, terdapat beberapa kegiatan lain seperti uji kontrol kualitas (*Quality Control/QC*) dan pendampingan mahasiswa PKL ataupun magang.

#### e. Fitokimia

Laboratorium fitokimia merupakan bagian dari laboratorium terpadu di B2P2TOOT. Kegiatan utama yang dilakukan di laboratorium fitokimia antara lain, uji kontrol kualitas (*Quality Control/QC*) bahan jamu, skrining fitokimia tanaman obat, kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak ramuan jamu, dan kromatografi lapis tipis (KLT) minyak atsiri.

f. Instrumen

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di laboratorium instrument antara lain, pemeriksaan kandungan senyawa penanda/aktif (kontrol kualitas dan kandungan kimia simplisia), *Quality Control* (QC) bahan jamu, pemeriksaan sampel serta melakukan pendampingan PKL/magang.

g. Formulasi

Laboratorium formulasi merupakan salah satu laboratorium di B2P2TOOT dengan kegiatan penelitian dan pengembangan bentuk sediaan obat tradisional. Kegiatan-kegiatan itu antara lain pengembangan formula produk obat tradisional seperti produk perawatan tubuh (sabun dan *hand body lotion*), minuman kesehatan, cream analgesik, dan pengembangan formula *food supplement* herbal, dll.

h. Mikrobiologi

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di laboratorium mikrobiologi antara lain uji kontrol kualitas bahan jamu, uji aktivitas antimikroba bahan jamu, uji aktivitas antibakteri, peremajaan isolate dan melakukan pelatihan/magang mikrobiologi.

i. Kultur jaringan tanaman

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di laboratorium ini yaitu, memperbanyak tanaman obat dan produksi metabolit sekunder. Contoh tanaman obat yang telah dilakukan kultur jaringan antara lain Purwoceng (*Pimpinella alpina* Molk), Sembung (*Blumea balsamifera* (L). DC), Kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* Benth), dan Sarang semut (*Myrmecodia tuberosa* Jack).

2. Laboratorium pasca panen

Laboratorium pasca panen merupakan laboratorium yang bertanggung jawab terhadap produksi bahan jamu sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan, sehingga memenuhi standar kualitas yang berlaku.

3. Laboratorium hewan coba.

Kegiatan-kegiatan di laboratorium ini yaitu produksi hewan coba untuk memfasilitasi penelitian pra-klinik Tanaman Obat-Obat Tradisional meliputi, monitoring kesehatan hewan (pengamatan harian rutin dan monitoring berkala), pengembangbiakan tikus dan pengembangbiakan mencit. Penelitian yang dilakukan di laboratorium hewan coba adalah uji toksisitas akut dan subkronik 6 formula jamu yaitu, jamu Dermatitis Atopik, Urolitiasis, Gastroprotektif, Hepatoprotektor, Asam urat dan Hipertensi.

4. Laboratorium klinik saintifikasi jamu.

Kegiatan pemeriksaan Laboratorium Klinik Saintifikasi Jamu sudah menerima sertifikat ISO 9001:2008 sebagai jaminan sistem manajemen mutu sehingga data yang dihasilkan terjamin kebenarannya.

**5. Laboratorium sediaan bahan jamu.**

Laboratorium sediaan bahan jamu dikelola untuk memfasilitasi aktivitas iptek sediaan Jamu dalam kerangka Saintifikasi Jamu. Bertujuan untuk menyediakan sarana, fasilitas dan bahan jamu non simplisia. Laboratorium sediaan bahan jamu dikelola sebagai lab dan divisi sediaan jamu Kemenkes, juga pusat pembelajaran iptek untuk pihak akademisi/ilmuwan, pemerintah, dunia usaha dan kelompok masyarakat. Terdiri dari beberapa unit, yaitu pengisian kapsul, ekstraksi dan pencetakan tablet.

Tabel 2.3 Peralatan Dalam Laboratorium

No	Nama Alat	Gambar	kegunaan
1	Spektronik		Spektronik 20 adalah suatu alat yang mempunyai rentang panjang gelombang dari 340nm sampai 600nm. Alat ini hanya dapat mengukur absorbansi dengan sampel larutan yang berwarna. Di dalam bidang ilmu tanah spektronik berfungsi untuk analisis unsur P, N, tanah dan air. Dan kapasitas spektronik kurang lebih 40 sampel.
2	Ph Meter		PH meter adalah sebuah alat elektronik yang berfungsi untuk mengukur pH (derajat keasaman atau kebasaan) suatu cairan. Kapasitas Ph meter yaitu maksimal 50 sampel dan fungsi Ph meter untuk mengukur Ph air maupun Ph tanah.

3	Sentrofius		<p>Sentrius (pemusing/<i>centrifuge</i>) adalah sebuah perangkat yang berputar pada poros tetapnya dengan berbagai kecepatan. Alat ini dapat memisahkan atau mengendapkan cairan dan padatan dan kapasitas sentrofius yaitu 50 sampel per hari. Sentrofius terbuat dari besi dan kaca.</p>
4	Tanur		<p>Tanur sebuah alat elektronik yang terbuat dari besi, tanur berfungsi sebagai pembakaran analisis karbon dan bahan organik atau juga sebagai analisis kadar abu. Kapasitas tanur yaitu 5 jam 900°C, dengan kapasitas ± 24 cawan petri.</p>
5	Titrator		<p>Titrator adalah alat yang berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk despirasi dan titrasi. Dengan kapasitas pemakaian sebanyak kurang lebih 6 sampel.</p>
6	Oven		<p>Oven adalah ruang termal terisolasi digunakan untuk <u>pemanasan</u>, <u>memanggang</u> atau <u>pengeringan</u> suatu zat. Oven terbuat dari bahan besi, dan menggunakan aliran listrik. Oven berfungsi sebagai untuk mengukur kadar air. Kapasitas kurang lebih 60 sampel.</p>

7	Lemari Asam		<p>Lemari Asam ( Fume Hood ) adalah alat untuk penyimpanan bahan-bahan kimia asam tinggi, atau sebagai perantara pemindahan bahan kimia asam konsentrasi tinggi, dan tempat untuk mereaksikan bahan-bahan kimia berbahaya. Kapasitas secukupnya sesuai keperluan, kurang lebih 4-8 erlenmeyer.</p>
8	Aquadres		<p>Aquadeg terbuat dari besi, dan berfungsi sebagai destilasi air dari kran untuk menghilangkan ion. Kapasitas aquadeg 5 sampai 10 liter per hari.</p>
9	Auto Clave		<p>Auto clave adalah perangkat yang digunakan untuk mensterilkan peralatan dan perlengkapan dengan menundukkan mereka untuk tekanan tinggi uap jenuh pada 121<sup>o</sup> C selama sekitar 15-20 menit, tergantung pada ukuran beban dan isinya kapasitas 30-40 sampel. Dan fungsinya untuk memanaskan dan menganalisa nitrogen tanah.</p>
10	Glassware		<p>Glassware adalah alat yang terbuat dari besi, berbentuk seperti lemari, glassware berfungsi sebagai alat tuk seperti lemari, glassware berfungsi sebagai alat untuk menimbang sampel. Dengan kapasitas yang sesuai.</p>

11	Timbangan Analitik		<p>Alat penghitung satuan massa suatu benda dengan teknik digital dan tingkat ketelitian yang cukup tinggi. Prinsip kerjanya yaitu dengan penggunaan sumber tegangan listrik yaitu stavolt dan dilakukan peneraan terlebih dahulu sebelum digunakan kemudian bahan diletakkan pada neraca lalu dilihat angka yang tertera pada layar, angka itu merupakan berat dari bahan yang ditimbang. Fungsi dari timbangan analitik biasanya digunakan untuk menimbang sampel. Kapasitasnya sesuai dengan kapasitas timbangan analitik. Yaitu 300-500 gram.</p>
12	Alat Pengocok (Seker)		<p>Alat pengocok atau yang sering disebut seker berfungsi untuk menganalisis Ph tanah. Dan berkapasitas untuk Ph 30 sampai 40 sampel.</p>
13	Eksikator		<p>Eksikator digunakan untuk mendinginkan krus yang habis dipijarkan atau krus penyaring setelah dikeringkan sampai suhu kering sama dengan suhu kamar. Selama pendinginan, eksikator harus tertutup dari udara luar sehingga tidak akan menyerap lembab. Berfungsi sebagai tempat penyimpanan cawan sampel dari oven agar suhunya konstan. Kapasitas eksikator yaitu 20-25 cawan.</p>
	Plate		<p>Sebuah piring panas adalah mandiri meja portabel <u>alat kecil</u> yang memiliki satu, dua atau lebih <u>pembakar gas</u> atau listrik <u>elemen pemanas</u>. Hot plate berfungsi untuk memanaskan larutan. Dan kapsitas hot plate 8 erlenmeyer kecil.</p>

15	tanur kecil		Tanur kecil adalah alat yang digunakan untuk proses pembakaran analisis, kapasitas 6 sampel
----	-------------	---	---

### 2.1.7 Proses Pembuatan Jamu Tradisional.

Untuk mengetahui kegiatan edukasi dalam pembuatan jamu tradisional pada rancangan. Maka perlu mengetahui proses pembuatan jamu tradisional, sebagai berikut :

#### A. Jamu kunir asam.

Bahan-bahan:

1. Kunir (kunyit) 3 ons.
2. Daun belatus 1 ikat.
3. Asam jawa 2 ons.
4. Garam halus 1 sendok teh.
5. Air bersih 8 gelas

Cara membuat jamu kunir asam :

1. Langkah awal cuci bersih kunir (kunyit) kemudian tumbuk atau giling hingga halus. Bisa menggunakan blender untuk mempercepat proses penghalusan.
2. Setelah itu haluskan juga daun belatus dan asam jawa, campur semua bahan.
3. Selanjutnya rebus campuran bahan dengan 8 gelas air. Biarkan hingga mendidih dan air rebusan sedikit berkurang.
4. Resep jamu kunyit siap dinikmati.

#### B. Beras kencur.

Bahan-bahan:

1. 200 gr beras di rendam 3 jam
2. 200 gr kencur
3. 200 gr jahe
4. 1 buah kunyit yg sedang
5. asam jawa (rp.1000)
6. 250 gr gula merah
7. 2 sdm gula pasir
8. 1500 ml air putih

Cara membuat jamu beras kencur:

1. Beras di tumbuk. bahan-bahan lain masing-masing di tumbuk.
2. Lalu di masak sambil di masukan gula merah dan gula pasir.
3. Setelah matang lalu di saring.
4. Selamat menikmati

C. Jamu pahitan.

Bahan-bahan:

1. Daun sambiloto kering 3 ons.
2. Air bersih 10 gelas.

Cara membuat jamu pahitan:

1. Rebus ke dua bahan hingga air tinggal 6 gelas.
2. kemudian saring dan racikan jamu pahitan siap diminum.

### 2.1.8 Proses Pembuatan Obat Yang Baik

Untuk mengetahui pembuatan obat yang baik dalam rancangan, rujukan yang diambil dari balai besar penelitian dan pengembangan tanaman dan obat tradisional tawangmangu.

#### 1. Pengadaan Bahan Baku

Proses produksi obat herbal di B2P2TOOT yang pertama pengadaan bahan baku. Pengadaan bahan baku diperoleh melalui proses penanaman di kebun tanaman obat B2P2TO-OT dilakukan pada lahan seluas 19 hektar yang terdiri dari 950 spesies tanaman obat.

#### 2. Pengumpulan Bahan Baku

Proses kedua setelah penanaman tanaman yaitu proses pemanenan. Pengumpulan bahan baku dilakukan di gedung pasca panen tanaman obat di setor dari petani sekitar yang sudah mendapat bimbingan, pengetahuan, dan izin untuk menanam tanaman obat yang lalu disetorkan ke pihak B2P2TOOT untuk diolah menjadi obat herbal. Setelah bahan terkumpul dilakukan QC (Quality Control) hanya tanaman yang masih segar dan baru dipanen lah yang lolos kepengolahan selanjutnya. Penyimpanan bahan baku setelah dipanen yaitu disimpan di Instalasi Pasca Panen.

#### 3. Sortasi Basah

Tahapan selanjutnya adalah sortasi basah, dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Misalnya pada simplisia yang dibuat dari akar suatu tanaman obat, bahan-bahan asing seperti tanah, kerikil, rumput, batang, daun, akar yang telah rusak, serta pengotoran lainnya harus dibuang. Tanah mengandung bermacam-macam mikroba dalam jumlah yang tinggi, oleh karena itu pembersihan simplisia dari tanah yang terikut dapat mengurangi jumlah mikroba awal.

#### 4. Pencuciaan.

Pencucian adalah tahap selanjutnya setelah sortasi basah dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Bahan simplisia yang mengandung zat yang mudah larut di dalam air yang mengalir, pencucian agar dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin. Pencucian tidak dapat membersihkan simplisia dari semua mikroba karena air pencucian yang digunakan biasanya mengandung juga sejumlah mikroba. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Setelah bahan baku dicuci selanjutnya tiriskan untuk menghilangkan air yang menempel di permukaan bahan, diletakkan ditempat kusus seperti keranjang besar beertingat.

#### 5. Perubahan Bentuk atau Perajangan

Beberapa jenis bahan simplisia perlu mengalami proses perajangan. Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Tanaman yang baru diambil jangan langsung dirajang tetapi dijemur dalam keadaan utuh selama 1 hari. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

Semakin tipis bahan yang akan dikeringkan, semakin cepat penguapan air, sehingga mempercepat waktu pengeringan. Akan tetapi irisan yang terlalu tipis juga dapat menyebabkan berkurangnya atau hilangnya zat berkhasiat yang mudah menguap. Sehingga mempengaruhi komposisi bau dan rasa yang diinginkan. Setelah perajangan dan sebelum bahan melanjutkan proses selanjutnya bahan baku harus ditimbang.

#### 6. Pengeringan

Tujuan pengeringan ialah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Air yang masih tersisa dalam simplisia pada kadar tertentu dapat merupakan media pertumbuhan jamur dan jasad renik lainnya. Enzim tertentu dalam sel, masih dapat bekerja, menguraikan senyawa aktif sesaat setelah sel mati dan selama bahan simplisia tersebut masih mengandung kadar air tertentu.

Pengeringan simplisia dilakukan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan suatu alat pengering. Hal-hal yang perlu diperhatikan selama proses pengeringan adalah suhu pengeringan, kelembaban udara, aliran udara, waktu pengeringan dan luas permukaan bahan. Cara pengeringan yang salah dapat mengakibatkan terjadinya "*Face hardening*", yakni bagian luar bahan sudah kering sedangkan bagian dalamnya masih basah. Hal ini dapat

disebabkan oleh irisan bahan simplisia yang terlalu tebal, suhu pengeringan yang terlalu tinggi, atau oleh suatu keadaan lain, sehingga permukaan bahan menjadi keras dan menghambat pengeringan selanjutnya. "Face hardening" dapat mengakibatkan kerusakan atau kebusukan di bagian dalam bahan yang dikeringkan.

#### 7. Sortasi Kering

Sortasi kering sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Seperti halnya pada sortasi awal, sortasi kering di B2P2TOOT dapat dilakukan dengan atau secara manual dilakukan oleh beberapa karyawan, simplisia di sortir yang dan dipisahkan jika tidak layak dan dari benda-benda asing, ditimbang dan dilanjutkan proses selanjutnya.

#### 8. Pengemasan/ Wadah

Wadah adalah tempat penyimpanan simplisia dan dapat berhubungan langsung atau tidak langsung dengan obat herbal/ isi. Wadah langsung (wadah primer) adalah wadah yang langsung berhubungan dengan simplisia sepanjang waktu. Sedangkan wadah yang tidak bersentuhan langsung dengan artikel disebut wadah sekunder.

Wadah yang digunakan di B2P2TOOT tidak boleh mempengaruhi bahan yang disimpan didalamnya baik secara fisika maupun kimia, yang dapat mengakibatkan perubahan kekuatan, mutu atau kemurniannya hingga tidak memenuhi persyaratan resmi. Wadah tertutup baik: harus melindungi isi terhadap masuknya bahan padat dan mencegah kehilangan bahan selama penanganan, pengangkutan, penyimpanan dan distribusi.

#### 9. Cara Penyimpanan

Produk yang sudah dikemas didaam kantong plastik besar disimpan ke dalam gudang. Penyimpanan dilakukan diruangan tertutup namun pencahayaan masih cukup terhadap serangan serangga serta suhu yang sesuai dengan suhu kamar. Gudang penyimpanan produk di B2P2TOOT (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional) didalamnya terdapat rak besar untuk menyimpan dan menyusun produk. Hal ini bertujuan agar produk tidak bersentuhan dengan lantai.

Proses dalam pembuatan obat yang biak pada perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi, mengikuti

proses yang ada di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional.

### 2.1.9 Kemasan Dalam Produk Tumbuhan Obat

Obat herbal yang diproduksi dan dijual ke masyarakat umum harus memenuhi aturan yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), antara lain mengenai persyaratan obat tradisional, aturan kemasan, serta pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB). (infobisnisukm.wordpress.com)

#### 1. Persyaratan Kemasan Obat Tradisional

- a. Untuk serbuk (berupa butiran homogen dengan derajat halus yang cocok; bahan bakunya berupa simplisia/bahan kering):
  - Kadar air tidak lebih dari 10%.
  - Angka kapang (semacam jamur yang biasanya tumbuh pada permukaan makanan yang sudah basi atau terlalu lama tidak di olah), dan khamir (ragi) tidak lebih dari 10.
  - Mikroba patogennya negatif/nol.
  - Aflatoksin tidak lebih dari 30 bpj (bagian per juta).
  - Serbuk dengan bahan baku simplisia dilarang ditambahkan bahan pengawet.
  - Wadah tertutup baik, disimpan pada suhu kamar, ditempat kering dan terlindung dari sinar matahari.
- b. Untuk kapsul (obat tradisional yang terbungkus cangkang keras atau lunak):
  - Waktu lunak tidak lebih dari 15 menit.
  - Isi kapsul harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
    - Kadar air isi kapsul tidak lebih dari 10%
    - Angka kapang dan khamir tidak lebih dari 10
    - Aflatoksis tidak lebih dari 30 bpj.
  - Dalam wadah tertutup baik, disimpan pada suhu kamar, ditempat kering dan terlindung dari sinar matahari.

#### 2. Aturan Kemasan

Kemasan obat tradisional memiliki aturan-aturan yang jelas dari BPOM. Desain kemasan obat yang tidak memenuhi ketentuan-ketentuan ini akan ditolak oleh BPOM, menjadikan produk tersebut tidak memiliki nomor registrasi dan menjadi ilegal bila diedarkan. Beberapa aturan Desain Kemasan Obat Tradisional BPOM:

- a. Merek
- b. Ilustrasi.

- c. Khasiat.
- d. Nomor registrasi.
- e. Logo Obat Tradisional/Jamu dibagian kiri atas. Penggunaan warna logo juga tidak bisa diubah, standar warna yang digunakan adalah warna hijau tua.
- f. Nama produsen.
- g. Komposisi produk.
- h. Peringatan/Perhatian (optional dari BPOM).
- i. Netto/Isi.
- j. 10. Khasiat produk pada kemasan obat tradisional harus sama dengan sertifikat yang diberikan oleh BPOM. Khasiat tidak boleh dilebih-lebihkan.
- k. 11. Cantumkan cara penyimpanan agar kandungan produk tidak mudah kadaluarsa.
- l. 12. Dosis
- m. 13. Nomor produksi dan tanggal kadaluarsa, sehingga mudah mengecek tanggal produksi, ataupun hal lain seperti pengajuan complain dari konsumen atas ketidakpuasan isi produk.
- n. 14. Logo halal.

### 3. Peralatan

Ketentuan untuk peralatan antara lain:

- a. Peralatan yang digunakan tidak menimbulkan serpihan atau akibat yang merugikan produk.
- b. Peralatan yang digunakan untuk menimbang, mengukur, menguji, dan mencatat hendaklah diperiksa ketelitiannya secara teratur serta ditera menurut suatu program dan prosedur yang tepat.
- c. Penyaring yang menggunakan asbes tidak boleh digunakan.
- d. Bahan-bahan yang diperlukan untuk tujuan khusus, seperti bahan pelumas, bahan penyerap kelembaban, air kondensor dan sejenisnya tidak boleh bersentuhan langsung dengan bahan yang diolah.
- e. Peralatan pengolahan obat herbal berbentuk kapsul, antara lain:
- f. Alat ekstraksi bahan sampai mendapat ekstrak/serbuk yang memenuhi syarat yang ditetapkan.
- g. Alat atau mesin pencampur yang dapat menghasilkan campuran yang homogen.
- h. Alat atau mesin granulasi bahan untuk sediaan kapsul, bila diperlukan.
- i. Alat atau mesin pengering granul, bila diperlukan.

- j. Alat atau mesin pengisi kapsul yang dapat mengisi campuran bahan ke dalam kapsul dengan bobot seragam.
- k. Alat atau mesin pengemas primer.

#### 4. Karyawan.

Beberapa aturan bagi karyawan antara lain:

- a. Hendaklah menjalani pemeriksaan kesehatan baik sebelum diterima menjadi karyawan maupun selama menjadi karyawan yang dilakukan secara berkala.
- b. Karyawan yang mengidap penyakit atau menderita luka terbuka yang dapat menurunkan kualitas produk dilarang menangani bahan baku, bahan yang sedang dalam proses, bahan pengemas dan produk jadi sampai sembuh kembali.
- c. Karyawan hendaklah mencuci tangan dengan sabun atau detergent lain sebelum memasuki ruang pembuatan. Untuk tujuan itu perlu dipasang tanda peringatan.
- d. Karyawan hendaklah melaporkan kepada atasan langsung setiap keadaan pabrik, peralatan atau personalia yang menuntut penilaian mereka dapat menurunkan kualitas produk.
- e. Karyawan hendaklah menggunakan seragam kerja, penutup rambut, masker, sarung tangan, dan lain sebagainya yang bersih sesuai dengan tugas yang dilaksanakan. Untuk tujuan itu disediakan tempat khusus untuk ganti pakaian.
- f. Dilarang merokok, makan dan minum serta perbuatan lain yang dapat mencemari mutu produk didalam ruangan pembuatan dan ruang penyimpanan. Untuk tujuan ini perlu dipasang peringatan.

#### 2.1.10 Struktur Kepengurusan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal

Untuk mengetahui ruang-ruang dalam balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Kabupaten Banyuwangi. Referensi dari ruang-ruang seperti ruang administrasi ruang kepala dan lain-lain rujukan di ambil dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional tawangmangu.

Susunan Organisasi B2P2TOOT (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional) Kedudukan tertinggi adalah ketua B2P2TOOT Indah Yuning Prapti, SKM., M.Kes, Akhmad saikhu,SKM,M,StPH sebagai Ka bagian tata usaha, Fauzi MP sebagai Ka subag umum, Edwin K Setyawan,SKM sebagai Ka subag keuangan, Drs. Slamet wahyono,Apt sebagai Ka bidang pelayanan penelitian, Nagiot C. tambunan ,ME sebagai Ka bidang program, kerjasama dan informasi, Harto widodo sebagai Ka Sie. Sarana penelitian , amalia damayanti sebagai Ka. Sie kerjasama dan informasi , Tri

widayat sebagai Ka sie pelayanan penelitian , indah laksimiwati sebagai Ka sie program dan evaluasi.

Tugas jabatan struktur organisasi B2P2TOOT sebagai berikut:

- a. Ketua: Mimpin, menjalankan dan memegang Balai, sehingga dapat mencapai Visi Misi. Menetapkan tugas, tanggung jawab dan wewenang setiap pejabat serta memberikan bimbingan dan pengarahan umum kepada bawahannya.
- b. Tata Usaha: Mengatur jalanya rencana kerja B2P2TOOT.
- c. Ka Subag Umum :Menyediakan kebutuhan- kebutuhan signifikan para staff. Mengendalikan dan menyelenggarakan kegiatan dibidang administrasi, kepegawain/ personalia serta kesekretasian.
- d. Ka Subag Keuangan : Mengatur dan mengawasi keluar masuknya kas perusahaan. Membuat keputusan yang berhubungan dengan bagian keuangan perusahaan
- e. Ka Subag Pelayanan dan Penelitian: Mengatur dan mengawasi pelayanan serta mengadakan penelitian yang bermanfaat sesuai visi misi.
- f. Ka bidang program, Kerjasama dan informasi : Mengatur kerjasama Balai dengan instansi lain untuk kemajuan Balai. Memberikan informasi kepada staf lain atau kepada masyarakat.
- g. Ka sie Prasarana Penelitian: Menyediakan prasarana untuk kebutuhan Penelitian.
- h. Ka Sie Evaluasi : Melaksanakan evaluasi taunan atau setiap program kerja dilaksanakan.

#### 2.1.11 Sarana Pendukung Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal

Untuk mendukung sarana dalam hal edukasi pada rancangan, diperlukan tempat atau sarana yang baik dalam rancangan sebagai berikut. Data diambil dari Balai Besar Penelitian dan pengembangan tanaman obat dan obat tradisional tawangmangu.



Gambar 2.8. pelatihan saintifikasi jamu

(Sumber: <http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id>)

A. Ruang pelatihan saintifikasi jamu.

Alur Pelayanan Pelatihan Saintifikasi Jamu

1. Dokter/Apoteker mengirimkan surat permohonan keikutsertaan dalam Pelatihan Saintifikasi Jamu kepada Kepala B2P2TOOT atau Komisi Saintifikasi Jamu Nasional. Surat tersebut sekaligus merupakan rekomendasi dari Kepala Dinas Kesehatan/Kepala Puskesmas/Kepala Instansi.
2. Nama Dokter/Apoteker pemohon dimasukkan dalam daftar tunggu peserta.
3. Bidang Pelayanan Penelitian mengirimkan surat balasan yang menyatakan bahwa dokter/apoteker pemohon telah dimasukkan dalam daftar tunggu dan akan diikuti dalam pelatihan sesuai dengan kesiapan implementasi SJ berdasarkan Permenkes No.003 Tahun 2010 dan Pelayanan Kesehatan Tradisional di instansi yang mengacu pada PP No. 103/2014 dan kuota pemerataan masing-masing daerah.
4. Dua (2) minggu menjelang pelaksanaan pelatihan, peserta yang dinilai dapat diikutsertakan dalam pelatihan akan dikirim surat undangan sebagai pemberitahuan.
5. Peserta yang mengikuti pelatihan wajib mengikuti pelatihan selama 50 jam (6 hari kerja) sesuai jadwal yang telah ditentukan.
6. Peserta yang lulus adalah peserta yang mencapai nilai maksimum 75 sebagai total dari nilai materi, praktik, penugasan dan sikap selama pelatihan.
7. Peserta mendapatkan sertifikat kelulusan dan sertifikat kepesertaan yang ditandatangani oleh Kepala Badan Litbang Kesehatan.
8. Peserta yang telah mengikuti pelatihan dimasukkan dalam Jejaring Dokter/Apoteker Saintifikasi Jamu telah berhak diikutsertakan dalam penelitian terkait Saintifikasi Jamu.

9. Peserta yang telah mengikuti pelatihan wajib mengimplementasikan Saintifikasi Jamu di wilayah kerja masing-masing.

B. Sarana workshop pada rancangan.

Untuk mendukung saran edukasi yang bersifat *outdoor* pada rancangan, diambil referensi dari bumi herbal bandung sebagai berikut:



Gambar 2.9. sarana *workshop* pendopo niramaya bumi herbal bandung

(Sumber: <http://bumiherbal.com>)

Untuk lebih mengenal pengetahuan tentang tanaman obat pada rancangan, maka perlu adanya sarana edukasi yang mendukung. Pada Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi di rancang sebuah tempat yang memberikan suasana kedekatan antara manusia dan alam. seperti gambar di atas yakni ruang *workshop* pendopo niramaya.

C. Rumah Kaca Adaptasi dan Pelestarian.

Pada penjelasan di Bab I terdapat beberapa jenis tumbuhan yang ditemukan di kawasan Gunung Ijen, dan Hutan Ijen dan Taman Nasional Alas Purwo. Tanaman tersebut Diantaranya : Kapasan (*Abelmoschus moschatus*), pokok jeruju putih (*Acanthus ilicifolius*), Daun sangketan (*Achyranthes aspera*), Legetan warak (*adenostemma lvenia*), Kemiri (*Aleurites moluccana*), Kremah (*Althernanthera philoxeroides*).

Untuk adaptasi tanaman pada rancangan maka diperlukan rumah adaptasi dan pelestarian sebagai berikut.



Gambar 2.10. Rumah Kaca Adaptasi dan Pelestarian.

(Sumber: <http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id>)

#### 2.1.12 Teknik Pengolahan Tumbuhan Herbal

Teknik pengolahan tumbuhan herbal Di Indonesia saat ini sangat berkembang teknologi pengolahan tanaman obat tradisional. Teknologi pengolahan untuk mendapatkan kualitas mutu kandungan tanaman obat sangat penting. Pengolahan tanaman sangat penting karena pengolahan yang baik akan menghasilkan makanan yang sehat. Jika teknologi pengolahan tidak benar maka hasilnya akan toksik bagi manusia (<http://foodtech.binus.ac.id/>).

Teknologi pengolahan Tanaman Obat terdiri dari beberapa tahapan yaitu sortasi, pencucian, penirisan atau pengeringan, penyimpanan dan pengolahan. Sortasi dilakukan setelah panen pada komoditi tanaman obat. Tanaman obat yang diambil daun, rimpang atau umbi dibersihkan dari kotoran. Bagian tanaman yang sudah dipanen lalu dipisahkan dari bagian yang busuk, tanah, pasir maupun gulma yang menempel harus dibersihkan.

Ada beberapa tanaman yang dihasilkan melalui umbi seperti jahe, kunyit, kencur dan keladi tikus (<http://foodtech.binus.ac.id/>)

- A. Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan air dari suatu bahan dengan menggunakan sinar matahari. Pengeringan dapat memberikan keuntungan antara lain: memperpanjang masa simpan, mengurangi penurunan mutu sebelum diolah lebih lanjut, memudahkan dalam pengangkutan, menimbulkan aroma khas pada bahan serta memiliki nilai ekonomi lebih tinggi.

- Pengeringan Bahan dapat dilakukan diatas para-para dengan menggunakan sinar matahari dan ditutupi dengan kain hitam juga dapat dilakukan dengan kombinasi antara sinar matahari dengan alat. Bahan Herbal yang sudah dikeringkan disebut Simplisia (<http://foodtech.binus.ac.id/>).
- B. Pencucian dilakukan setelah disortir. Pencucian sebaiknya dengan menggunakan air mengalir dengan mencuci bagian tanaman yang dipanen. Pencucian dapat dilakukan dengan air mengalir dari mata air atau PAM. Pencucian dapat dilakukan dengan cara merendam sambil disikat dengan menggunakan air bersih. Saat dicuci tidak boleh terlalu lama untuk menghindari zat-zat tertentu yang terdapat dalam bahan dapat larut dalam air yang dapat mengakibatkan mutu bahan menurun. Rimpang atau umbi diperbolehkan untuk disikat bagian lekukannya dan bagian daun-daunan cukup dicuci sampai bersih. Setelah pencucian umbi, rimpang dan daun ditiriskan pada rak pengering (<http://foodtech.binus.ac.id/>).
- C. Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan air dari suatu bahan dengan menggunakan sinar matahari. Pengeringan dapat memberikan keuntungan antara lain: memperpanjang masa simpan, mengurangi penurunan mutu sebelum diolah lebih lanjut, memudahkan dalam pengangkutan, menimbulkan aroma khas pada bahan serta memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Pengeringan Bahan dapat dilakukan diatas para-para dengan menggunakan sinar matahari dan ditutupi dengan kain hitam juga dapat dilakukan dengan kombinasi antara sinar matahari dengan alat. Bahan Herbal yang sudah dikeringkan disebut Simplisia (<http://foodtech.binus.ac.id/>).
- D. Simplisia merupakan hasil pengeringan dari tanaman obat yang belum diolah lebih lanjut atau baru dirajang saja yang kemudian dijemur. Dari simplisia dapat diolah menjadi berbagai macam produk, seperti : serbuk, minyak atsiri, ekstrak kental/oleoresin, ekstrak kering maupun kapsul. Tanaman obat dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti:simplisia, serbuk, minyak atsiri, ekstrak kental, ekstrak kering, instan, sirup, permen dll,sehingga dapat menambah nilai ekonomi tanaman obat sekaligus menambah pendapatan petani. Disamping itu produk yang telah diolah tahan lebih lama disimpan dari pada bentuk segar. Panen dengan hasil yang berlebihan (panen raya) harga akan
- E. turun sehingga perlu diolah lebih lanjut (<http://foodtech.binus.ac.id/>).

### 2.1.13 Kemasan Dan Jenis Produk

Tidak jauh berbeda dengan perjalanan dari telur, ulat, kepompong, lalu jadilah kupu-kupu. Jamu yang merupakan warisan nenek moyang, 'bermetamorfosis' menjadi herbal terstandar hingga tingkatan yang lebih tinggi yaitu fitofarmaka. Namun perubahan tersebut tidak begitu saja karena jamu harus diteliti selama bertahun-tahun dengan menelan biaya milyaran rupiah. Berikut kategori-kategori obat tumbuhan herbal :

- A. Kategori obat bahan alam antara lain jamu, herbal terstandar dan fitofarmaka. Pengelompokan tersebut berdasar atas cara pembuatan, klaim pengguna dan tingkat pembuktian khasiat (<http://lansida.blogspot.co.id/>). berikut pengelompokan tersebut:

#### 1. Jamu

Jamu merupakan bahan obat alam yang sediannya masih berupa simplisia sederhana, seperti irisan rimpang, daun atau akar kering. Sedang khasiatnya dan keamanannya baru terbukti setelah secara empiris berdasarkan pengalaman turun-temurun. Sebuah ramuan disebut jamu jika telah digunakan masyarakat melewati 3 generasi. Artinya bila umur satu generasi rata-rata 60 tahun, sebuah ramuan disebut jamu jika bertahan minimal 180 tahun.

Sebagai contoh, masyarakat telah menggunakan rimpang temulawak untuk mengatasi hepatitis selama ratusan tahun. Pembuktian khasiat tersebut baru sebatas pengalaman, selama belum ada penelitian ilmiah yang membuktikan bahwa temulawak sebagai antihepatitis. Jadi Curcuma xanthorrhiza itu tetaplah jamu. Artinya ketika dikemas dan dipasarkan, prosuden dilarang mengklaim temulawak sebagai obat.

Selain tertulis "jamu", dikemasan produk tertera logo berupa ranting daun berwarna hijau dalam lingkaran. Di pasaran banyak beredar produksi kamu seperti Tolak Angin (PT Sido Muncul), Pil Binari (PT Tenaga Tani Farma), Curmaxan dan Diacinn (Lansida Herbal), dll.

#### 2. Herbal terstandar

Jamu dapat dinaikkan kelasnya menjadi herbal terstandar dengan syarat bentuk sediaannya berupa ekstrak dengan bahan dan proses pembuatan yang terstandarisasi. Disamping itu herbal terstandar harus melewati uji praklinis seperti uji toksisitas (keamanan), kisaran dosis, farmakodinamik (kemanfaatan) dan teratogenik (keamanan terhadap janin).

Uji praklinis meliputi *in vivo* dan *in vitro*. Riset *in vivo* dilakukan terhadap hewan uji seperti mencit, tikus ratus-ratus galur, kelinci atau hewan uji lain.

Sedangkan *in vitro* dilakukan pada sebagian organ yang terisolasi, kultur sel atau mikroba. Riset *in vitro* bersifat parsial, artinya baru diuji pada sebagian organ atau pada cawan petri. Tujuannya untuk membuktikan klaim sebuah obat. Setelah terbukti aman dan berkhasiat, bahan herbal tersebut berstatus herbal terstandar.

Meski telah teruji secara praklinis, herbal terstandar tersebut belum dapat diklaim sebagai obat. Namun konsumen dapat mengkonsumsinya karena telah terbukti aman dan berkhasiat. Hingga saat ini, di Indonesia baru 17 produk herbal terstandar yang beredar di pasaran. Sebagai contoh Diapet (PT Soho Indonesia), Kiranti (PT Ultra Prima Abadi), Psidii (PJ Tradimun), Diabmeneer (PT Nyonya Meneer), dll. Kemasan produk Herbal Terstandar berlogo jari-jari daun dalam lingkaran.

### 3. Fitofarmatika

Sebuah herbal terstandar dapat dinaikkan kelasnya menjadi fitofarmaka setelah melalui uji klinis pada manusia. Dosis dari hewan coba dikonversi ke dosis aman bagi manusia. Dari uji itulah dapat diketahui kesamaan efek pada hewan coba dan manusia. Bisa jadi terbukti ampuh ketika diuji pada hewan coba, belum tentu ampuh juga ketika dicobakan pada manusia.

Uji klinis terdiri atas single center yang dilakukan di laboratorium penelitian dan multicenter di berbagai lokasi agar lebih obyektif. Setelah lolos uji fitofarmaka, produsen dapat mengklaim produknya sebagai obat. Namun demikian, klaim tidak boleh menyimpang dari materi uji klinis sebelumnya. Misalnya, ketika uji klinis hanya sebagai antikanker, produsen dilarang mengklaim produknya sebagai antikanker dan antidiabetes.

Kemasan produk fitofarmaka berupa jari-jari daun yang membentuk bintang dalam lingkaran. Saat ini di Indonesia baru terdapat 5 fitofarmaka, contoh Nodiar (PT Kimia Farma), Stimuno (PT Dexa Medica), Rheumaneer PT. Nyonya Meneer), Tensigard dan X-Gra (PT Phapros).

tulah tiga kriteria produk bahan alam dan tahapan panjang yang harus dilalui oleh produsen obat bahan alam untuk mendapatkan status tertinggi sebagai obat yaitu fitofarmaka. Semua uji tersebut ditempuh demi keamanan konsumen.

## B. Tahapan Dalam pengolahan tumbuhan herbal.

### 1. Waktu Pengumpulan

Guna mendapatkan bahan yang terbaik dari tumbuhan obat, perlu diperhatikan saat-saat pengumpulan atau pemetikan bahan berkhasiat.

- Daun dikumpulkan sewaktu tanaman berbunga dan sebelum buah masak.
- Bunga dikumpulkan sebelum atau segera setelah mekar
- Buah dipetik dalam keadaan masak
- Biji dikumpulkan sebelum dari buah yang masak sempurna.
- Akar, rimpang (rhizome), umbi (tuber), dan umbi lapis (bulbus) dikumpulkan sewaktu proses tumbuhan berhenti.

### 2. Pencucian dan pengeringan

Bahan obat yang sudah dikumpulkan segera dicuci bersih, sebaiknya dengan air yang mengalir. Setelah bersih, dapat segera dimanfaatkan bila diperlukan pemakaian yang bahan segar. Namun, bisa pula dikeringkan untuk disimpan dan digunakan bila sewaktu-waktu dibutuhkan.

Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air dan mencegah pembusukan oleh cendawan atau bakteri. Dengan demikian, bahan dapat disimpan lebih lama dalam stoples atau wadah yang tertutup rapat. Bahan kering juga mudah dihaluskan bila ingin dibuat serbuk.

Berikut ini cara mengeringkan bahan obat :

- Bahan berukuran besar dan banyak mengandung air dapat dipotong-potong seperlunya terlebih dahulu.
- Pengeringan bisa langsung dibawah sinar matahari, atau memakai pelindung seperti kawat halus jika menghendaki pengeringan yang tidak terlalu cepat.
- Pengeringan bisa juga dilakukan dengan mengangin-anginkan bahan ditempat yang teduh atau di dalam ruang pengering yang aliran udaranya baik.

### 3. Sifat dan cita rasa

tumbuhan obat, yang merupakan bagian dari cara pengobatan tradisional timur. Adapun keempat macam sifat tumbuhan obat itu ialah dingin, panas, hangat, dan sejuk. Tumbuhan obat yang sifatnya panas dan hangat dipakai untuk pengobatan sindroma dingin, seperti pasien yang takut dingin, tangan dan kaki dingin, lidah pucat atau nadi lambat. Tumbuhan obat yang bersifat dingin dan sejuk digunakan untuk

pengobatan sindroma panas, seperti demam, rasa haus, warna kencing kuning tua, lidah merah atau denyut nadi cepat.

Lima macam cita rasa dari tumbuhan obat ialah pedas, manis, asam, pahit, dan asin. Cita rasa ini digunakan untuk tujuan tertentu karena selain berhubungan dengan organ tubuh, juga mempunyai khasiat dan kegunaan tersendiri. Misalnya rasa pedas mempunyai sifat menyebar dan merangsang. Rasa manis berkhasiat tonik dan menyejukan. Rasa asam berkhasiat mengawetkan dan pengelat. Rasa pahit dapat mengilangkan panas dan lembab. Sementara rasa asin melunakkan dan sebagai pencahar. Kadang-kadang ada juga yang menambahkan cita rasa yang keenam, yaitu netral atau tawar yang berkhasiat sebagai peluruh kencing.

#### 4. Cara Merebus Ramuan Obat

Perebusan umumnya dilakukan dalam pot tanah, pot keramik, atau panic email,. Pot keramik dapat dibeli di took obat tradisional Tionghoa. Panic dari besi, alumunium atau kuningan sebaiknya tidak digunakan untuk merebus. Hal ini diingatkan karena bahan tersebut dapat menimbulkan endapan, konsentrasi larutan obat yang rendah, terbentuknya racun atau menimbulkan efek samping akibat terjadinya reaksi kimia dengan bahan obat.

Gunakan air yang bersih untuk merebus. Sebaiknya digunakan air tawar, kecuali ditentukan lain. Cara merebus bahan sebagai berikut. Bahan dimasukkan ke dalam pot tanah. Masukkan air sampai bahan terendam seluruhnya dan permukaan air sekitar 30 mm di atasnya. Perebusan dimulai bila air telah meresap kedalam bahan ramuan obat.

Lakukan perebusan dengan api sesuai petunjuk pembuatan. Apabila nyala api tidak ditentukan, biasanya perebusan dilakukan dengan api besar sampai airnya mendidih. Selanjutnya api dkecilkan untuk mencegah air rebusan meluap atau terlalu cepat kering. Meski demikian, adakalanya api besar dan api kecil digunakan sendiri-sendiri sewaktu merebus baha obat. Sebagai contoh, obat yang berkhasiat tonik umumnya direbus dengan api kecil sehingga zat berkhasiatnya dapat secara lengkap dikeluarkan dalam air rebusan. Demikian pula tumbuhan obat yang mengandung racun perlu direbus dengan api yang kecil dalam waktu yang agak lama, sekitar 3-5 jam untuk mengurangi kadar racunnya. Nyala api yang besar digunakan untuk ramuan obat yang dimaksudkan agar pendidihan menjadi cepat dan penguapan berlebih dari zat yang merupakan komponen aktif tumbuhan dapat dicegah.

#### C. Kemasan Dalam Produk Obat Tumbuhan

Obat herbal yang diproduksi dan dijual ke masyarakat umum harus memenuhi aturan yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), antara lain mengenai persyaratan obat tradisional, aturan kemasan, serta pedoman Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB). (infobisnisukm.wordpress.com)

**1. Persyaratan Kemasan Obat Tradisional:**

a. Untuk serbuk (berupa butiran homogen dengan derajat halus yang cocok; bahan bakunya berupa simplisia/bahan kering):

- Kadar air tidak lebih dari 10%.
- Angka kapang (semacam jamur yang biasanya tumbuh pada permukaan makanan yang sudah basi atau terlalu lama tidak di olah), dan khamir (ragi) tidak lebih dari 10.
- Mikroba patogennya negatif/nol.
- Aflatoksin tidak lebih dari 30 bpj (bagian per juta).
- Serbuk dengan bahan baku simplisia dilarang ditambahkan bahan pengawet.
- Wadah tertutup baik, disimpan pada suhu kamar, ditempat kering dan terlindung dari sinar matahari.

b. Untuk kapsul (obat tradisional yang terbungkus cangkang keras atau lunak):

- Waktu lunak tidak lebih dari 15 menit.
- Isi kapsul harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:
- Kadar air isi kapsul tidak lebih dari 10%
- Angka kapang dan khamir tidak lebih dari 10
- Aflatoksis tidak lebih dari 30 bpj.
- Dalam wadah tertutup baik, disimpan pada suhu kamar, ditempat kering dan terlindung dari sinar matahari.

**2. Aturan Kemasan**

Kemasan obat tradisional memiliki aturan-aturan yang jelas dari BPOM. Desain kemasan obat yang tidak memenuhi ketentuan-ketentuan ini akan ditolak oleh BPOM, menjadikan produk tersebut tidak memiliki nomor registrasi dan menjadi ilegal bila diedarkan.

Beberapa aturan Desain Kemasan Obat Tradisional BPOM:

- a. Merek
- b. Ilustrasi.
- c. Khasiat.
- D. Nomor registrasi.

- E. Logo Obat Tradisional/Jamu dibagian kiri atas. Penggunaan warna logo juga tidak bisa diubah, standar warna yang digunakan adalah warna hijau tua.
- F. Nama produsen.
- G. Komposisi produk.
- H. Peringatan/Perhatian (optional dari BPOM).
- I. Netto/Isi.
- J. Khasiat produk pada kemasan obat tradisional harus sama dengan sertifikat yang diberikan oleh BPOM. Khasiat tidak boleh dilebih-lebihkan.
- K. Cantumkan cara penyimpanan agar kandungan produk tidak mudah kadaluarsa.
- L. Dosis
- M. Nomor produksi dan tanggal kadaluarsa, sehingga mudah mengecek tanggal produksi, ataupun hal lain seperti pengajuan komplain dari konsumen atas ketidakpuasan isi produk.
- N. Logo halal.

### 3. Peralatan

Ketentuan untuk peralatan antara lain:

- a. Peralatan yang digunakan tidak menimbulkan serpihan atau akibat yang merugikan produk.
- b. Peralatan yang digunakan untuk menimbang, mengukur, menguji, dan mencatat hendaklah diperiksa ketelitiannya secara teratur serta ditera menurut suatu program dan prosedur yang tepat.
- c. Penyaring yang menggunakan asbes tidak boleh digunakan.
- d. Bahan-bahan yang diperlukan untuk tujuan khusus, seperti bahan pelumas, bahan penyerap kelembaban, air kondensor dan sejenisnya tidak boleh bersentuhan langsung dengan bahan yang diolah.
- e. Peralatan pengolahan obat herbal berbentuk kapsul, antara lain:
- f. Alat ekstraksi bahan sampai mendapat ekstrak/serbuk yang memenuhi syarat yang ditetapkan.
- g. Alat atau mesin pencampur yang dapat menghasilkan campuran yang homogen.
- h. Alat atau mesin granulasi bahan untuk sediaan kapsul, bila diperlukan.
- i. Alat atau mesin pengering granul, bila diperlukan.
- j. Alat atau mesin pengisi kapsul yang dapat mengisikan campuran bahan ke dalam kapsul dengan bobot seragam.
- k. Alat atau mesin pengemas primer.

#### 4. Karyawan.

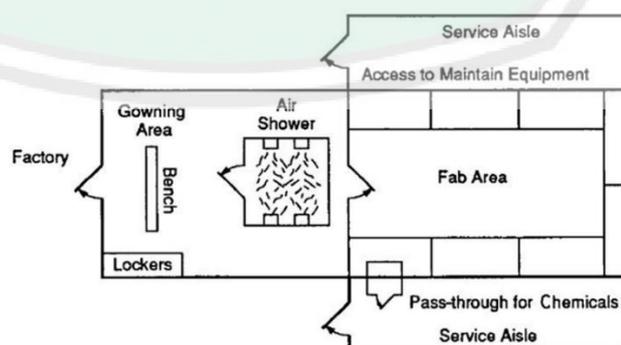
Beberapa aturan bagi karyawan antara lain:

- Hendaklah menjalani pemeriksaan kesehatan baik sebelum diterima menjadi karyawan maupun selama menjadi karyawan yang dilakukan secara berkala.
- Karyawan yang mengidap penyakit atau menderita luka terbuka yang dapat menurunkan kualitas produk dilarang menangani bahan baku, bahan yang sedang dalam proses, bahan pengemas dan produk jadi sampai sembuh kembali.
- Karyawan hendaklah mencuci tangan dengan sabun atau detergent lain sebelum memasuki ruang pembuatan. Untuk tujuan itu perlu dipasang tanda peringatan.
- Karyawan hendaklah melaporkan kepada atasan langsung setiap keadaan pabrik, peralatan atau personalia yang menuntut penilaian mereka dapat menurunkan kualitas produk.
- Karyawan hendaklah menggunakan seragam kerja, penutup rambut, masker, sarung tangan, dan lain sebagainya yang bersih sesuai dengan tugas yang dilaksanakan. Untuk tujuan itu disediakan tempat khusus untuk ganti pakaian.
- Dilarang merokok, makan dan minum serta perbuatan lain yang dapat mencemari mutu produk didalam ruangan pembuatan dan ruang penyimpanan. Untuk tujuan ini perlu dipasang peringatan.

## 2.2 Tinjauan Arsitektural

### 2.2.1 Elemen-Elemen Laboratorium

Dalam Perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal Di Kabupaten Banyuwangi. Terdapat ruangan-ruangan yang memiliki perlakuan dan desain khusus seperti halnya laboratorium dan ruang ujicoba tanaman. Berikut tinjauan atau kajian pada ruangan-ruangan yang ada di Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal.



Gambar 2.11. gambar skema laboratorium 1

Sumber : <http://zairifblog.blogspot.co.id>

Beberapa elemen yang perlu diperhatikan dalam merancang ruang bangunan Laboratorium:

- a. Lapisan adhesive
- b. Area Goning
- c. Tekanan Udara
- d. Layanan bays
- e. Jalur pintu double
- f. Control static

#### 2.2.1.1 Sarana Pendukung Laboratorium Pengolahan Bahan Mentah

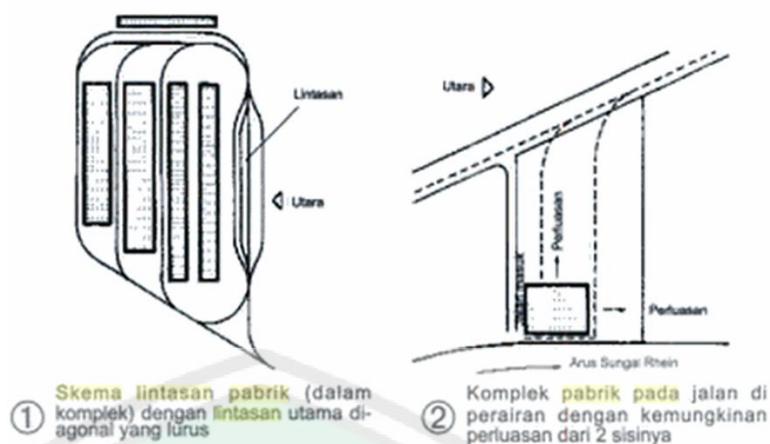
Bangunan yang didalam merupakan kegiatan penelitian (uji laboratorium bahan mentah) dan formulasi bahan mentah terhadap bahan mentah, sehingga layak untuk diolah menjadi barang jadi maupun barang setengah jadi. Berikut standar persyaratan ruang uji laboratorium pada tabel dibawah ini :

1	Ruang kerja	11	Ruang kontrol limbah
2	Ruang penyimpanan bahan mentah	12	Ruang kontrol PH
3	Ruang penyimpanan formula uji baham	13	Ruang sample
4	Ruang kontrol	14	Ruang pemanas
5	Ruang peralatan	15	Ruang mikroskopik
6	Ruang mesin	16	Ruang ganti pakaian
7	Ruang sterilisasi	17	Ruang pencucian bahan
8	Ruang suhu	18	Ruang diskusi
9	Ruang pendingin	19	Kamar mandi/WC
10	Ruang enzim	20	gudang

#### 2.2.2 Perencanaan Bangunan Balai Penelitian.

##### 1. Penataan massa bangunan

Dalam meracannng sebuah bangunan pabrik atau Laboratorium haruslah memiliki pedoman dalam peletakan massa. Bangunan laboratorium dalam pelatakannya haruslah memiliki jarak agak jauh dari pemukiman. Berikut merupakan peletakan massa bangunan laboratorium.



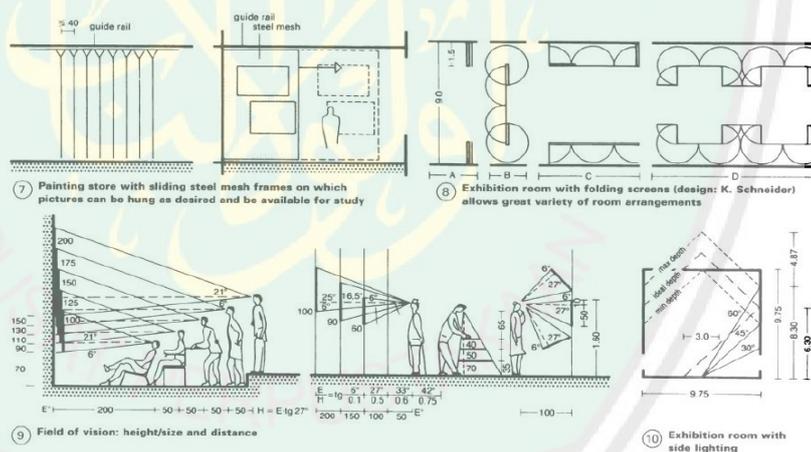
Gambar 2.12. gambar skema laboratorium 2

Sumber : data arsitek jilid 2

Pada bentukan model 2 jalan di atas peletakan massa bangunan di posisikan agak jauh atau terdapat ruang terbuka di depan massa bangunan.

### 2. Ruang workshop

Tempat workshop digunakan untuk bahan tempat edukasi kepada masyarakat dan juga lembaga pendidikan untuk tempat pengajaran dan juga praktek. Ruang workshop merupakan tempat pelatihan bagaimana kita merawat tumbuhan dan juga tempat untuk pengolahan tumbuhan herbal.

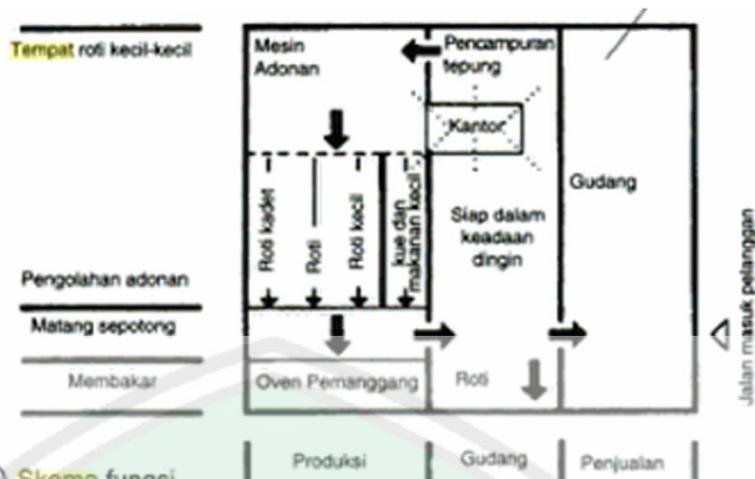


Gambar 2.13. gambar ruang workshop

Sumber : data arsitek jilid 2

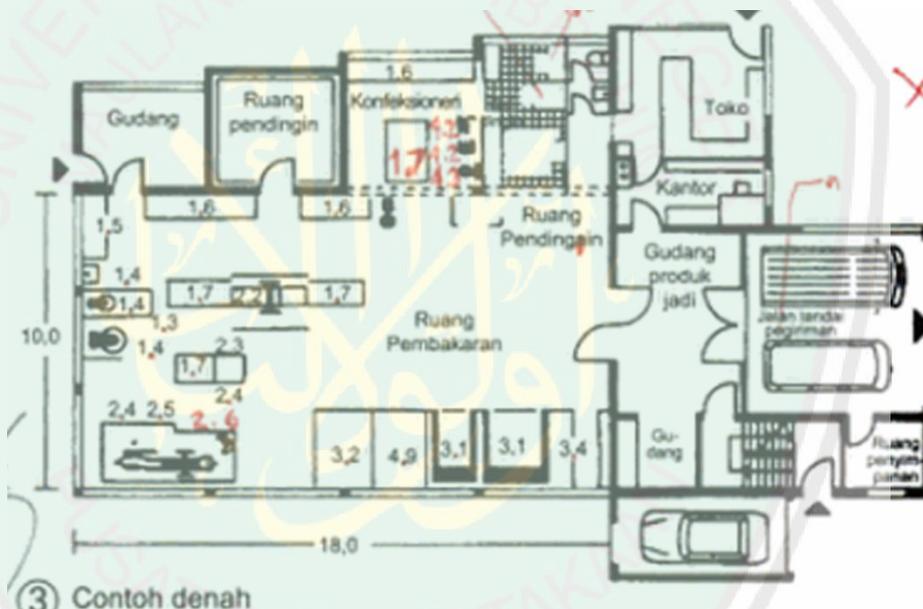
### 3. Ruang kerja pengguna Balai penelitian

Pada balai penelitian tumbuhan herbal ruang pengelola sampai ruar rapat dan sebagai diperlukan untuk pengelolaan Balai penelitian berikut adalah Skema ruang kerja balai penelitian.



② Skema fungsi

Gambar 2.14. gambar ruang kerja 1  
Sumber : data arsitek jilid 2



③ Contoh denah

Gambar 2.15. gambar ruang kerja 2  
Sumber : data arsitek jilid 2

### 2.2.3 Kajian Struktural

Pada perancangan Balai Penelitian dan edukasi Tumbuhan herbal ini, penggunaan material dalam merancang bangunan dengan melihat beberapa litelatur dan bangunan yang ada Di Indonesia kebanyakan penggunaan material dinding dan strktur utama dengan kayu, bata solid dan pada strkturnya menggunakan beton bertulang, dan penggunaan baja ringan dalam penggunaan strkturnya. berikut penjelasan lebih lanjut :

1. Penggunaan kayu sebagai struktur utama

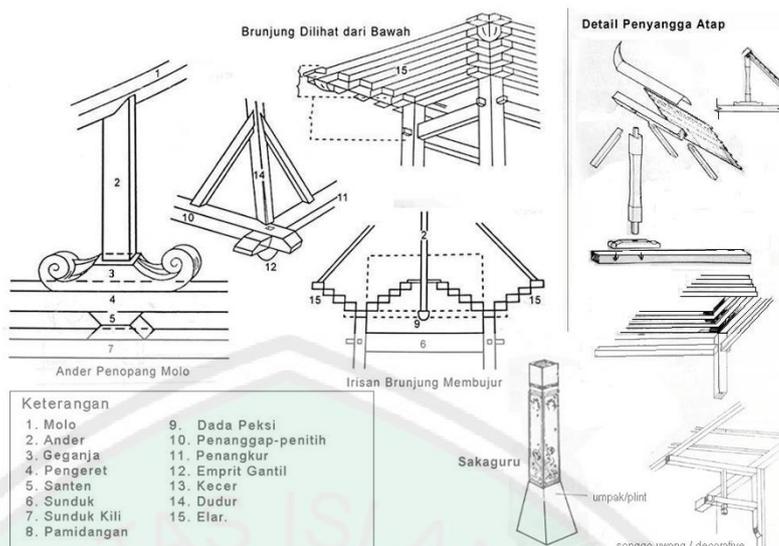


Gambar 2.16. sarana *workshop* pendopo niramaya bumi herbal bandung  
(Sumber: [http: bumiherbal.com](http://bumiherbal.com))

Di atas adalah sarana *workshop* pada bumi herbal yang ada di bandung, penggunaan material kayu dan bentukan struktur tradisional lekat dengan desain di atas. berikut adalah stktur bangunan tradisional :



Gambar 2.17. sarana *workshop* pendopo struktur bangunan 1  
(Sumber: <http://achmad-jf.blogspot.co.id>)



Gambar 2.18. sarana *workshop* strktur bangunan 2

(Sumber: <http://www.hdesignideas.com>)

## 2. Penggunaan Bata plaster

Penggunaan Bata plaster atau penggunaan struktur kolom bata plester dalam rancangan seperti pada umumnya bangunan penelitian. Gambar dibawah merupakan bangunan Labororium terpadu dan saintifikasi jamu yang ada di Balai penelitian Tanaman Obat Di Tawangmangu Jawa Tengah.



Gambar 2.19. Labororium terpadu

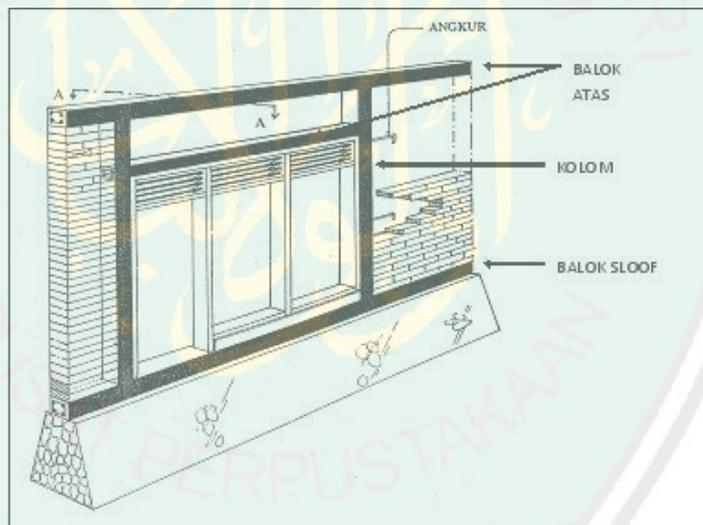
(Sumber: <http://www.infopublik.id>)



Gambar 2.20. klinik saintifikasi jamu

(Sumber: <http://teknologiherbaliskehidupan.blogspot.co.id>)

pada dua bangunan di atas penggunaan material dan model struktur rancangan menggunakan konsep yang seperti bangunan pada umumnya, perbedaan terdapat pada konsep fungsi ruangan.



Gambar 2.21. Model Fasade

(Sumber: <http://teknologiherbaliskehidupan.blogspot.co.id>)

## 2.3 Pendekatan Tema Ekolgi Arsitektur

### 2.3.1 Tema Ekologi Dalam Arsitektur

Istilah ekologi pertama kali diperkenalkan oleh Ernst Haeckel, ahli dari ilmu hewan pada tahun 1869 sebagai ilmu interaksi dari segala jenis makhluk hidup dan lingkungan. Arti kata ekologi dalam bahasa Yunani yaitu “oikos” adalah rumah tangga atau cara bertempat tinggal dan “logos” bersifat ilmu atau ilmiah. Ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya (Frick

Heinz, Dasar-dasar Ekoarsitektur, 1998). Prinsip-prinsip ekologi sering berpengaruh terhadap arsitektur (Batel Dinur, *Interweaving Architecture and Ecology - A theoretical Perspective*). Adapun prinsip-prinsip ekologi tersebut antara lain :

a. Flutuation

Prinsip fluktuasi menyatakan bahwa bangunan didesign dan dirasakan sebagai tempat membedakan budaya dan hubungungan proses alami. Bangunan seharusnya mencerminkan hubungan proses alami yang terjadi di lokasi dan lebih dari pada itu membiarkan suatu proses dianggap sebagai proses dan bukan sebagai penyajian dari proses, lebihnya lagi akan berhasil dalam menghubungkan orang-orang dengan kenyataan pada lokasi tersebut.

b. Stratification

Prinsip stratifikasi menyatakan bahwa organisasi bangunan seharusnya muncul keluar dari interaksi perbedaan bagian-bagian dan tingkat-tingkat. Semacam organisasi yang membiarkan kompleksitas untuk diatur secara terpadu.

c. Interdependece (saling ketergantungan)

Menyatakan bahwa hubungan antara bangunan dengan bagiannya adalah hubungan timbal balik. Peninjau (perancang dan pemakai) seperti halnya lokasi tidak dapat dipisahkan dari bagian bangunan, saling ketergantungan antara bangunan dan bagian-bagiannya berkelanjutan sepanjang umur bangunan

Eko arsitektur menonjolkan arsitektur yang berkualitas tinggi meskipun kualitas di bidang arsitektur sulit diukur dan ditentukan, takada garis batas yang jelas antara arsitektur yang bermutu tinggi dan arsitektur yang biasa saja. Fenomena yang ada adalah kualitas arsitektur yang hanya memperhatikan bentuk dan konstruksi gedung dan cenderung kurang memperhatikan kualitas hidup dan keinginan pemakainya, padahal mereka adalah tokoh utama yang jelas.

Dalam pandangan eko-arsitektur gedung dianggap sebagai makhluk atau organik, berarti bahwa bidang batasan antara bagian luar dan dalam gedung tersebut, yaitu dinding, lantai, dan atap dapat dimengerti sebagai kulit ketiga manusia (kulit manusia sendiri dan pakaian sebagai kulit pertama dan ke dua). Dan harus melakukan fungsi pokok yaitu bernapas, menguap, menyerap, melindungi, menyekat, dan mengatur (udara, kelembaban, kepanasan, kebisingan, kecelakaan, dan sebagainya). Oleh karena itu sangat penting untuk mengatur sistem hubungan yang dinamis antara bagian dalam dan luar gedung. Dan eko-arsitektur senantiasa menuntut agar arsitek (perencana) dan pengguna gedung berada dalam satu landasan yang jelas.

Pada perkembangannya eksoarsitektur disebut juga dengan istilah greenarchitecture (arsitektur hijau) mengingat subyek arsitektur dan konteks

lingkungannya bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari hasil arsitektur dan lingkungannya. Dalam perspektif lebih luas, lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan global alami yang meliputi unsur bumi, udara, air, dan energi yang perlu dilestarikan. Ekoarsitektur atau arsitektur hijau ini dapat disebut juga sebagai arsitektur hemat energi yaitu salah satu tipologi arsitektur yang ber-orientasi pada konservasi lingkungan global alami.

### 2.3.2 Pendekatan Ahli Terhadap Ekologi Arsitektur

Tema Ekologis merupakan tema penataan lingkungan dengan memanfaatkan potensi atau sumberdaya alam dan menggunakan teknologi berdasarkan manajemen etis yang ramah lingkungan. Pola perencanaan dan perancangan dengan tema ekologi arsitektur adalah sebagai berikut : (Ema Yunita Titisari, Joko Triwinarto S., dan Noviani Suryasari)

4. Elemen-elemen yang diterapkan dalam perancangan arsitektur tidak memberi dampak efek buruk pada lingkungan perancangan.
5. Penggunaan material yang digunakan dalam perancangan haruslah memiliki intensitas energi yang seminimal mungkin, dengan cara-cara berikut:
  - a. Perhatian pada iklim setempat
  - b. Substitusi, minimalisasi dan optimasi sumber energi yang tidak dapat diperbaharui
  - c. Penggunaan bahan bangunan yang dapat dibudidayakan dan menghemat energi
  - d. Pembentukan siklus yang utuh antara penyediaan dan pembuangan bahan bangunan, energi, atau limbah dihindari sejauh mungkin
  - e. Penggunaan teknologi tepat guna yang manusiawi

Menurut Yeang (2006), pendekatan ekologi dalam arsitektur didefinisikan dengan Ecological design is bioclimatic design, design with the climate of the locality, and low energy design. Dengan demikian terdapat integrasi antara kondisi ekologi lokal, iklim mikro dan makro, kondisi tapak, program bangunan atau kaw asan, konsep, dan sistem yang tanggap terhadap iklim, serta penggunaan energi yang rendah. Integrasi dapat dilakukan pada tiga tingkatan:

1. Integrasi fisik dan karakter fisik ekologi setempat (tanah, topografi, air tanah, vegetasi, iklim, dsb.)
2. Integrasi sistem-sistem dengan proses alam (cara penggunaan air, pengolahan dan pembuangan limbah cair, sistem pembuangan dari bangunan, pelepasan panas dari bangunan, dsb.)
3. Integrasi penggunaan sumber daya yang mencakup penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan.

Pendekatan ekologi dalam arsitektur yang lain yaitu menurut Frick (1998) adalah bahwa eko-arsitektur mencakup keselarasan antara manusia dan alam. Eko-arsitektur mengandung juga dimensi waktu, alam, sosio kultural, ruang dan teknik bangunan. Ekoarsitektur bersifat kompleks, mengandung bagian-bagian arsitektur biologis (kemanusiaan dan kesehatan), serta biologi pembangunan. Oleh sebab itu eko-arsitektur bersifat holistik dan mengandung semua bidang.

Pada cakupan yang lebih luas, Cowan dan Ryn (1996) mengemukakan prinsip-prinsip desain yang ekologis sebagai berikut:

1. ***Solution Grows from Place***: solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain. Pemahaman atas masyarakat lokal, terutama aspek sosial-budayanya juga memberikan andil dalam pengambilan keputusan desain. Prinsip ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap alam dan masyarakat lokal. Dengan memahami hal tersebut maka kita dapat mendesain lingkungan binaan tanpa menimbulkan kerusakan alam maupun 'kerusakan' manusia.
2. ***Ecological Accounting Informs Design***: perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan. Keputusan desain yang diambil harus sekecil mungkin memberikan dampak negatif terhadap lingkungan.
3. ***Design with Nature***: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kelangsungan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan. Prinsip ini menekankan pada pemahaman mengenai living process di lingkungan yang hendak diubah atau dibangun.
4. ***Everyone is a Designer***: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain. Tidak ada yang bertindak sebagai user atau participant saja atau designer/ arsitek saja. Setiap orang adalah participant-designer. Setiap pengetahuan yang dimiliki oleh siapapun dan sekecil apapun harus dihargai. Jika semua orang bekerjasama untuk memperbaiki lingkungannya, maka sebenarnya mereka memperbaiki diri mereka sendiri.
5. ***Make Nature Visible***: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklis. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditekan seminimal mungkin.

Hui (2001) melengkapi prinsip tersebut di atas dengan mengemukakan prinsip *understanding people* yang intinya pada upaya memahami konteks budaya, agama, ras, perilaku, dan kebiasaan (adat) masyarakat yang akan diwadahi oleh arsitektur.

Prinsip-prinsip Hui yang lain adalah: Understanding Place, Connecting with Nature, Understanding Natural Processes, Understanding Environmental Impact, dan Embracing Co-creative Design Process.

## 2.4 Integrasi Keislaman

### 2.4.1 Kajian Keislaman Objek

Allah menjadikan manusia sebagai khalifah di muka bumi, agar untuk mengelola dan memanfaatkan segala apa yang ada di bumi baik di darat maupun yang di laut dengan sebaik-sebaiknya untuk kemaslahatan seluruh umat manusia. Seperti yang sudah dijelaskan dalam al-quran.

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ ۗ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشًا وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرَازِقِينَ ﴿٢٠﴾

*“Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezki kepadanya.” (QS : al-Hijr :19-20)*

Pada ayat di atas Allah SWT telah menciptakan bumi dan menjadikannya gunung-gunung dan menumbuhkan sesuatu menurut ukuran. Dan menjadikan apa yang ada di sekitar kita untuk keperluan hidup. Allah SWT memberikan apa yang ada di sekitar kita untuk dimanfaatkan dengan baik. Tumbuhan adalah makhluk hidup ciptaan Allah SWT dengan bermacam-macam ukurannya, ayat ini dapat ditadaburi bahwa tumbuhan dapat dimanfaatkan dengan segala jenis ukurannya diperuntukan untuk bahan bangunan bahan *furniture* dan lain sebagainya. Penggunaan ukuran juga dapat ditadaburi bahwa setiap tumbuhan memiliki kapasitas dan penggunaannya yang berbeda-beda, satu jenis tumbuhan dengan pengolahan yang berbeda dapat mengatasi penyakit yang berbeda. Adanya tempat Penelitian dan edukasi tumbuhan herbal, dibutuhkan untuk mentadaburi tumbuhan untuk dijadikan bahan pengobatan bagi kesehatan.

Penelitian dan edukasi tumbuhan herbal merupakan salah satu tempat pemanfaatan tumbuhan untuk dijadikan bahan yang bermanfaat. Pemanfaatan tumbuhan herbal tidak hanya untuk kesehatan tapi juga untuk menyokong perekonomian masyarakat juga, dengan masyarakat mengetahui dan mengelola membudidayakan tumbuhan obat.

### 2.4.2 Kajian Keislaman Terhadap Tema

Ekologi dalam arsitektur terdapat beberapa prinsip yang perlu dikaji lebih lanjut:

1. *Solution Grows from Place* : potensi lingkungan dapat dijadikan pemecahan masalah dalam mengatasi persoalan desain rancangan .

2. **Ecological Accounting Informs Design** : perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.
3. **Design with Nature**: arsitektur merupakan bagian dari alam.
4. **Everyone is a Designer**: Setiap pengetahuan yang dimiliki oleh siapapun dan sekecil apapun harus dihargai. Jika semua orang bekerjasama untuk memperbaiki lingkungannya, maka sebenarnya mereka memperbaiki diri mereka sendiri.
5. **Make Nature Visible**: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklis. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditekan seminimal mungkin.

Dari penjelasan di atas ekologi arsitektur dapat disimpulkan dengan proses mencari kebaikan untuk manusia dan alam. Kebaikan itu berupa ilmu, proses mencari ilmu dalam al-quran di terangkan alam banyak ayat. Perancangan yang menggunakan tema ekologi secara pencarian konsep bentukan diterapkan dalam ayat al-quran sebagai berikut :

الرَّحْمَنُ ۙ عَلَّمَ الْقُرْآنَ ۖ خَلَقَ الْإِنْسَانَ ۖ

“(Tuhan) yang maha Pemurah. Yang telah mengajarkan al-quran. Dia menciptakan manusia” QS Ar Rahman: 1-3”

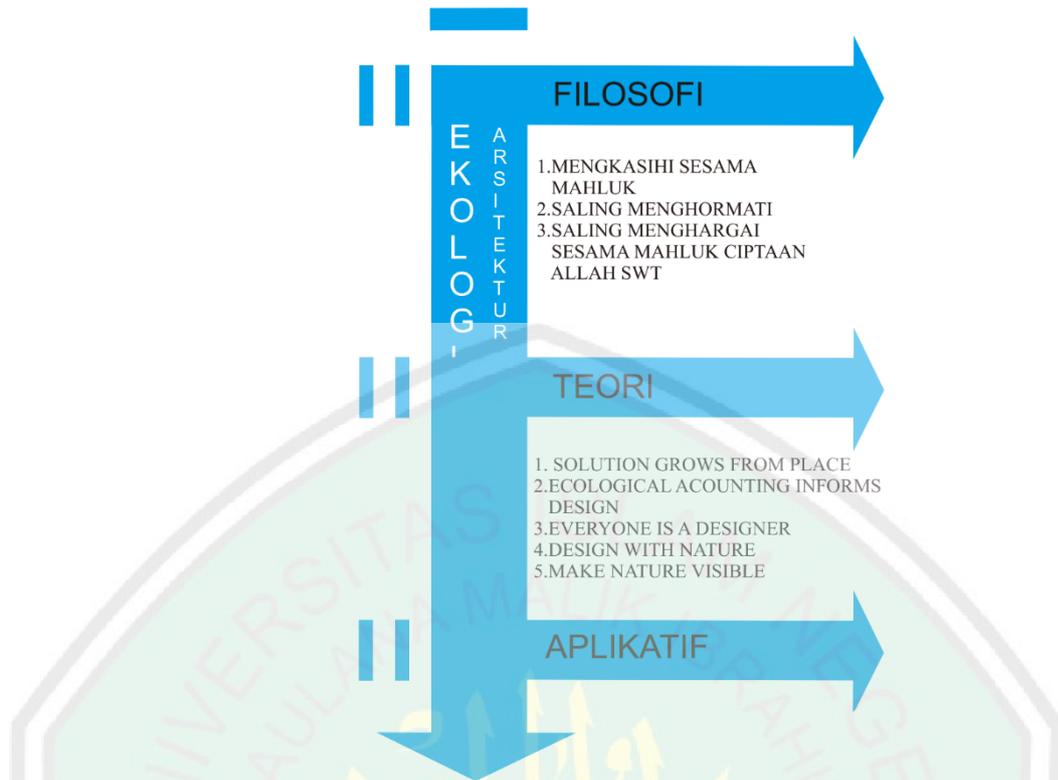
Ayat di atas menjelaskan tentang seperti apa cara mencari ilmu. Dalam mencari ilmu perlu adanya sikap kasih sayang terhadap sesama makhluk. Dalam proses merancang bangunan pada tema :

1. **(Everyone is a Designer)**: Setiap pengetahuan yang dimiliki oleh siapapun dan sekecil apapun harus dihargai. Jika semua orang bekerjasama untuk memperbaiki lingkungannya, maka sebenarnya mereka memperbaiki diri mereka sendiri.

Pada penjelasan tema di atas ada rasa saling menghargai, menghormati pada setiap proses merancang sebuah karya arsitektur.

2. **Ecological Accounting Informs Design** : perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.

Penjelasan tentang prinsip tema di atas, manusia haruslah menjaga alam dan merawat lingkungan dengan baik.



- Solution Grows from Place:*** solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain. Pemahaman atas masyarakat lokal, terutama aspek sosial-budayanya juga memberikan andil dalam pengambilan keputusan desain. Prinsip ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap alam dan masyarakat lokal. Dengan memahami hal tersebut maka kita dapat mendesain lingkungan binaan tanpa menimbulkan kerusakan alam maupun ‘kerusakan’ manusia.
- Ecological Accounting Informs Design:*** perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan. Keputusan desain yang diambil harus sekecil mungkin memberikan dampak negatif terhadap lingkungan.
- Design with Nature:*** arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kelangsungan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan. Prinsip ini menekankan pada pemahaman mengenai living process di lingkungan yang hendak diubah atau dibangun.
- Everyone is a Designer:*** melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain. Tidak ada yang bertindak sebagai user atau participant saja atau designer/ arsitek saja. Setiap orang adalah participant-designer. Setiap pengetahuan yang dimiliki oleh siapapun dan sekecil apapun harus dihargai.

Jika semua orang bekerjasama untuk memperbaiki lingkungannya, maka sebenarnya mereka memperbaiki diri mereka sendiri.

**E. Make Nature Visible:** proses-proses alamiah merupakan proses yang siklis. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditekan seminimal mungkin.

## 2.5 Studi Banding Objek

1. Balai Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Herbal Tawangmangu/B2P2TOOT.

a. Deskripsi singkat studibanding



Gambar 2.22 laboratorium terpadu B2P2TOOT

Sumber : (<http://masfebjalanjalan.blogspot.co.id> , 2015)

Balai penelitian dan pengembangan tanaman herbal tawangmangu bermula dari kebun koleksi Tanaman Obat, dirintis oleh R.M Santoso Soerjokoesoemo sejak awal tahun kemerdekaan. Mulai april 1948, secara resmi kebun koleksi TO tersebut dikelola oleh pemerintah di bawah lembaga Eijkman dan diberinama “Hortus Medicus Tawangmangu”.

b. Sirkulasi



Gambar 2.23 tatanan mssa B2P2TOOT

Sumber : (<http://masfebjalanjalan.blogspot.co.id> , 2015)

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| A. Kantor               | E. Etalase Tanaman Obat. |
| B. Kebun hasil ujicoba  |                          |
| C. Klinik               |                          |
| D. Laboratorium Terpadu |                          |

Pusat lokasi Balai penelitian dan pengembangan tanaman obat tawangmangu berada di kedua sisi jalan lawu tawangmangu pada sebelah selatan merupakan area balai penelitian, kantor, klinik dan Laboratorium terpadu pada utara jalan lawu merupakan etalase atau perkebunan dari balai penelitian. Sirkulasi pencapaian pada setiap gedung di B2P2TOOT tawangmangu dapat dilihat pada gambar 2.22 tatanan mssa B2P2TOOT.

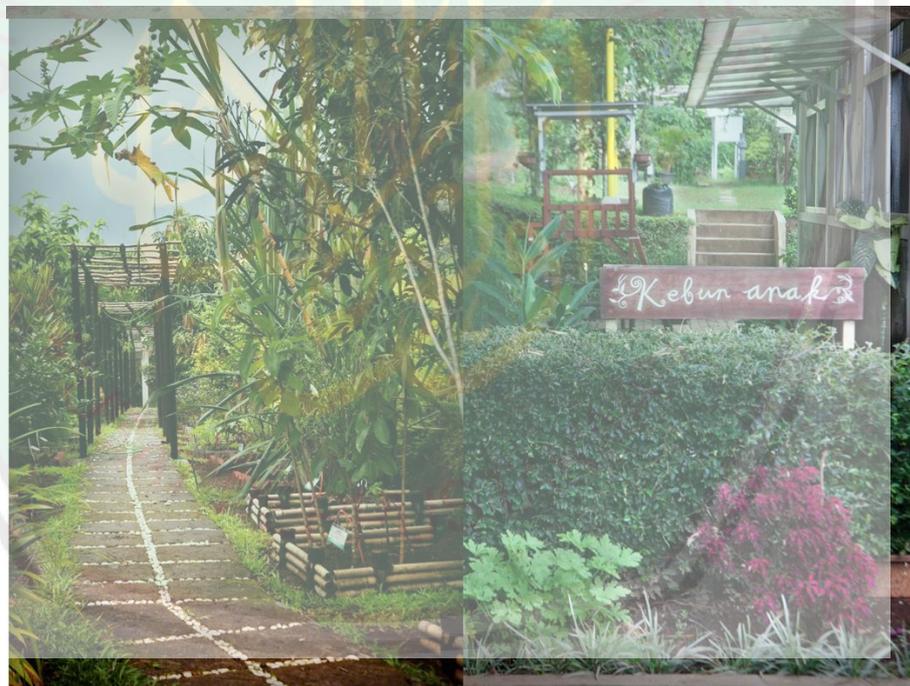
2. Bumi Herbal
  - a. Deskripsi singkat

BumiHerbal merupakan perkebunan milik PT. Ilthabi Sentra Herbal yang terletak di Kawasan Bandung Utara, tepatnya bersebelahan dengan hutan lindung yang merupakan bagian dari Tanaman Hutan Rakyat (TAHURA) Juanda. Berada di ketinggian sekitar 1200m-1350m dpl, BumiHerbal menyuguhkan udara yang sejuk dan panorama kota Bandung bagian timur yang sangat memukau. Dengan temperatur rata-rata yang mirip iklim subtropis, BumiHerbal merupakan kebun yang ideal bagi tumbuhnya bukan hanya tanaman dalam negeri, melainkan juga tanaman introduksi (dari mancanegara), sehingga kelengkapan koleksi tanaman obat di sana dapat terus dikembangkan. Keberadaan BumiHerbal dapat berkontribusi terhadap kelestarian Kawasan Bandung Utara yang merupakan daerah resapan air terpenting di kota Bandung,

karena konsep pengelolaannya selalu berorientasi kepada penghijauan alam sekitar.



Gambar 2.24 Pintu Masuk Bumi Herbal Dago Bandung  
Sumber : (<http://bumiherbal.com/>, 2015)

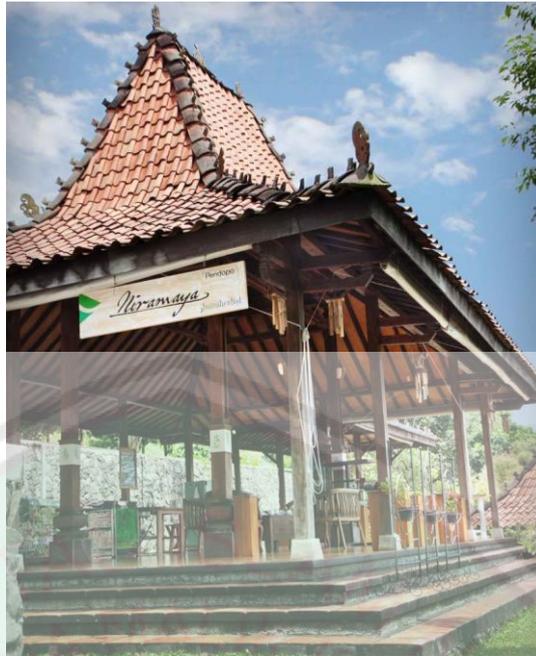


Gambar 2.25 Sirkulasi Slasar dan Kebun anak Bumi Herbal Dago Bandung  
Sumber : (<http://bumiherbal.com/>, 2015)

#### b. Fasilitas

Untuk menunjang kegiatan di bidang botani, BumiHerbal dilengkapi dengan green house, semua tanaman introduksi awalnya di semai disana. Selain itu tanaman dalam negeri yang rentan terhadap iklim & keadaan tanah di dataran tinggi juga diamati pertumbuhannya di green house. Berikut

##### 1. Pendopo Niramaya



Gambar 2.26 pendopo Niramaya

Sumber : (<http://bumiherbal.com/>, 2015)

Didesain dengan arsitektur Jawa kuno, pendopo eksklusif ini menghadap langsung ke hamparan perbukitan yang indah. Dengan kapasitas lebih dari 50 orang, Pendopo Niramaya didukung fasilitas lengkap untuk *workshop*, arisan, lokakarya, sarasehan, rapat kerja, ataupun kegiatan komunitas lainnya.

NIRAMAYA berarti kesehatan. Oleh karena itu selain merupakan Centre Point Bumi Herbal, pendopo ini juga memiliki fungsi sebagai Herbal Gallery kebun BumiHerbal. Dilengkapi dengan Kitchen Set untuk demo kuliner, para pengunjung bisa bebas mengkreasikan berbagai macam makanan sehat dengan bahan baku tanaman herbal.

## 2. Kebun Koneksi dan camping Ground



Gambar 2.27 kebun koneksi dan camping ground

Sumber : (<http://bumiherbal.com/>, 2015)

a. Kebun koneksi

Kebun BumiHerbal telah mengoleksi lebih dari 400 jenis tanaman herbal dimana lebih dari 100 telah dideterminasi oleh Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB. Tertata rapi di atas lahan bernuansa eksotis, kumpulan tanaman herbal sangat menawan untuk dinikmati sambil belajar mengenal aneka jenisnya.

Pengunjung dapat membeli bibit tanaman herbal di sana, karena lebih dari 80 bibit tanaman herbal yang telah dibudidayakan BumiHerbal dapat ditanam di atas lahan pribadi atau di kebun. Tim Bumi Herbal pun siap memandu para pengunjung yang ingin menikmati keindahan BumiHerbal.

b. Camping ground

Memanfaatkan lahan di ketinggian 1.200-1.350 meter di atas permukaan laut dengan pemandangan lembah hijau serta udara yang sejuk, lokasi dan fasilitas Kebun Bumi Herbal sangat ideal untuk digunakan sebagai tujuan wisata keluarga maupun sekadar berjalan sehat untuk olahraga.

Fasilitas berkemah (camping ground) juga tersedia di areal kebun. Program ini kami namakan Eduherbal, yakni program yang sangat menarik dan bermanfaat bagi keluarga, pelajar, mahasiswa maupun para peneliti atau pemerhati herbal. Puas dengan wisata kebun, Kedai sehat Bumi Herbal pun akan

menyiapkan berbagai menu makanan sehat untuk anda nikmati dalam wisata ini.

## 2.6 Studi Banding Tema

### 1. Botanical Garden in Nerja

#### a. Deskripsi objek

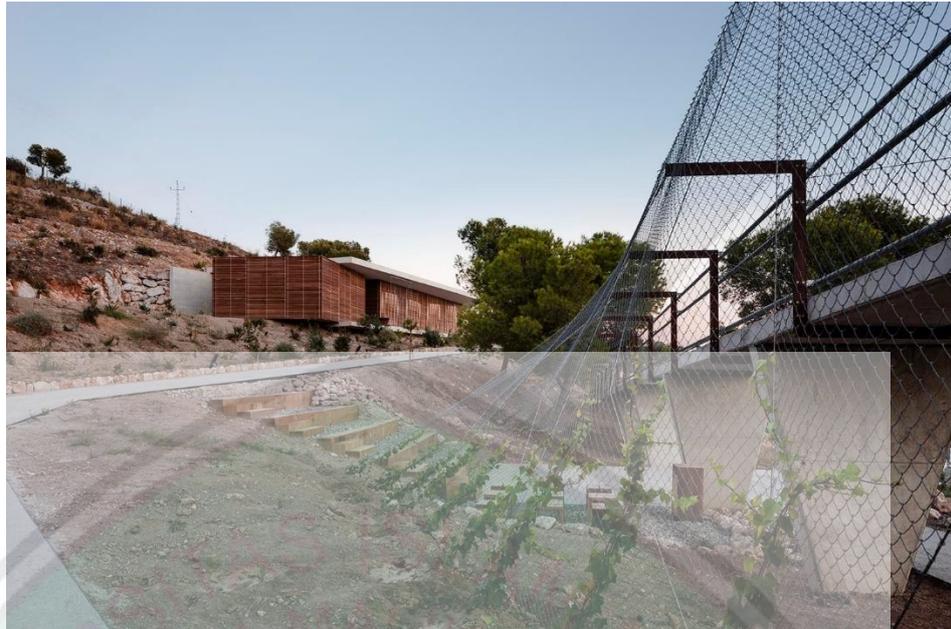
Arsitek dari rancangan ini adalah ISMO Arquitectura, berlokasi Andalusia, Spain.



Gambar 2.28 Botanical garden in nerja

Sumber : (<http://www.archdaily.com/779629/botanical-garden-in-nerja-ismo-arquitectura>)

Pada dasarnya rancangan ini di desain untuk menyatukan antara bukit dan jalan, terutama agar terkesan lebih menyatu dengan alam ketika di lihat dari pantai. Konsep dari rancangan ini pada aspek bentuk lebih menonjolkan kesan furnitur yang didesain dengan warna seperti lingkungan sekitar rancangan, Laboratorium ini digunakan untuk pembiitan tanaman dan perkebunan.



Gambar 2.29 sirkulasi Botanical garden in narja 1

Sumber : <http://www.archdaily.com/779629/botanical-garden-in-nerja-ismo-arquitectura>)

b. Akses rancangan



Gambar 2.30 sirkulasi Botanical garden in narja 2

Sumber : <http://www.archdaily.com/779629/botanical-garden-in-nerja-ismo-arquitectura>)

Dari deskripsi rancangan yakni akses berlangsung melihat satu titik poin anak tangga yang membawa ke *garden*. Ketika berada pada area slasar pada rancangan ini menuju kelantai dua akan melihat laut dan juga tumbuhan herbal. Pada lantai dua terdapat ruang yang terbuka, terkandung dibuat untuk kelas *workshop* tanaman herbal. Selain kelas-kelas terbuka pada lantai dua juga terdapat laboratorium.



Gambar 2.31 sirkulasi Botanical garden in nerja 3

Sumber : (<http://www.archdaily.com/779629/botanical-garden-in-nerja-ismo-arquitectura>)



## BAB III

### METODE PERANCANGAN

Untuk memperoleh, menentukan suatu konsep dalam perancangan Penelitian dan Edukasi tumbuhan herbal yang berlokasi dibanyuwangi dapat ditentukan dengan melihat isue tentang masalah kesehatan di Indonesia khususnya di daerah banyuwangi. Perlu adanya tata cara untuk lebih menggali sumber dan inti permasalahan tentang kesehatan dan metode yang digunakan dalam melakukan pengobatan pada masyarakat. Pada dewasa ini diperlukan beberapa metode, dan Dalam menyusun sebuah konsep agar tercipta suatu ide pemecahan permasalahan yang ada pada masyarakat terutama pada kesehatan masyarakat di Banyuwangi Perlu adanya kerangka pemecahan masalah ini dengan melihat data, kondisi real dilapangan dan fakta-fakta tentang kesehatan masyarakat. Maka perlu adanya sebuah kerangka dan tahapan dalam perancangan penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Banyuwangi sebagai berikut:

#### 3.1 Isu Permasalahan.

- a. Melihat perekonomian masyarakat di Indonesia, pola hidup masyarakat Indonesia yang jauh dari kata baik yang dapat memicu pada kesehatan masyarakat dan juga mahalnya pengobatan di Indonesia padahal melihat beragam tumbuhan yang ada di Indonesia yang begitu bermanfaat maka perlu adanya perancangan penelitian dan edukasi tumbuhan herbal.
- b. banyaknya tumbuhan herbal yang dapat dijadikan obat herbal di Indonesia tidak hanya berupa bentuk obat kapsul tapi juga dapat dalam bentuk jajanan yang dapat menghasilkan uang dan juga dapat membantu masyarakat untuk dijadikan *home industry*. Sekarang sudah banyak *home industry* yang menjadikan tumbuhan herbal sebagai bahan utama.

#### 3.2 Ide Perancangan.

- a. kondisi masyarakat saat ini yang hanya sibuk dengan rutinitas pekerjaan dan melupakan kesehatan masyarakat padahal pengobatan dirumah sakit begitu mahal padahal kita punya ramu-ramuan yang dapat digunakan sebagai pengobatan dan bahan untuk membuat ramuramuan atau jamu ini dapat dengan mudah berada di sekitar masyarakat itu sendiri maka perlu adanya tempat bagi masyarakat untuk mengenal dan membuktikan bahwa tumbuhan herbal itu bermanfaat bagi kesehatan masyarakat..
- b. sebagai khasanah keilmuan yang mencakup ilmu tentang tumbuhan, ilmu pengobatan

atau farmasi dan juga ilmu tentang arsitektur dalam kaitanya dengan menjaga lingkungan.

- c. melihat di desa penulis yang berada di banyuwangi yang erat kaitanya dengan metode pengobatan tradisional yang menggunakan bahan tumbuhan sebagai bahan utama yang dijadikan pengobatan ketika ada keluarga atau tetangga yang sedang sakit.
- d. Melihat anjuran untuk menjaga alam atau lingkungan telah diseruhkan oleh baginda nabi Muhammad saw pada salah satu hadistnya :

*“barang siapa menghidupkan suatu bumi yang mati, maka bumi itu baginya (miliknya).*

(H.R. at.Tirmizi dari jabir bin Abdullah No. 1300).

Sebetulnya ada hubungan timbal balik yang menguntungkan tatkala kita sebagai manusia menjaga dan juga merawat tumbuhan yang disekitar kita dengan hal ini maka perlu adanya tempat edukasi atau pengenalan tentang tumbuhan herbal kepada masyarakat luas.

### 3.3 Identitas Masalah

Identitas masalah dapat dibedakan dalam dua masalah aspek yakni berupa aspek arsitektural dan juga aspek non arsitektural.

- a. Dalam konteks arsitektural
  - Belum adanya pemanfaatan bangunan balai pengobatan tumbuhan herbal dengan menggunakan konsep pembelajaran dan memberikan keuntungan perekonomian bagi masyarakat.
  - Belum adanya Penggunaan rancangan yang memberikan kesan rekreatif dan edukasi pada tempat pembuatan obat tumbuhan herbal di Indonesia.
  - Pengklasifikasian tumbuhan herbal belum sepenuhnya dijadikan bahan edukasi tapi hanya sebagai kebun herbal dan tidak ada tempat seperti *green house* seperti bangunan bioma yang ada di Inggris yang dapat dijadikan tempat destinasi bagi masyarakat secara luas.
  - Penempatan tumbuhan herbal dan juga manfaat tumbuhan herbal jika dijadikan ramu-ramuan belum digunakan secara baik.
  - Pemanfaatan lahan yang terdapat habitat tumbuhan dan hewan perlu adanya rancangan bangunan yang memberikan dampak baik pada lingkungan teruma wilayah perbukitan.
- b. Permasalahan Non Arsitektural

- Belum adanya bentuk edukasi yang memberikan kesan mencintai budaya sendiri bagi masyarakat umum dan memberikan kesan bagi masyarakat umum untuk mencintai alam, serta bersyukur telah diberikan alam yang indah dan juga lebih dekat dengan Allah swt.

### 3.4 Rumusan Masalah

Melihat permasalahan berdasarkan permasalahan diatas maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Rancangan balai dan edukasi tumbuhan herbal ini dapat memberikan rasa bahwa alam memberikan banyak manfaat dan sepatutnya kita menjaga alam, serta mencintai alam yang telah diberikan Allah swt.
- b. Rancangan balai dan edukasi tumbuhan herbal menggunakan dan menerapkan tema ekologi arsitektur yang dalam aspek-aspek didalam tema ini menekankan bahwa alam sepatutnya dijaga karena secara langsung dan tidak langsung kita sangat membutuhkan alam karena alam kita dapat bernafas dengan udara yang sangat segar dan lain sebagainya.
- c. Rancangan balai dan edukasi tumbuhan herbal ini mampu memberikan masyarakat yang berkunjung lebih bersyukur atas alam yang diberikan oleh Allah swt.

### 3.5 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal ini adalah :

- a. Agar masyarakat lebih mengenal budaya dan tradisi dalam pemanfaatan tumbuhan herbal dalam hal pengobatan dan juga metode pembuatan ramuramuan herbal seperti jamu dan lain-lain.
- b. Mengenalkan macam-macam tumbuhan herbal yang dapat dijadikan obat secara ilmiah untuk masyarakat.
- c. Pembelajaran dan mengenalkan khasiat tumbuhan herbal sejak dini, berupa metode rancangan yang edukatif dan juga rekreatif.
- d. Memahami tema ekologi tema yang bentuk konsep didalamnya adalah lebih mencintai alam dan menjawab dengan konsep-konsep rancangan yang dapat dipahami oleh masyarakat luas.

### 3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan dan pengolahan data di jadikan dalam dua kategori, yaitu data primer dan data skunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber-sumber hasil survey melalui media massa, dan diolah untuk mencari data yang dapat diterapkan karena tidak semua data yang dapat digunakan, diamai dan dicatat. Untuk data skunder

lebih pada data-data dari pengalam orang, serta adanya pengalaman sendiri oleh penulis dan beberapa data dari perpustakaan. Kedua data ini tidaklah langsung diterapkan, data-data ini diolah untuk mendapatkan rancangan yang lebih baik untuk masyarakat luas.

### 3.6.1 Data Primer

Data primer di peroleh dari hasil pengamatan penulis dan beberapa hasil pengmatan dan metode yang diterapkan oleh industri dibidangnya. Beberapa hasil diskusi dan dokumentasi.

#### a. Pengamatan penulis.

Data primer yang berupa pengamatan ini melihat berbagai sumber terkait yang diperoleh dari media masa dan juga badan yang terkait dengan pengelolaan tumbuhan herbal yang ada di Indonesia. Hal ini digunakan untuk perancangan yang terstandirisasi oleh badan kesehatan yang ada di Indonesia. Dengan adanya data-data dari badan terkait penulis dapat merancang bangunan dengan proses yang sudah dijadikan acuan. Hal ini juga dapat memudahkan perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal yang baik dan terstandarisasi. Selain itu perancangan dapat di amati dan dirasakan dan memecahkan permasalahanpermasalahan baik arsitektural dan non arsitektural dan dilamnya dan pada akhirnya dipecahkan secara arsitektural.

#### b. Wawancara (diskusi)

Agar mendapatkan data yang dapat diterima oleh masyarakat umumperlu adanya diskusi dengan nara sumber langsung atau dengan keluhan-keluhan masyarakat. Dalam hal perancangan bangunan wawancara dan diskusi dengan pihak yang berkaitan dengan perancangan.

#### c. Dokumentasi

Data-data yang diperoleh dokumentasi oleh media masa yang banyak dan juga melalui industry yang berkecimpung didalam dunia pengobatan tumbuhan herbal seperti PT. Sido Muncul dan juga balai pengembangan pengobatan tumbuhan herban tawangmangu.

### 3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari litelatur berupa studi pustaka, jurnal penelitian yang ada dimedia masa dan melalui browsing internet.

#### a. Studi Pustaka

Pengunaan litelatur tentang pengamatan dan pengerti tentang perancangan penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Banyuwangi dilakukan dengan melihat litelatur studi pustaka. Tema yang digunakan dalam hal ini adalah ekologi banyak pengertian tentang tema ini maka perlu pendeskripsian yang membantu perancangan. Sehingga akan mendapatkan data yang dapat dijadikan sebagai acuan atau konsep utama dalam rancangan.

b. Media masa dan Aplikasi android

Data yang diperoleh melalui browsing dari internet dengan melihat teori-teori yang bersangkutan dengan pengobatan dan pengembangan tumbuhan herbal yang ada di Indonesia. Dengan melihat manfaat dan kegunaan pada tumbuhan herbal untuk berbagai penyakit. c. Studi banding

Studi banding dilakukan untuk mendapatkan penjelasan yang lebih baik. Penggunaan rancangan bangunan dengan menggunakan tema ekologi yang ada di Indonesia dan juga di luar negeri. Dari hasil data-data tersebut dapat dijadikan acuan rancangan yang baik dan berstandisasi.

### 3.7 Analisis Perancangan

Dalam proses analisis yang dilakukan agar mendapatkan rancangan yang baik menggunakan analisis tapak, kemudian analisis cuaca, analisis fungsi. Analisis kebutuhan ruang berdasarkan proses-proses dalam pembuatan obat herbal dan ruang untuk sarana edukasi. Analisis pengguna, dan analisis bentuk bangunan dan juga analisis struktur bangunan. Analisis yang digunakan ini melihat dari tema dan permasalahan perancangan mengenai objek massa yang dibuat. Serta dalam analisis ini tidak langsung digunakan akan tetapi pertimbangan proses analisis selanjutnya masih digunakan dengan aspek-aspek yang mendukung lainnya.

Proses ini dilakukan agar penataan massa bangunan seperti yang diterapkan oleh lembaga industri pengobatan dengan tumbuhan herbal lainnya serta tidak terjadi permasalahan dalam proses pembuatan obat dari tumbuhan herbal. Penerapan struktur yang dapat adanya hubungan dengan lingkungan atau tidak merusak lingkungan secara besar-besaran dan juga dapat dijadikan objek edukasi oleh masyarakat luas.

#### 3.7.1 Analisis Tapak

Analisis tapak disini didapatkan dari hasil analisis pribadi, dilakukan pada tapak yang nantinya fungsi dari melihat dan analisa ini untuk mengetahui aspek-aspek yang dapat diterapkan dalam perancangan. Alternatif yang paling sesuai dapat dipakai dalam rancangan perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Banyuwangi

terutama penggunaan ekologi arsitektur sebagai acuan utama dalam perancangan. Metode atau analisis yang di pakai sebagai berikut:

- a. Penentuan batas, bentuk, dan kontur tapak
- b. Penzoningan ruang dalam tapak
- c. Pengaturan pencahayaan (alami, buatan)
- d. Pengaturan angin dan udara
- e. Pengaturan arah sirkulasi dan aksesibilitas
- f. Menentukan arah view yang efisien
- g. Efisiensi kebisingan
- h. Penentuan jenis vegetasi dan perletakannya
- i. Menyesuaikan rancangan dengan kondisi iklim
- j. Pengaturan utilitas pada tapak

### 3.7.2 Analisis Fungsi

Analisis fungsi didapatkan dari melihat kegunaan rancangan dan melihat aspek yang ruangan yang digunakan dalam perancangan. Penzoningan dalam rancangan ini diperlukan agar sirkulasi didalam rancangan menjadi baik, penzoningan ruang sesuai dengan sifat dan fungsi ruang tersebut.

Analisis ini melihat sirkulasi pembuatan obat yang baik dalam perancangan terutama dalam pembuatan obat herbal yang baik. Alur pembuatan obat herbal disini yang diperhatikan karena untuk mendapat kreterian dari badan kesehatan perlu adanya alur pembuatan yang baik.

Untuk memudahkan dalam menentukan sifat, aktivitas, dan penggunaan ruang, maka perlu dirinci lagi dalam menganalisis fungsi, seperti; analisis aktivitas, analisis pengguna, analisis kebutuhan ruang, analisis persyaratan ruang dan analisis penzoningan ruang.

### 3.7.3 Analisis Aktivitas Dan Pengguna

Analisis aktivitas dan pengguna didapatkan dari hasil referensi yang sudah dibaca sipenulis bahwa penggunaan labolatoriun dan aktivitas dan pengguna di dalam rancangan perlu adanya analisis yang diperuntukan untuk alur sirkulasi dalam rancangan.

Hasil dari analisis dilihat dari bangun budidaya dan pengembangan obat herbal yang ada di Tawangmangu, Solo, Jawa Tengah. Dengan hal ini rancangan yang akan dibangun dapat di rancang dengan baik dengan melihat studi banding tersebut.

#### 3.7.4 Analisis Kebutuhan Dan Dimensi Ruang

Analisis kebutuhan dan dimensi ruang ini didapatkan berdasarkan standarisasi kebutuhan ruang dan dimensi ruang dari badan kesehatan dan juga melihat studi banding rancangan. Dengan hal ini diharapkan rancangan dapat dirancang dengan baik, melihat metode-metode dalam rancangan yang ada pada studi banding objek.

#### 3.7.5 Analisis Ruang

Analisis ruang diperoleh dari kebutuhan ruang yang perlu dalam pembuatan obat ari tumbuhan herbal melihat dari proses pengeringan sampai kemasan dari obat herbal tersebut perlu adanya analisis ruang yang dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna bangunan.

Hasil dari analisis diperoleh dalam pengamatan studi banding dan standarisasi ruangruang dalam tempat pembuatan obat herbal.

#### 3.7.6 Analisis Zoning Ruang

Analisis Terdapat dua metode dalam analisis ini, yakni menggunakan metode diagram matriks dan diagram buble, yang intinya kedua metode ini menyampaikan kedekatan antar ruang yang digambarkan dalam bentuk diagram.

diperoleh dari kegunaan setiap ruang dan alur pembuatan obat herbal dalam rancangan sehingga memunculkan berbagai alternative. Melihat adanya unsur edukasi dalam rancangan maka dapat dihasilkan berbagai alternative zoning dalam rancangan.

#### 3.7.7 Analisis Struktur

Analisis struktur ini diperoleh dari studi banding dan studi literatur yang berkaitan dengan standarisasi penggunaan struktur. Analisis yang diperlukan dalam rancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Banyuwangi ini harus dapat dibangun dengan cara yang ekonomis namun tetap kokoh. Analisis struktur meliputi:

- a. Analisis Struktur Atap Bangunan
- b. Analisis Struktur Badan Bangunan
- c. Analisis struktur Pondasi
- d. Analisis Material

Dari analisis diatas akan dapat diketahui struktur apa saja yang sesuai dengan obyek, lokasi, dan tema rancangan.

#### 3.7.8 Analisis Utilitas

Analisis yang memberikan gambaran tentang sistem utilitas tapak dan yang sesuai dengan perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Banyuwangi .

Analisis ini diperoleh berdasarkan hasil studi literatur yang berkaitan dengan utilitas dan studi banding dengan objek sejenis yang menerapkan sistem utilitas yang efisien.

Analisis Utilitas meliputi sistem distribusi air bersih, sistem distribusi air kotor, sistem drainase, sistem jaringan listrik, sistem keamanan, sistem utilitas akuarium.

### **3.8 Konsep Perancangan**

Setelah melakukan analisis, terdapat beberapa metode atau alternative-alternatif dalam perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal. Dalam perancangan ini lebih ditekankan pada lokasi rancangan karena objek utama dalam rancangan ini adalah tumbuhan. Penggunaan tema ekologi dalam rancangan ini pada dasarnya digunakan sebagai pengenalan terhadap masyarakat dan pemerintah akan pentingnya menjaga lingkungan karena dalam kehidupan sehari-hari kita perlu adanya sentuhan atau interaksi dengan alam disekita kita.

Ada pula beberapa tahapan merancangan balai peneltian dan edukasi tumbuhan herbal ini melalui beberapa konsep rancangan yakni ; konsep dasar, konsep tapak, konsep zoning ruang, konsep bentuk, konsep struktur.

#### **3.8.1 Konsep Dasar**

Konsep ini merupakan hasil ide awal perancangan yakni mengingatkan dan menyadarkan masyarakat umum akan pentingnya menjalin hubungan dengan alam dan memanfaatkan alam sebagai bahan obat dan juga sebagai sandang pangan kebutuhan hidup sehari-hari oleh masyarakat.

#### **3.8.2 Konsep Tapak**

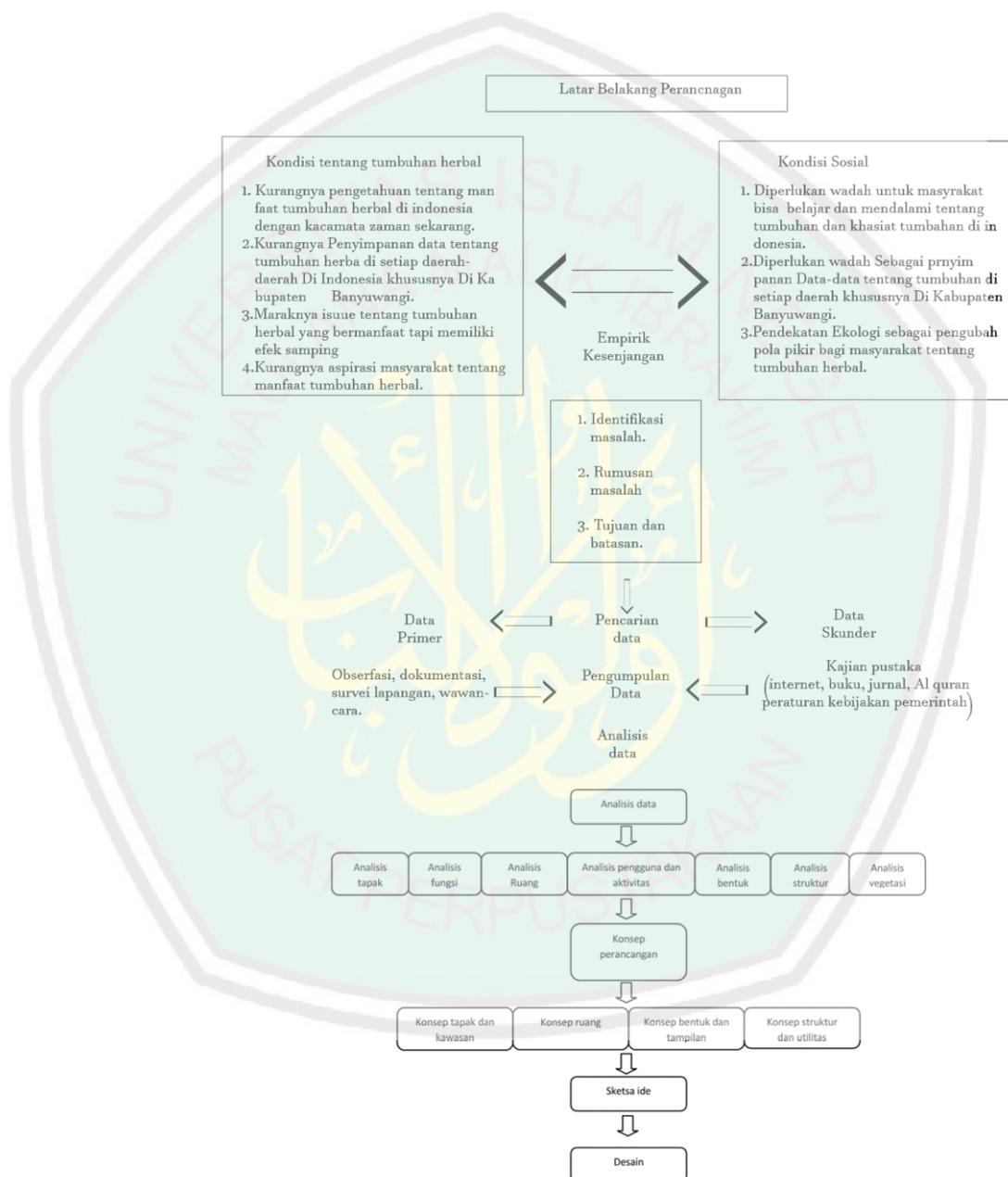
Konsep ini merupakan hasil dari alternative melihat ranacangan atau studi banding yang melihat tapak yang cocok untuk dijadikan tempat rancangan dan juga melihat budidaya tumbuhan herbal yang baik dalam rancangan seperti bukit dan lereng gunung dan lain sebagainya melihat fungsi dan kreteri tanah pada tapak yang baik dalam budidaya tanaman.

#### **3.8.3 Zoning Ruang**

Konsep ini merupakan hasil studi banding objek, dalam penzoningan ini melihat alur pembuatan obat herbal seperti pengeringa, penyaringan sampai pengemasan. Sehingga memunculkan zoning setian bangunan ataupun rancangan bangunan keseluruhan rancangangan. Serta memunculkan alternatif yang baik dalam penzoningan ruang, besaran ruang dan karakteristik ruang.

### 3.8.4 Konsep Bentuk

Konsep ini melihat kegunaan bangunan atau rancangan selain sebagai tempat peneltian tumbuhan herbal yakni sebagai tempat edukasi dengan mengarah pada wisata keluarga yakni wisata dengan metode wisata dengan hal ini perlu adanya rancangan bentuk bangunan yang dapat dijadikan objek wisata dengan melihat lingkungan atau alam daalam tema ekologi arsitektur.



Gambar 3.1 Skema Alur Berfikir  
(sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi)

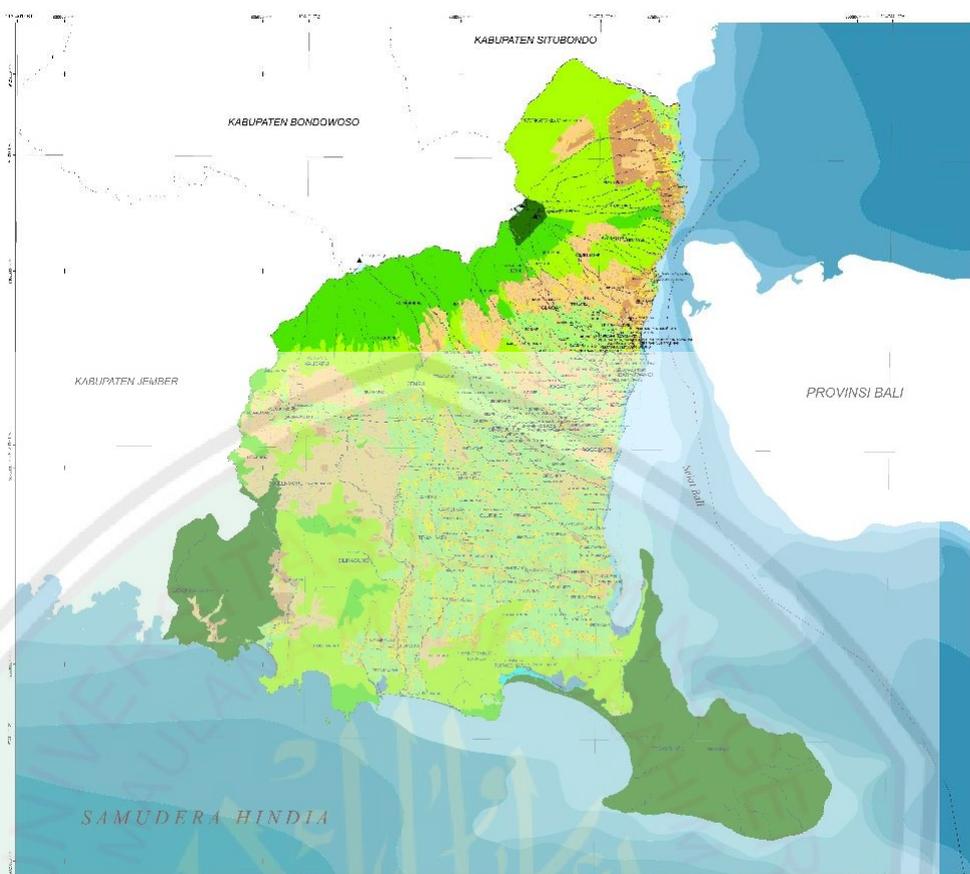
## BAB IV TINJAUAN LOKASI

### 4.1 Gambaran Umum 4.1.1 Aspek Pemilihan Tapak

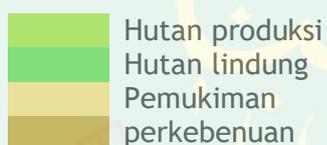
Perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi. Yang nantinya akan di gunakan sebagai tempat penelitian berbasis edukasi tidak hanya untuk kalangan akademisi tapi juga masyarakat yang berskala nasional maka dalam pemelihan lokasi tapak harus sesuai dengan beberapa aspek yang sesuai dan mendukung untuk budidaya dan mengolahan tumbuhan herbal. Perlu adanya syarat-syarat yang dipenuhi agar perancangan pada nantinya dapat berfungsi dengan baik. Berikut merupakan syarat-syarat yang perlu dijadikan pedoman pemelihan tapak :

1. Tapak berada di daerah dataran tinggi untuk membudidayakan tumbuhan herbal.
2. Sumbur air yang baik sebagai penyokong pengairan bagi tumbuhan herbal.
3. Luas lahan berkebunan sebagai sampel dan pengembangan balai sebagai edukasi perlu adanya lahan yang luas.
4. Pembersihan lahan, perlu adanya lahan atau tanah yang bagus sebagai penghasil tumbuhan yang bagus seperti berikut : pembersihan lahan, pembibitan yang baik, bedengan (gundukan tanah yang sengaja dibuat petani untuk menanam tumbuhan).
5. Merupakan kawasan pertanian.
6. Perlu adanya pertimbangan lingkungan.
7. Pertimbangan social.
8. tapak berlokasi sangat baik bukan hanya untuk alam tapi juga manusia, dalam hal ini dapat memberi dampak yang baik untuk lingkungan secara luas.

Berdasarkan dasar-dasar memilih tapak dalam perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal , terdapat 2 lokasi yang ada Di Kabupaten Banyuwangi yang dapat dijadikan tapak rancangan sebagai berikut :

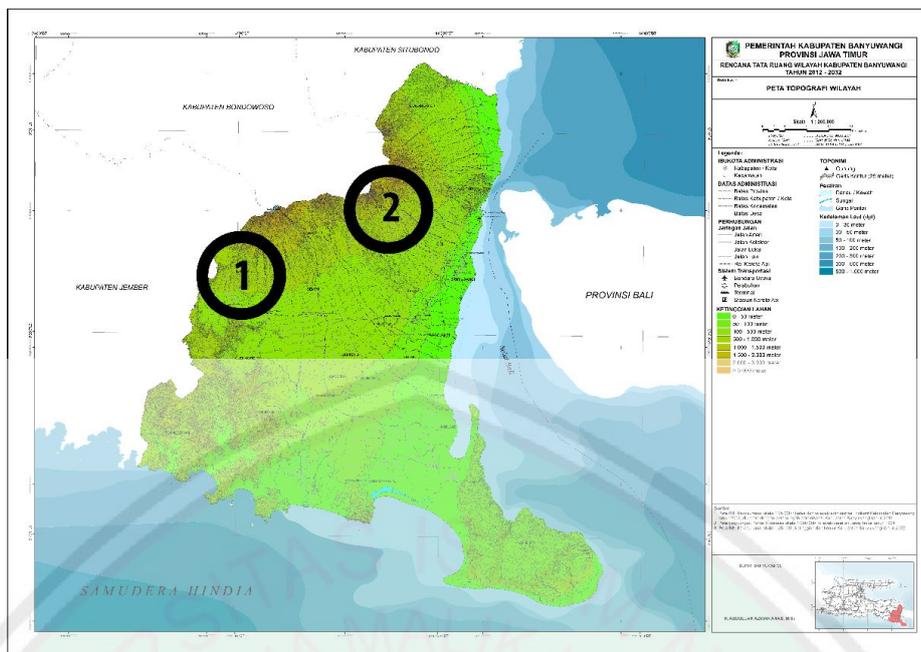


Gambar 4.1 penggunaan lahan di Kabupaten Banyuwangi  
(sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi)



Gambar di atas menunjukkan Penggunaan lahan yang ada di kawasan kabupaten banyuwangi. Dapat dilihat lahan yang difungsikan sebagai lahan pemukiman, lahan perkebunan, lahan hutan lindung. Pemilihan tapak rancangan di pilih dari analisis penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Banyuwangi, yakni lahan yang fungsikan sebagai lahan hutan produksi dan perkebunan.

Persyaratan yang utama dalam pemilihan tapak, pada penjelasan di atas lokasi penelitian tumbuhan herbal merupakan kawasan dataran tinggi. Untuk mendapatkan lokasi tapak yang memiliki ketinggian yang di inginkan perancang mengabil data dari RTRW Kabupaten Banyuwangi. Pada gambar di bawah merupakan peta topografi wilayah Kabupaten Banyuwangi.



Gambar 4.2 Topografi Di Kabupaten Banyuwangi

(sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi)

Pemilihan tapak di tujuan pada 2 kawasan yang ada di Kabupaten Banyuwangi, yakni kawasan Kecamatan Kalibaru dan Kecamtan Glagah. Kedua kawasan ini di pilih melalui analisis dari gambar topografi dan gambar penggunaan lahan. Selain pertimbangan dataran tinggi yang dijadikan pedoman utama dalam pemilihan tapak, disini perancang memperhatikan gambar penggunaan lahan di Kabupaten Banyuwangi, yakni Pertimbangan tentang lahan hutan produksi dan lahan hutan lindung.

Pada persyaratan pemilihan tapak, kawasan tapak haruslah perkebunan, pertanian dan adanya pertimbangan lingkungan. Kedua lokasi tersebut merupakan kawasan yang potensial. Pertimbangan pemilihan tapak sebagai berikut :

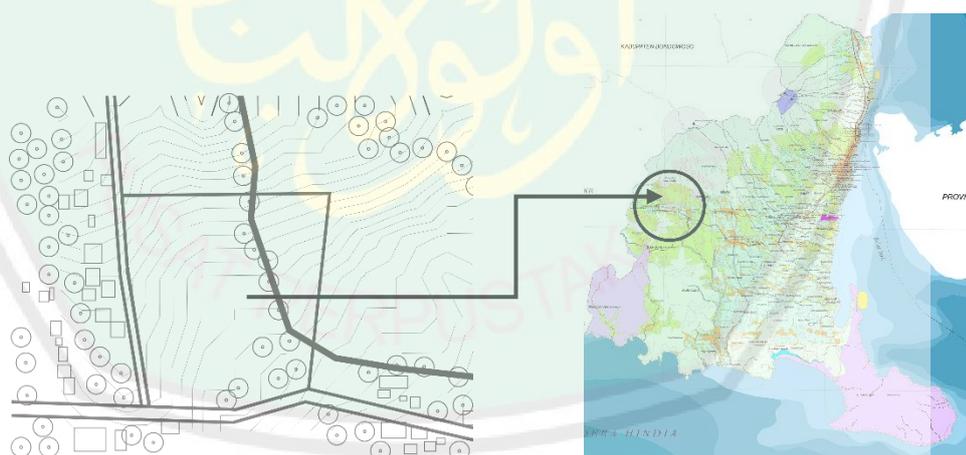
Tapak berada di daerah dataran tinggi tepatnya berada di kawasan gunung ijen.

Tabel.4.1 Persyaratan Tapak Rancangan

Persyaratan pemilihan tapak.	Tapak Berada Di Kecamatan Kalibaru, Kabupaten Banyuwangi	Tapak Berada Di Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi
Peta RTRW Kabupaten Banyuwangi (Peta Rencana pola Ruang)		

1. Tapak berada di daerah dataran tinggi untuk membudidayakan tumbuhan herbal.	Tapak berada di perbukitan dan merupakan area perkebunan kopi dan coklat di wilayah banyuwangi. Pada data peta kerentanan getaran berada pada zona 3.	Tapak berada di daerah dataran tinggi tepatnya berada di kawasan gunung ijen. Pada data peta kerentanan getaran berada pada zona 4.
2. Luas lahan berkebunan sebagai sampel dan pengembangan balai sebagai edukasi perlu adanya lahan yang luas.	Berada di kawasan yang cukup luas yakni berada di daerah persawahan warga dan juga dekat dengan jalan alteri antara dua kabupaten banyuwangi dan jember	Berada di kawasan yang luas yakni berada di kawasan persawahan yang dekat dengan rumah warga
3. Pembersihan lahan, perlu adanya lahan atau tanah yang bagus sebagai penghasil tumbuhan yang bagus seperti berikut : pembersihan lahan, pembibitan yang baik, bedengan (gundukan tanah yang sengaja dibuat petani untuk menanam tumbuhan.	Tapak berlokasi di daerah perkebunan warga yang merupakan kawasan secara luas merupakan kawasan perkebunan di daerah banyuwangi	Kawasan yang merupakan daerah perbukitan dan juga persawahan sangat baik untuk dijadikan tempat budidaya tumbuhan herbal
4. Merupakan kawasan pertanian.	Merupakan area perkebunan dan agrowisata di kawasan kalibaru yang merupakan area yang sudah di jadikan area pertanian atau perkebunan sejak dulu di kabupaten banyuwangi	Kawasan pada dasarnya daerah budaya ini juga merupakan kawasan pertanian tapi pada dasarnya merupakan cagar budaya
5. Perlu adanya pertimbangan lingkungan.	Dalam hal sosial karena kawasan ini merupakan kawasan agrowisata di	Untuk kawasan budidaya tumbuhan herbal sangat baik tetapi jika digunakan sebagai

	banyuwangi hal ini sangat cocok untuk dijadikan kawasan budidaya tumbuhan herbal. Di samping itu kawasan ini memiliki karakter wisata dalam hal tumbuhan.Sosial masyarakat di kawasan ini perlu untuk lebih mengenal lebih tentang fungsi lain tumbuhan yakni tentang tumbuhan herbal.	tempat yang bersekalah nasional dengan design rancangan yang dapat merubah kawasan budaya tidak sarankan oleh departemen budaya dan pariwisata banyuwangi.
6. tapak berlokasi sangat baik bukan hanya untuk alam tapi juga manusia, dalam hal ini dapat memberi dampak yang baik untuk lingkungan secara luas.	Masyarakat di kawasan ini yang dekat dengan tumbuhan karena secara luas merupakan kawasan budidaya tumbuhan dan perkebunan.	Sentuhan budaya yang kental di kawasan ini dapat di katakan kawasan ini merupakan kawasan yang memiliki hubungan alam dan manusia



(Sumber Gambar 4.3 Spesifikasi site terpilih : Hasil analisa 2016)

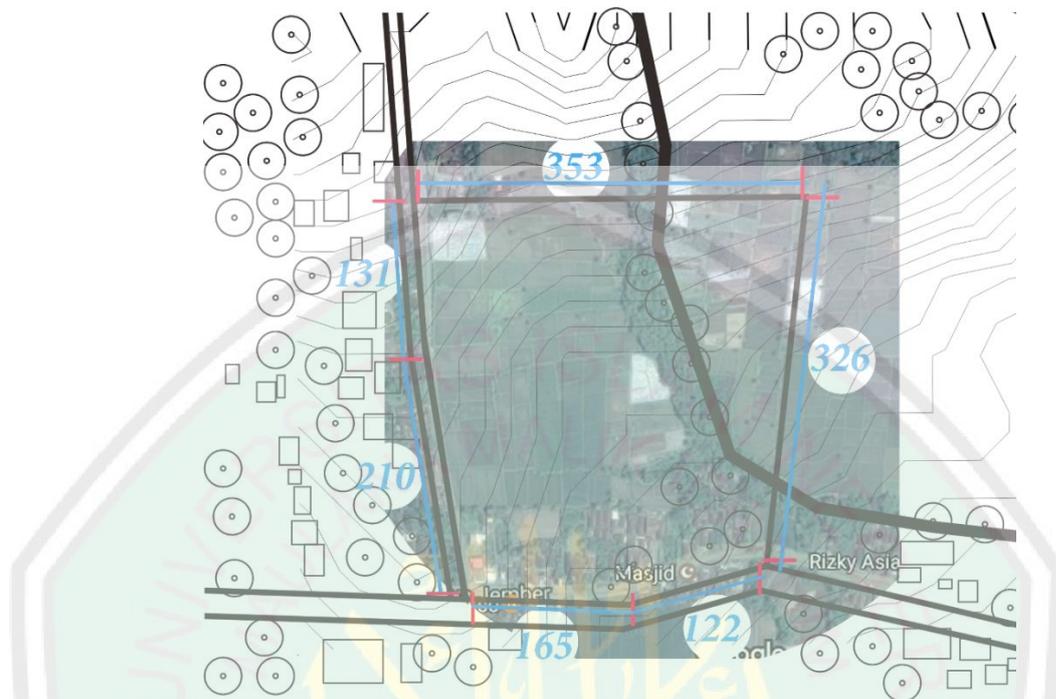
(sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi)

Melihat dari hasil keputusan dan analisis sesuai kreteri di atas, maka lokasi tapak yang dapat digunakan sebagai tapak perancangan adalah tapak kedua yang berlokasi di Desa Gajah Rejo Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi.

#### 4.2. Kondisi Fisik Tapak

##### 4.2.1 Lokasi tapak.

Lokasi tapak Di Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi dengan berada diantara dua jalan yaitu jalan raya Jember Banyuwangi, jalan menuju Desa Gajah Rejo. Tapak yang digunakan sebagai Perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal Di Kabupaten Banyuwangi.



Gambar 4.4 Tapak rancangan )

(sumber: BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi)

Tapak yang digunakan sebagai tempat Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal Di Kabupaten Banyuwangi merupakan lahan kosong dengan luas 11,5 hektar. Tapak berada sebelah utara Jalan Raya Jember Banyuwangi di Desa Gajah Rejo, Kecamatan Kalibaru, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

#### 4.2.2 Tipologi wilayah tapak

Tapak berada di area perbukitan yang berada di kecamatan kalibaru. Dengan alamnya yang indah banyak perkebunan coklat, tebu dan juga perkebunan karet. Selain itu banyak objek wisata alam yang patut untuk di kunjungi. Alam yang subur dan area wisata alam, dengan disokong banyak agrowisata dan hotel-hotel tempat menginap merupak tapak yang tepat untuk dijadikan tempat Perancangan Balai Penelitian Dan Edukasi Tumbuhan Herbal.

#### 4.2.3 Hidrologi wilayah tapak

Selain berada di area perbukitan, alam kecamatan kalibaru juga di kelilingi banyak sungai dan ada waduk sidodadi sebagai penyokong air. Selain sebagai penyokong air di wilayah kalibaru dan sekitarnya, waduk ini juga sebagai objek wisata.



(Gambar 4.5 kawasan waduk sidodadi : Hasil analisa 2016)

(sumber: <http://www.banyuwangibagus.com/>)

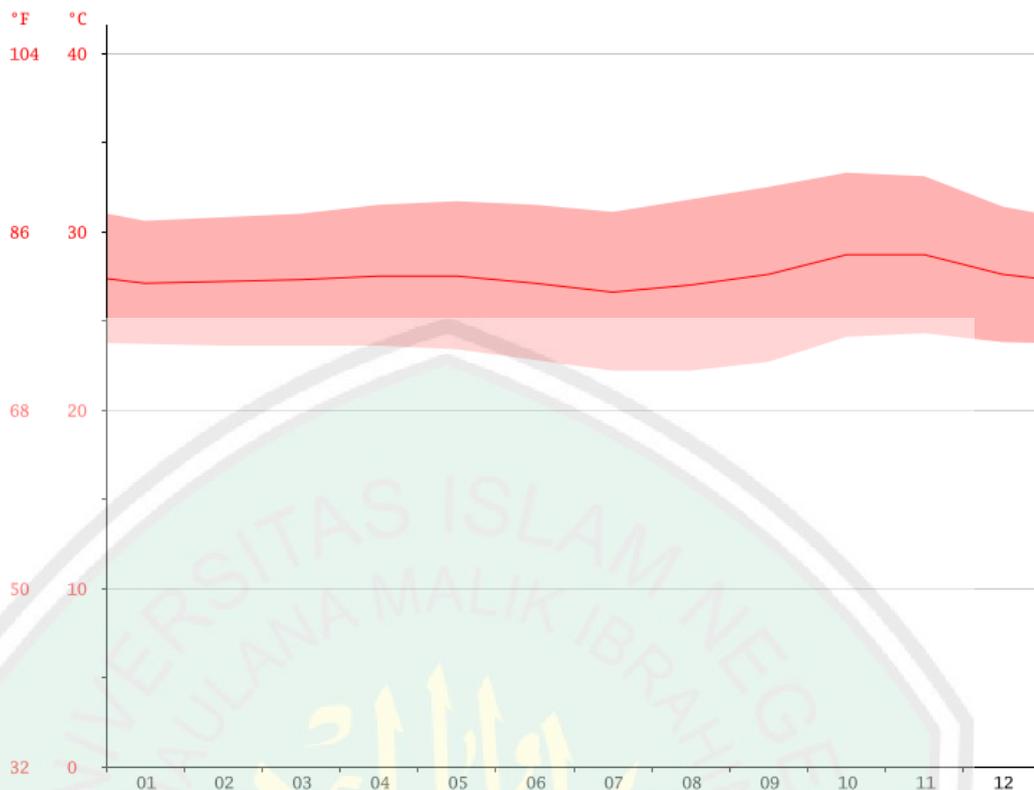
#### 4.2.4 Keadaan geografis

Secara geografis kecamatan kalibaru terletak pada koordinat 113°58'40 bujur timur dan di 8°16'36 lintang selatan. Kecamatan kalibaru Kabupaten Banyuwangi terdapat gunung raung barat laut, dan bagian barat merupakan perbukitan kumitir.

Kecamatan kalibaru berada di bagian barat kabupaten banyuwangi yang merupakan lokasi dataran tinggi, dimana ketinggiannya 430 m dari permukaan laut. Wilayah kecamatan kalibaru di kelilingi lahan persawahan, perkebunan dan juga objek wisata.

#### 4.2.5 Suhu dan kelembapan

Kondisi iklim kecamatan kalibaru, kabupaten Banyuwangi tercatat rata-rata suhu udara 22C-23C derajat. Sedangkan suhu maksimum mencapai 25C dan minimum 16C. Rata-rata kelembapan udara berkisar 70%-62% dengan kelembapan maksimum 80% dan minimum 40%. Suhu pada tapak sekitar 22C. Disebabkan posisi tapak yang berada di dataran tinggi, maka suhu pada siang hari akan tinggi karena panas dan suhu akan rendah pada malam hari. Curah hujan pada daerah kecamatan kalibaru 1750-2000 mm/tahun kelas 2.



(sumber: <http://id.climate-data.org> )

Suhu terhangat sepanjang tahun adalah oktober, dengan suhu rata-rata 28,7°C. Suhu terendah dalam setahun terlihat di juli, saat suhu ini berkisar 26.6°C.



Grafik suhu agustus 2016

(sumber: <http://id.climate-data.org> )

Tabel 4.2 iklim

month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mm	273	247	257	153	122	69	38	22	23	51	119	228
°C	27.1	27.2	27.3	27.5	27.5	27.1	26.6	27.0	27.6	28.7	28.7	27.6
°C (min)	23.7	23.6	23.6	23.6	23.4	22.8	22.2	22.2	22.7	24.1	24.3	23.8
°C (max)	30.6	30.8	31.0	31.5	31.7	31.5	31.1	31.8	32.5	33.3	33.1	31.4
°F	80.8	81.0	81.1	81.5	81.5	80.8	79.9	80.6	81.7	83.7	83.7	81.7
°F (min)	74.7	74.5	74.5	74.5	74.1	73.0	72.0	72.0	72.9	75.4	75.7	74.8
°F (max)	87.1	87.4	87.8	88.7	89.1	88.7	88.0	89.2	90.5	91.9	91.6	88.5

(sumber: <http://id.climate-data.org> )

Bulan terkering adalah bulan agustus, dengan 22mm curah hujan. Presipitasi paling besar terlihat pada bulan januari, dengan rata-rata 273 mm.

#### 4.2.6 Jenis batuan dan tanah

Jenis batuan dan tanah yang ada Kabupaten banyuwangi dengan luas 578.250 Ha atau 5.782,50 Km<sup>2</sup> struktur geologi sebagai berikut :

1. Andesit 47.417,75 8,20	2. Miosen Falses Batu Gamping 77.536,50 13,41	3. Alivium 134.525,00 23,27
4. Hasil G. Api Kwarter Tua 59.283,00 10,26	5. Miosen Falses Semen 89.177,25 15,43	5. Hasil G. Api Kwarter Muda 170.310,50 29,43

Keadaan jenis tanah Di Kabupaten Banyuwangi terdiri dari : No. Jenis tanah luas Ha%

1. Regosol 138.490,87 23,96	2. Lithosol 39.031,88 6,75	3. Lathosol 14.109,30 2,44
4. Podsolik 348.684,75 60,30	5. Gambut 37.433,70 6,55	

Jenis batuan yang Di Kabupaten Banyuwangi seperti yang ada di atas. batuan dan sedimen tanah tersebut dapat dipergunakan sebagai bahan bangunan, seperti pembuatan jalan, bendungan, waduk, jembatan dan lain lain.

Jenis tanah yang ada di kecamatan Kalibaru, Banyuwangi adalah jenis tanah Lithosol, Regosol, dengan luas tanah Lathosol 14.109,30 2,44 Ha, Regosol 138.490,87 23,96 Ha. Tanah paling dominan pada tapak adalah regosol coklat. Pada pergerakan tanah klasifikasi 5, yakni kerentanan tidak rentan.

Pada jenis batuan adalah formasi batuan kalibaru (sumber GIS Banyuwangi). Tekstur tanah pada sekitar tapak rancangan yakni bertekstur tanah sedang.

#### 4.3 Data nonfisik

##### 4.3.1 Kebijakan Peraturan Tata Gunan Lahan.

Menurut RTRW Kabupaten Banyuwangi tahun 2016, pada bagian kelima pasal 8

1. Untuk melaksanakan kebijakan penataan ruang wilayah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) ditetapkan strategi penataan ruang wilayah kabupaten.
2. Pengembangan kawasan pertanian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf a dengan strategi meliputi:
  - a. mengembangkan lahan pertanian baru;
  - b. mempertahankan kawasan pertanian produktif;
  - c. mengendalikan alih fungsi lahan pertanian;
  - d. menetapkan kawasan pertanian tanaman pangan berkelanjutan atau lahan pertanian abadi;
  - e. mengoptimalkan pengelolaan lahan pertanian basah dan lahan pertanian kering;
  - f. mengembangkan dan mengoptimalkan kawasan agropolitan;
  - g. mengembangkan agroindustri dan agrobisnis di kawasan agropolitan;
  - h. mengembangkan produk-produk unggulan budidaya pertanian dan hortikultura;
  - i. mengembangkan kawasan budidaya peternakan, perkebunan dan kehutanan;
  - j. mengembangkan dan meningkatkan infrastruktur sumberdaya air;
  - k. meningkatkan infrastruktur penunjang kawasan pertanian;
  - l. mengembangkan budidaya pertanian dan hortikultura yang ramah lingkungan; dan
  - m. meningkatkan kelembagaan pengelolaan kawasan pertanian.

Secara peraturan di atas pengembangan objek wisata yang bertemakan agrowisata dan pertanian sangat didukung oleh pemerintah Kabupaten Banyuwangi, maka merancang Balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal sangat baik bagi perkembangan penelitian tumbuhan herbal Di Kabupaten Banyuwangi. Perancangan Balai penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal ini berlokasi di Kecamatan Kalibaru yang merupakan area yang subur dan kelembapan yang baik untuk membudidayakan tumbuhan dan sebagai tempat penelitian.

#### 4.3.2 Kependudukan

Pada tahun 2013 jumlah penduduk di kecamatan kalibaru berjumlah 61.820. laki-laki 30.437 dan perempuan 31.383. pada tahun 2015 jumlah penduduk kecamatan Kalibaru mencapai 64.252. laki-laki 32.073 dan perempuan 32.179. Dengan angka tersebut dalam jangka waktu 5 tahun kependudukan di kecamatan Kalibaru terpantau setabil, dengan luas wilayah kalibaru mencapa 406.76 km<sup>2</sup> yang merupakan kecamatan terluas ke 4 di Kabupaten banyuwangi. (website resmi pemerintah banyuwangi,2015.)

 <span style="float: right;"> <a href="#">Beranda</a> <a href="#">Berita</a> <a href="#">Profil Daerah</a> <a href="#">Pemerintahan</a> <a href="#">Parwisata</a> <a href="#">Infomasi</a> <a href="#">Book</a> </span>				
No	Kecamatan	Jumlah Penduduk		Kepadatan Penduduk
		n (jiwa)	Luas Wilayah Km <sup>2</sup>	
1	2	3	4	5
1	Pesanggaran	51,167	802.50	64
2	Bangorejo	63,167	137.43	460
3	Purwoharjo	68,087	200.30	340
4	Tegaldimo	66,751	1,341.12	50
5	Muncar	133,009	146.07	911
6	Cluring	77,063	97.44	791
7	Gambiran	64,973	66.77	973
8	Srono	94,571	100.77	938
9	Genteng	89,438	82.34	1,086
10	Glenmore	75,202	421.98	178
11	Kalibaru	64,252	406.76	158
12	Singojuruh	52,048	59.89	869
13	Rogojampi	97,863	102.33	956
14	Kabat	72,925	107.48	678

(Gambar 4.6 tabel jumlah penduduk kecamatan di Kabupten Banyuwangi)

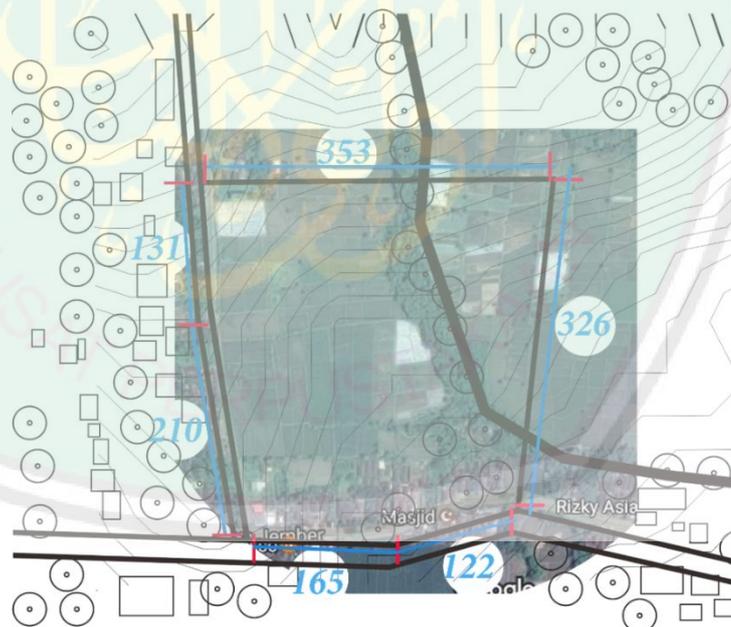
(sumber: <http://www.banyuwangikab.go.id>)

#### 4.4 Profil Tapak

##### 4.4.1 Ukruan Tapak

Tapak mempunyai luas sekitar 11,6 hektar dengan panjang keliling 1,307 m.

Berikut adalah gabar ukuran tapak.



(Gambar 4.7 Ukuran Tapak)

(Sumber: Analisa pribadi didukung google maps)

#### 4.4.2 Batas-batas

Batas -batas tapak adalah sebagai berikut :

1. Batas utara : merupakan perkampungan warga dan perkebunan
2. Batas barat : perkampungan warga gajahrejo
3. Batas timur : persawahan warga
4. Batas selatan : jalan raya Jember-Banyuwangi



(Gambar 4.8 Batas-batas tapak)  
(Sumber: Analisa pribadi)

#### 4.4.3 Kebijakan Tata Ruang

Sesuai dengan ketentuan pada RDTRK Kabupaten Banyuwangi tahun 2014 menetapkan bahwa peraturan untuk bangunan pada jalan raya Jember Banyuwangi adalah sebagai berikut :

- KDB : 40% - 60%
- TLB : 1 - 4
- KLB : 0.4 - 4
- GSB : 10m - 15m

Untuk memperkirakan kebutuhan lahan berdasarkan kebijakan RDTRK maka akan di kaji dalam perhitungan berikut :

KDB yang digunakan adalah 40% karena objek sebagai tempat penelitian dan edukasi tumbuhan herbal yang notabene lebih banyak area outdoor, dan menyisakan RTH yang luas karena dipergunakan untuk area budidaya tumbuhan herbal hasil penelitian. Jadi  $KDB \times \text{luas lahan } 30\% \times 116000 = 34800 \text{ m}^2$ . KLB yang digunakan 1,4 karena bangunan lembaga penelitian dan edukasi untuk masyarakat maka perlu bangunan terbuka untuk tempat *workshop*, jadi  $1,4 \times 34800 = 48,720 \text{ m}^2$ , sedangkan tinggi bangunan (TLB) 1-4 lantai dan garis sempadan bangunannya 15 meter.

#### 4.4.4 Potensi Tapak

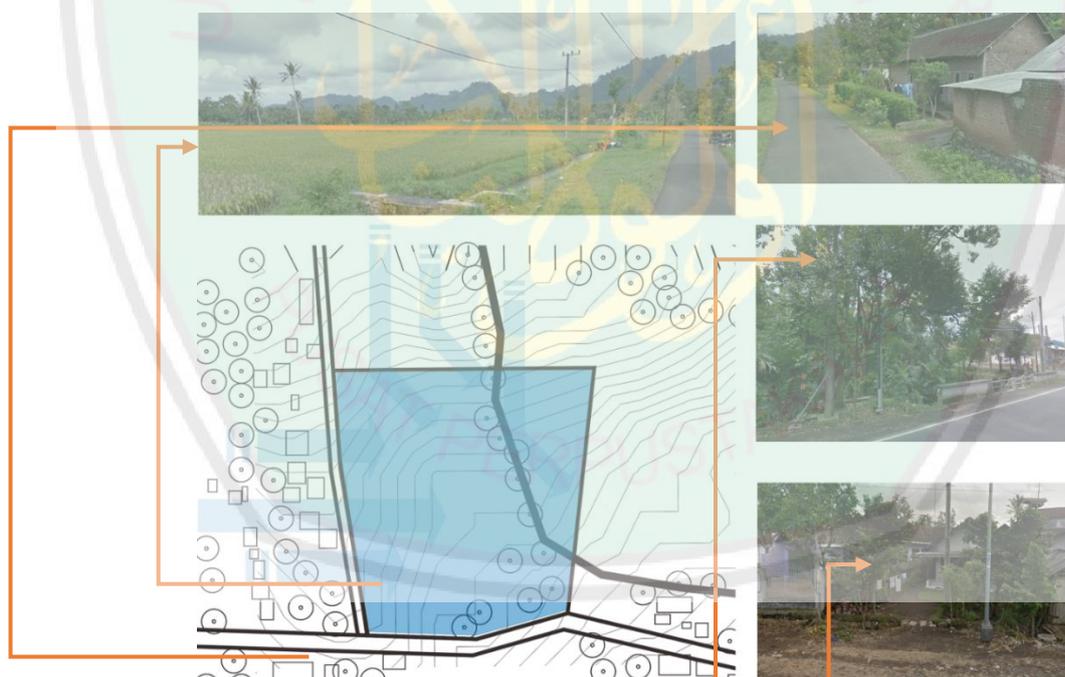
1. Lokasi strategis
2. mempunyai akses dari dua arah
3. Dekat dengan perkampungan warga
4. Mempunyai area dengan kebisingan rendah

#### 4.4.5 Aksesibilitas

Tapak perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal Mempunya aksesibilitas dari beberapa arah yaitu dari barat jalan Raya Jember Banyuwangi dari utara jalan dari desa Gajahrejo.

#### 4.4.6 Utilitas

##### 4.4.6.1 Drinase



(Gambar 4.9 Drinase tapak)  
(Sumber: Analisa pribadi)

Drinase pada tapak terdapat pada sebelah barat dan selatan tapak. Pada drinase sebelah barat tapak, aliran akan diarahkan pada sungai yang berada pada sungai

yang ada di dekat Ja;An Raya Banyuwangi Jember. Pada drainase bagian selatan tapak akan langsung di alihkan menuju sungai2 yang berada di dekat tapak.

#### 4.4.6.2 Listrik

sumber arus listrik pada sekitar tapak terdapat di sebelah utara, barat, dan selatan. Keterangan sumber sebagai berikut :

1. SUTT jaringan dengan tegangan 30KV-150KV. Jika transmisi ini beroperasi secara parsial, jarak terjauh yang paling efektif adalah 100 km.
2. Di Indonesia, pada umumnya tegangan operasi SUTM adalah 6 KV dan 20 KV. Namun secara berangsur-angsur tegangan operasi 6 KV dihilangkan dan saat ini hampir semuanya menggunakan tegangan operasi 20 KV.

Transmisi SUTM digunakan pada jaringan tingkat tiga, yaitu jaringan distribusi yang menghubungkan dari Gardu Induk, Penyulang (Feeder), SUTM, Gardu Distribusi, sampai dengan ke Instalasi Pemanfaatan (Pelanggan/ Konsumen).

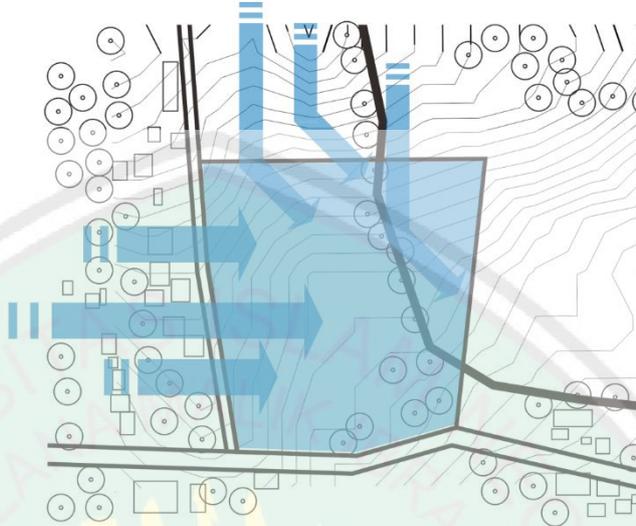
3. Transmisi SUTR adalah bagian hilir dari sistem tenaga listrik pada tegangan distribusi di bawah 1000 Volt, yang langsung memasok kebutuhan listrik tegangan rendah ke konsumen. Di Indonesia, tegangan operasi transmisi SUTR saat ini adalah 220/ 380 Volt.



(Gambar 4.10 Utilitas Listrik tapak)  
(Sumber: Analisa pribadi)

#### 4.4.7 Angin

Angin pada tapak bergerak secara dominan dari barat ketimur dan utara dan keselatan, sedangkan angin dengan kecepatan rendah bergerak dari arah utara ke selatan dan timur.



(Gambar 4.11 Angin tapak)

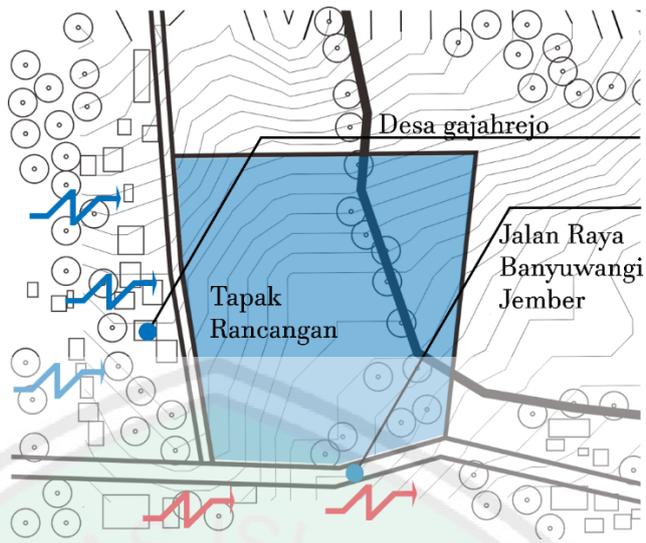
(Sumber: Analisa pribadi)

#### 4.4.8 Matahari

Kondisi sinar matahari di tapak pada tahun 2016 cukup terik. Pada tapak sebagian besar wilayah terkena cahaya matahari langsung. Hanya bagian utara tapak yang sedikit tertutup karena bangunan dan pepohonan.

#### 4.4.9 Kebisingan

Kebisingan pada tapak paling tinggi berada pada sebelah selatan tapak yaitu kebisingan akibat dari banyaknya kendaraan bermotor, karena merupakan jalur utama antar kabupaten yakni antar kabupaten Jember dan Banyuwangi. Pada sebelah barat kebisingan terjadi karena adanya pemukiman warga desa gajahrejo. Pada sebelah utara terdapat juga pemukiman warga, tetapi hanya sedikit sisahnya adalah perkebunan dan persawahan. Sebelah barat merupakan persawahan.



(Gambar 4.12 Kebisingan tapak)  
 (Sumber: Analisa pribadi)

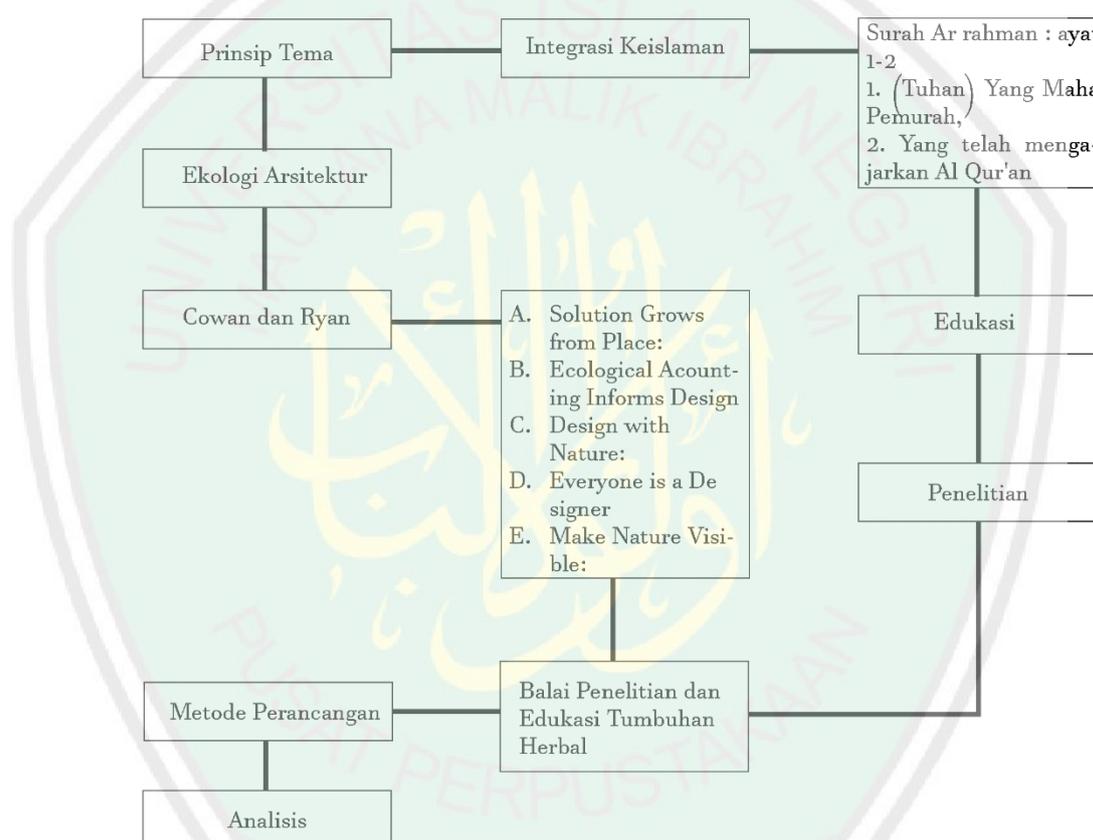


## BAB V

### ANALISIS PERANCANGAN

#### 5.1 Ide Perancangan

Tahapan analisis perancangan merupakan proses yang sangat penting. Melalui analisis akan diperoleh konsep dalam merencanakan bangunan, dengan tetap mempertimbangkan isu maupun tema dalam merancang. Dalam Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal Di Kabupaten Banyuwangi ini meliputi analisa tapak, bentuk, fungsi, ruang, pengguna, struktur, dan utilitas yang dihasilkan dari prinsip-prinsip arsitektur ekologi oleh Cowan dan Ryan (1996) yang dipadukan dengan integrasi keislaman.



#### 5.2 Analisis Fungsi

Sebuah perancangan arsitektur perlu adanya analisa fungsi dan aktitas dalam sebuah perancangan. Sarana dan prasarana dalam perancangan perlu untuk menunjang bagi pengguna. Untuk pembahasan fungsi dapat dibagi menjadi tiga bagian diantaranya menurut kapasitas dan tingkat kekhususnya dalam perancangan. Diantaranya sebagai berikut :

1. Fungsi Primer
  - a. Sebagai tempat penelitian tumbuhan herbal
  - b. sebagai tempat edukasi tumbuhan.

2. Fungsi sekunder
  - a. Sebagai tempat pengenalan tentang tumbuhan obat.
  - b. Tempat produksi dan praktek workshop bagi msyrakat tentang obat herbal.
3. Fungsi Penunjang
  - a. Sebagai Tempat rekreasi keluarga.
  - b. Sebagai tempat ibadah.
  - c. Sebagai tempat penjualan prodak.

### 5.3 Analisis Pengunjung

Pengunjung diantaranya adalah : akademisi, penggembar tumbubuhan herbal, pengunjung wisata dan masyarakat sekitar, untuk lebih mudah penggolongan aktivitas dijelaskan dibawah ini :

- Mengunjungi rancangan balai penelitian ini.
- Melihat-lihat perkebunan tumbuhan herbal.
- Melihat pengolahan tumbuhan herbal .
- Rekreasi di kebun wisata.
- Jalan-jalan di kebun herbal.
- Arena tanam tumbuhan herbal.

### 5.4 Analisis Aktifitas

Menganalisa jenis-jenis aktivitas dalam perancangan ini penulis membedakan beberapa aktivitas dalam perancangan. Jenis-jenis aktivitas dalam perangan balia penelitian ini di bagi menjadi tiga bagian, diantaranya :

Tabel.5.1 Fungsi Primer

<i>FUNGSI PRIMER</i>				
<i>Klasifikasi Fungsi</i>	<i>Jenis Aktifitas</i>	<i>Pengguna</i>	<i>Jumlah Pengguna</i>	<i>kebutuhan Ruang</i>
<i><u>PENELITI</u></i>	Menyimpan bahan dan alat penelitian.	Asisten penelitian	4 asisten / labolatorium	Laboratorium Tanah dan Tanaman Laboratorium farmakognosi/fi tokimia tumbuhan Laboratorium kultur jaringan Laboratorium genetika molukelar tumbuhan Laboratorium botani dan ekologi. Ruang pendukung laboratorium :.
	Mempelajari materi penelitian	Asisten penelitian dan peneliti	2 peneliti dan 4 Asisten / labolatorium	
	Meneliti	peneliti	2 peneliti/ labolatorium	
	Mengawasi	Koordinator abolatorium / labolatorium	1 Koordinator /labolatorium	
	Membersihkan alat dan sisa-sisa bahan	Assisten peneliti	4 asisten / laboratorium	

	Membersihkan ruangan	Cleaning service	1 orang	Loby Ruang coordinator Auditorium Gudang Pantry Toilet
	Menerima tamu	Peneliti dan pengelola	4 orang	
	Rapat	Peneliti, pengelola dan asisten peneliti	20 orang	
	Mempelajari literatur	Peneliti dan asisten	10 orang	
	Mengatur kegiatan	Petugas bagian koordinator	3 orang	
	Menanam	Peneliti dan asisten peneliti	4 orang / tumbuhan	
	Merawat	Asisten peneliti	4 orang / tumbuhan	
	Memantau	Peneliti dan asisten peneliti	2 orang/ tumbuhan	
	Membersihkan	Asisten peneliti	4 orang/ tumbuhan	

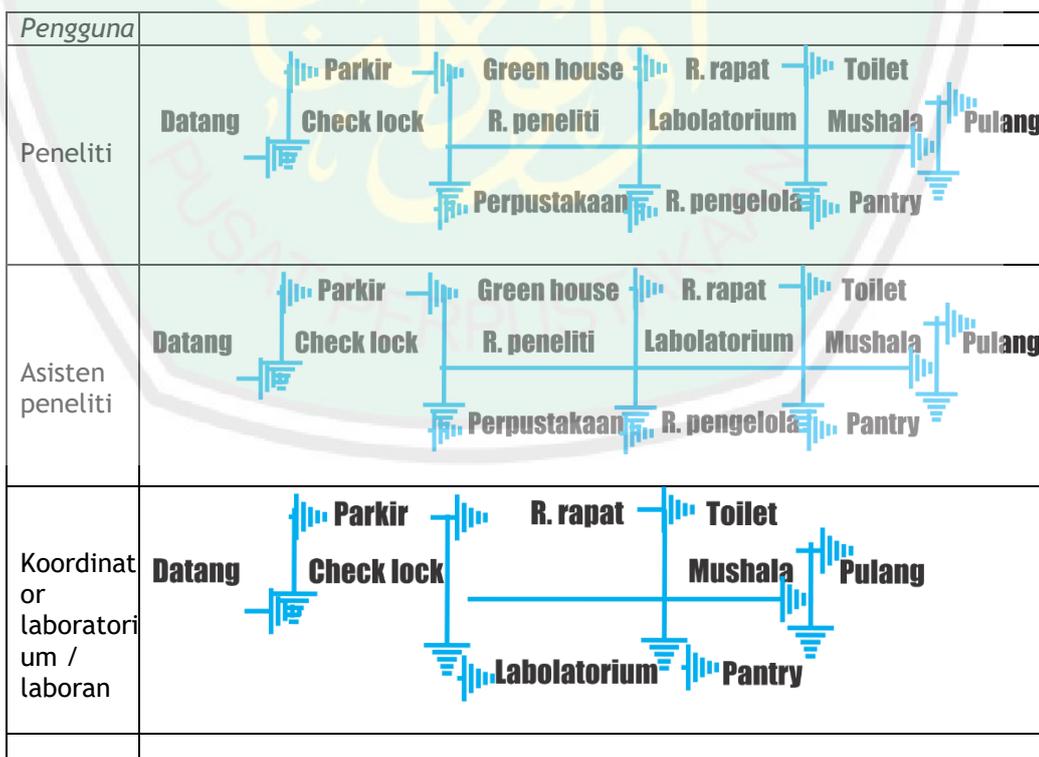
EDUKASI DAN PENGURUS	Mengatur kesekretariata	Pengelola	5 orang	1. Ruang workshop 2. Ruang auditorium 3. Taman edukasi 4. Taman berkebun
	Melayani informas	Petugas bagian humas	2 orang	
	Melayani pembayaran	Petugas bagian tata usaha	2 orang	
	Pembukuan	Petugas bagian adminstras	3 orang	
	Makan dan minum	Semua orang	18 orang	
	Buang air	Semua orang	6 orang	
	Membersihkan ruangan	Cleaning service	2 orang / ruangan	
	Mengatur kesekretariata	Pengelola	5 orang	

Tabel.5.2 Fungsi Skunder

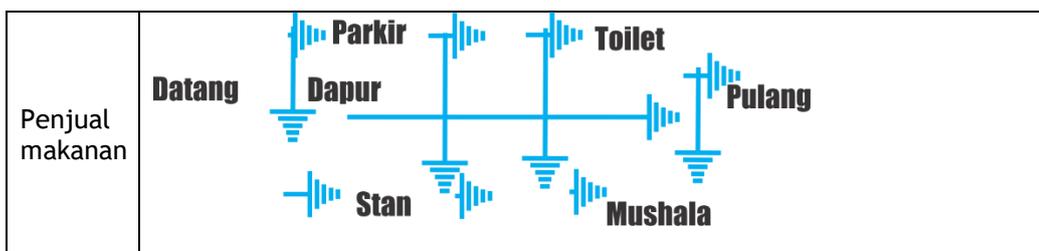
<u>FUNGSI SKUNDER</u>				
<u>UNIT WISATA</u>	Memetik	Pengunjung	30 orang / jam	1. Kebun wisata 2. Gardu pandang 3. Family garden 4. Taman bermain
	Menikmati pemandangan	Pengunjung	30 orang / jam	
	Belajar menanam	Pengunjung	20 orang / jam	
	Bermain	Anak-anak dan keluarga	30 orang / jam	
	Makan dan minum	Pengunjung	10 orang / jam	
	Buang air	Semua orang	8 orang	
	Bersih - bersih	Tukang kebun	5 orang	
<u>FUNGSI PENDUKUNG</u>				
<u>UNIT PENGINA PaN</u>	Istirahat	Tamu	4 orang	1. Kantor gushouse 2. Loby 3. Gushouse 4. Ruang santai
	Makan dan minum	Tamu	4 orang	
	Bersantai	Tamu	4 orang	
	Mandi dan buang air	Tamu	1 orang	
	Membersihkan ruangan	Cleaning service	1 orang	
<u>service</u>	Menjaga keamanan	Security	4 orang	1. Ruang jaga 2. Ruang ganti

	Mengatur mekanikal dan elektrika	Mekanik	3 orang	3. toilet
	Menyimpan peralatan	Karyawan	3 orang	
	Pemindahan barang	Karyawan	3 orang	
	Memarkir kendaraan	Semua orang	50 orang	
	Menjaga kendaraan yang diparkir	Tukang parkir	4 orang	
<i>FOOD COUNT</i>	Memesan makan	Semua orang	5 orang	1. pantry 2. ruang makan 3. dapur
	Memasak makanan	Penjual makanan	2 orang	
	Makan dan minum	Semua orang	10 orang	
	Transaksi administrasi	Semua orang	5 orang	
	Pembersihan ruang	Cleaning service	1 orang	
	Buang air	Semua orang	4 orang	
<i>mushala</i>	Berwudlu	Semua orang	8 orang	1. tempat shalat 2. tempat wudhu 3. ruang penyimpanan
	Adzan	Muadzin	1 orang	
	Iqomah	laki-laki	1 orang	
	Sholat	Imam dan makmum	30 orang	
	Baca Al-quran	Semua orang	3 orang	
	Memarkirkan kendaraan	Pengelola, pengunjung	15 orang	

Tabel.5.3 Sirkulasi Pengguna



Tukang kebun	
Pengunjung	
Tamu	
Pengelola	
Staf	
Cleaning service	
Security	



### 5.5 Analisis Ruang

Sebelum merancang sebuah bangunan perlu adanya analisis ruang dalam sebuah rancangan. Dalam perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal diperlukan analisis ruang yang diperoleh dari analisis fungsi, kegiatan serta pengguna yang telah dilakukan di awal. Dalam analisis ruang terdapat beberapa bagian yaitu kebutuhan ruang, besaran ruang, persyaratan ruang dan hubungan antar ruang.

### 5.6 Besaran ruang

(Sumber: Metric Handbook Planning and Design Data, asumsi, Neufert Architect Data)

Tabel.5.4 Laboratorium, Greenhouse dan Kebun Percobaan

NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
<i>Laboratorium Tanah dan Tanaman</i>							
1	mempersiapkan media kultur dan bahan tanaman yang akan dipergunakan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang persiapan	<i>Metric Handbook Planning and Design Data</i>	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
2	menyimpan media tanam yang sudah di autoklaf	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang preparasi stok/media jadi		2 ruangan kapasitas 4 orang.	8m <sup>2</sup>	32m <sup>2</sup>
3	kegiatan isolasi tanaman	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang transfer tanam		1 ruangan kapasitas 4 orang	4,8m <sup>2</sup>	19,2m <sup>2</sup>
4	Ruang pencucian harus mempunyai bak cuci, meja kerja yang terbuat dari bahan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang pencucian		1 ruangan Kapasitas 3 orang	4m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>

	yang tahan terhadap asam dan basa						
5	Ruangan ini berisi rak-rak kultur yang berfungsi untuk menampung botol-botol kultur yang berisi tanaman	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang steril /inkrubasi		1 ruangan kapasitas 4 orang	5m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>
6	Membersihkan bagaian tubuh yang terkena bahan kimia	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Toilet		1 ruangan kapasitas 1 orang	2m <sup>2</sup>	2m <sup>2</sup>
							120.24 m <sup>2</sup>

<i>Laboratorium farmakognosi-fitokimia tumbuhan</i>							
1	mempersiapkan media kultur dan bahan tanaman yang akan dipergunakan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang persiapan		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
2	Melakukan praktikum mengolah sediaan atau sampel hasil penelitian	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang smplesi a dan sediaan tumbuhan		2 ruangan kapasitas 3 orang.	6m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
3	Ruang pengumpulan sampel-sampel tumbuhan.	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang fiologi tumbuhan		1 ruangan kapasitas 4 orang	4,8m <sup>2</sup>	19,2 m <sup>2</sup>
4	Kegiatan Hasil dari sediaan atau tumbuhan peroses di ruangan penyimpanan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang penyimpanan bahan tumbuhan		1 ruangan Kapasitas 3 orang	4m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
5	Peralatan laboratorium fitokimia/fisiologi sangat banyak butuh tempat penyimpanan peralatan atau alat praktikum	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang penyimpanan Peralatan.		1 ruangan kapasitas 4 orang	6m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>
6	Aktifitas di ruangan ini yakni tempat praktikum jaringan pada tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis jaringan tumbuhan		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5.5m <sup>2</sup>	16,5 m <sup>2</sup>
7	Pencucian hasil kebun percobaan dilakukan di ruangan ini.	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang pencucian tumbuhan		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	6m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
	Membersikan badan		toilet		1 ruangan	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>
							143.64 m <sup>2</sup>

<i>Laboratorium Kultur jaringan</i>							
1	Peneliti melakukan	Peneliti, asisten peneliti dan	Ruang analisis tumbuhan botani		1 ruangan	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>

	menganalisa tumbuhan	koordinator peneliti			Kapasitas 3 Orang.		
2	Melakukan pengecekan anatomi tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Anatomi tumbuhan		2 ruangan kapasitas 3 orang.	6m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
3	Pengecekan lebih lanjut tentang morfologi tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Morfologi tumbuhan		1 ruangan kapasitas 4 orang	4,8m <sup>2</sup>	19,2m <sup>2</sup>
4	Hasil analisa morfologi di olah lebih lanjut ruang mikroteknik tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Mikroteknik tumbuhan		1 ruangan Kapasitas 3 orang	4m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
5	Menganalisa jenis-jenis tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Taksonomi tumbuhan		1 ruangan kapasitas 4 orang	4,8m <sup>2</sup>	19.2m <sup>2</sup>
6	Pengecekan tumbuhan untuk dikembangkan Dalam skala besar	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Struktur dan pengembangan		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5.5m <sup>2</sup>	16,5m <sup>2</sup>
7	Menganalisa ruang lingkup tumbuhan dalam ekosistem tumbuhan dan pembagian jenis-jenis tempat tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang Ekologi tumbuhan herbal		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	12m <sup>2</sup>	36m <sup>2</sup>
8	Dalam ruangan ini tumbuhan di bedakan dan di besikan.	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang pencucian tumbuhan toilet		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
			toilet				
							181.08 m <sup>2</sup>

1	Peneliti melakukan menganalisa tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis tumbuhan botani		1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
2	Melakukan pengecekan anatomi tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Anatomi tumbuhan		2 ruangan kapasitas 3 orang.	6m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
3	Pengecekan lebih lanjut tentang morfologi tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Morfologi tumbuhan		1 ruangan kapasitas 4 orang	4,8m <sup>2</sup>	19,2m <sup>2</sup>
4	Hasil analisa morfologi di olah lebih lanjut ruang mikroteknik tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Mikroteknik tumbuhan		1 ruangan Kapasitas 3 orang	4m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
5	Menganalisa jenis-jenis tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Taksonomi tumbuhan		1 ruangan kapasitas 4 orang	4,8m <sup>2</sup>	19.2m <sup>2</sup>

6	Pengecekan tumbuhan untuk dikembangkan Dalam skala besar	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang analisis Struktur dan pengembangan	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5.5m <sup>2</sup>	16,5m <sup>2</sup>
7	Menganalisa ruang lingkup tumbuhan dalam ekosistem tumbuhan dan pembagian jenis-jenis tempat tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang Ekologi tumbuhan herbal	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	12m <sup>2</sup>	36m <sup>2</sup>
8	Dalam ruangan ini tumbuhan di bedakan dan di besikan.	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator peneliti	Ruang pencucian tumbuhan toilet	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
			toilet			
						181.08 m <sup>2</sup>

1	Peneliti melakukan menganalisa tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang analisis tumb botani	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
2	Melakukan pengec anatomi tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang analisis Anat tumbuhan	2 ruangan kapasitas 3 orang.	6m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
3	Pengecekan lebih tentang morfologi tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang analisis Morf tumbuhan	1 ruangan kapasitas 4	4,8m <sup>2</sup>	19,2m <sup>2</sup>
4	Hasil analisa morf di olah lebih lanjut ruang mikroteknik tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang analisis Mikroteknik tumbu	1 ruangan Kapasitas 3	4m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
5	Menganalisa jenis-tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang analisis Taksonomi tumbuha	1 ruangan kapasitas 4	4,8m <sup>2</sup>	19.2m <sup>2</sup>
6	Pengecekan tumb untuk dikembangkan Dalam skala besar	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang analisis Struktur dan pengembangan	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5.5m <sup>2</sup>	16,5m <sup>2</sup>
7	Menganalisa ruang lingkup tumbuhan dalam ekosistem tumbuhan dan pembagian jenis-j tempat tumbuhan	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang Ekologi tumb herbal	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	12m <sup>2</sup>	36m <sup>2</sup>
8	Dalam ruangan ini tumbuhan di bedak dan di besikan.	Peneliti, asisten peneliti dan koordinator pen	Ruang pencucian tumbuhan toilet	1 ruangan Kapasitas 3 Orang.	5m <sup>2</sup>	15m <sup>2</sup>
			toilet			
						181.08

(Sumber:Metric Handbook Planning and Design Data, asumsi, Neufert Architect Data)

Greenhouse dan Kebun Percobaan						
NO	JENIS AKTIFITAS	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI LUAS

	<b>DAN FUNGSI RUANGAN</b>						
1	Berfungsi mengoptimalkan Tumbuhan berkembang dan tumbuh dalam ruangan.	Semua orang yang memiliki izin dari pengurus Laboratorium .	Greenhouse	NAD	4 unit	48,6 m <sup>2</sup>	194.4
2	Sarana prasarana pendukung laboratorium. Aktifitas menanam plasma nutfah tanaman.	Pengurus dan peneliti tumbuhan herbal	Kebun percobaan	Asumsi	3 unit	10000 m <sup>2</sup>	30000 m <sup>2</sup>
3	Sebagai tempat penyimpanan barang.	Pengurus gudang dan koordinaator laboratorium	Gudang	NAD	12 brg	4 m <sup>2</sup>	64 m <sup>2</sup>
4	Mengurus kelengkapan kebun dan green house	Pengurus kebun dan gree house	Ruang pengurus	NAD	12 org	4 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
5	Sebagai tempat Berihkan badan.	Semua orang	Toilet	NAD	3 org	7 m <sup>2</sup>	21 m <sup>2</sup>
6	Tempat memesan sarapan atau makanan lainnya.	Petugas dan pengunjung	Pantry	NAD	3 org	10 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
						Total sirkulasi 20%	39,896.116 m <sup>2</sup>

(Sumber:asumsi penilai kantor dan ruang )

Tabel 5.5 Ruang Utama Balai Penelitian

<i>Ruang utama balai penelitian</i>							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	Pengurusan administrasi dan kegiatan seminar, woroshop di balai penelitian	Petugas kantor dan kepala balai penelitian dan petugas-petugas	Ruang kepala balai penelitian Dan skretariat	asumsi	1 ruangan Kapasitas 4 orang	12m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>
2	Petugas Pelayanan	Petugas administrasi	Ruang pendaftaran dan penerimaan	asumsi	1 ruangan kapasitas 4 orang	10m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>
3	Menununggu dan tempat santai	Petugas dan pengunjung	loby	asumsi	1 ruangan kapasitas 15-25 orang	9m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>
4	Santai dan juga istirahat siang	Petugas dan pegawai	Taman dan ruang santai pegawai	asumsi	1 ruangan kapasitas 20-30 orang	9m <sup>2</sup>	120m <sup>2</sup>
5	Workshop dan seminar	Pengunjung dan undangan	Ruang seminar dan workshop	asumsi	1 ruangan indoor dan outdoor kapasitas 40-70 orang	10m <sup>2</sup>	160m <sup>2</sup>
6	Tempat membersihkan anggota badan	Pengunjung dan petugas	toilet	asumsi	6 ruangan kapasitas 6 orang	3m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
Total sirkulasi 30%							574.6m <sup>2</sup>

(Sumber:asumsi penilai kantor dan ruang )

Tabel 5.6 ruang pendukung gushouse

<i>Ruang pendukung Guesthouse</i>							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	Mengatur ruangan - ruangan gushouse	Petugas dan pelayanan gushouse	Kantor gushouse	asumsi	1 ruangan kapasitas 4 orang	4m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>
2	Peyanan dan menerima tamu gushouse	Petugas atau administrasi gushouse	Ruang administrasi	asumsi	1 ruangan kapasitas 3 orang	3m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>
3	Ruang tunggu dan ruang santai	Pengunjung gushouse	loby	Asumsi	1 ruangan kapasitas 10-15 orang	4m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>
4	Tempat bersantai petugas	Petugas gushouse	Ruang santai	Asumsi	1 ruangan kapasitas 10-15 orang	5m <sup>2</sup>	36m <sup>2</sup>
5	Tempat membersihkan diri	Petugas dan pengunjung gushouse	Toilet	Asumsi	6 ruangan kapasitas 6 orang	3m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>
Total sirkulasi 30%						179.4m <sup>2</sup>	

(Sumber:Metric Handbook Planning and Design Data, asumsi, Neufert Architect Data)

Tabel 5.7 wisata dalam bentuk edukasi

<i>Wisata</i>							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	Pengunjung balai penelitian dapat merasakan memetik buah dan daun	Pengunjung dan pengurus	Kebun wisata	Asumsi	1 unit	10000 m <sup>2</sup>	10000 m <sup>2</sup>
2	Sebagai tempat istirahat, dan tempat makan.	Semua pengunjung dan pengurus kebun	Gardu pandang	NAD	6 unit	25 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
3	Sebagai tempat yang di fungsikan tempat piknik bagi acara keluarga atau sekolah.	Pengurus dan pengunjung	Family garden / lahan piknik	Asumsi	1 unit	10000 m <sup>2</sup>	10000 m <sup>2</sup>
4	Sebagai tempat bermain bagi pengunjung yang membawa anak2nya.	Anak-anak dan orang tua	Taman Bermain	Asumsi	1 unit	1000 m <sup>2</sup>	1000 m <sup>2</sup>
5	Sebagai tempat menyimpan peralatan	Penjaga dan pengurus kebun	Gudang	NAD	12 brg	3 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
6	Tempat pengurus wisata	Pengurus kebun	Ruang pengurus	NAD	12 org	4 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
7	Sebagai tempat membersihkan badan.	Semua orang	Toilet	NAD	6 org	3 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>
Total sirkulasi 20%						25497.6 m <sup>2</sup>	

(Sumber:Metric Handbook Planning and Design Data, asumsi, Neufert Architect Data)

Tabel 5.8 Guesthouse

<i>Guesthouse</i>							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	Tempat pengunjung beristirahat	Pengunjung <i>guest house</i>	Ruang tidur	NAD	5 org	5 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
2	Tempat pengunjung sarapan dan makan malam	Pebgunjung <i>guest house</i>	Ruang makan	NAD	5 org	2 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
3	Tempat santai pengunjung	Pebgunjung <i>guest house</i>	Ruang tamu	NAD	5 org	2,26 m <sup>2</sup>	11,3 m <sup>2</sup>
4	Tempat mebersikan badan	Pebgunjung <i>guest house</i>	Kamar mandi	NAD	6 org	2 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>
5	Tempat memaak.	Pebgunjung <i>guest house</i>	Dapur	NAD	2 org	3,24 m <sup>2</sup>	6,48 m <sup>2</sup>
Total sirkulasi 20%							77,736 m <sup>2</sup>

Tabel 5.9 Service

<i>Service</i>							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	Mengecek laporan daftar pengunjung	Kepala keamanan	Ruang kepala keamanan	NAD	1 org	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
2	Melayani pengunjung	Petugas	Ruang petugas keamanan	NAD	4 org	2 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
3	Tempat ganti baju	Kepla keamanan Dan Petugas	Ruang ganti petugas	NAD	5 org	1,5 m <sup>2</sup>	7,5 m <sup>2</sup>
4	Tempat membersihkan badan	Semua orang di lingkungan service	Toilet	NAD	2 org	2 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>
5	Tempat makan	Semua orang	Pantry	NAD	2 org	3,24 m <sup>2</sup>	6,48 m <sup>2</sup>
Total sirkulasi 20%							49,176 m <sup>2</sup>

Tabel 5.10 Mushala petugas labolatorium dan petugas kantor

<i>Mushala petugas labolatorium dan petugas kantor</i>							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	Melakukan ibadah shalat	Pengunjung dan petugas	Ruang shalat	40 org	40 org	0,96 m <sup>2</sup>	38,4 m <sup>2</sup>
2	Mengambil air wudhu	Pengunjung dan petugas	Tempat wudhu	6 org	6 org	1,2 m <sup>2</sup>	7,2 m <sup>2</sup>
3	Membersikan badan	Pengunjung dan petugas	Toilet	2 org	2 org	2 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>
Total sirkulasi 20%							59,52 m <sup>2</sup>

Tabel 5.11 Foodcourt

Foodcourt							
NO	JENIS AKTIFITAS DAN FUNGSI RUANGAN	PENGGUNA	KEBUTUHAN RUANG	SUMBER	JUMLAH RUANG	DIMENSI	LUAS
1	tempat melayani pengunjung yang mesan makan		Ruang kasir	Asumsi	2 org	2 m2	4 m2
2	Tempat memasak makanan		Dapur	NAD	6 org	3,24 m2	19,44 m2
3	Tempat karyawan mengganti pakaian		Ruang ganti karyawan	NAD	8 org	1,5 m2	12 m2
4	Tempat pengunjung makan		Ruang makan	NAD	40 org	2 m2	80 m2
5	Tempat membersihkan badan		Toilet	NAD	6 org	2 m2	12 m2
Total sirkulasi 20%							152,928 m2

Tabel 5.12 Hasil Ruang

No	Fasilitas	Luas/m <sup>2</sup>
1	Labolatorium	946.224m <sup>2</sup>
2	Greenhouse dan kebun percobaan	39,896.116m <sup>2</sup>
3	Wisata	25,497.6m <sup>2</sup>
4	Guesthouse	77.736m <sup>2</sup>
5	Service	49.176m <sup>2</sup>
6	Foocourt	152.928m <sup>2</sup>
7	Mushala	59.52m <sup>2</sup>
8	Parkir	984m <sup>2</sup>
Luas total		67,663.3m <sup>2</sup>

### 5.7 Analisis Persyaratan Ruang

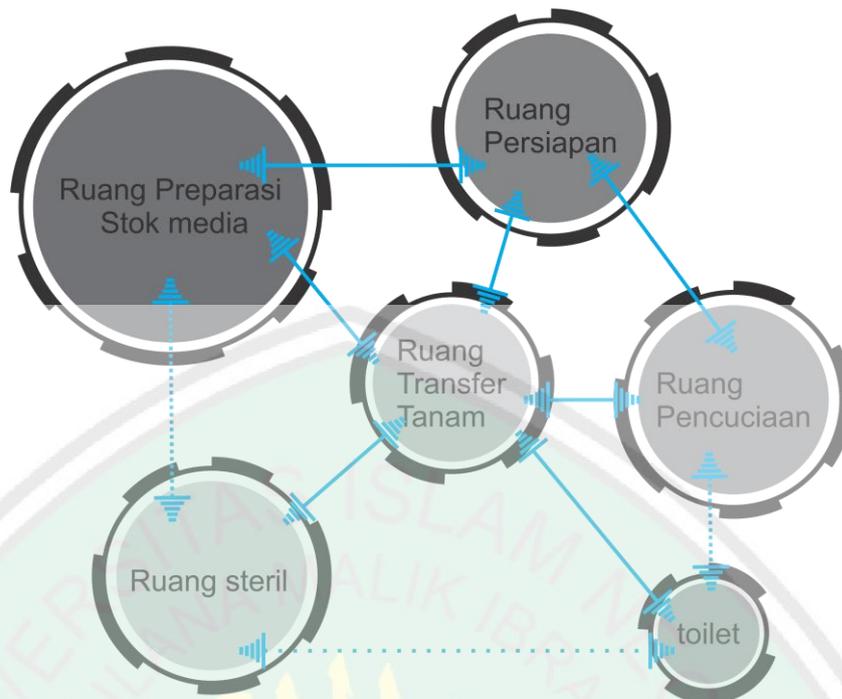
No	Ruang	Pencahayaann		Penghawaann		view			
		Alami	Buatan	Alami	Buatan	akustik	sirkulasi	Ke dalam	Ke luar
1	Ruang persiapan								
2	Ruang preparasi								
3	Ruang penyimpanan bahan								

4	Ruang peralatan								
5	Ruang steril								
6	Toilet								
7	Loby								
8	Ruang coordinator labolatorium								
9	Auditorium								
10	Gudang								
11	Pantry								
12	Greenhouse								
13	Kebun percobaan								
14	Ruang pengurus								
15	Kebun wisata								
16	Gardu pandang								
17	Family garden / lahan piknik								
18	Taman Bermain								
19	Ruang pengurus								
20	Ruang tidur								
21	Ruang makan								
22	Ruang tamu								

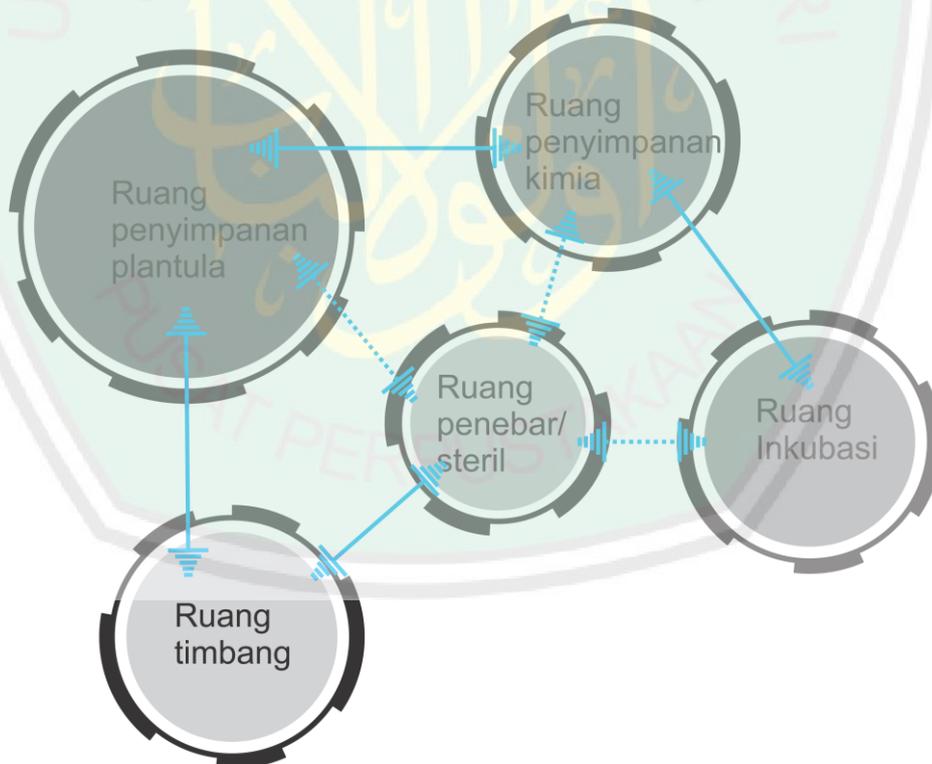
23	Kamar mandi								
24	Dapur								
25	Ruang kepala keamanan								
26	Ruang petugas keamanan								
27	Ruang ganti petugas								
28	Ruang kasir								
29	Ruang ganti karyawan								
30	Ruang makan								
31	Ruang shalat								
32	Tempat wudlu								
33	Parkir mobi								
34	Parkir motor								
35	Parkir bus								

	Sedikit membutuhkan
	Membutuhkan
	Sangat membutuhkan

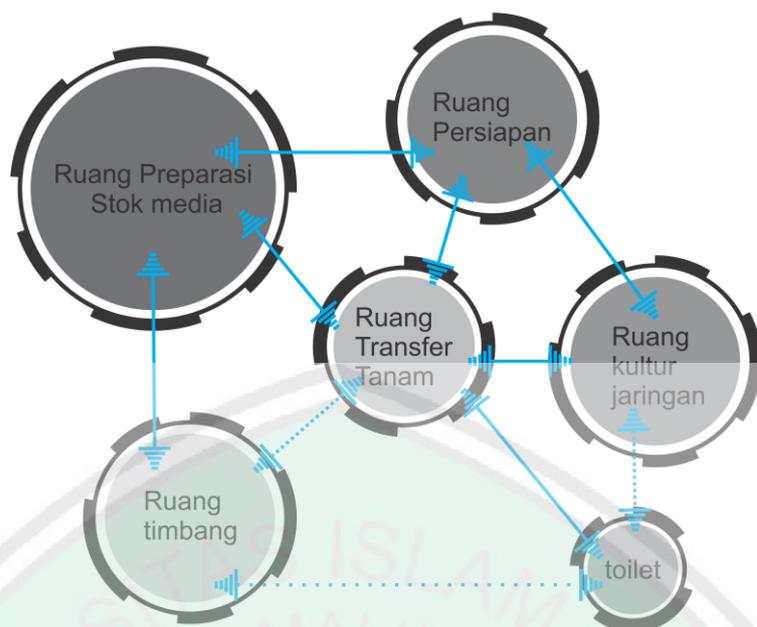
## 5.8 Hubungan Antar Ruang



Gambar5.1: Diagram hubungan antar ruang laboratorium fitokimia tumbuhan.  
(sumber hasil analisis laboratorium fitokimia)

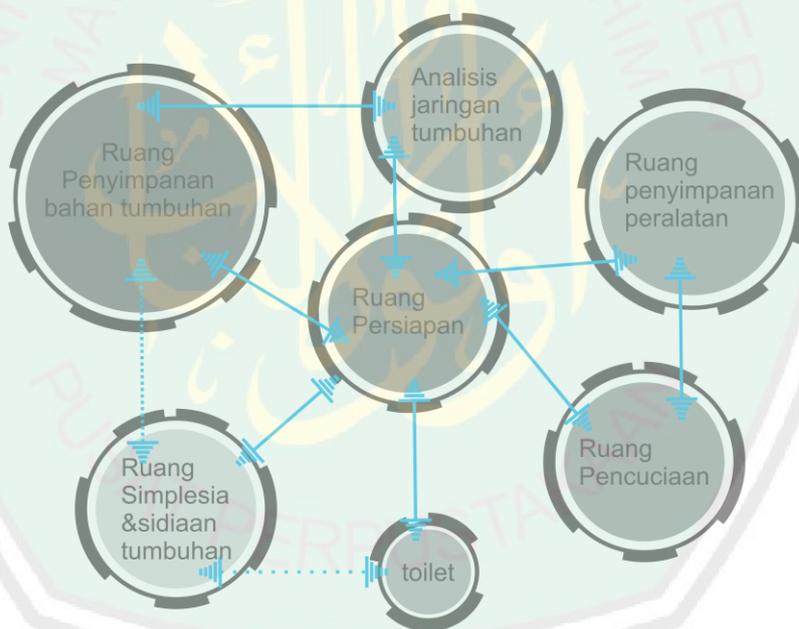


Gambar5.2: Diagram hubungan antar ruang laboratorium tanah dan tanaman.  
(sumber hasil analisis laboratorium tanah dan tanaman)



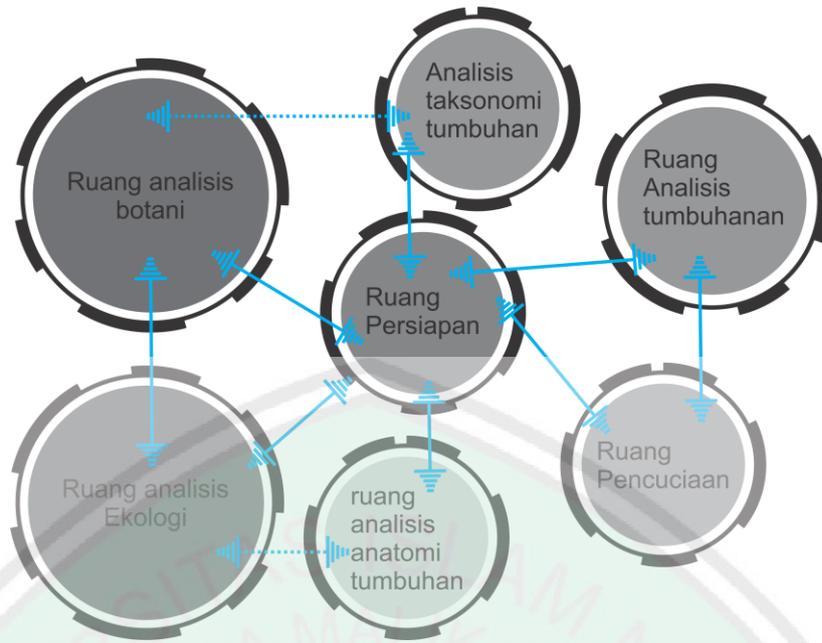
Gambar5.3: Diagram hubungan antar ruang laboratorium kultur jaringan.

(sumber hasil analisis laboratorium kultur jaringan)



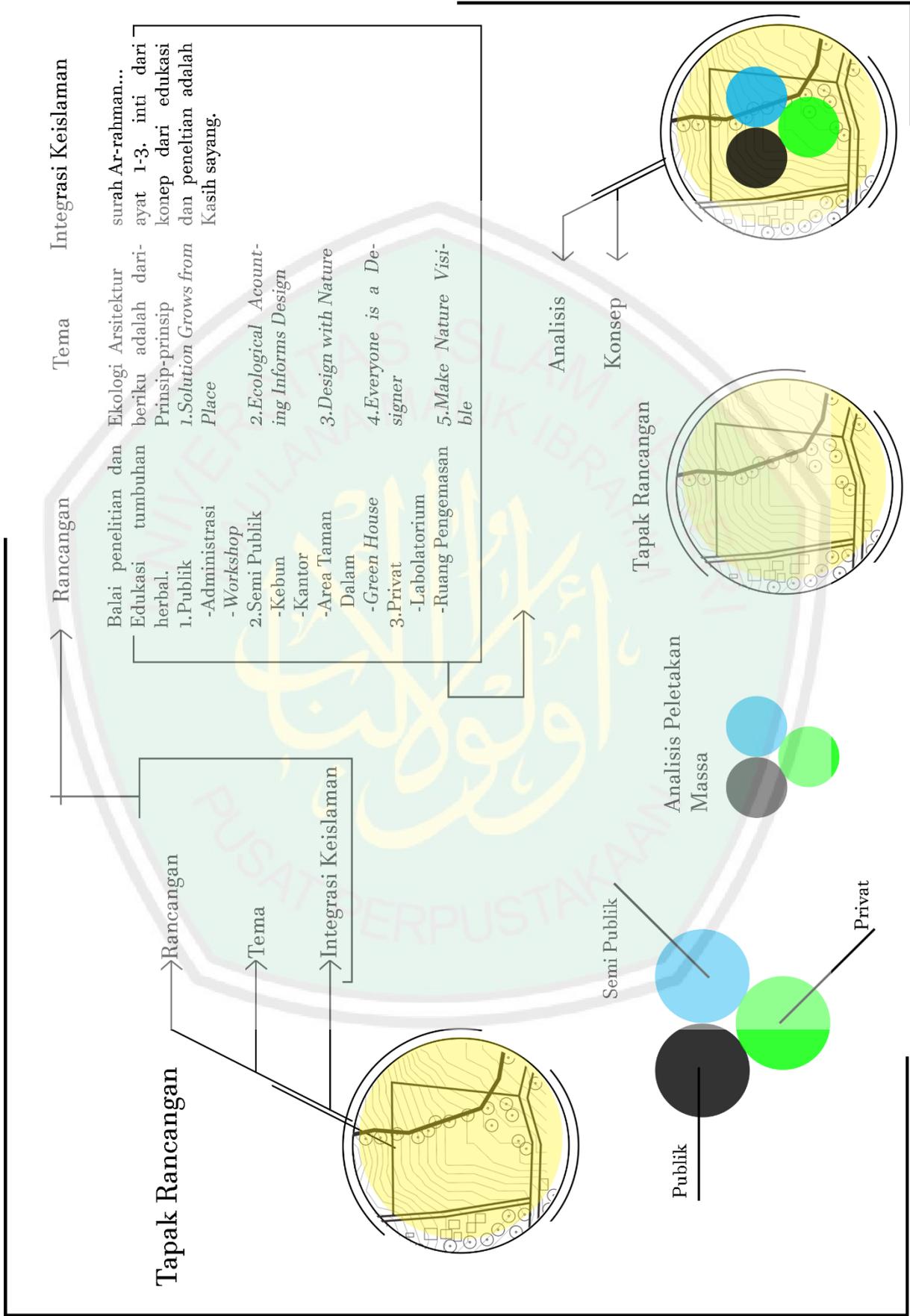
Gambar5.4: Diagram hubungan antar ruang laboratorium genetika molukelar.

(sumber hasil analisis laboratorium getika molukelar)



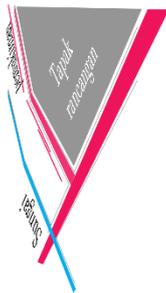
Gambar5.5: Diagram hubungan antar ruang laboratorium genetika dan ekologi.  
(sumber hasil analisis laboratorium genetika dan ekologi)

5.9 Analisis Tapak  
5.9.1 Ide Ranancangan



## Analisa Tapak

Pada area timur merupakan area pukiman yang berada di sisi langsung dengan tapak.



Terdapat dua jalan yang dekat dengan tapak, diantaranya jalan raya Jember Banyuwangi dan jalan menuju Perdesan.



Pada bagian Selatan tapak merupakan area pemukiman warga dan perkembangan dari vila milik margo utomo.



Terdapat kepadatan kendaraan



Labortorium workshop percolaban Ruang Administrasi



## 5.9.2 Analisis Tapak

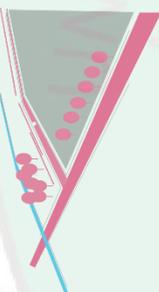
### Tapak



### Kendaraan yang masuk



### Lingkungan Tapak



### Letak Tapak

adanya keinginan pada tapak di kawasan letak dari jalan raya antar kabupaten Jember-Banyuwangi berada pada sisi selatan tapak, kendaraan yang melintasi jalan tersebut adalah bus truk sedan dan lain sebagainya, dan menimbulkan kebisingan.

### Penerapan Tema

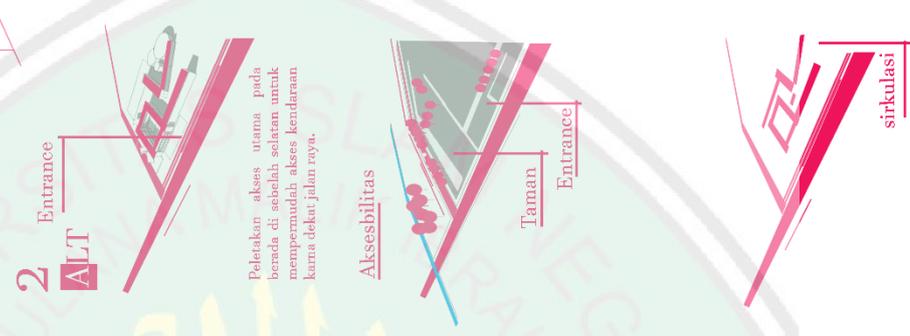
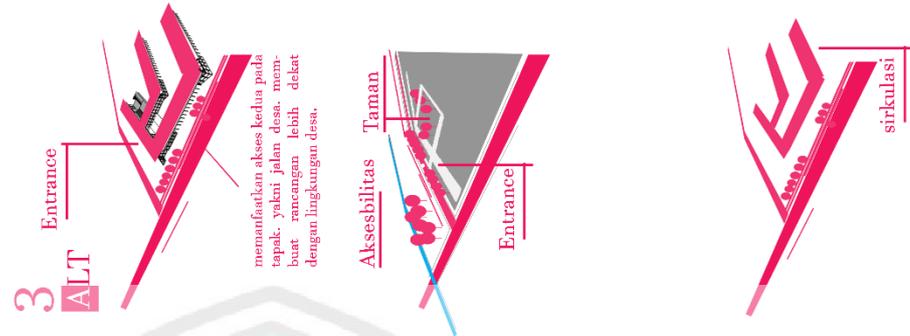
A. Solution. Grows from Place: solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain.

B. Ecological Accounting Informs Design: perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.

C. Design with Nature: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kesinambungan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan.

D. Everyone is a Designer: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain.

E. Make Nature Visible: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklus. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditanam semaksimal mungkin.



## Analisa Tapak



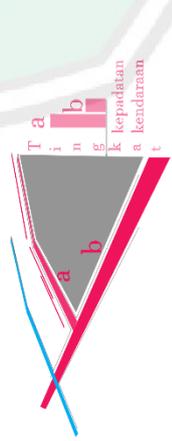
Pada area timur merupakan area pemukiman tapak yang berada langsung dengan tapak.



Tercepat dua jalan yang dekat dengan tapak, diantaranya jalan raya Jember-Banyuwangi dan jalan menuju Perdesaan.



Pada bagian Selatan tapak merupakan area pemukiman warga dan perkuburan dan vila milik margo utomo.



Terdapat dua jalan yang dekat dengan tapak, diantaranya jalan raya Jember-Banyuwangi dan jalan menuju Perdesaan.



Pada bagian Selatan tapak merupakan area pemukiman warga dan perkuburan dan vila milik margo utomo.

## Letak Tapak

adanya kebiasaan pada tapak di kaman letak dari jalan raya antar kabupaten Jember-Banyuwangi berada pada sisi selatan tapak. kendaraan yang melintasi jalan tersebut adalah bus truk sedan dan lain sebagainya, dan menimbulkan kebisingan.

## Penerapan Tema

A. Solution Grows from Place: solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur ini akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain.

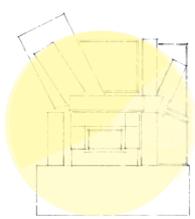
B. Ecological Accounting Informs Design: perhitungan perimbangan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.

C. Design with Nature: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kelestarian hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan.

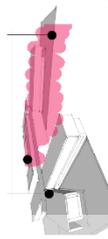
D. Everyone is a Designer: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain.

E. Make Nature Visible: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklus. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditekankan seminimal mungkin.

## 5.9.3 Analisis Bentuk, Batas dan aksesibilitas



bagian tapak dan rancangan yang menerima sinar matahari secara langsung dengan batasan timur barat.



perhitungan ekologis yakni dengan pelepasan massa bangunan seminimal mungkin dengan mempertimbangkan ruang terbuka. alternatif rancangan di atas dengan mempertimbangkan dampak-dampak negatif terhadap lingkungan tapak terutama cahaya.



cahaya dapat menepa tapak dan tanah dapat menikmati cahaya yg terbias untuk menumbuhkan tanaman-dan-man yang ada di tapak lapangan.



dengan bentuk U memberikan cahaya yang masuk lebih banyak dengan arah timur ke selatan memberikan cahaya yang masuk pada pagi hari dapat secara maksimal masuk ke massa rancangan.



dengan penataan massa yang linear dari timur kebarat dan secara garis lurus memberikan ruang masuk cahaya lebih tinggi.



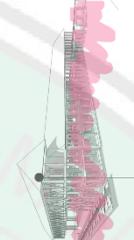
bagian tapak dan rancangan yang menerima sinar matahari secara langsung dengan batasan timur barat.



orientasi bangunan di arah timur barat dengan bagian selatan dan utara menerima pencahayaan yang baik, pada rancangan di atas orientasi penerimaan cahaya pada sisi selatan dan utara menerima cahaya yang baik dengan adanya ruang terbuka.



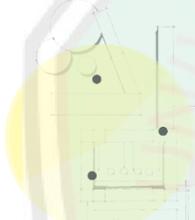
bagian depan rancangan di buat sedikit miring dengan bentuk rancangan yang luas terbuka, titik hurya agar cahaya dapat masuk tapi memberi kesan yang terbuka, pesan menerima penghubung dengan kolektifitas cahaya yang masuk.



penerapan ruang terbuka pada sisi rancangan yang memberikan pencahayaan diterima secara optimal pada massa rancangan.



pencahayaan pada arah timur dikembalikan hal ini dapat dilihat pada gambar di atas, dengan pengumpulan ini cahaya pagi dapat ditikmati secara penuh.



bagian tapak dan rancangan yang menerima sinar matahari secara langsung dengan batasan timur barat.



Bentuk rancangan yang membuat cahaya masuk pada setiap ruangan yang ada di rancangan, cahaya dapat di pecah dan memberikan biasan cahaya pada setiap ruangan.



setiap ruang pada rancangan mendapat cahaya melalui hal ini disubstitusikan bentuk massa bangunan, terdapat ruang terbuka, rancangan menyempit ditanggapi cahaya secara lambat hal ini merupakan penerapan integrasi kealamian.



penerapan ruang terbuka pada sisi rancangan yang memberikan pencahayaan diterima secara optimal pada massa rancangan.

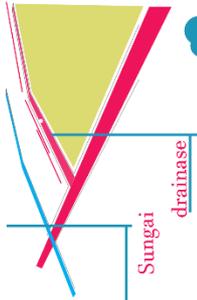


idek cahaya memberikan bayang dan corak pada setiap sudut-sudut rancangan, selain itu menambah estetika pada rancangan, dan tingkat struktur memberi bayangan yang tidak.



## Analisa Tapak Analisa Hujan

Pada area timur merupakan area purnakiman tapak yang bersandian langsung dengan tapak.



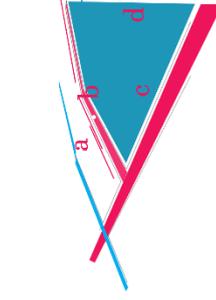
Suhu tertinggi sepanjang tahun adalah dengan suhu rata-rata 28,7°C. Suhu terendah dalam setahun terlihat di juli, saat suhu ini berkisar 26,6°C



Bulan terkering adalah bulan agustus, dengan 221mm curah hujan. Presipitasi paling besar terlihat pada bulan januari, dengan rata-rata 273 mm



area yang perlu penanganan air hujan dengan tingkat volume air yang ditimbulkan hujan.



Awanasi Februari - Juni



## 5.9.5 Analisis Hujan

**1** ALT

area laboratorium

Entrance

Taman

**2** ALT

Entrance

**3** ALT

Entrance

air hujan memberikan estetika, menampung air hujan dan mengalirkannya kesatu arah yang memberikan kucuran air yang cukup untuk memberikan kesan air terjun buatan.

massa bangunan didesain dengan memberikan ruang air dapat dholah kembali, seperti pada area tengah bangunan di atas.

air hujan memberikan estetika, menampung air hujan dan mengalirkannya kesatu arah yang memberikan kucuran air yang cukup untuk memberikan kesan air terjun buatan.

mengalirkan air ke satu kolam penampungan dan ketika kolam penuh mengalirkan ke area pepohonan di sekitar tapak

Ruang peca massa bangunan di desain dengan banyak bukaan untuk memberikan kesan kedekatan manusia dan alam.

roof garsen untuk menyerap air hujan dan menampung air hujan.

air hujan memberikan estetika, menampung air hujan dan mengalirkannya kesatu arah yang memberikan kucuran air yang cukup untuk memberikan kesan air terjun buatan.

mengalirkan air ke satu kolam penampungan dan ketika kolam penuh mengalirkan ke area pepohonan di sekitar tapak

mengalirkan air hujan keseluruhan ke dalam bangunan yang ada di sekitar tapak, sistem pengalihan air dengan melihat kontur tapak.

### Penerapan Tema

- A. Solution Grows from Place: Sobat atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain.
- B. Ecological Accounting Informs Design: perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.
- C. Design with Nature: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga ke-langsungan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan.
- D. Everyone is a Designer: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain.
- E. Make Nature Visible: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklus. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditekankan seminimal mungkin.

### Analisa Tapak



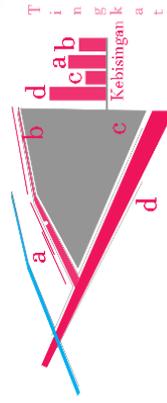
Pada area timur merupakan area perumahan tapak yang bersandingan langsung dengan tapak.



Terdapat dua jalan yang dekat dengan tapak, diantaranya jalan raya Jember Banyuwangi dan jalan menuju Perdesaan.



Pada bagian Selatan tapak merupakan area perumahan warga dan perumahan dan villa milik margo utomo.



### Analisis Kebisingan

#### Definisi kebisingan

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki dan dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan lingkungan yang dinyatakan dalam satuan desibel (dB). Kebisingan juga dapat menimbulkan berbagai bunyi yang tidak disukai, suara yang mengganggu atau bunyi yang menjengkelkan.

#### Letak Tapak

Keberadaan pada tapak di kawasan letak dari jalan raya antar kabupaten Jember-Banyuwangi berada pada sisi selatan tapak. Kendaraan yang melintasi jalan tersebut adalah bus truk sedan dan lain sebagainya, dan menimbulkan kebisingan.

#### Penerapan Tema

A. Solution Grows from Place: solusi atas seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain.

B. Ecological Accounting Informis Design: perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.

C. Design with Nature: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga kelestarian hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan.

D. Everyone is a Designer: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain.

E. Make Nature Visible: proses-proses alamiah merupakan proses yang siklus. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat diletakkan seminimal mungkin.

#### Penyebab kebisingan



Pelebaran ruang atau massa bangunan dengan kategori khusus seperti laboratorium, dijalukan dari pusat kebisingan. Prinsip tema: Ecological Accounting Informis Design.

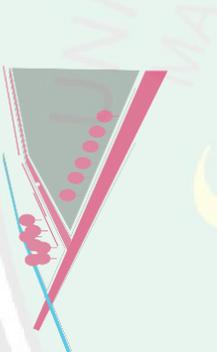


Pemberian kolam buatan dan tanaman air serta ikan agar suasana yang bisung atau ramai tersebut, dengan adanya kolam tersebut. Prinsip tema: Ecological Accounting Informis Design.



solusi penanaman lelehan luas juga penanaman tanaman dan pengoplikasian penambahan jalan kendaraan. Prinsip tema: Solution Grows from Place.

#### Lingkungan Tapak



desain trottoir dan jalan setapak dengan menghadirkan susunan yang nyaman dengan penerapan ekologi arsitektur. Prinsip tema: Everyone is a Designer.

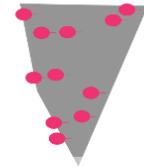


Pemberian lahan yang luas untuk menyalisir datangnya suara bisung dari kendaraan bermotor yang berlalu-lalang di jalan raya. Prinsip tema: Solution Grows from Place.



Pemanfaatan material yang bersentuhan rekayasa aktifik dalam desain arsitektur, penempatan desain tersebut di terapkan setiap area yang memberikan suara yang tidak dikehendaki.

#### Tapak



pelebaran vegetasi, pada area yang dekat dengan pusat kebisingan. Penempatan pohon, pemilihan pohon disini dengan kategori pohon yang berserat tobat. Prinsip tema: Ecological Accounting Informis Design.



menggunakan kontur tapak untuk meredam suara yang mengganggu dengan bermain material. Prinsip tema: Make Nature Visible.



Menggunakan pelapis lantai yang dapat menyerap suara. Pelapisan lantai tersebut terdiri atas gabus (cork), karpet, dan lantai kayu.

## 5.9.7 Analisis View

### Penerapan Tema

A. Solution Grows from Place: solusi atau seluruh permasalahan desain harus berasal dari lingkungan di mana arsitektur itu akan dibangun. Prinsipnya adalah memanfaatkan potensi dan sumber daya lingkungan untuk mengatasi setiap persoalan desain.

B. Ecological Accounting Informas Design: perhitungan-perhitungan ekologis merupakan upaya untuk memperkecil dampak negatif terhadap lingkungan.

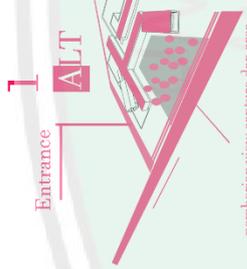
C. Design with Nature: arsitektur merupakan bagian dari alam. Untuk itu setiap desain arsitektur harus mampu menjaga keberlanjutan hidup setiap unsur ekosistem yang ada di dalamnya sehingga tidak merusak lingkungan.

D. Everyone is a Designer: melibatkan setiap pihak yang terlibat dalam proses desain.

E. Make Nature Visible: proses-proses alamiah merupakan proses yang silih. Arsitektur sebaiknya juga mampu untuk melakukan proses tersebut sehingga limbah yang dihasilkan dapat ditetkan seminimal mungkin.




**1 Entrance**



memberikan view capture dan area taman sebelah selatan yang luas dijadikan lahan terbuka hijau agar pengunjung dan pengunjung dapat menikmati view disekitar

**2 Entrance**



Selain balakan yang ada di gedung utama yang didesain secara khusus terbuka agar banyak view yang diperoleh, roof garden juga dimanfaatkan untuk melihat daerah sekitar tapak.

**3 Entrance**



Rancangan di atas didesain dengan banyak balakan agar banyak view yang diperoleh.

**Taman**



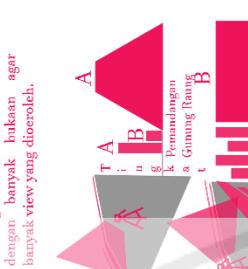
Taman menampilkan suasana yang nyaman, selain itu juga menampilkan suasana keramahan jalan yang berada di sisi selatan tapak.

**Roof garden**



Roof garden, selain sebagai penampungan air hujan roof garden juga digunakan untuk tempat santai bagi staf dan sebagai tempat mengamati kebun percobaan.

**Gunung Raung**



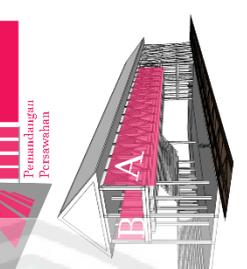
A. view keluar tapak kearah gunung raung.  
B. view keluar kearah persawahan.

**Pemandangan Persawahan**



A. view keluar tapak kearah gunung raung.  
B. view keluar kearah persawahan.

**Gunung Raung**



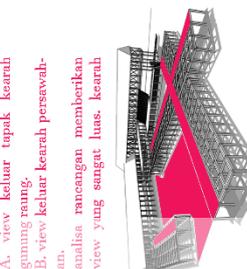
A. view keluar tapak kearah gunung raung.  
B. view keluar kearah persawahan.

**Pemandangan Persawahan**



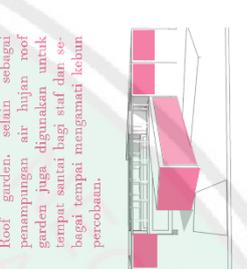
A. view keluar tapak kearah gunung raung.  
B. view keluar kearah persawahan.

**Gunung Raung**



A. view keluar tapak kearah gunung raung.  
B. view keluar kearah persawahan.

**Pemandangan Persawahan**



A. view keluar tapak kearah gunung raung.  
B. view keluar kearah persawahan.

## BAB VI

### KONSEP PERANCANGAN

#### 6.1 Ide Konsep Perancangan

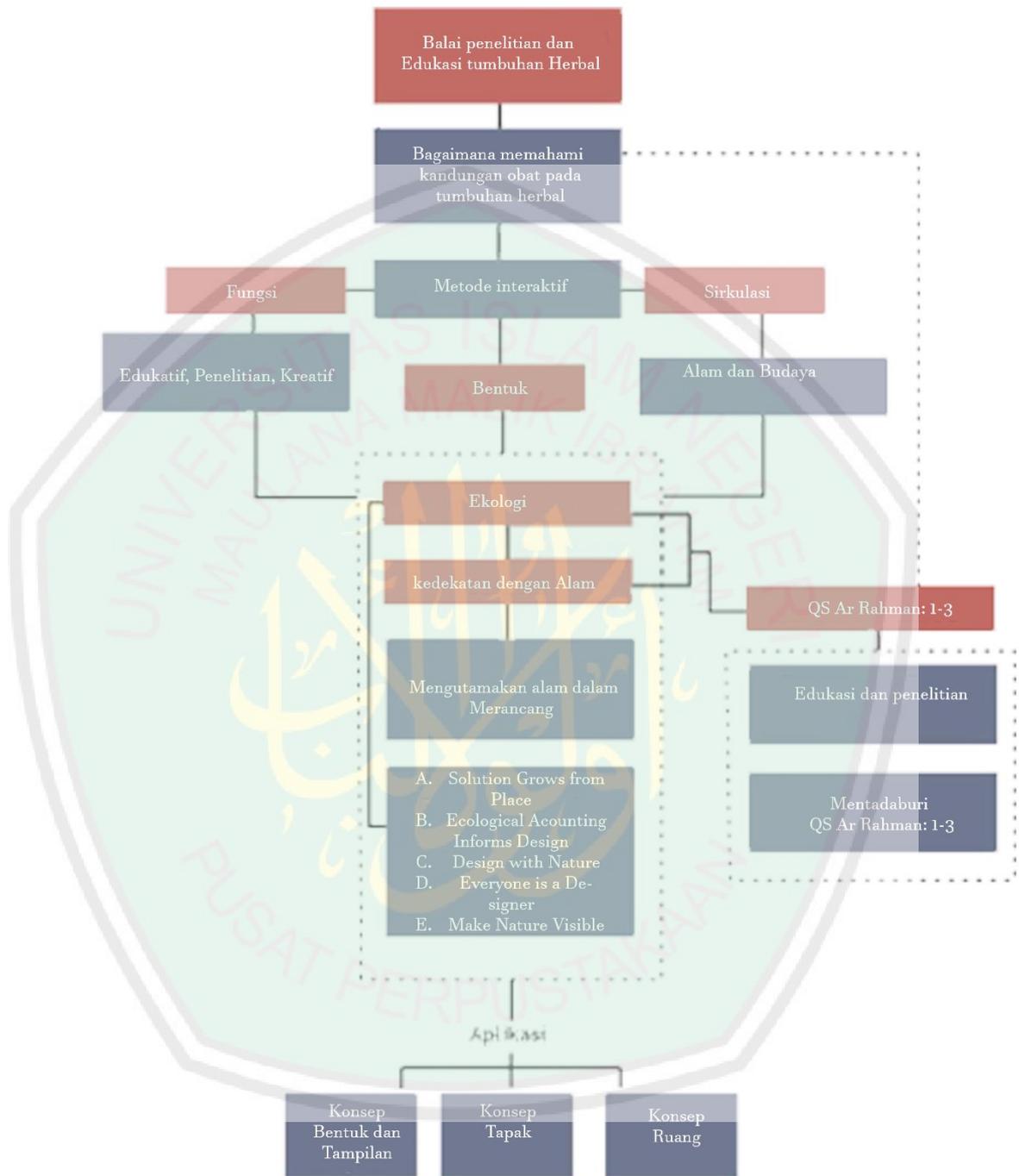
Ide konsep rancangan Balai Penelitian dan edukasi tumbuhan Herbal Di Kabupaten Banyuwangi ini merupakan kesimpulan dari data-data yang ada pada bab dua dan analisis dari bab tiga. Ide konsep perancangan ini mendepankan tentang bagaimana masyarakat lebih memahami tumbuhan yang ada di sekitar masyarakat. Oleh karena itu *workshop* dan cara mengolah tumbuhan herbal untuk kesehatan masyarakat. Proses interaktif ini dilakukan dengan tahapan-tahapan dan prinsip ekologi yang membuka pemahan tentang menjaga lingkungan, khususnya pada pada Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal. Proses ini juga digabungkan dengan melihat lingkungan yang tertera pada al-quran QS Ar Rahman: 1-3.

Dari penjelasan di atas ekologi arsitektur dapat disimpulkan dengan proses mencari kebaikan untuk manusia dan alam. Kebaikan itu berupa ilmu, proses mencari ilmu dalam al-quran di terangkan alam banyak ayat. Perancangan yang menggunakan tema ekologi secara pencarian konsep bentukun diterapkan dalamayat al-quran sebagai berikut :

الرَّحْمٰنُ ۝ عَلَّمَ الْقُرْآنَ ۝ خَلَقَ الْاِنْسَانَ ۝

“(Tuhan) yang maha Pemurah. Yang telah mengajarkan al-quran. Dia menciptakan manusia” QS Ar Rahman: 1-3”

Dalam ayat di atas menjelaskan bahwa sebagai manusia yang telah diberi anugrah akal hati untuk memahami apa yang terkandung di alam deng konsep kasih sayang.



Konsep dasar dari perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal ini adalah “kasih sayang dalam memahami sesuatu”. Konsep kasih sayang ini didasari dari al-quran

“(Tuhan) yang maha Pemurah. Yang telah mengajarkan al-quran. Dia menciptakan manusia” QS Ar Rahman: 1-3”

Sifat-sifat kasih sayang ini dijadikan patokan dalam merancnag. Mengkasihi alam dan manusia dan dengan pertimbangan alam, manusia tuhan Allah SWT.

## 6.2 Konsep fungsi

Dalam konsep fungsi ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Konsep fungsi meliuti primer, skunder dan penunjang. Selain itu terdapat fungsi yang diterapkan dalam perancangan yakni fungsi edukasi dan juga fungsi penelitian sebagai berikut :



## KONSEP FUNGSI

Konsep yang diterapkan dalam Perancangan dalam arsitek ekologi. fungsi kegiatan dalam perancangan sebagai tempat penelitian yang mengacu terhadap perbaikan alam dan lingkungan. penelitian pada rancangan mengarah pada manfaat tumbuhan herbal untuk manusia dan sebaliknya. pengambilan konsep dalam rancangan adalah arsitektur ekologi tropis, penggunaan konsep ekologi tropis ini mengarah pada prinsip ekologi itu sendiri, dalam prinsip ekologi disebutkan bahwa manusia dan alam adalah pasangan yang didalamnya saling bergantung. pada integrasi keislaman manusia adalah Khalifah di bumi dan sepatutnya manusia menjaga ekosistem alam yang ada di sekitar mereka.

Konsep edukasi dalam rancangan adalah menemukan kenali lingkungan atau alam yang bertujuan untuk menelaah kemanfaatan tumbuhan bagi manusia. edukasi selain sebagai pengenalan juga sebagai ungkapan rasa syukur terhadap tuhan yang maha esa, dalam hal ini mengacu pada integrasi keislaman bahwa manusia di utus sebagai khalifa sebaliknya menjaga dan mengenali nama-nama yang ada di alam, pembahasan nama-nama ini di perkecil dan di khususkan pada area alam dan lingkungan.

## Analisis fungsi

### fungsi primer

- sebagai tempat penelitian sebagai tanggapan dunia pengobatan.
- sebagai tempat edukasi tumbuhan herbal yang berbasis keislaman.

### fungsi sekunder

- mendekatkan tumbuhan herbal dengan masyarakat yang berminat bagimereka.
- sebagai tempat produksi tumbuhan herbal dalam bentuk kemasan jadi dan siap untuk masyarakat.

### fungsi perunjang.

- sebagai tempat rekreasi keluarga.
- sebagai tempat ibadah.
- sebagai tempat penjualan produk.

## konsep edukasi

Edukasi bersifat refleksi terhadap diri manusia. pema-haman sifat secara fisik tumbuhan dan pemahaman tum-buhan dalam hal tumbuh kembangnya tanaman. arah baca tumbuhan sirih, adanya simbol kerukunan dalam tumbuhan sirih yang meski hidup dengan menumpang pada tanaman lain ini, tidaklah mengambil nutrisi dari tanaman yang ditumpanginya.

Bahkan daunnya yang indah berbentuk hati itu malah akan memperindah tanaman yang ditumpanginya. De-mikianlah simbol yang dapat kita pelajari yang meng-gambarkan hidup berdampingan dengan damai dengan keanekaragaman yang luar biasa di negeri kita yang indah ini.

## konsep penelitian

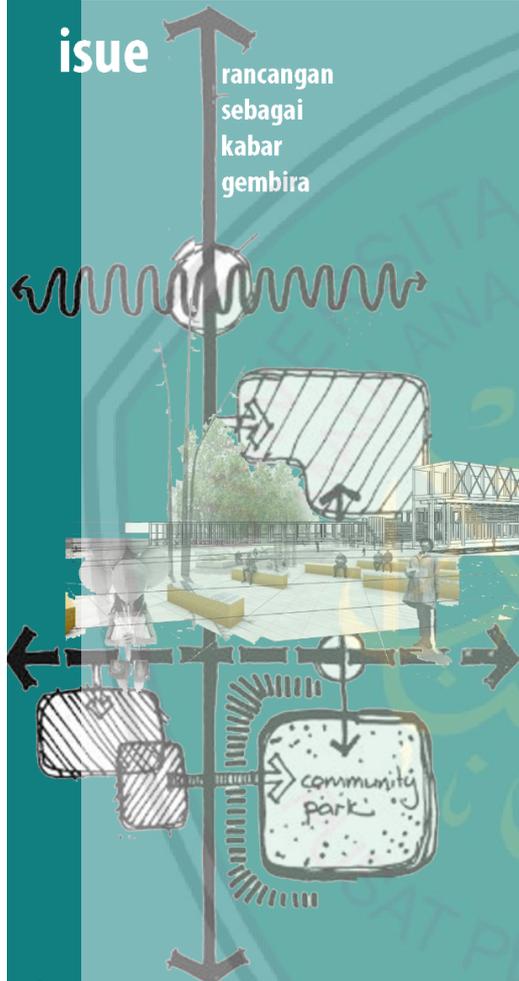
penelitian yang bersifat ekologi dan nilai keislaman dalam dunia pengobatan, pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan dengan metode penambahan bahan kimia dalam peracikan obat herbal.

konsep penelitian dalam perancangan menggunakan metode yang berasaskan integrasi keislaman, seperti buah zaitun dan buah tin dalam metode angka pella-fadzan yang ada dalam al-quran.

penelitian keislaman merupakan konsep yang di pakai dalam penelitian tumbuhan herbal yang ada pada ran-cangan. ruang lingkup rancangan dapat di perluas se-bagai fungsi skunder dari penelitian seperti penelitian tanah, air, angin, cahaya dalam kategori fungsi dari elemen tersebut dalam tumbuhan dan penunjang dari edukasi.

tumbuhnya pengobatan secara alami atau secara herbal mulai dari daerah sampai kota-kota besar seperti Surabaya dan kota-kota besar lainnya. dengan baiknya alam di kecamatan Kalibaru Banyuwangi dan juga untuk mendukung perekonomian di daerah Banyuwangi.

<http://nurseviliansyah.blogspot.co.id>



**konsep integrasi keislaman**

“Dialah yang meniupkan angin (sebagai pembawa kabar gembira dekat sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan); dan Kami turunkan dari langit air yang amat bersih,”

Tafsir : Maksudnya yaitu Allahlah yang mengirimkan angin yang mengembungkan awan untuk memberi tanda bahwa awan tersebut siap menjadi hujan. Menurut riwayat Ibn Amir, Hamzah, dan al-Kisa'i, pernyataan busyran dalam ayat ini dibaca nusyran, yang bermakna: angin-angin yang mengembungkan awan. Apabila kita baca busyran, menurut qiraah (bacaan) versi Ashim, maka maknanya angin yang membawa kabar gembira sebagai tanda akan datangnya hujan (Ash-Shiddieqy, 2000:2896).

**konsep dasar**

Konsep dasar rancangan arsitektur tropis

**‘recognize’ with nature of tropical**

*recognise* dalam bahasa Indonesia dapat diartikan mengenali. konteks yang akan ditemui dalam rancangan adalah tumbuhan dan elemen-elemen alam. Dalam arsitektur tropis erat kaitannya dengan iklim penghujan, iklim lembab, dan panas. tujuan dalam konsep arsitektur tropis ini untuk menemui kenali tumbuhan dan hal-hal yang kaitannya dengan alam, selain pada itu peruntukan dalam arsitektur tropis untuk menunjang rancangan dan membudidayakan tumbuhan herbal. Penerapan konsep arsitektur tropis pada rancangan dan diklasifikasi lebih rinci dengan metode *recognize with nature of tropical*. menyelam lebih jauh tentang mengenal tumbuhan dan alam dengan bertujuan lebih mendekatkan manusia kepada alam.

**Prinsip Arsitektur Tropis      Penerapan prinsip Arsitektur Tropis**

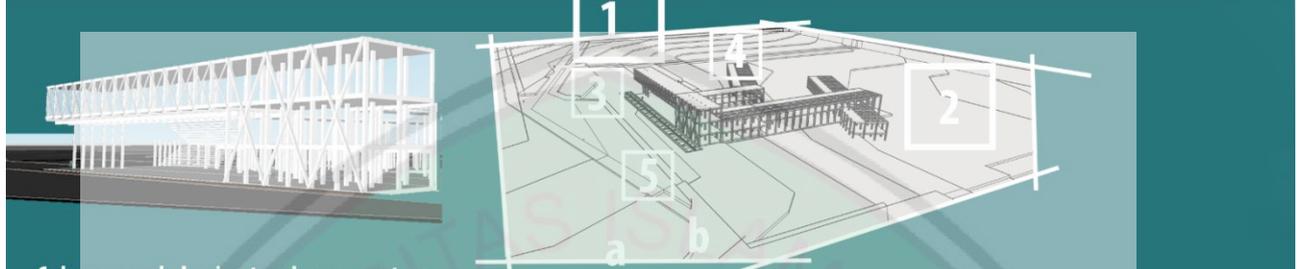
mengenal interaksi alam terhadap rancangan.	meminimalisir adanya interaksi negative pada lingkungan terhadap rancangan dan sebaliknya.
mengenal proses alam dengan adanya rancangan.	proses alam disini lebih mengarah pada iklim. memanfaatkan iklim untuk menunjang rancangan.
timbang balik dalam konteks keadaan lingkungan terhadap adanya rancangan.	memberikan keuntungan dan timbal balik yang baik terhadap lingkungan dengan adanya rancangan.
mengenal keragaman hayati yang di sekitar rancangan.	mengelola lingkungan yang sudah ada pada tapak dan di jadikan konsep pendukung rancangan.



ide dasar rancangan ini memberi ruang bagi masyarakat / akademisi untuk mengenal tumbuhan dan khasiat tumbuhan untuk kemaslahatan manusia. permasalahan yang timbul adalah tumbuhan herbal hanya di pandang sebelah mata dan tidak adanya kepercayaan dalam menggunakan obat herbal bagi manusia. dengan mengubah pola pandang dengan menghadirkan edukasi dan penelitian dalam rancangan agar masyarakat mengerti dan meyakini akan khasiat tumbuhan herbal.

6.4 Konsep Tapak

konsep tapak



1. konsep pada bagian tapak nomer satu sebagai tempat penelitian tumbuhan herbal, peletakan kebun tumbuhan herbal disini karena lokasi jauh dari area umum dan jauh dari area publik rancangan.

2. konsep pada kotak kedua sebagai tempat penerapan atau budidaya tumbuhan herbal yang dapat menyembuhkan banyak penyakit seperti sirih jahe kunyit dll.

3. konsep pada area ketiga sebagai tempat santai karena lokasi ini dekat dengan klinik dan pengobatan secara herbal yang ada dirancangan dan tempat parkir.

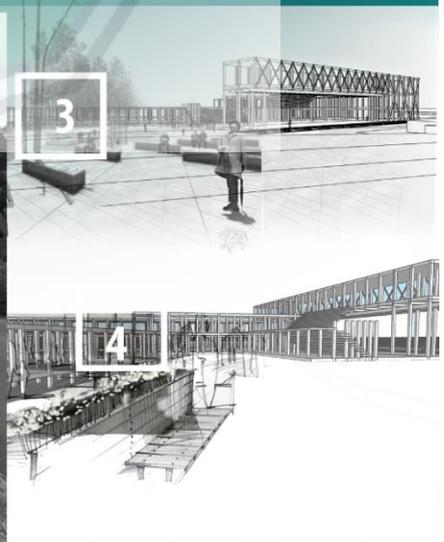
4. pada area keempat di fokuskan untuk area penerapan penelitian dan area workshop untuk pengunjung yang ingin melihat proses pembuatan obat secara herbal.

5. area lima pada rancangan merupakan tempat administrasi dan tempat parkir kendaraan.



a merupakan jalan alteri dan area yang sangat sering digunakan untuk penggunaan angkutan umum seperti bus dan truk.

b. merupakan jalan 2 arah yang sebagai akses kedesa gajah rejo. jalanan tidak terlalu ramai dengan kendaraan.



# konsep bentuk

## konsep integrasi keislaman

“Dialah yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira dekat sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan); dan Kami turunkan dari langit air yang Amat bersih,”  
 Tafsir : Maksudnya yaitu Allahlah yang mengirimkan angin yang mengembangkan awan untuk memberi tanda bahwa awan tersebut siap menjadi hujan. Menurut riwayat Ibn amir, hamzah, dan al-kisa-i, pernyataan busyran dalam ayat ini dibaca nusyran, yang bermakna: angin-angin yang mengembangkan awan. Apabila kita baca busyran, menurut qiraah (bacaan) versi Ashim, maka maknanya angin yang membawa kabar gembira sebagai tanda akan datangnya hujan (Ash-Shiddieqy,2000:2896).

## kondisi tapak

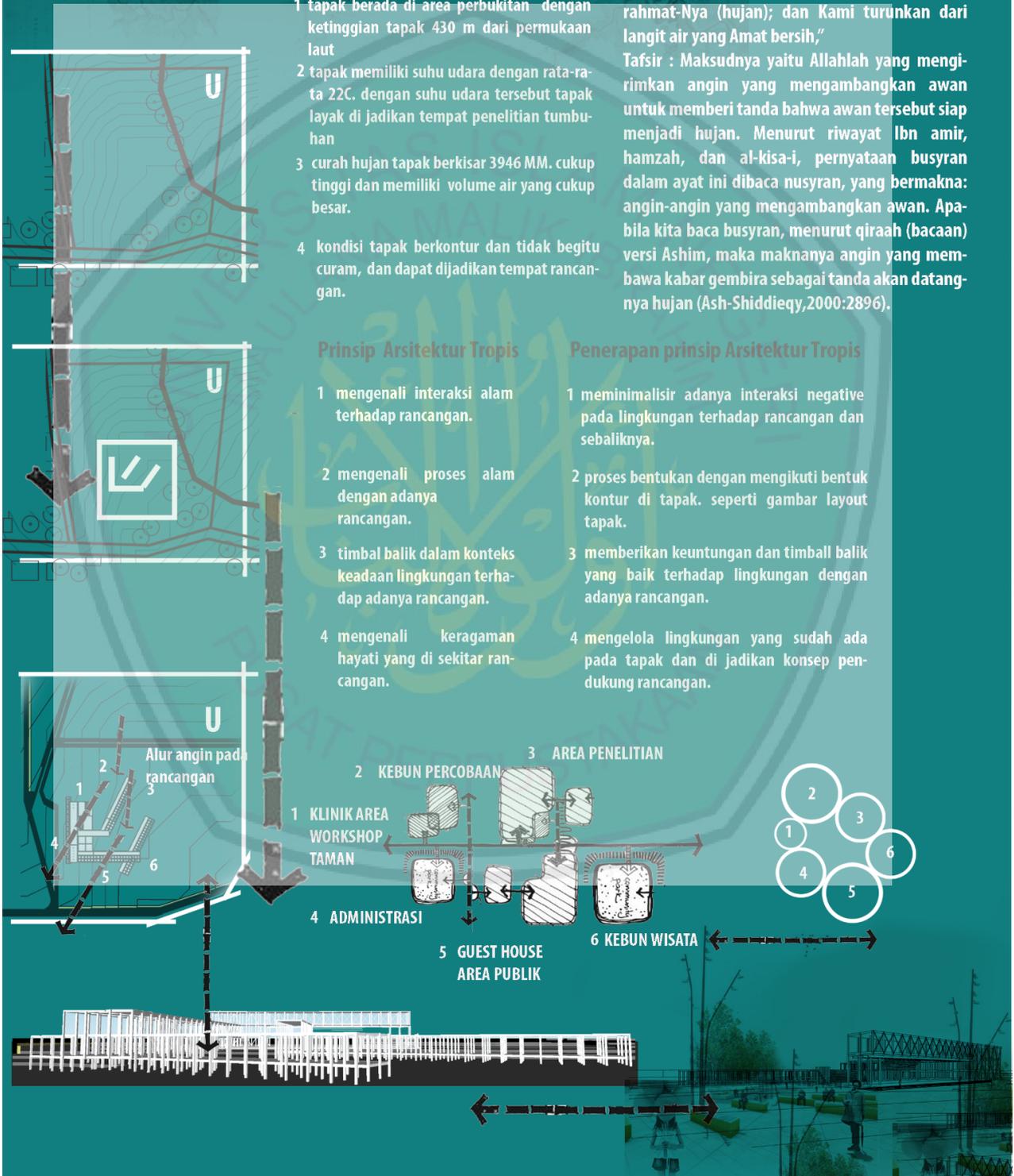
- 1 tapak berada di area perbukitan dengan ketinggian tapak 430 m dari permukaan laut
- 2 tapak memiliki suhu udara dengan rata-rata 22C. dengan suhu udara tersebut tapak layak di jadikan tempat penelitian tumbuhan
- 3 curah hujan tapak berkisar 3946 MM. cukup tinggi dan memiliki volume air yang cukup besar.
- 4 kondisi tapak berkontur dan tidak begitu curam, dan dapat dijadikan tempat rancangan.

## Prinsip Arsitektur Tropis

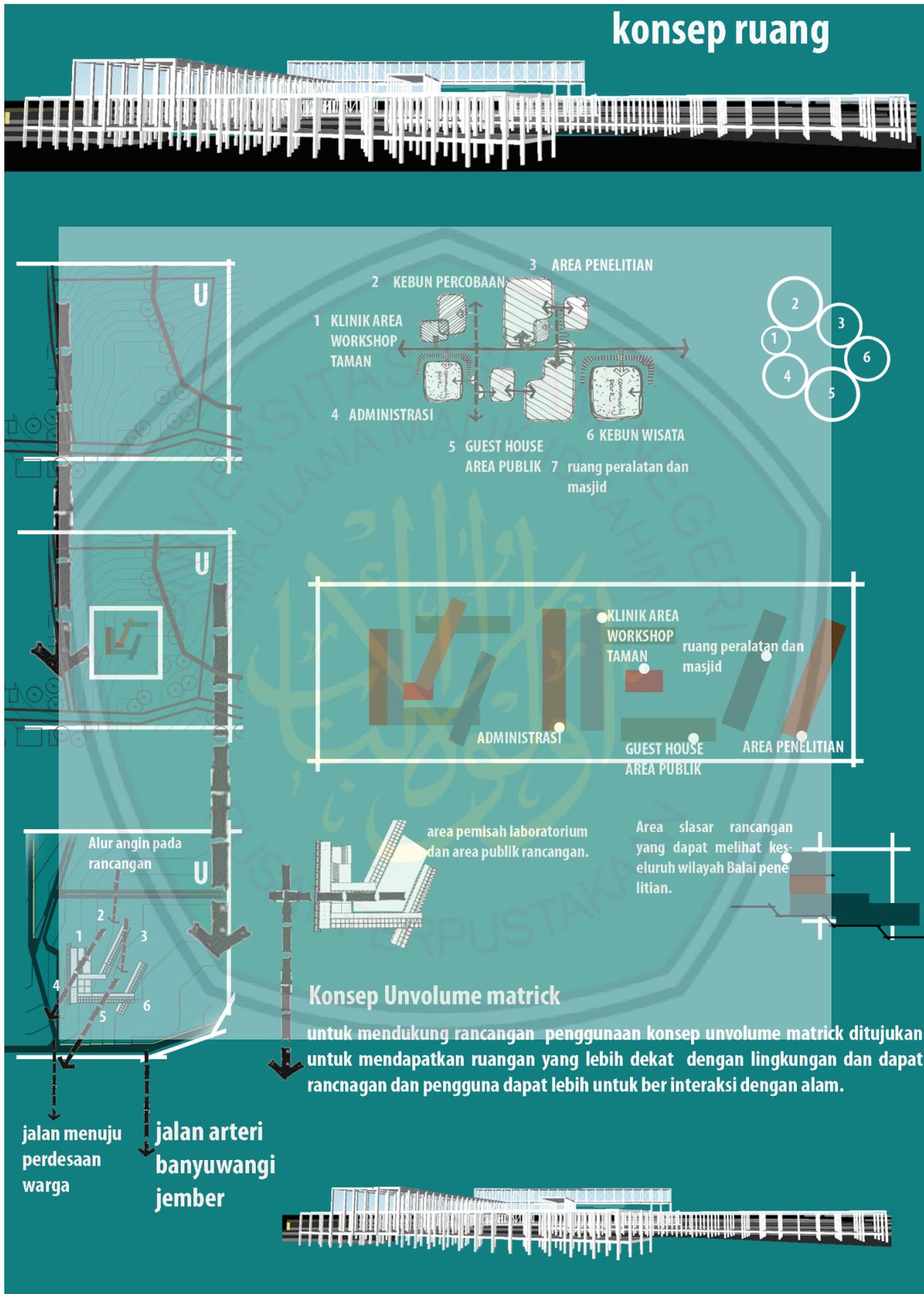
- 1 mengenali interaksi alam terhadap rancangan.
- 2 mengenali proses alam dengan adanya rancangan.
- 3 timbal balik dalam konteks keadaan lingkungan terhadap adanya rancangan.
- 4 mengenali keragaman hayati yang di sekitar rancangan.

## Penerapan prinsip Arsitektur Tropis

- 1 meminimalisir adanya interaksi negative pada lingkungan terhadap rancangan dan sebaliknya.
- 2 proses bentukun dengan mengikuti bentuk kontur di tapak. seperti gambar layout tapak.
- 3 memberikan keuntungan dan timball balik yang baik terhadap lingkungan dengan adanya rancangan.
- 4 mengelola lingkungan yang sudah ada pada tapak dan di jadikan konsep pendukung rancangan.



6.6 Konsep Ruang



# konsep struktur



U

kondisi tapak rancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal.

- a. area tapak rancangan merupakan kawasan persawahan, kondisi tapak tergolong pada pola tanah yang normal.
- b. kawasan tapak merupakan daerah yang sering hujan dan volume hujan pada area tapak cukup tinggi.
- c. kondisi tapak rancangan memiliki kontur yang tidak begitu curam.

U

kontruksi / potongan rancangan

U

penerapan struktur balok pre cast

Alur angin pada rancangan

U

kontruksi / potongan rancangan

U

penerapan struktur balok pre cast

pada kondisi tapak di atas tanah tergolong normal maka penggunaan pondasi tiang pancang.

prinsip pemilihan struktur rancangan pada bagian badan bangunan.

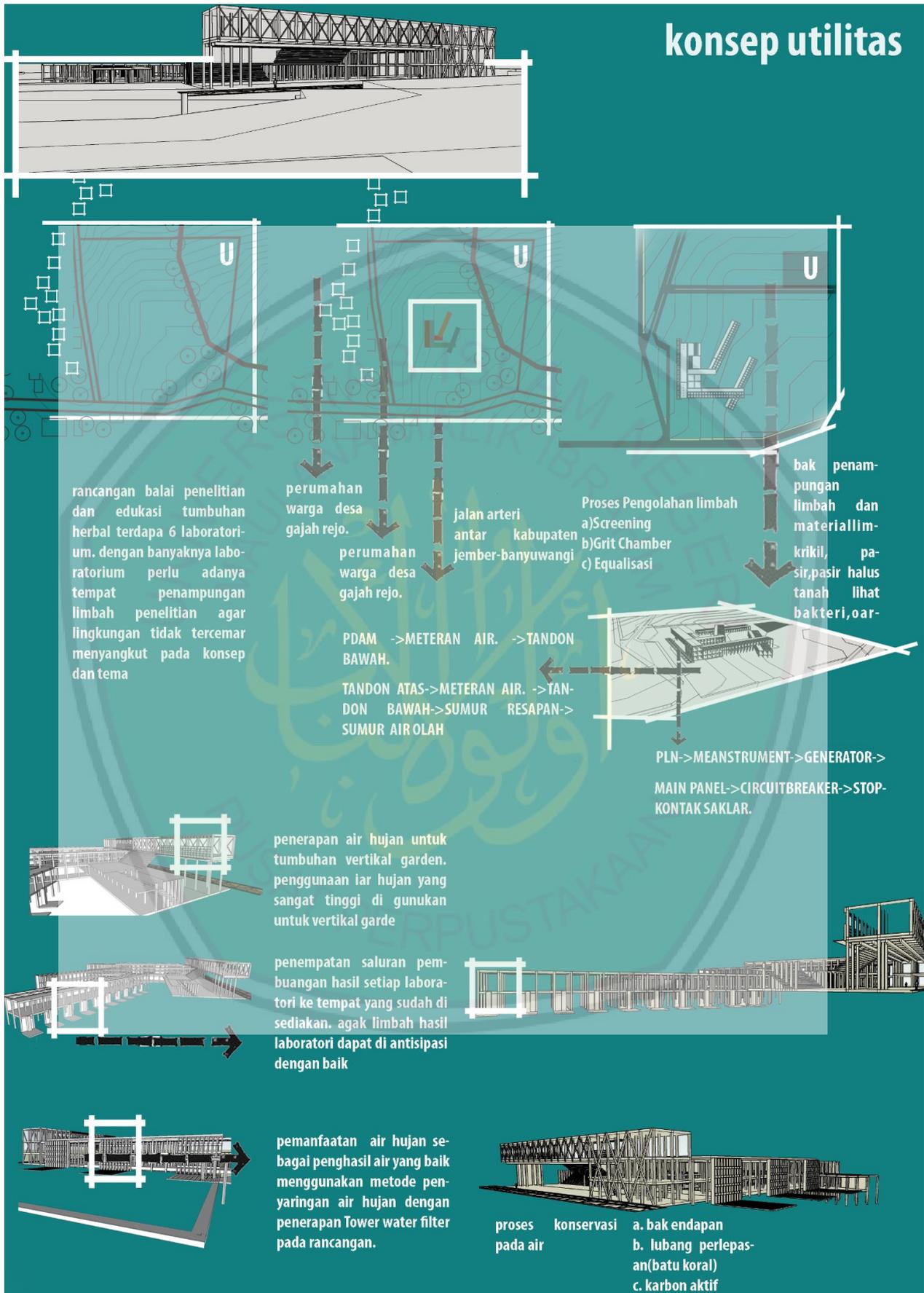
- a. struktur balok pendek 3-8m / banyak kolom
- b. struktur balok lebar >8m

Pada bagian badan rancangan menggunakan kontruksi balok *pre cast* pada bagian rancangan depan penggunaan balok ini di fungsikan agar rancangan lebih terbuka pada bagia depan rancangan.

penggunaan pada badan rancangan untuk area laboratorium dan area *guesthouse* karena peruntukan ruang yang banyak dan bersekat-sekat pada ruang-ruangan laboratorium maka menggunakan balok pendek.

6.8 Konsep Utilitas

konsep utilitas



## BAB VII

### HASIL PERANCANGAN

#### 7.1 Hasil Perancangan Tapak

##### 7.1.1 Hasil Perancangan Bentuk dan Tataan massa

Bentuk perancangan dan perletakan massa Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal DI Kabupaten Banyuwangi merupakan suatu tahapan proses bangunan penelitian dan eukasi tumbuhan herbal. Diterapkanya “*ekologi arsitektur*” sebagai dasar perancangan arsitektur agar objek rancangan dan pengguna bisa mengerti tentang penelitian dan memahami tentang tumbuhan herbal pada khususnya. Tananan massa dan orientasi bangunan diatur dengan menyesuaikan keadaan lingkungan pada tapak.



Gambar 7.1 Penerapan Tataan Massa  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

Berikut merupakan gambar tampak kawasan rancangan *Balai Penelitian Dan Eduksi Tumbuhan Herbal* ini.



Gambar 7.2 Tampak Kawasan  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

### 7.1.2 Hasil Perancangan Tatanan Lanskap

Hasil tatanan lanskap pada perancangan didasarkan pada lingkungan sosial objek rancangan dan pengguna yang meliputi budaya lokal. Berdasarkan fungsi utama rancangan sebagai tempat edukasi, penataan lanskap memberikan pengaruh besar terhadap fungsi utama rancangan, seperti halnya lokasi yang dekat pemukiman dan yang jauh dari pemukiman warga. Tatanan lanskap juga difungsikan sebagai memperlihatkan lingkungan rancangan . Penerapan “ekologi arsitektur” pada lanskap antara lain :

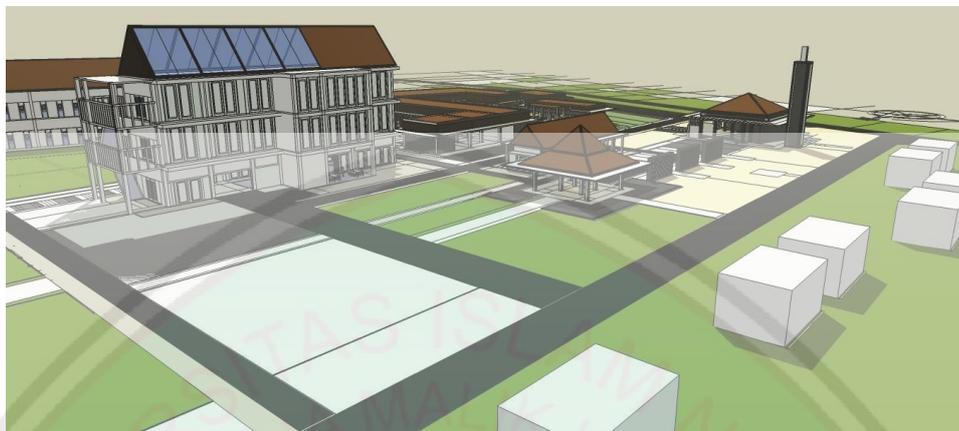
a. Air

Air digunakan sebaik mungkin dan tidak berlebihan, hal ini diterapkan pada konsep penampungan air hujan dan juga *roof garden* pada rancangan. Untuk penggunaan air pada bangunan laboratorium terpadu utilitas dilakukan secara terpisah dari bangunan lainya karena pada bangunan laborotorium ini sifat penggunaan cairan lebih khusus.



Gambar 7.3 Penerapan Air  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

- b. Vegetasi  
Penerapan vegetasi pada rancangan meliputi vegetasi tumbuhan herbal dan juga wilayah perkebunan..
- c. Area terbuka  
Difungsikan sebagai area istirahat bagi pengunjung.



Gambar 7.4 Penerapan Tatanan Lanskap

( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan )

### 7.1.3 Hasil Perancangan Sirkulasi dan Aksesibilitas

Akses kendaraan pengunjung dan kendaraan pengelola di akses menjadi dua jalur masuk. Sedangkan untuk sirkulasi pengunjung pengguna ke setiap objek bangunan dilakukan dengan berjalan kaki.



Gambar 7.5 Penerapan aksesibilitas dan sirkulasi pengunjung  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan )



Gambar 7.6 Sirkulasi Pejalan Kaki  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

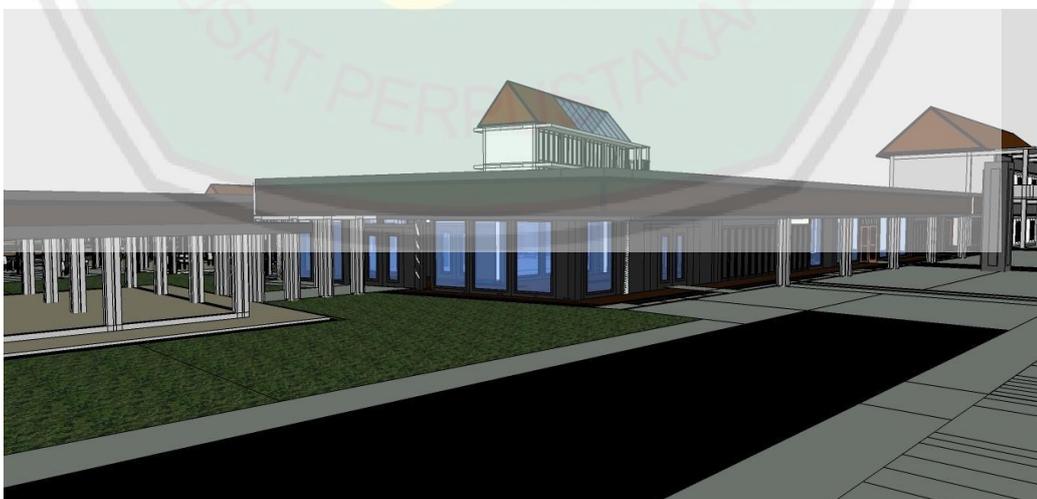


Gambar 7.7 Akses Kendaraan  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

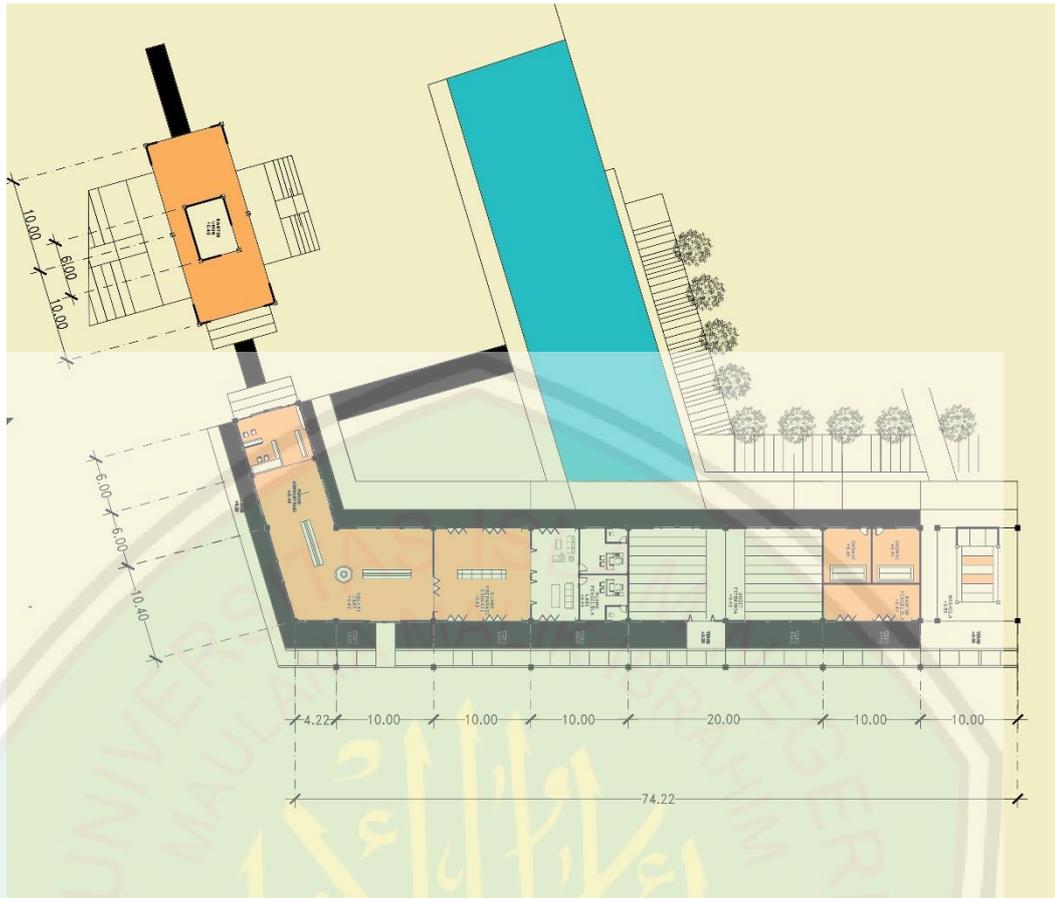
## 7.2 Hasil Perancangan Konsep Ruang

### Perancangan

- a. Area admistrasi, galeri, audit, kantin dan mushallah



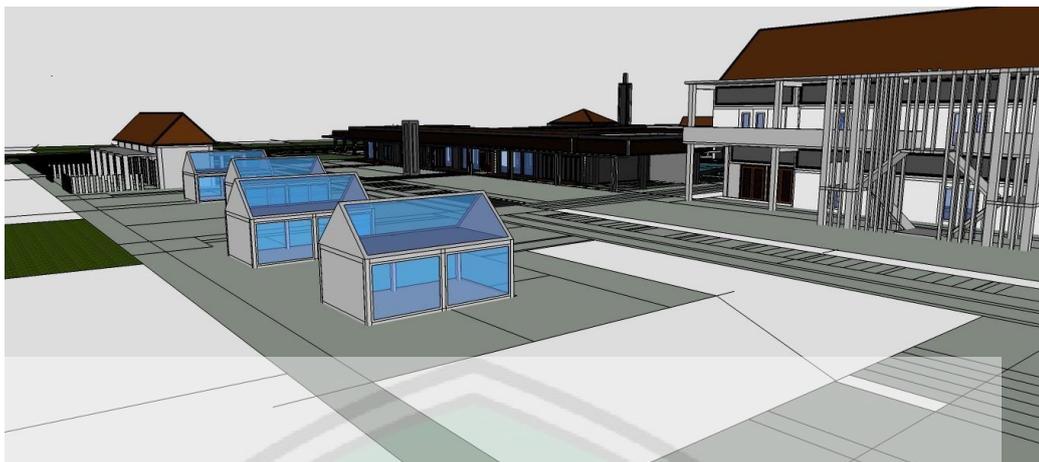
Gambar 7.8 admistrasi, galeri, audit, kantin dan mushallah  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)



Gambar 7.9 denah admistrasi, galeri, audit, kantin dan mushallah  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

b. Area Budidaya (Green House)

Proses pembudidayaan bunga krisan memerlukan tingkat pencahayaan dan suhu optimal dalam proses budidayanya. Pembagian area pada ruang budidaya yaitu ruang percontohan (display) yang ditujukan untuk pengunjung, Ruang Pembibitan, Ruang Tanam Bunga Potong, Ruang Tanam Bunga Pot, Ruang Tanam Bunga Olahan, Ruang Pengemasan, Ruang Simpan Alat dan Gudang. Pada area budidaya pengunjung di arahkan menuju ruang percontohan (display) untuk media pembelajaran pengunjung dalam proses tanam budidaya bunga krisan. Pada area bangunan Green House dikelilingi dengan kolam yang difungsikan untuk menjaga keadaan suhu dan kelembaban didalam ruang Green House tetap stabil.



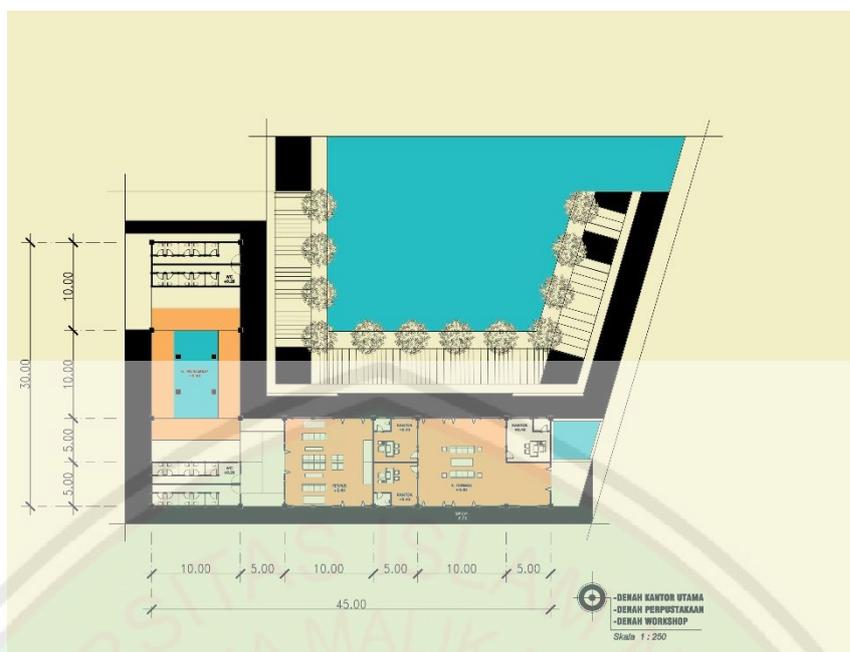
Gambar 7.10 Green House  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

c. Area pengelola

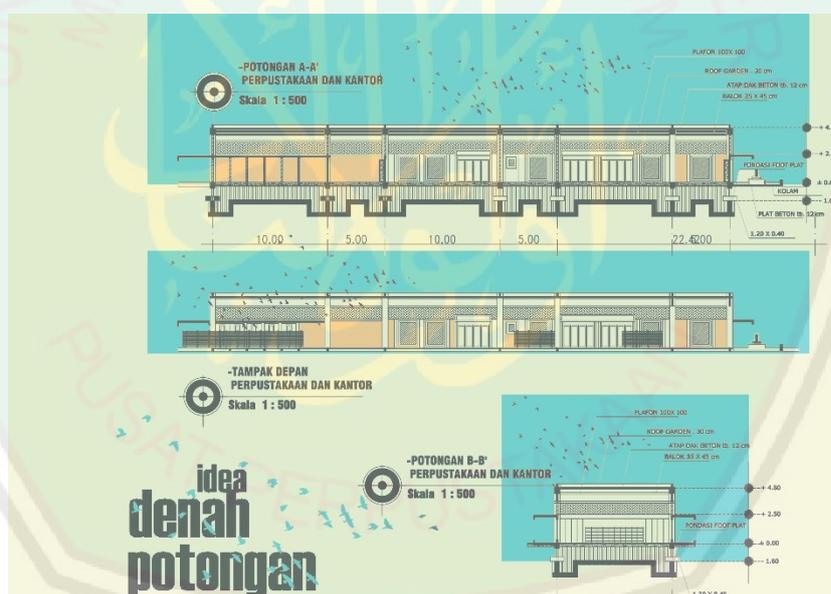
Area Pengelola tempat pengelola balai penelitian. Selain sebagai tempat pengelola terdapat juga ruang perpustakaan dan juga area workshop yang difungsikan untuk komunitas yang sedang dalam kegiatan rutin. Terdapat juga kola ikan, selain itu ruang pengelola dekat dengan kantin dan juga masjid balai penelitian. Untuk sebelah barat masjid dan untuk baian timur adalah kantin untuk bagian utara adalah auditorium untuk bagian selatan adalah taman.



Gambar 7.11 Area pengelola  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)



Gambar 7.12 denah Area pengelola  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)



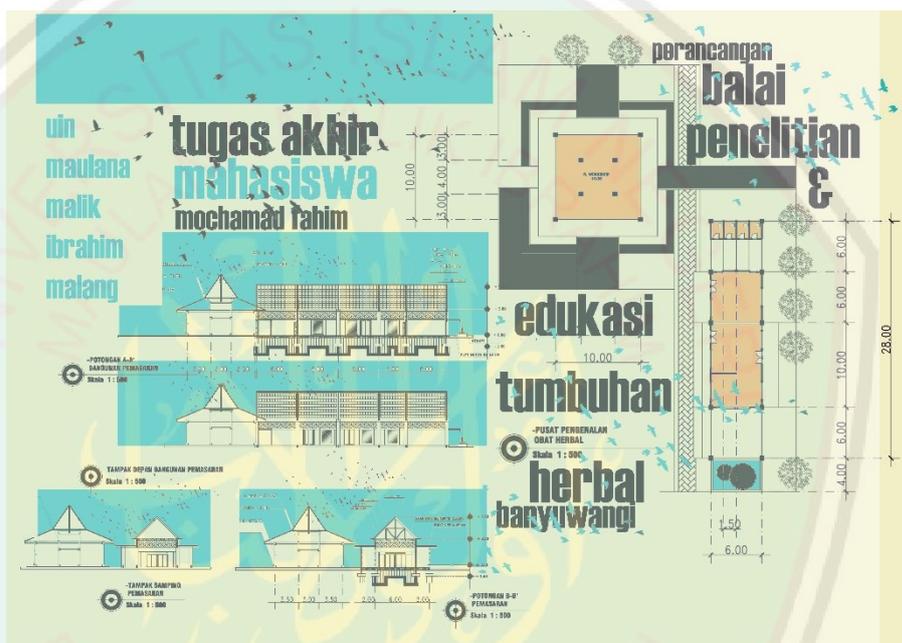
Gambar 7.13 potongan Area pengelola  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

d. Gedung Workshop

Gedung workshop terbagi menjadi tiga ruang kelas, Gedung Workshop difungsikan sebagai media pembelajaran bagi pengunjung tentang proses sedrhana dari pengolahan tanaman herbal dan masjid.



Gambar 7.14 workshop  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan )



Gambar 7.15 denah workshop  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan )

e. Laboratorium dan Kantor Pengelola

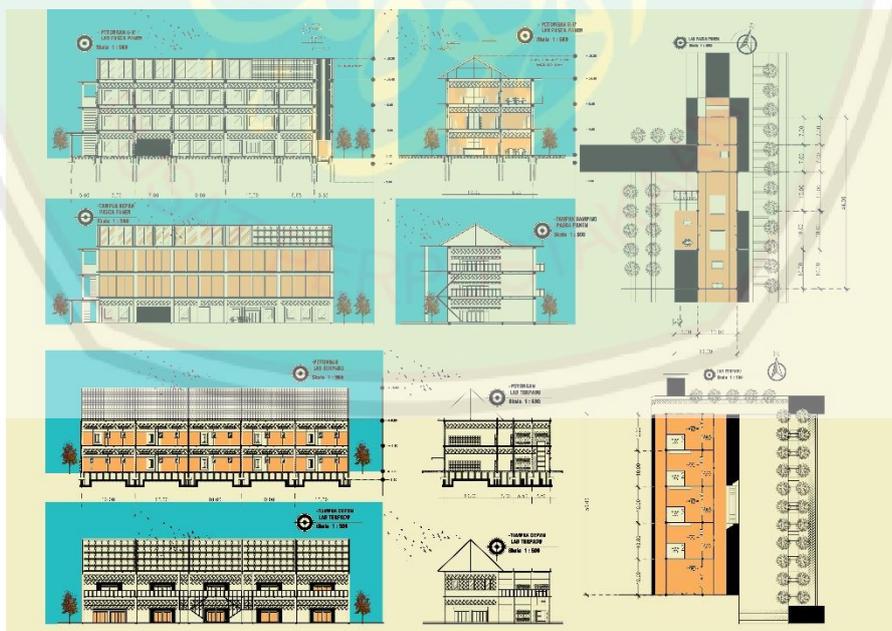
Pada Ruang Laboratorium terbagi menjadi beberapa ruang laboratorium yang difungsikan untuk menganalisa hasil budidaya Bunga Krisan dan sebagai media pembibitan baru. Selain itu laboratorium difungsikan untuk membantu masyarakat dalam mencari bibit unggul. Laboratorium tumbuhan herbal terbagi menjadi beberapa ruang yaitu : Laboratorium Tanah, Laboratorium Fologi, Laboratorium Biokimia, Laboratorium Kultur Jaringan, Laboratorium Mikrobiologi, dan Laboratorium Hama.



Gambar 7.16 laboratorium terpadu  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)



Gambar 7.17 laboratorium pasca panen  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

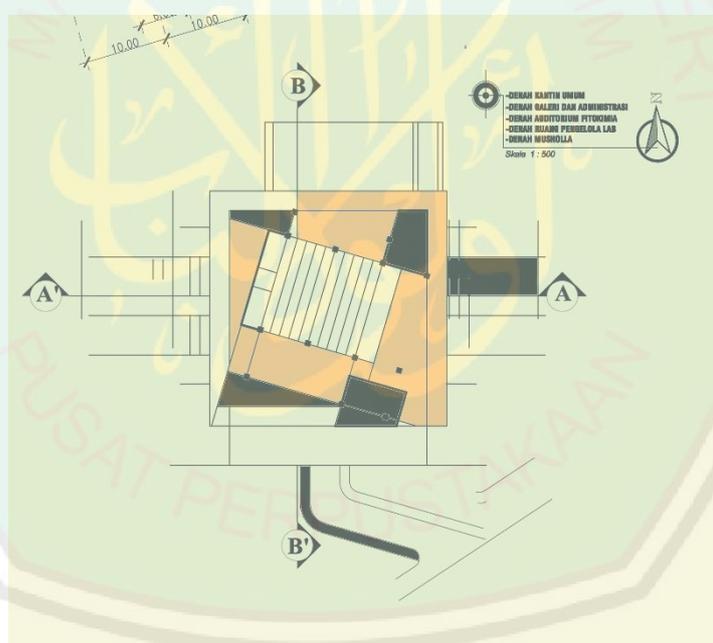


Gambar 7.18 Denah Laboratorium Pasca Panen dan Terpadu  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

f. Masjid, Foodcourt dan Retail



Gambar 7.19 Foodcourt dan Retail  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan )



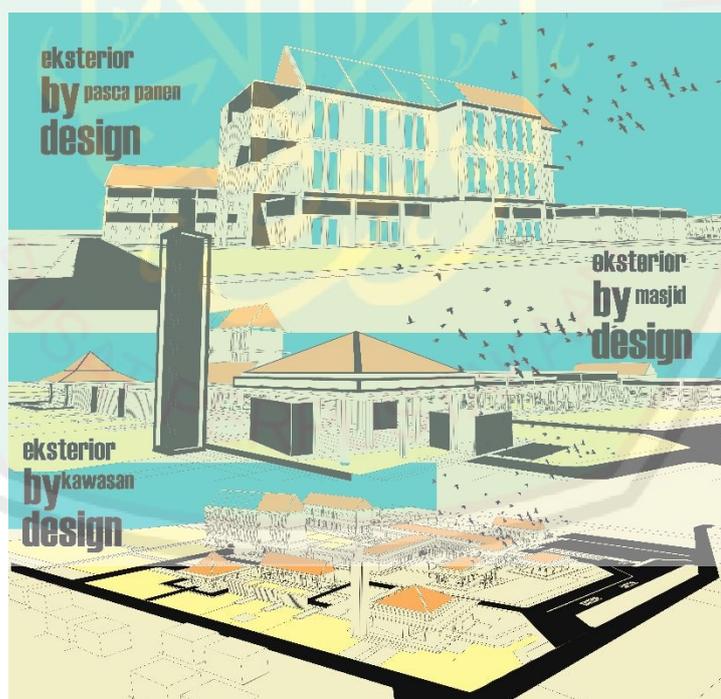
Gambar 7.20 Denah Masjid  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan )



Gambar 7.21 Tampak dan Potongan Masjid  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

### 7.3 Hasil Perancangan Bentuk dan Tampilan

Pada dasarnya bentuk dan tampilan dari Balai Penelitian dan edukasi tumbuhan herbal Mengacu pada pendekatan perancangan “ *ekologi arsitektur* “ dengan mempertimbangkan lingkungan sosial.



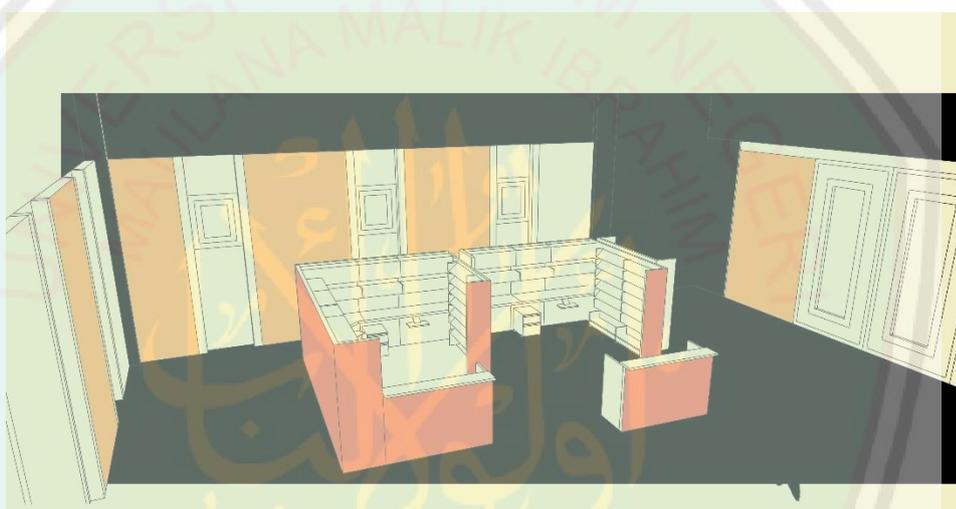
Gambar 7.22 Tampilan Bangunan Rancangan  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

## 7.4 Hasil interior rancangan

Pada interior rancangan perancangan balai penelitian dan edukasi tumbuhan herbal di Kabupaten Banyuwangi, memiliki ruang-ruang yang berfungsi untuk penelitian dan edukasi tumbuhan herbal berikut ruang-ruang yang ada di balai penelitian dan edukasi. Ruang-ruang tersebut diantaranya adalah laboratorium, auditorium, dan perpustakaan.

### 7.4.1 Ruang laboratorium

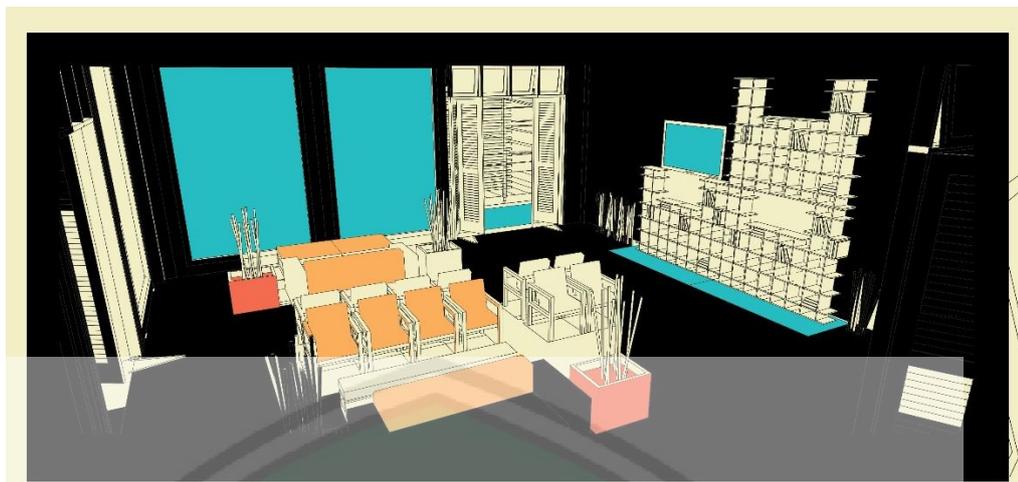
Ruang laboratorium di desain dengan melibatkan seperti apa desain yang laboratorium yang ada di balai penelitian lainnya. Penambahan disini pada bagian sirkulasi dan penghawaan.



Gambar 7.23 interior laboratorium 1  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

### 7.4.2 Ruang perpustakaan

Ruang perpustakaan di desain dengan melibatkan ruang luar dalam menambah suasana nyaman dalam rancangan. Kesan bukaan yang banyak mulai dari pintu lipat sampai jendela kaca yang lebar membuat ruang dalam lebih terasa ketika berada pada ruang perpustakaan.



Gambar 7.24 interior perpustakaan  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

#### 7.4.3 Ruang Auditorium

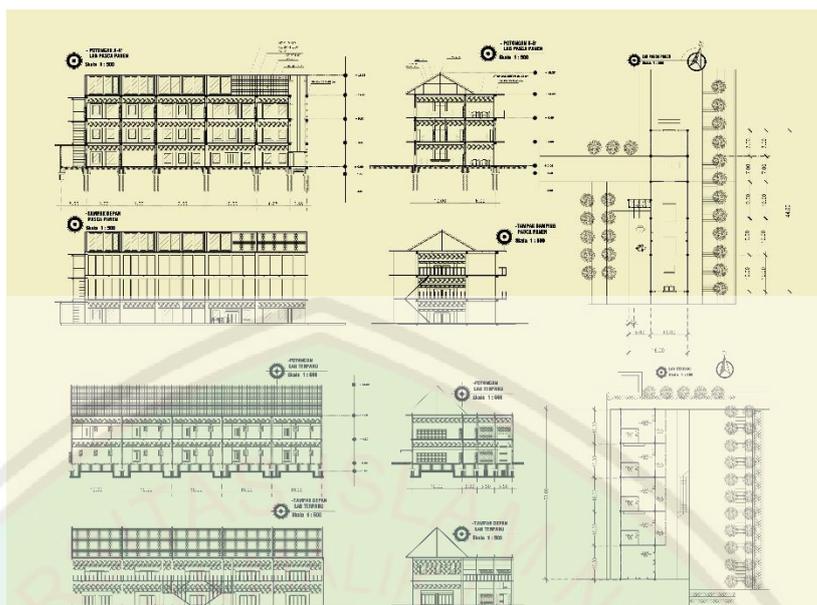
Ruang Auditorium berfungsi untuk memberikan pengertian tumbuhan secara teori pada pengunjung dan juga sebagai tempat rapat dan sebagai wahana edukasi bagi pengunjung yang berkapasitas banyak seperti pengunjung dari pihak SMK farmasi dan lain-lain.



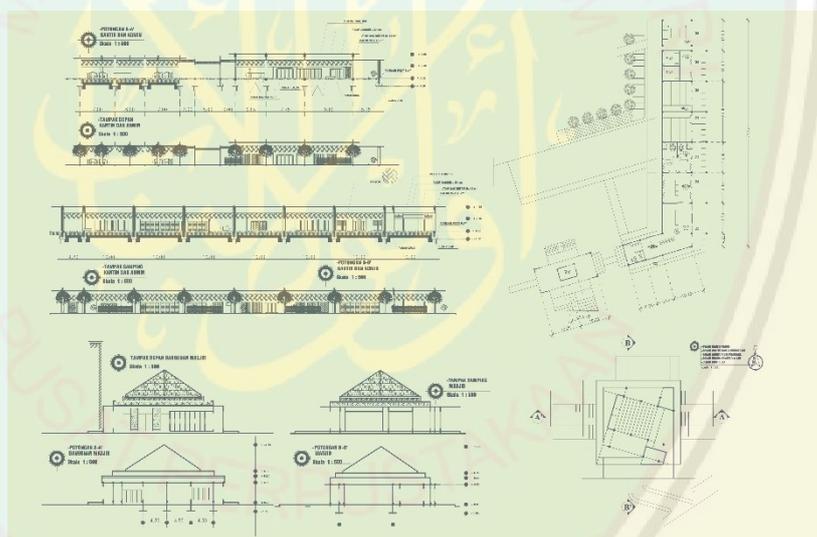
Gambar 7.25 interior Auditorium  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancan)

#### 7.5 Hasil Perancangan Struktur

Struktur bangunan yang digunakan adalah struktur baja WF. Penggunaan *roof garden* pada bagian atap bangunan merupakan hasil dari bagaimana atap rancangan digunakan sebagai aplikasi dari tema ekologi.



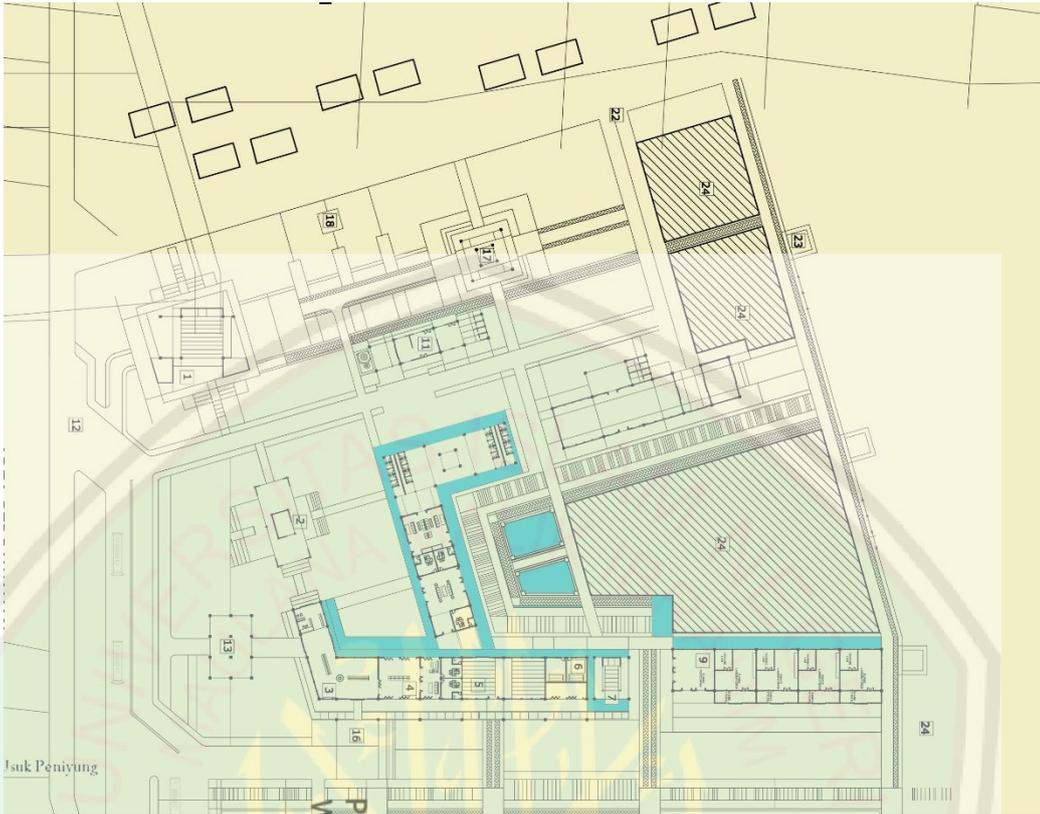
Gambar 7.26 struktur pada rancangan 1  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)



Gambar 7.27 struktur pada rancangan 2  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

## 7.6 Hasil Perancangan Utilitas

Utilitas pada rancangan penggunaan air bersih selain menggunakan sumur bor juga mebbgunakan air sungai yang ada disekitar tapak bangunan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 7.28 Hasil Utilitas air pada rancangan  
( Sumber : Dokumen Hasil Rancangan)

## BAB VIII

### PENUTUP

#### 8.1 Kesimpulan

bersyukur dengan apa yang diberikan Allah SWT Tuhan yang maha esa yang telah memberikan begitu banyak karunia rizki pada alam Indonesia, dengan dirancangnya Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi ini. Dengan adanya perancangan Balai Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pandangan terhadap kekayaan flora dan fauna yang ada di alam Indonesia. Pemanfaatan tanaman terutama pada tumbuhan herbal diharapkan menjadikan Indonesia gudang obat herbal dan masyarakat dapat mengetahui adanya tumbuhan yang dapat dijadikan obat.

Di Kabupaten Banyuwangi dengan alam yang semakin dirusak oleh manusia, harapan dengan adanya perancangan Balai Penelitian ini diharapkan masyarakat lebih melestarikan lingkungan. Tumbuhan obat yang melimpah diharapkan dapat menyokong perekonomian masyarakat, terutama masyarakat Banyuwangi.

Adanya Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi ini diharapkan masyarakat dapat mengakses tidak hanya ilmu tentang macam-macam tumbuhan tapi juga dijadikan tempat untuk beredukasi secara lebih baik dengan adanya laboratorium di rancangan.

Ekologi arsitektur menjadi acuan dalam rancangan yang diharapkan menghasilkan rancangan yang melibatkan alam dalam merancang. Lingkungan masyarakat Kalibaru di Kabupaten Banyuwangi diharapkan ikut mengelola dan memberikan keterbukaan terhadap rancangan ini.

Ekologi arsitektur yang merupakan acuan perancang dalam merancang Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal ini memberikan banyak pengetahuan kepada perancang bahwa dalam membuat sebuah bangunan adalah yang merupakan objek atau sarana yang memberikan keindahan. Dengan wahana ini perancang dapat mengenali hujan, cahaya matahari, dan angin sebagai acuan utama dalam merancang agar mendapatkan rancangan yang tidak hanya baik terhadap bangunan tetapi juga terhadap lingkungan atau tapak yang dijadikan rancangan.

#### 8.2 Saran

Jika dilihat dari sudut pandang perancang yang masih sedikit ilmunya dalam dunia arsitektur mungkin rancangan ini sudah berhasil dan baik, akan tetapi pada nyatanya banyak aspek-aspek yang belum diterapkan secara maksimal oleh perancang. Arsitektur ekologi merupakan wahana belajar yang sangat luas dan belum sepenuhnya dipelajari oleh perancang. Dalam ekologi arsitektur perlu diperhatikan material dan ruang-ruang yang sepenuhnya lebih diarahkan pada kebaikan lingkungan. Maka dari itu ada beberapa hal yang diperhatikan yakni, memperhatikan objek yang akan dirancang,

memperhatikan sudut keislaman dari ekologi terhadap objek rancangan dan tema, serta menekan prinsip-prinsip tema pendekatan perancangan dan mewujudkan ide dasar utama di dalam konsep perancangan.

Berdasarkan apa yang telah tertuang dalam laporan Tugas Akhir dengan judul Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi Tumbuhan Di Kabupaten Banyuwangi ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan kritik untuk perbaikan sangat dibutuhkan. Bagi pembaca yang ingin mengambil objek yang sama atau kasus permasalahan yang selaras dalam perancangan. Ada baiknya memperhatikan.



## DAFTAR PUSTAKA

Pemerintah Kabupaten Banyuwangi. GIS Kabupaten Banyuwangi.  
<http://gis.banyuwangikab.go.id/> di akses Mei2016

Ema Yunita Titisari, Joko Triwinarto S., dan Noviani Suryasari. *Konsep Ekologis pada Arsitektur di Desa Bendosari*. 2012. di akses april 2016

Neufert Peter, Ernst. *Data Arsitek Jilid I*. Edisi 33.

Neufert Peter, Ernst. *Data Arsitek Jilid II*. Edisi 33.

Neufert Peter, Ernst. *Data Arsitek Jilid III*. Edisi 33.

<http://www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id/> di akses Mei 2016

<https://travelyuk.wordpress.com> di akses April 2016

<http://www.archdaily.com> di akses Mei2016

<http://bappeda.banyuwangikab.go.id/> di akses april 2016

Sumber: <http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id> di akses April 2016

(<http://foodtech.binus.ac.id/> di akses April 2016

<http://bumiherbal.com> di akses Mei2016

<http://achmad-jf.blogspot.co.id> di akses Mei2016

<http://www.hdesignideas.com> di akses Mei2016

<http://masfebjalanjalan.blogspot.co.id> , di akses Mei2016

LAMPIRAN





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA  
OLEH PEMBIMBING/PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldrin Y. Firmansyah, M.T

NIP : 19770818 200501 1 001

Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mochamad Fahim

Nim : 11660030

Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi  
Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 26 Juni 2018

Yang menyatakan,

Aldrin Y. Firmansyah, M.T  
NIP. 19770818 200501 1 001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA  
OLEH PEMBIMBING/PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pudji Pratitis W, MT

NIP : 19731209 200801 1 007

Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya

bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mochamad Fahim

Nim : 11660030

Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi  
Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 26 Juni 2018

Yang menyatakan,

Pudji Pratitis W, MT

NIP. 19731209 200801 1 007



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA  
OLEH PEMBIMBING/PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A. Ghanaim Fasya, M.Si

NIP : 19820616 200604 1 002

Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya  
bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mochamad Fahim

Nim : 11660030

Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Penelitian dan Edukasi  
Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan  
karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars).

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

A. Ghanaim Fasya, M.Si  
NIP. 19820616 200604 1 002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**PERNYATAAN KELAYAKAN CETAK KARYA  
OLEH PEMBIMBING/PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Gat Gautama, M.T.

NIP : 19760418 200801 1 009

Selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir, menyatakan dengan sebenarnya  
bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mochamad Fahim

Nim : 11660030

Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi  
Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Telah memenuhi perbaikan-perbaikan yang diperlukan selama Tugas Akhir, dan  
karya tulis tersebut layak untuk dicetak sebagai salah satu persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars)

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

Achmad Gat Gautama, M.T  
NIP. 19760418 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

Aldrin Y. Firmansyah, M.T  
NIP. 19770818 200501 1 001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

Achmad Gat Gautama, M.T  
NIP. 19760418 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

### FORM PERSETUJUAN REVISI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

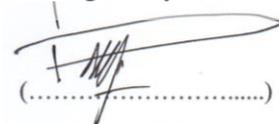
Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018

Yang menyatakan,

  
(.....)

**Pudji Pratitis W, MT**

NIP. 19731209 200801 1 007



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim

NIM : 11660030

Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2016  
Dosen Pembimbing Agama,

A.Ghanaim Fasya, M.Si.  
NIP. 19820616 200604 1 002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

Aldrin Y. Firmansyah, M.T  
NIP. 19770818 200501 1 001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

Achmad Gat Gautama, M.T  
NIP. 19760418 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

Pudji Pratitis W, MT  
NIP. 19731209 200801 1 007



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

**FORM PERSETUJUAN REVISI  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama : Mochamad Fahim  
NIM : 11660030  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Balai Peneitian dan Edukasi Tumbuhan  
Herbal di Kabupaten Banyuwangi

Catatan Hasil Revisi (Diisi oleh Dosen):

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Menyetujui revisi laporan Tugas Akhir yang telah dilakukan.

Malang, 26 Juni 2018  
Yang menyatakan,

A. Ghanaim Fasya, M.Si  
NIP. 19820616 200604 1 002



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG BRUNELWANGI

NAMA MAHASISWA

MOCHAMAD FAHM

NIM

1160000

**TUGAS AKHIR**

JUDUL TUGAS AKHIR

BALAI PENELITIAN DAN  
EDUKASI TUMBUHAN  
HERSAL DI KABUPATEN  
BANTULWANGI

PENGSIKING I

ALDRIAN YF .NT

PENGSIKING II

PUDU W. NT

CATATAN

GRUPUM

JUDUL GAMBAR

SKALA

LAY OUT

1 : 500

KODE

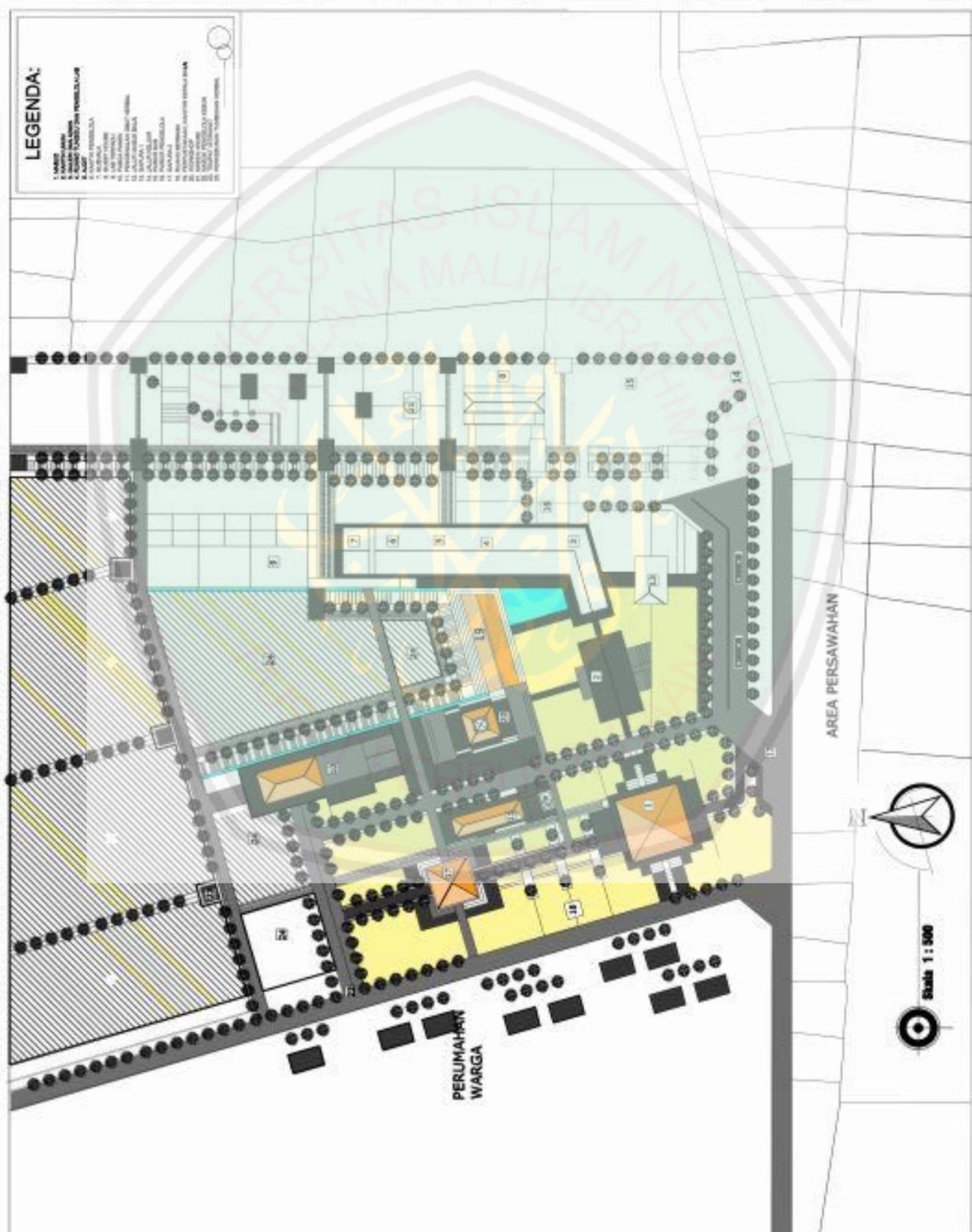
NOOR

JURAH

ARS

**LEGENDA:**

- 1. MAMPU
- 2. MAMPU
- 3. MAMPU
- 4. MAMPU
- 5. MAMPU
- 6. MAMPU
- 7. MAMPU
- 8. MAMPU
- 9. MAMPU
- 10. MAMPU
- 11. MAMPU
- 12. MAMPU
- 13. MAMPU
- 14. MAMPU
- 15. MAMPU
- 16. MAMPU
- 17. MAMPU
- 18. MAMPU
- 19. MAMPU
- 20. MAMPU
- 21. MAMPU
- 22. MAMPU
- 23. MAMPU
- 24. MAMPU
- 25. MAMPU
- 26. MAMPU
- 27. MAMPU
- 28. MAMPU
- 29. MAMPU
- 30. MAMPU
- 31. MAMPU
- 32. MAMPU
- 33. MAMPU
- 34. MAMPU
- 35. MAMPU
- 36. MAMPU
- 37. MAMPU
- 38. MAMPU
- 39. MAMPU
- 40. MAMPU
- 41. MAMPU
- 42. MAMPU
- 43. MAMPU
- 44. MAMPU
- 45. MAMPU
- 46. MAMPU
- 47. MAMPU
- 48. MAMPU
- 49. MAMPU
- 50. MAMPU
- 51. MAMPU
- 52. MAMPU
- 53. MAMPU
- 54. MAMPU
- 55. MAMPU
- 56. MAMPU
- 57. MAMPU
- 58. MAMPU
- 59. MAMPU
- 60. MAMPU
- 61. MAMPU
- 62. MAMPU
- 63. MAMPU
- 64. MAMPU
- 65. MAMPU
- 66. MAMPU
- 67. MAMPU
- 68. MAMPU
- 69. MAMPU
- 70. MAMPU
- 71. MAMPU
- 72. MAMPU
- 73. MAMPU
- 74. MAMPU
- 75. MAMPU
- 76. MAMPU
- 77. MAMPU
- 78. MAMPU
- 79. MAMPU
- 80. MAMPU
- 81. MAMPU
- 82. MAMPU
- 83. MAMPU
- 84. MAMPU
- 85. MAMPU
- 86. MAMPU
- 87. MAMPU
- 88. MAMPU
- 89. MAMPU
- 90. MAMPU
- 91. MAMPU
- 92. MAMPU
- 93. MAMPU
- 94. MAMPU
- 95. MAMPU
- 96. MAMPU
- 97. MAMPU
- 98. MAMPU
- 99. MAMPU
- 100. MAMPU



Skala 1 : 500





JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD FAHM

NIM

11000000

### TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

BAJAI PENELITIAN DAN  
EDUKASI TUMBUHAN  
HERBAL DI KABUPATEN  
BANTULWANGI

PEMBIMBING I

ALDRIN YF MT

PEMBIMBING II

PUDI W. MT

CATATAN

GAYAH

JUDUL GAMBAR

SKALA

LAY OUT

1 : 500

KODE

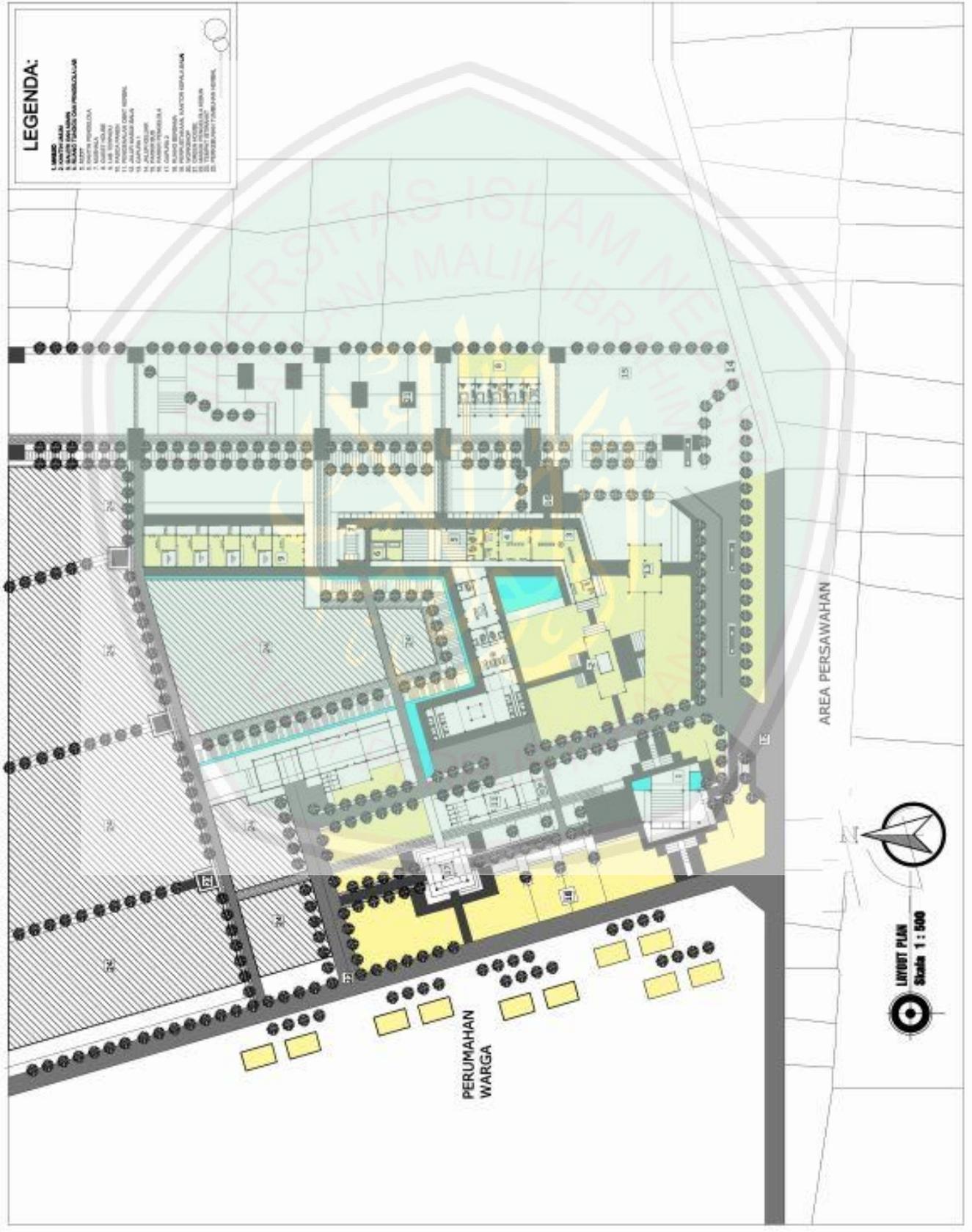
NOMOR

JUMLAH

ARS

### LEGENDA:

- 1. BUKIT
- 2. BUKIT
- 3. BUKIT
- 4. BUKIT
- 5. BUKIT
- 6. BUKIT
- 7. BUKIT
- 8. BUKIT
- 9. BUKIT
- 10. BUKIT
- 11. BUKIT
- 12. BUKIT
- 13. BUKIT
- 14. BUKIT
- 15. BUKIT
- 16. BUKIT
- 17. BUKIT
- 18. BUKIT
- 19. BUKIT
- 20. BUKIT
- 21. BUKIT
- 22. BUKIT



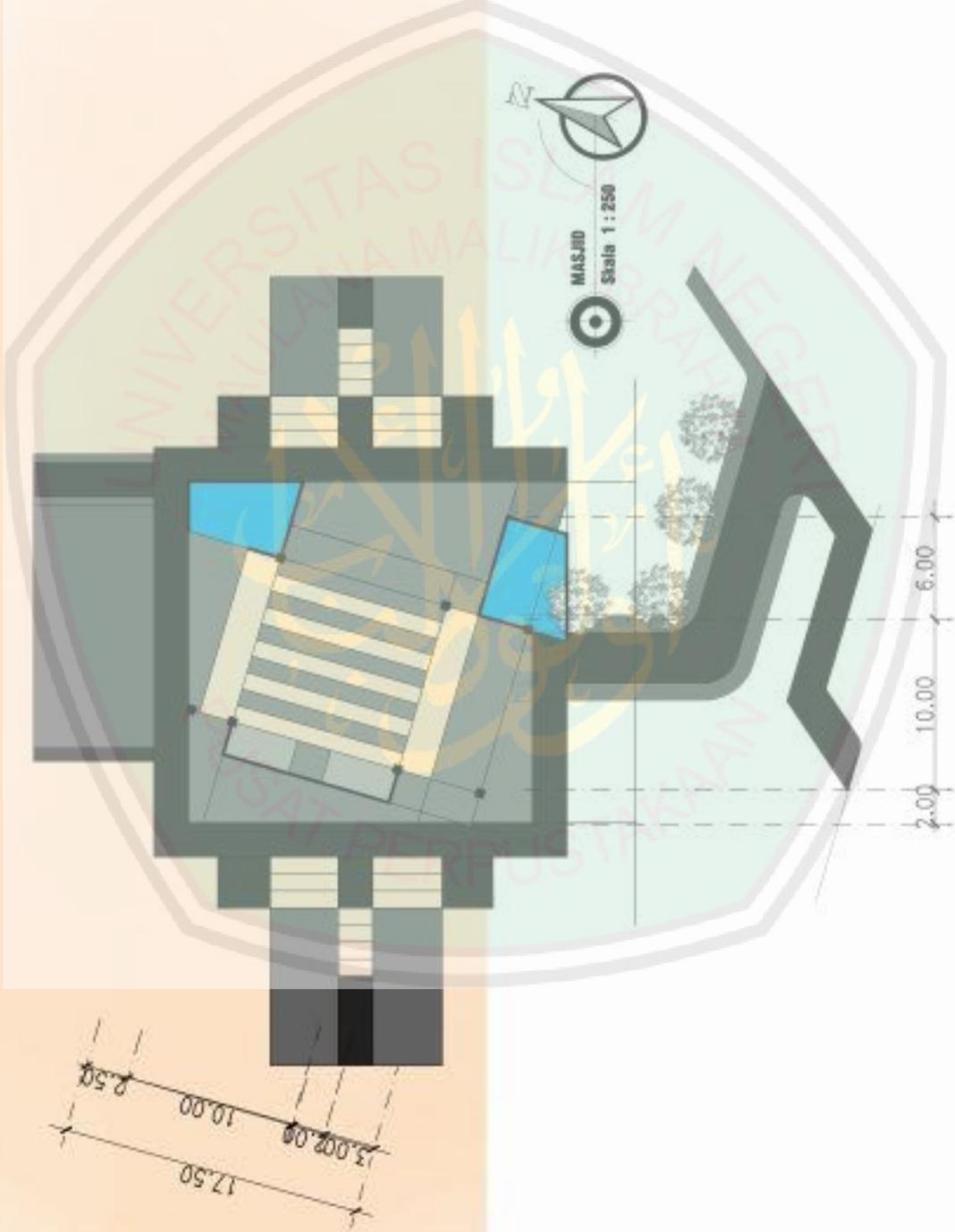
LAYOUT PLAN  
Skala 1 : 500

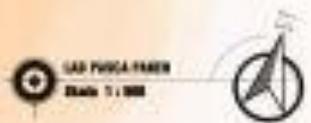
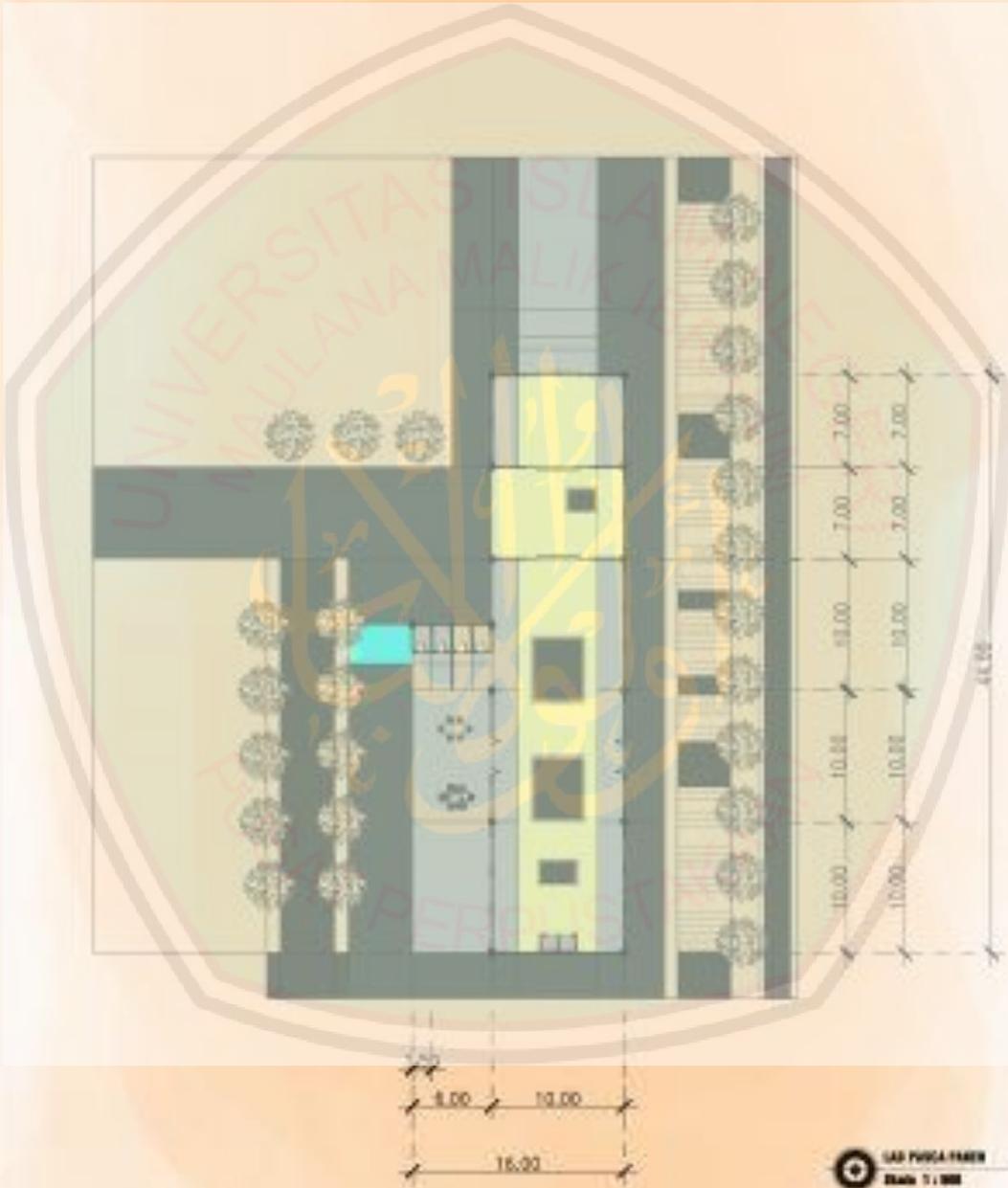




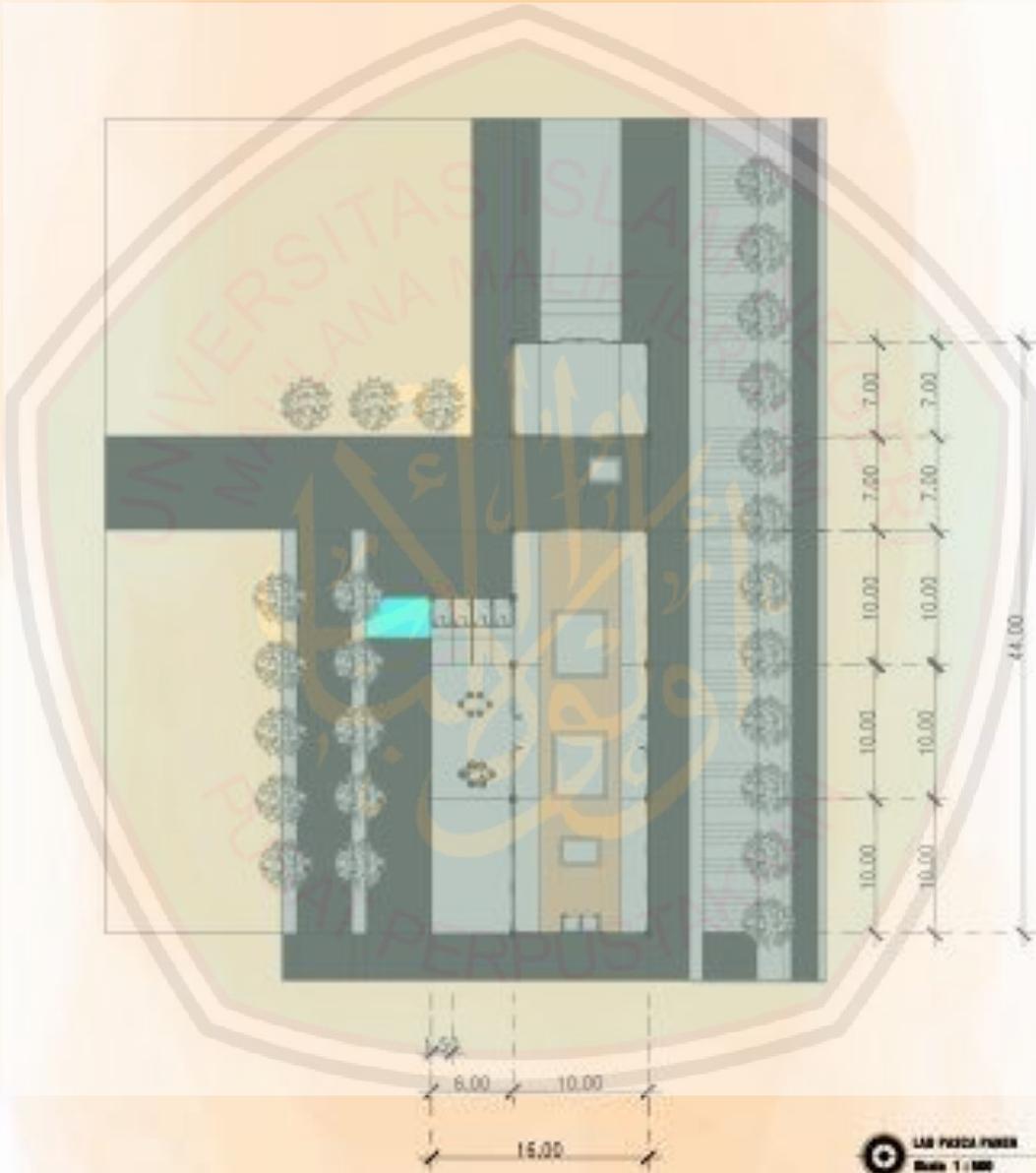
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARCHITECTURE  
UNIVERSITAS TEKNIK SEPULUH NOPEMBER  
MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY

NAMA	
MOCHAMMAD FAHIM	
NIM	
11660030	
MATA KULIAH	
STUDIO TUGAS AKHIR	
JUDUL RANCANGAN	
PERANCANGAN SALAT FELTSIAH DAN EMASIT TURBANA HORRAL DI BASTUWANGI	
BOSQU PERENCANAAN	
ALAM T. T. 01	
BOSQU PERENCANAAN	
PULU VEREMBA, 01	
BOSQU PERENCANAAN	
JOGJA	
CATATAN DOSEN	
NO TEL	CATATAN
PAMER	
NAMA DOGBAR	
NO. DOGBAR	
DINILA	





	NAMA MAHASISWA	TUGAS AKHIR	PEMBIMBING I	PEMBIMBING II	CATATAN	JUDUL GAMBAR		
	MUHAMMAD FAHIM							
	NIM	JUDUL TUGAS AKHIR						
11860200	PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL							



NAMA MAHASISWA  
MOCHAMAD FAHM  
NIM  
1196006

**TUGAS AKHIR**  
JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN  
EDUKASI TUMBUHAN HERBAL

PEMBIMBING I  
PEMBIMBING II  
NAMA PEMBIMBING I  
NAMA PEMBIMBING II

CATATAN

JUDUL GAMBAR		
NO	KIRKAS	SKALA
		1:500



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA  
MOCHAMAD FAHIM  
NIM  
11660030  
MATA KULIAH  
STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERENCANAAN SALAH SUDUT  
DAN (EKOLOGI) TUMBUHAN HERBAL DI  
BANYUWANGI

DOSEN PEMBIMBING 1 ALIYAH F. H.  
DOSEN PEMBIMBING 2 NOLU KHORRAMAN  
DOSEN PEMBIMBING 3 ANAM

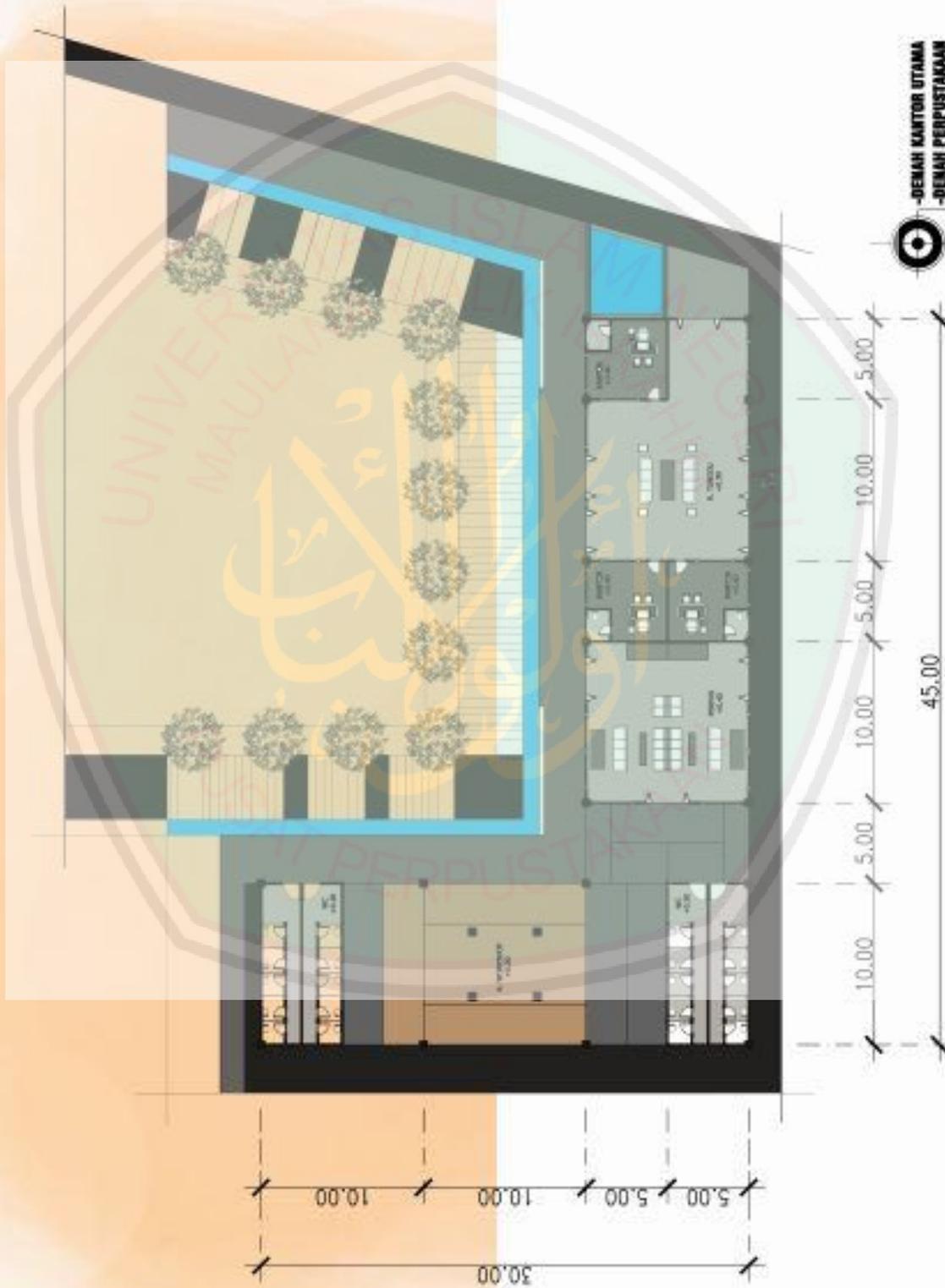
CATATAN BAHAN

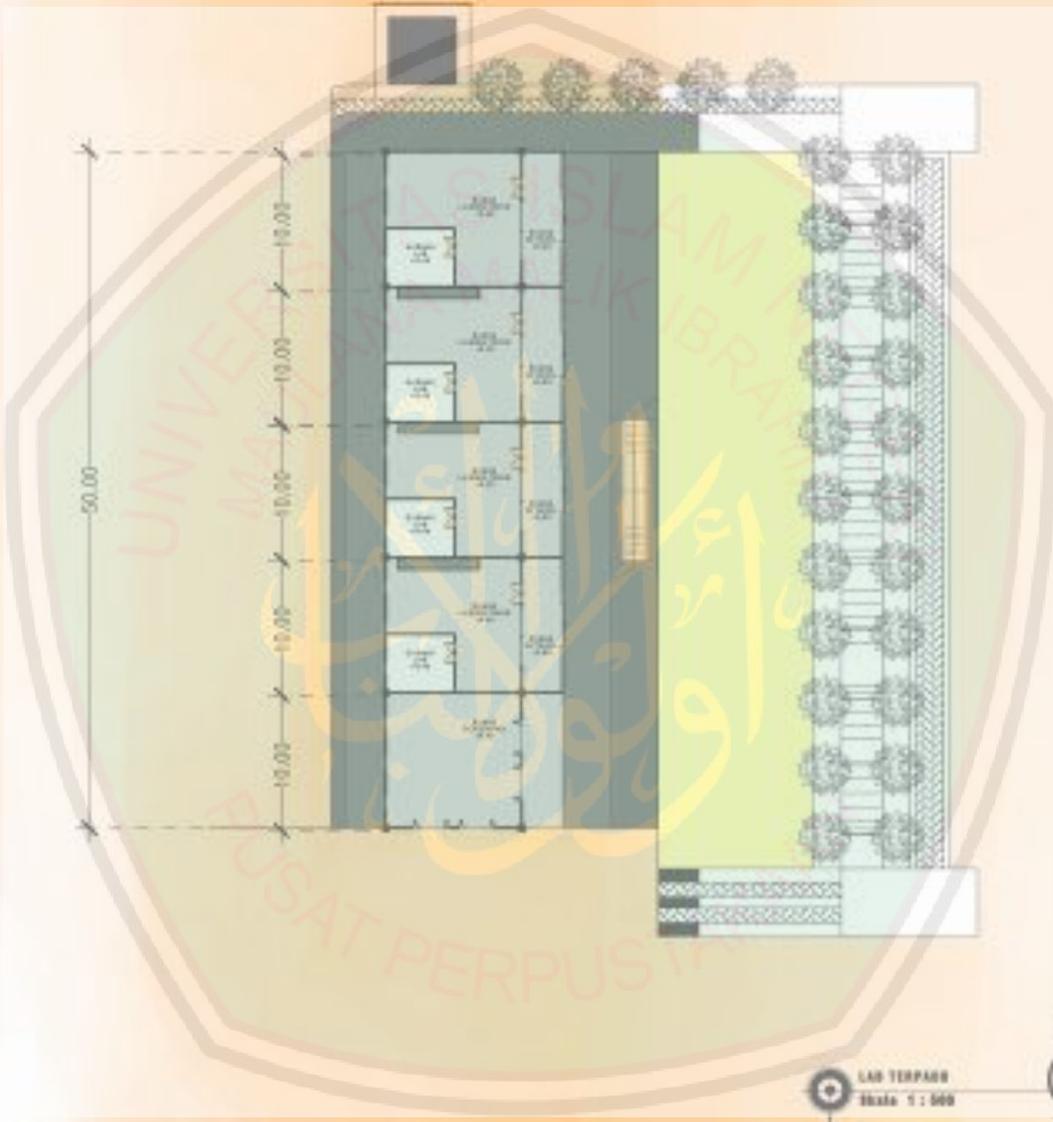
NO TBL  
DATEKAM  
PANGP

NAMA GAMBAR

NO. GAMBAR  
SOKALA

1 : 250





LAB TERPADU  
Skala: 1 : 500



 UNIVERSITAS ISLAM MALANG MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG	NAMA MAHASISWA	<b>TUGAS AKHIR</b>	PEMBIMBING I	PEMBIMBING II	CATATAN	JUDUL GAMBAR		
	MUHAMMAD FAHIM							
	NIM	JUDUL TUGAS AKHIR						
19060030	PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL							





<p>JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS SEPULUH NOPEMBER MALANG</p>	
<p>NAMA MAHASISWA MOCHAMMAD FAKHM</p>	
<p>NIM 11090000</p>	
<p><b>TUGAS AKHIR</b></p>	
<p>JUDUL TUGAS AKHIR BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI KABUPATEN BANTULWANGI</p>	
<p>PEMBIMBING I ALDRIN YF. AT</p>	
<p>PEMBIMBING II PUJI W. AT</p>	
<p>CATATAN</p>	
<p>NO. GURAM</p>	
JUDUL GAMBAR	SKALA
LAY OUT	1 : 500
KODE HONOR	JUMLAH
ANS	



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAMALANG BUNYUNGGI

NAMA MAHASISWA

MUHAMMAD FATHIM

NIM

11080200

### TUGAS AKHIR

JUDUL TUGAS AKHIR

BALAI PENELITIAN DAN  
EDUKASI TUMBUHAN  
HERNANDI TUMBUKATEN  
BUNYUNGGI

PEMBIMBING I

ALDRIN YF AIT

PEMBIMBING II

PUDI W. MT

CATATAN

NO. URUTAN

JUDUL GAMBAR

SKALA

LAY OUT

1 : 500

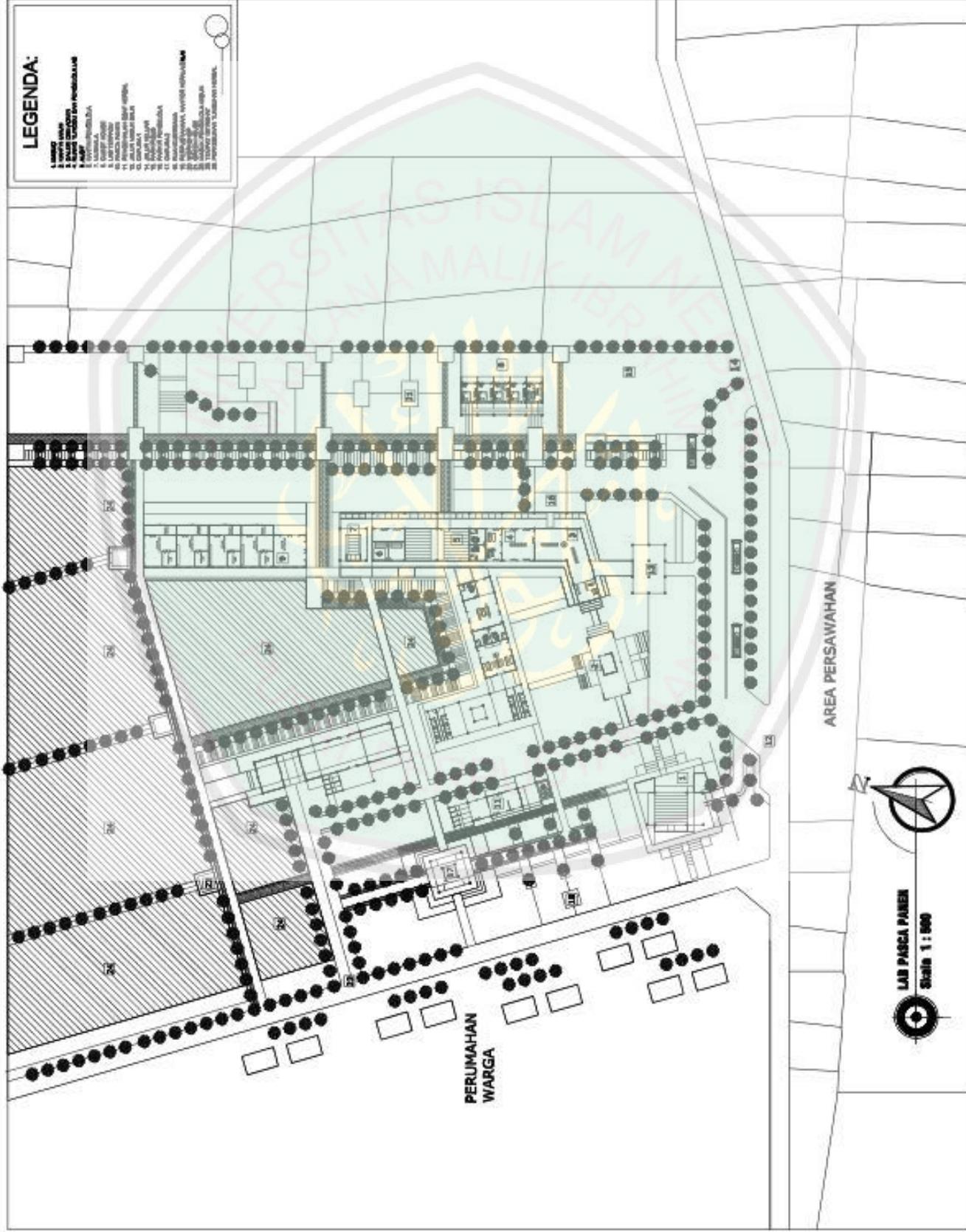
KODE NOMOR

JUMLAH

ANS

### LEGENDA:

1. BUNDAH
2. BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN
3. PERUMAHAN WARGA
4. PERUMAHAN WARGA
5. PERUMAHAN WARGA
6. PERUMAHAN WARGA
7. PERUMAHAN WARGA
8. PERUMAHAN WARGA
9. PERUMAHAN WARGA
10. PERUMAHAN WARGA
11. PERUMAHAN WARGA
12. PERUMAHAN WARGA
13. PERUMAHAN WARGA
14. PERUMAHAN WARGA
15. PERUMAHAN WARGA
16. PERUMAHAN WARGA
17. PERUMAHAN WARGA
18. PERUMAHAN WARGA
19. PERUMAHAN WARGA
20. PERUMAHAN WARGA
21. PERUMAHAN WARGA
22. PERUMAHAN WARGA
23. PERUMAHAN WARGA
24. PERUMAHAN WARGA
25. PERUMAHAN WARGA
26. PERUMAHAN WARGA
27. PERUMAHAN WARGA
28. PERUMAHAN WARGA
29. PERUMAHAN WARGA
30. PERUMAHAN WARGA



AREA PERSAWAHAN

PERUMAHAN WARGA

LAB PASCA SARJANA  
Skala 1 : 500

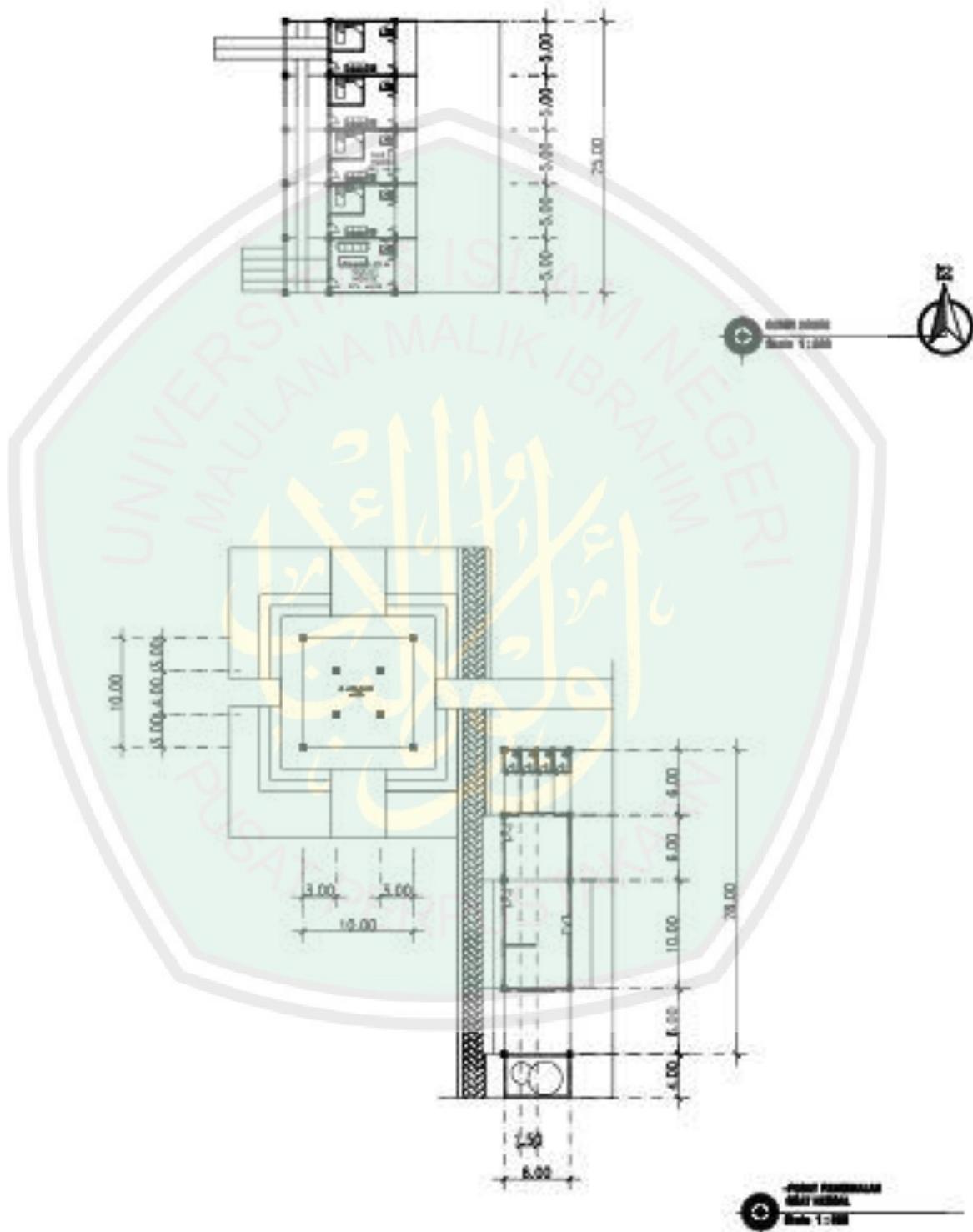












**NAMA MAHASISWA**  
 MOCHAMMAD FAHMI  
**NIM**  
 11890330

**TUGAS AKHIR**  
**JUDUL TUGAS AKHIR**  
 PERANCANGAN SALIN PENELITIAN DAN  
 EDUKASI TUMBUHAN HERBAL

**PEMBIMBING I**  
 DR. H. HUSNUL HUDA  
**PEMBIMBING II**  
 DR. H. HUSNUL HUDA

**CATATAN**

**JUDUL GAMBAR**  
 1000 1000 1000  
 1000



ARAHAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA  
MOCHAMAD FAHIM

NIM  
11660030  
MATA KULIAH

STUDIUM TUGAS AKHIR  
JUDUL RANCANGAN

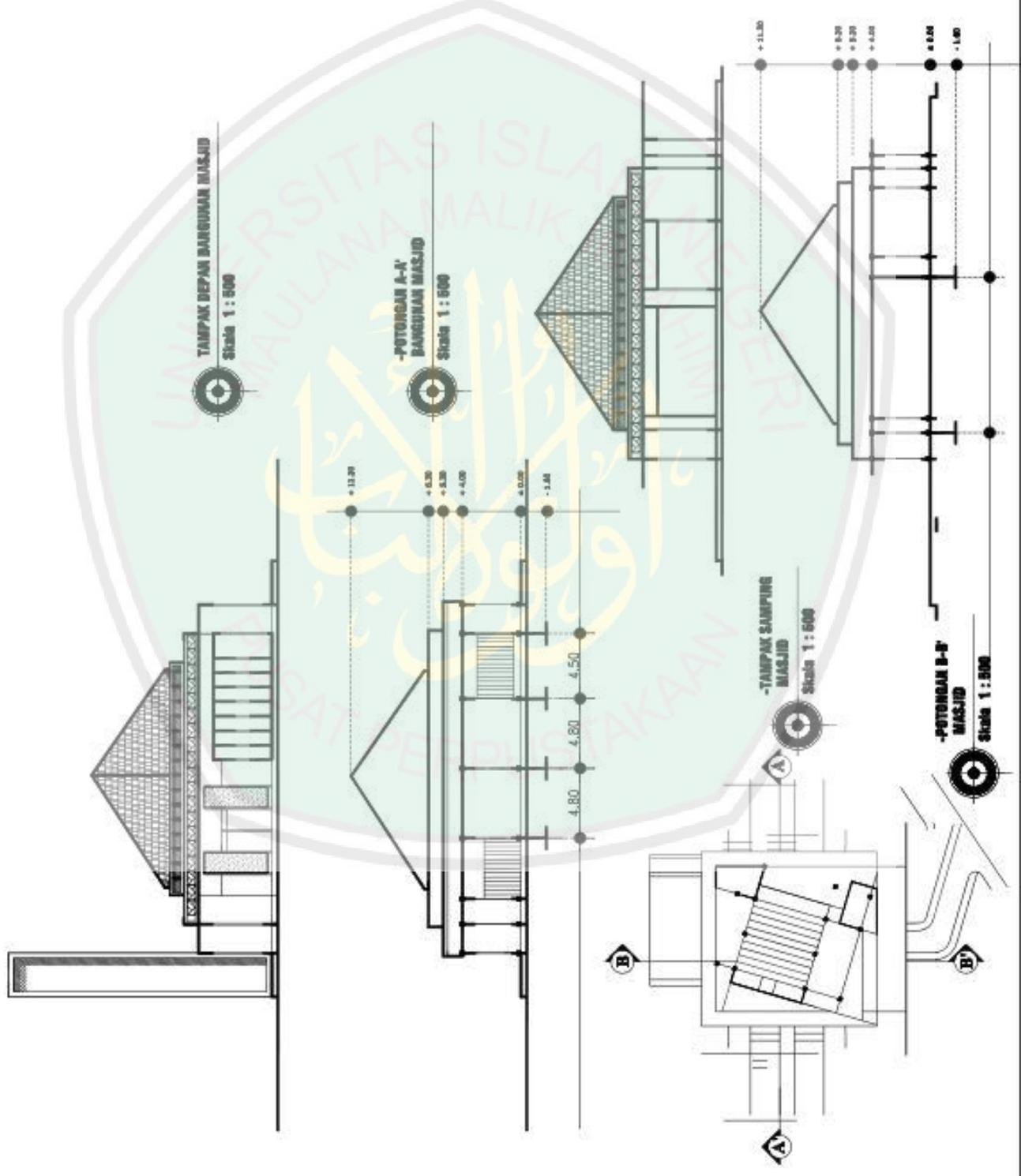
PERENCANAAN BALAI PENELITIAN  
DAN EDUKASI TURBUNAN HERBAL DI  
BAYUNANGI

DESAIN PERENCANAAN : ALIYAH F. F. H.  
DESAIN PERENCANAAN 2 : MELI VERONIKA H.  
DESAIN PERENCANAAN 3 : ALYAN

CATATAN DESEN  
NO. TOL. CATATAN. PERIF.

NAMA GAMBAR

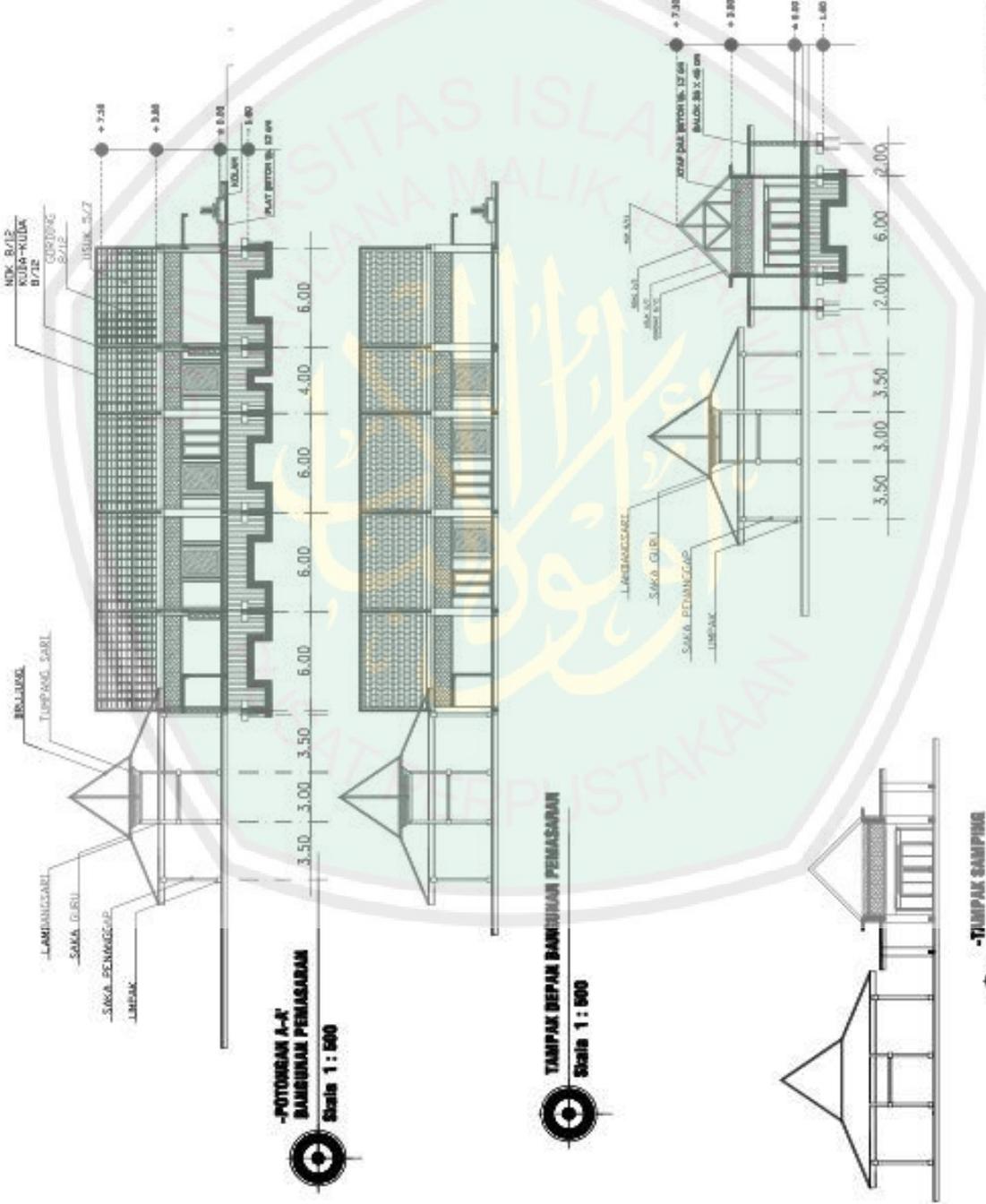
NO. GAMBAR  
SKALA





ARAHAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAHAB DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
MAULANA MALIK IBRAHIM PALANG

NAMA	MOCHAMAD FAHIM
NIM	11660030
MATA KULIAH	STUDIO TUGAS AKHIR
JUDUL RANCANGAN	PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI BANYUWANGI
SIKSI PROBABING 1	skripsi r r r r r
SIKSI PERSEKSI 2	hasil wawancara w
SIKSI PROBABING 3	
CATATAN DOSEN	
NO. TGL	DATA
MURUF	
NAMA GAMBAR	
NO. GAMBAR	DPAL4





ARSDAM TERBEC ARSITEKTOR  
 FAKULTAS TEKNIK ARSITEKTUR  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI QADIR  
 MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

MOCHAMAD FAHIM

NIM

11660030

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN BALAI PENELITIAN  
 DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI  
 BANYUWANGI

DESIGN KOMPOSING 1 KEMAH 1 & 2, 01

DESIGN KOMPOSING 2 MELI KEMAHAN, 01

DESIGN KOMPOSING 3

CATATAN DOSEN

NO TGL

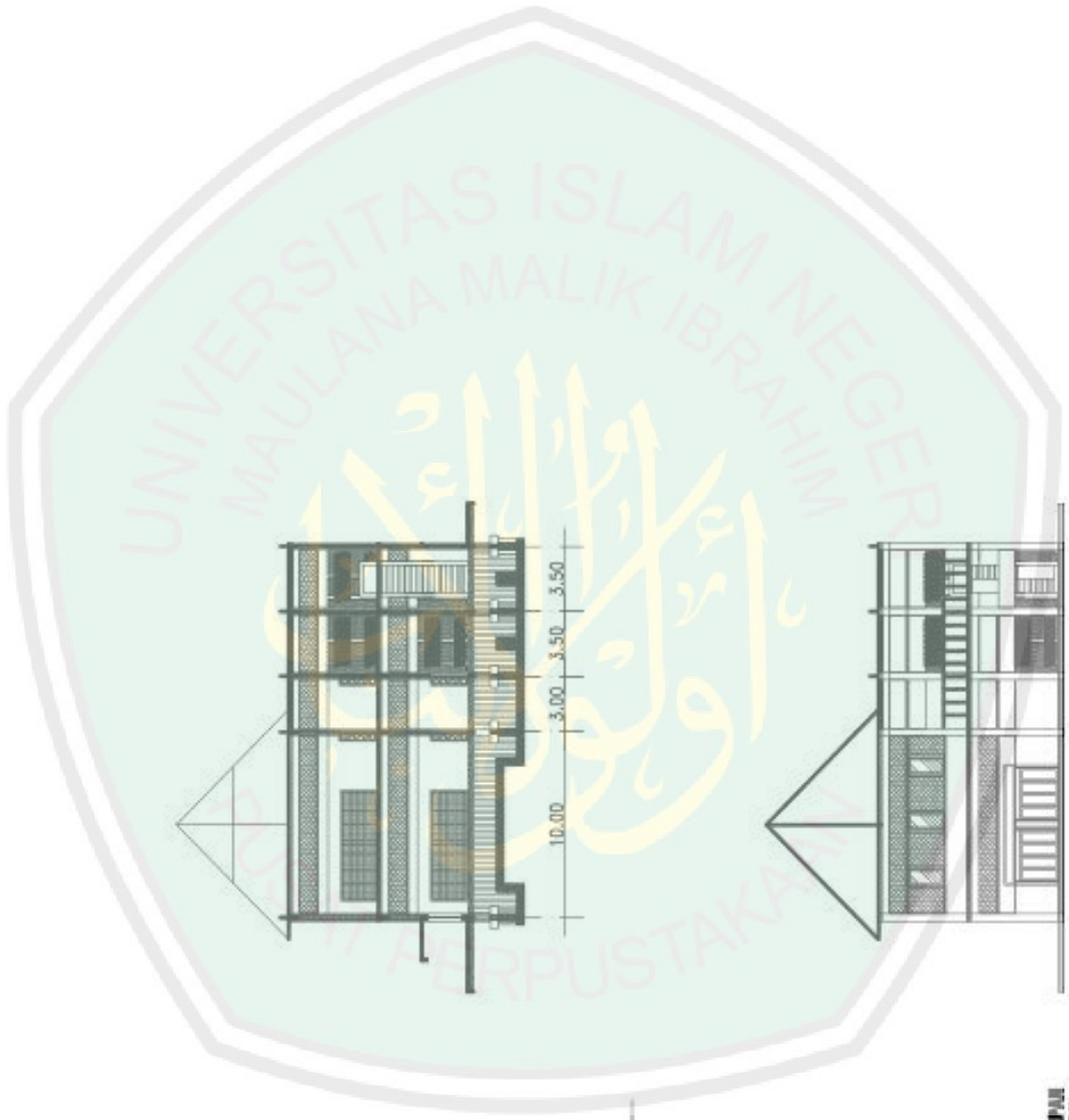
DATEIN

PARAF

NAMA GAMBAR

NO GAMBAR

DIVALA



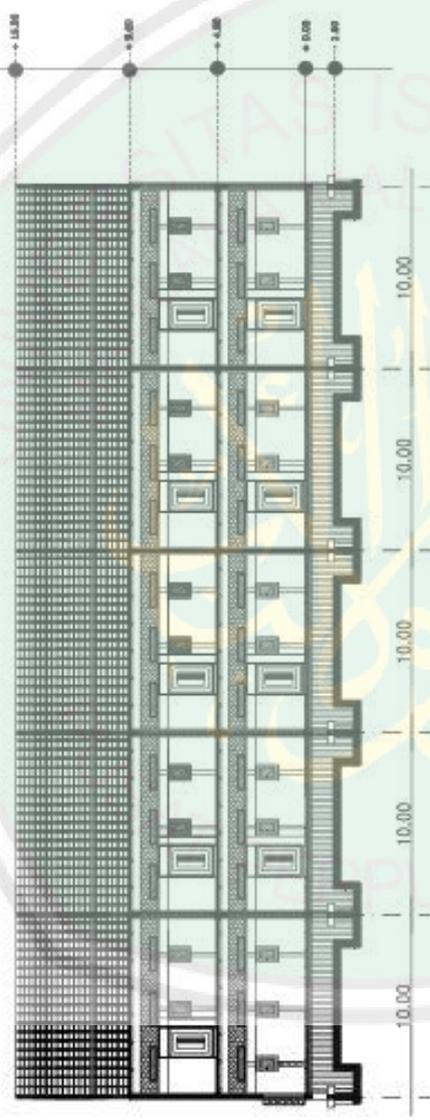
**-POTONGAN  
 LAB TERPADU  
 Skala 1 : 500**

**-TAMPAK DEPAN  
 LAB TERPADU  
 Skala 1 : 500**

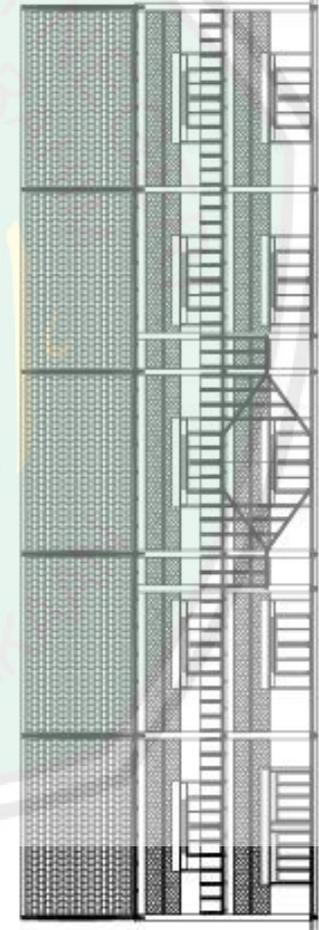


JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI QADIR  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA	
MOCHAMMAD FAHIM	
NIM	
11660030	
MATA KULIAH	
STUDIO TUGAS AKHIR	
JUJUDUL RANCANGAN	
PERENCANAAN BALAI PENELITIAN DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DE BENYUJANGI	
ESKEM RENCANA	ALUVA 1 1 1 1 1
ESKEM RENCANA	REKONSTRUKSI
ESKEM RENCANA	ALUVA
CATATAN RENCANA	
NO. 1	REVISI
NAMA GAMBAR	
NO. GAMBAR	SKALA



**-POTONGAN  
LAB TERPADU  
Skala 1 : 500**



**-TAMPAK DEPAN  
LAB TERPADU  
Skala 1 : 500**



ARAHAN TEKNIS ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAHAB DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG JUMBO  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA  
MOCHAMAD FAHIM  
NIM  
11660030  
MATA KULIAH  
STUDIO TUGAS AKHIR

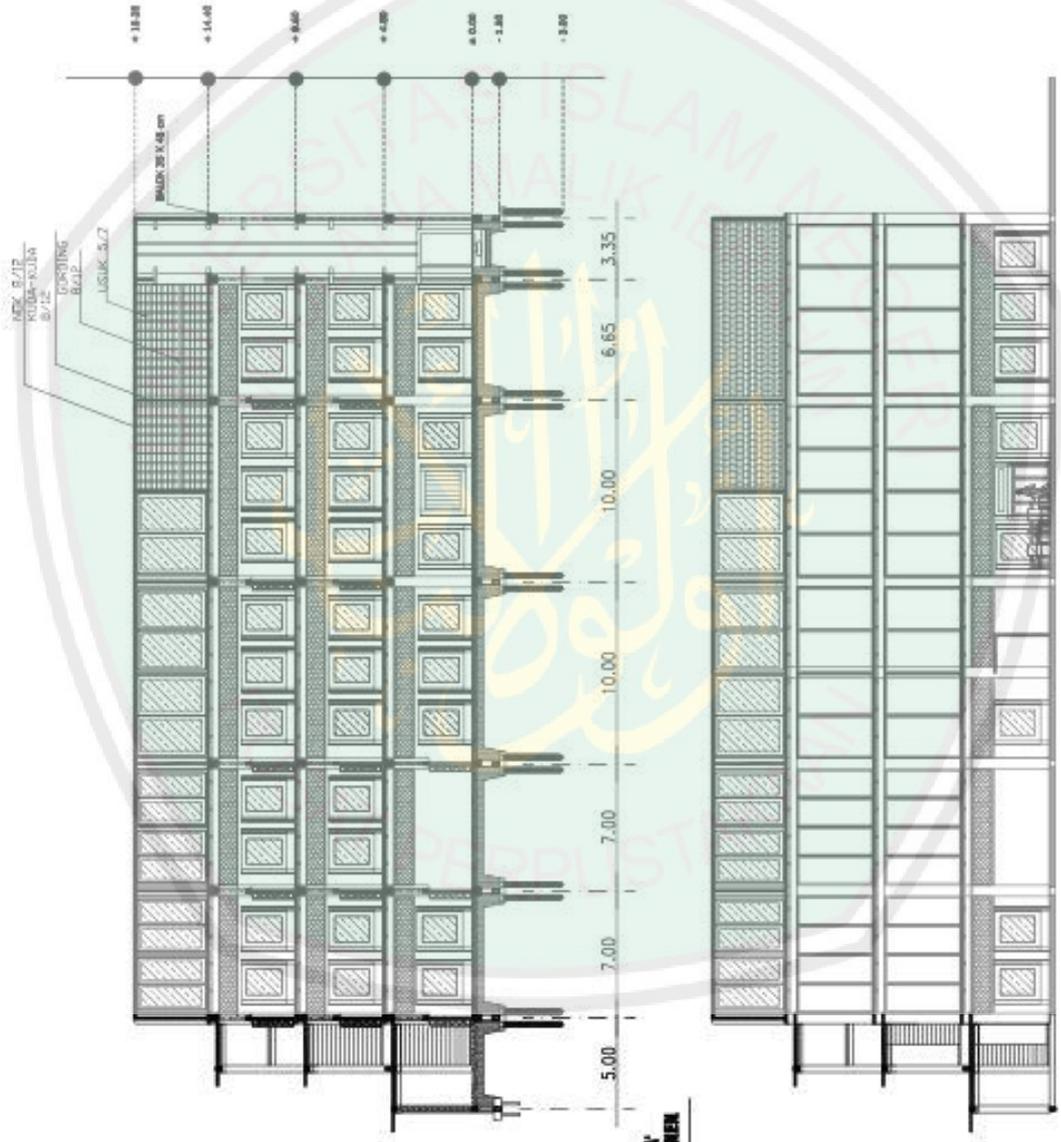
JUDUL RANCANGAN  
PERANCANGAN BALAI PENELITIAN  
DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI  
BANTUANGI

DOSEN PEMBIMBING 1 : nama f. wt  
DOSEN PEMBIMBING 2 : rest v. amalia, st  
DOSEN PEMBIMBING 3 :  
CATATAN DOSEN

NO TUGAS  
CATATAN  
PANGRAF

NAMA GAMBAR

NO GAMBAR  
DIMALA



- POTONGAN A-A  
LAB PASCA PAKEN  
Skala 1 : 500

- TAMPAK DEPAN  
PASCA PAKEN  
Skala 1 : 500



LABORATORIUM PERENCANAAN ARSITEKTUR  
 FAKULTAS HUKUM DAN TUKANG BANGUN  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI GUNUNG  
 MULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA  
 MOCHAMAD FAHIM

NIM  
 11660030

MATA KULIAH  
 STUDIO TUGAS AKHIR

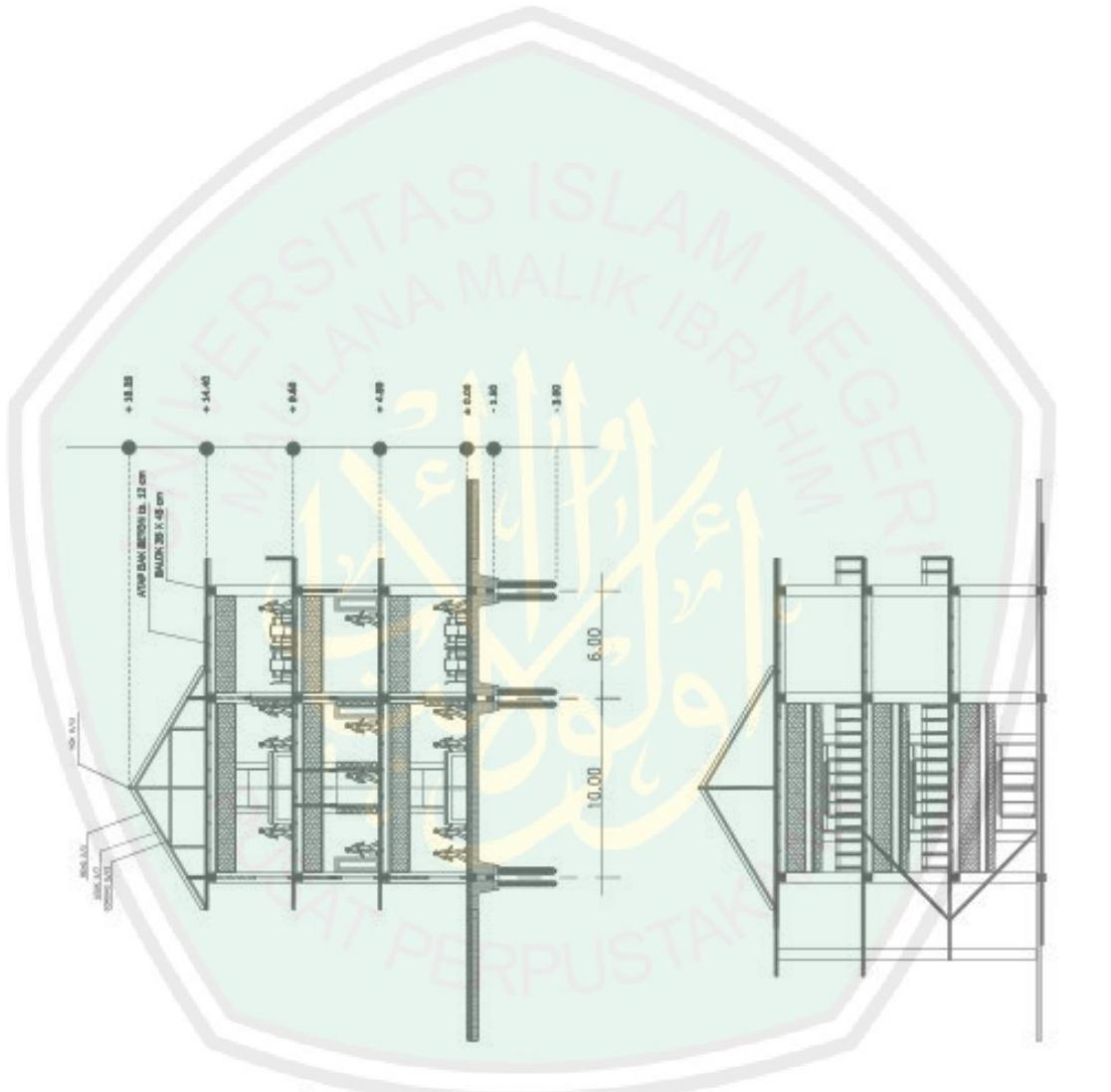
JUDUL RANCANGAN  
 PERENCANAAN BALAI PENELITIAN  
 DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI  
 BANYUWANGI

LEBAR KODERANG : 4,00 m x 1,00 m  
 JENIS PERENCANAAN : RENCANA ARSITEKTUR  
 BAHAN KODERANG : KERTAS

CATATAN BAKSI  
 NO. NO. CATATAN  
 PERUBAHAN

NAMA GAMBAR

NO. GAMBAR  
 SKALA



**- POTONGAN B-B'  
 LAB PASCA PAKEM  
 Skala 1 : 500**

**-TAMPAK SAMPUNG  
 PASCA PAKEM  
 Skala 1 : 500**



UNIVERSITY OF MALANG  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI QADIM  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

NAMA

MOCHANAD FAHIM

NIM

11660030

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PENANCANGAN BALAI PENELITIAN  
DAN EDUKASI TUNJARAN HERBAL DI  
BANYUWANGI

DOSEN PEMBIMBING 1

DOSEN PEMBIMBING 2

DOSEN PEMBIMBING 3

CATATAN DOSEN

NO TGL

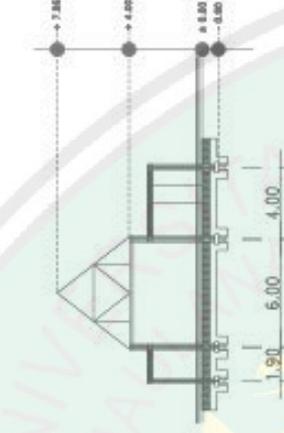
CATATAN

REVISI

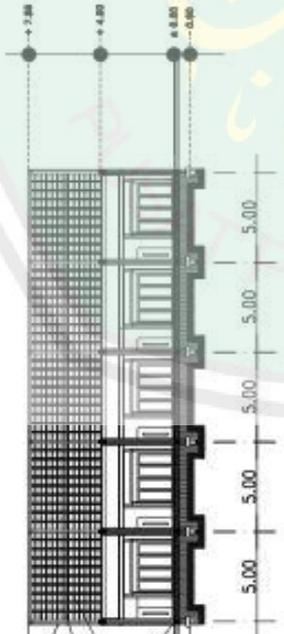
NAMA GAMBAR

NO GAMBAR

SKALA



**-POTONGAN B-F  
GUEST HOUSE**  
Skala 1 : 500



**-POTONGAN A-A  
GUEST HOUSE**  
Skala 1 : 500



**-TAMPAK SAMPING  
GUEST HOUSE**  
Skala 1 : 500



**-TAMPAK DEPAN  
GUEST HOUSE**  
Skala 1 : 500



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG

NAMA

MOCHAMAD FAHIM

NIM

11660030

MATA KULIAH

STUDIO TUGAS AKHIR

JUDUL RANCANGAN

PERANCANGAN SALAI PENELITIAN  
DAN EDUKASI TUMBUHAN HERBAL DI  
BANYUWANGI

REVISI PERUBAHAN 1

REVISI PERUBAHAN 2

REVISI PERUBAHAN 3

CATATAN BOSEN

NO TEL

CATATAN

PERUBAH

NAMA GAMBAR

NO GAMBAR

SKALA

