

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Revitalisasi Pusat agrowisata pembudidayaan tanaman jamur merupakan salah satu usaha bisnis dibidang pertanian dengan menekankan kepada penjualan jasa kepada wisatawan melalui obyek wisata pertanian dengan pengelolaan ramah lingkungan.

Dalam melakukan penelitian potensi revitalisasi pusat agrowisata pembudidayaan tanaman jamur perlu didukung dengan beberapa informasi yang bersumber dari beberapa literatur yang diharapkan dapat melengkapi hasil penelitian. Beberapa bahan pustaka yang diharapkan dapat mendukung hasil penelitian ini antara lain pengertian tentang revitalisasi, syarat-syarat revitalisasi, klasifikasi revitalisasi, pengertian jamur, sejarah jamur, kandungan gizi jamur, jenis jamur dan manfaatnya, syarat tumbuh jamur, pengertian tentang pariwisata, pembangunan pariwisata berwawasan lingkungan education, agrowisata, perencanaan agrowisata berwawasan lingkungan education, tata ruang pariwisata, sumberdaya tanah, air dan lahan pertanian, manfaat agrowisata pembudidayaan jamur dan atraksi wisata.

## **2.1 Tinjauan Obyek Perancangan**

### **2.1.1 Judul**

REVITALISASI AGROWISATA & BUDIDAYA TANAMAN JAMUR DI SUMBER BRANTAS KOTA BATU. Dari judul yang diambil adalah sebuah perancangan yang membahas mengenai Penataan Kembali Tata Ruang Luar Berbasis pada Konsep Arsitektur Ekologi.

#### **Definisi Judul**

Revitalisasi : adalah upaya untuk meningkatkan nilai lahan / kawasan melalui pembangunan kembali dalam suatu kawasan yang dapat meningkatkan fungsi kawasan sebelumnya. (peraturan menteri pekerjaan umum, 2010: 3).

Kegiatan perencanaan dan perancangan revitalisasi dalam hal yang dimaksud revitalisasi tempat pembudidayaan jamur, yang berada di daerah Cangar Kota Batu, tepatnya di Sumber Brantas kecamatan Bumiaji Batu yang bernama “Pertanian Padat Karya Budidaya Jamur”, terkait dengan kegiatan pembangunan kembali tata ruang luar atau lansekap tempat Pertanian Padat Karya Budidaya Jamur di Kota Batu berbasis pada konsep Arsitektur Ekologi.

Agrowisata : Agrowisata merupakan bagian dari objek wisata yang memanfaatkan usaha pertanian (agro) sebagai objek wisata (Pamulardi Bambang, 2006: 27).

Budidaya : merupakan suatu proses, cara, perbuatan atau usaha yang bermanfaat dan memberikan hasil, suatu sistem yang digunakan untuk memproduksi sesuatu dibawah kondisi buatan. (Muhammad Alfiansyah, [www.sentra-edukasi.com/2011/06/Pengertian-definisi-arti-kata-bagian-4.html](http://www.sentra-edukasi.com/2011/06/Pengertian-definisi-arti-kata-bagian-4.html))

Jamur : adalah tumbuhan yang tumbuh di tempat-tempat yang mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga jamur disebut heterotrofik (bergantung pada organisem lain), jamur mengandung gizi yang tinggi dan non kolesterol (Hasil Analisis dari berbagai sumber).

Sumber Brantas : merupakan suatu wilayah yang berada pada kawasan Hutan Arjuno Lalijiwo yang ditetapkan sebagai TAHURA R. Soeryo. TAHURA R. Soeryo terletak di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Propinsi Jawa Timur.

Dari paparan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian judul Revitaliasi Agrowisata & Budidaya Tanaman Jamur Di Sumber Brantas Kota Batu adalah suatu proses pembangunan kembali suatu tempat wisata alam yang memanfaatkan usaha pertanian tanaman jamur sebagai objek wisata alam yang berada di Sumber Brantas Kota Batu. Dengan pendekatan pada aspek pariwisata yang sangat erat dengan pertumbuhan ekonomi di pemerintahan setempat mengingat dimana Batu merupakan Kota Wisata.

### **2.1.2 Prasyarat dan Materi Revitalisasi Kawasan**

Prasyarat dan materi untuk melaksanakan revitalisasi kawasan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.18/PRT/M/2010 adalah:

#### **1. Kebijakan dan strategi**

Kebijakan dan strategi merupakan landasan / syarat dalam pelaksanaan revitalisasi kawasan yang penyusunannya diperkasai oleh pemerintah pusat.

#### **2. Identifikasi Lokasi**

Identifikasi lokasi merupakan upaya awal yang harus dilakukan pemerintah kabupaten/kota untuk memilih dan menentukan prioritas kawasan yang akan direvitalisasi. Penilaian lokasi dengan sistem skoring dipergunakan untuk mendapatkan lokasi kawasan yang layak dan mempunyai kemungkinan keberhasilan tinggi.

Materi revitalisasi kawasan terdiri atas:

#### **3. Studi dan Pengembangan Konsep**

- a. Studi merupakan kegiatan perencanaan dengan lingkup kegiatan yang setidaknya meliputi:
  - Identifikasi potensi dan masalah kawasan dari segi fungsi strategis, vitalitas ekonomi kawasan, kondisi sosial dari budaya, kejelasan kepemilikan dan nilai lahan, akses dan transportasi dari pusat kota, keterkaitan kawasan dengan sistem kota secara spasial, jaringan prasarana sarana dan kegiatan, kepadatan fisik dan penduduk. Kualitas lingkungan, fasilitas kenyamanan, pelayanan prasarana sarana serta kelembagaan.

- Identifikasi signifikansi budaya dan historis masa lalu yang pernah dimiliki kawasan terutama dari segi fungsi kawasan.
- Identifikasi prioritas revitalisasi kawasan
- Deliniasi kawasan (batas tapak)

b. **Skenario Revitalisasi Kawasan**

Skenario revitalisasi kawasan merupakan kegiatan penyusunan skenario yang mampu meningkatkan:

- Produktivitas ekonomi
- Kualitas ruang, bentuk dan lingkungan yang memberdayakan aktivitas sosial, ekonomi dan budaya.
- Pengelolaan kawasan agar berkelanjutan.

c. **Rencana Revitalisasi berdasarkan Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL).**

Rencana revitalisasi berdasarkan RTBL merupakan kegiatan perencanaan dengan lingkup kegiatan yang setidaknya meliputi:

- Penataan Bangunan dan lingkungan dalam tema revitalisasi kawasan
- Kelembagaan dan komitmen pemda, masyarakat dan investor.
- Peningkatan potensial ekonomi yang peka terhadap kebutuhan pasar.
- Draft surat keputusan / SK Kepala Daerah tentang perencanaan.

d. **Master Plan Revitalisasi Kawasan**

Master plan revitalisasi kawasan merupakan kegiatan perencanaan dengan lingkup kegiatan yang setidaknya meliputi perencanaan penataan fisik kawasan (master plan dengan pendekatan desain kawasan)

e. Rancangan Tapak

Rancangan tapak kegiatan perancangan di kawasan revitalisasi dengan lingkup kegiatan yang setidaknya meliputi:

- Perancangan tapak yang mendetail
  - Draft rencana detail pelaksanaan yang diprioritaskan (tahap 1)
  - Pemograman dan pendanaan
4. Penyusunan Rencana Detail Pelaksanaan
  5. Pelaksanaan Konstruksi
  6. Pengelolaan
  7. Pemasaran

Berdasarkan Judul REVITALISASI AGROWISATA & BUDIDAYA TANAMAN JAMUR DI SUMBER BRANTAS KOTA BATU, Prasyarat dan Materi Revitalisasi Kawasan yang digunakan dalam proses penilaian tapak meliputi poin nomor 1 sampai dengan poin nomor 3.

### 2.1.3 Permasalahan Revitalisasi

Pedoman umum Revitalisasi kawasan perlu dilakukan mengingat adanya isu dan permasalahan berdasarkan Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010 pada bab II poin A antara lain:

1. Isu

- Kemerosotan vitalitas / produktivitas kawasan terbangun perkotaan.
- Pentingnya peningkatan ekonomi lokal dalam pembangunan kota dan pembangunan nasional

- Pemberdayaan pasar dan masyarakat (*market & community enablement*)
- Degradasi (penurunan) kualitas lingkungan kawasan

## 2. Permasalahan Pembangunan Kawasan Terbangun

- a) Penurunan vitalitas ekonomi kawasan terbangun, disebabkan oleh:
  - Sedikitnya lapangan kerja
  - Kurangnya jumlah usaha.
  - Sedikitnya variasi usaha
  - Tidak stabilnya kegiatan ekonomi
  - Penurunan laju pertumbuhan ekonomi
  - Penurunan produktivitas ekonomi
- b) Prasarana sarana kurang memadai
- c) Degradasi kualitas lingkungan (*environmental quality*) dari aspek Kerusakan fasilitas kenyamanan kawasan.
- d) Manajemen kawasan yang terabaikan

Berdasarkan lokasi yang terpilih terkait judul REVITALISASI AGROWISATA & BUDIDAYA TANAMAN JAMUR DI SUMBER BRANTAS KOTA BATU, permasalahan pembangunan kawasan terbangun di kawasan Sumber Brantas –Bumiaji Kota Batu adalah meliputi semua aspek yang disebutkan di atas.

#### 2.1.4 Tujuan dan Sasaran Revitalisasi

Tujuan revitalisasi kawasan berdasarkan Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010 pada bab II poin B adalah meningkatkan vitalitas kawasan terbangun melalui intervensi perkotaan yang mampu menciptakan pertumbuhan dan stabilitas ekonomi lokal, terintegrasi dengan sistem kota, layak huni, berkeadilan sosial, berwawasan budaya dan lingkungan. Sedangkan sasaran Revitalisasi meliputi:

- a. Meningkatkan stabilitas ekonomi kawasan melalui *intervensi* untuk:
  - Meningkatkan kegiatan yang mampu mengembangkan penciptaan lapangan kerja, peningkatan jumlah usaha dan variasi usaha serta produktivitas kawasan.
  - Menstimulasi faktor-faktor yang mendorong peningkatan produktivitas kawasan.
  - Mengurangi jumlah kapital bergerak keluar kawasan dan meningkatkan investasi yang masuk ke dalam kawasan.
- b. Mengembangkan penciptaan iklim yang kondusif bagi komunitas dan kepastian usaha.
- c. Meningkatkan nilai properti kawasan dengan mereduksi berbagai faktor eksternal yang menghambat sebuah kawasan sehingga nilai properti kawasan sesuai dengan nilai pasar dan kondusif bagi investasi jangka panjang.
- d. Meningkatkan kuantitas dan kualitas prasarana lingkungan seperti jalan dan jembatan, air bersih, drainase, sanitasi dan persampahan, serta sarana

kawasan seperti pasar, ruang untuk industri, ruang ekonomi informal dan formal, fasilitas sosial dan budaya, dan sarana transportasi.

- e. Meningkatnya kelengkapan fasilitas kenyamanan (*amenity*) kawasan guna mencegah proses kerusakan ekologi lingkungan.

### **2.1.5 Pendekatan, kebijakan dan Strategi**

Dengan mempertimbangkan tujuan dan sasaran revitalisasi kawasan, maka dirumuskan pendekatan, dan strategi revitalisasi kawasan berdasarkan Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010 pada bab II poin C sebagai berikut:

#### **1. Pendekatan**

Kegiatan revitalisasi kawasan mempunyai beberapa azas pembangunan sebagai acuan dasar dalam pelaksanaan. Azas-azas tersebut adalah:

- a. Berkeadilan
- b. Keberlanjutan
- c. Keberdayaan masyarakat lokal
- d. Kebersamaan dan kemitraan
- e. Keserasian, keselarasan dan keseimbangan.

## 2. Kebijakan dan Strategi

Revitalisasi kawasan disusun mengacu pada kebijakan dan strategi penataan bangunan dan lingkungan. Selanjutnya pemerintah daerah wajib menyusun kebijakan dan strategi daerah mengenai revitalisasi kawasan yang mengacu pada kebijakan dan strategi nasional tersebut.

### **Kebijakan 1:**

Revitalisasi kawasan dilakukan pada kawasan-kawasan strategi / potensial yang menurun produktivitas ekonominya dan terdegradasi lingkungan fisiknya.

### **Strategi:**

Kawasan yang direvitalisasi diarahkan pada:

- a. Kawasan yang menurun produktivitas ekonominya, terjadi degradasi lingkungan.
- b. Lokasi yang memiliki nilai investasi / potensi peningkatan nilai properti yang tinggi.
- c. Kawasan strategis yang berpotensi di sektor pariwisata, perdagangan, permukiman, industri, pasar, dan ekologi.

### **Kebijakan 2:**

Peningkatan kualitas penataan bangunan dan lingkungan yang mampu memberdayakan aktivitas ekonomi, sosial dan budaya kawasan.

#### **Strategi :**

- a. Menciptakan kualitas lingkungan yang kreatif dan inovatif untuk mendorong pertumbuhan ekonomi.
- b. Meningkatkan aksesibilitas, keterkaitan serta fasilitas kawasan untuk mengintegrasikan kawasan dengan sistem kota.
- c. Memenuhi standart minimal pelayanan prasarana sarana kawasan
- d. Memperbesar delinasi (batas) luas kawasan agar dampak revitalisasi lebih optimal.

### **Kebijakan 3:**

Pengelolaan kawasan revitalisasi yang berkelanjutan

#### **Strategi:**

- a. Mendorong konsisten pemda dalam merencanakan, memprogram, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi serta mempromosikan dan memasarkan revitalisasi.
- b. Menciptakan skema kerjasama pemerintah, swasta dan masyarakat yang menguntungkan setiap pihak (*public private community partnership*).
- c. Menciptakan *regulasi / deregulasi* yang memberdayakan investor dan masyarakat dalam melakukan investasi.

- d. Menggali sumber-sumber pembiayaan swadaya bekerjasama dengan swasta, dana bantuan/hibah, *trust fund* dan anggaran pemerintah.
- e. Mengembangkan kapasitas pemda (*local government capacity*) untuk mengelola kawasan revitalisasi dan pemda sebagai pengembang (*local government as public developer*).

Dari beberapa strategi & kebijakan yang disebutkan di atas dalam mempertimbangkan tujuan dan sasaran revitalisasi kawasan penulis lebih memfokuskan kepada strategi & kebijakan 1 dan 2, dimana point tersebut lebih terkait langsung dengan judul yang diambil.

#### **2.1.6 Pedoman Teknis Revitalisasi Kawasan**

##### **LANGKAH-LANGKAH IDENTIFIKASI LOKASI REVITALISASI**

Identifikasi lokasi merupakan suatu upaya awal yang harus dilakukan pemerintah kabupaten/kota untuk memilih dan menentukan prioritas suatu kawasan yang akan direvitalisasi. Dalam penilaian lokasi digunakan sistem skoring untuk mendapatkan lokasi kawasan yang layak direvitalisasi. (Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:24)

Keluaran kegiatan ini adalah penetapan lokasi prioritas berdasarkan analisis/penilaian dan penetapan lokasi kawasan serta kesepakatan bersama.

**1. Menentukan kriteria pemilihan lokasi berdasarkan pedoman teknis pada Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010 BAB III**

Kriteria pemilihan lokasi dikelompokkan dalam dua kelompok tahap penilaian yaitu variabel utama dan variabel tambahan yang dirumuskan seperti berikut:

1. Vitalitas Ekonomi & Degradasi Lingkungan
  - a. Penurunan produktivitas ekonomi
  - b. Degradasi Lingkungan dan/ atau
  - c. Kerusakan urban *heritage* (*tentative*)
2. Nilai Lokasi
3. Komitmen Pemda
4. Kawasan masuk di kawasan strategis menurut UU Tata Ruang
5. Kepemilikan tanah (*Land tenure*) dikawasan
6. Kepadatan fisik

Dalam menentukan kriteria lokasi di Sumber Brantas-Bumiaji Kota Batu yang berhubungan dengan revitalisasi maka dipergunakan langkah-langkah yang disebutkan diatas sebagai parameter lokasi yang akan direvitalisasi.

Berikut beberapa langkah dalam menentukan nilai kondisi lokasi revitalisasi terkait dengan vitalitas Ekonomi dan degradasi lingkungan dapat diukur dari segi penurunan:

### 1.A Produktivitas ekonomi,

Penilaian penurunan produktivitas ekonomi kawasan berdasarkan variabel ketersediaan lapangan kerja, variasi jenis unit ruang usaha dan densitas penduduk.

**Tabel 2.1:** Penurunan Produktivitas Ekonomi

No.	Variabel	Parameter & Nilai						Nilai
		P	N1	P	N2	P	N3	
1	Lapangan Kerja	Tinggi	1	sedang	2	rendah	3	
2	Unit Ruang Usaha	Sangat beragam	1	Beragam	2	Kurang beragam	3	
3	Densitas Penduduk	<60 jiwa/ha	1	60-150 jiwa/ha	2	> 150 jiwa /ha	3	
<b>Nilai total 1.A</b>								
<b>indek</b>								2.22%
<b>Nilai total X indeks</b>								

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:26

Keterangan :

Indeks 2.22%

Nilai total x indeks  $\leq$  8.9% = rendah

Nilai total x indeks  $\geq$  8.9% -  $\geq$  15.6% = sedang

Nilai total x indeks  $>$  15.6% = tinggi

### 1) Lapangan kerja

Penilaian terhadap variabel lapangan kerja didasarkan jumlah lapangan kerja yang tersedia dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= tinggi
- Nilai 2= sedang
- Nilai 3 = rendah

### 2) Unit Ruang Usaha

Penilaian terhadap variabel unit ruang usaha dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat beragam
- Nilai 2= beragam
- Nilai 3= kurang beragam

### 3) Densitas Penduduk

Penilaian terhadap variabel unit ruang usaha dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= < 60 jiwa /ha
- Nilai 2= 60-150 jiwa /ha
- Nilai 3= > 150 jiwa/ha

Potensi dan permasalahan penurunan produktivitas ekonomi dihitung dari nilai total 1.A dikalikan indeks 2,22% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 8.9\%$  = rendah
- Nilai  $> 8.9\%$  = sedang
- Nilai  $> 15.6\%$  = tinggi

## 1.B Degradasi lingkungan

Penilaian degradasi lingkungan berdasarkan kondisi tingkat pelayanan prasarana dan sarana ekonomi, sosial, budaya dan rumah yang meliputi:

**Tabel 2.2: Degradasi Lingkungan**

No	Variabel	Parameter & nilai						Nilai
		P	N1	P	N2	P	N3	
<b>Prasarana dasar :</b>								
	Layanan prasarana air bersih dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
	Layanan jalan (dan jembatan) dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
	Layanan prasarana drainase dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
	Layanan prasarana sanitasi dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
	Layanan prasarana persampahan dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
	Layanan sarana ekonomi dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
	Layanan sarana sosial	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	

	budaya dalam kawasan	memadai				memadai		
	Layanan sarana rumah dalam kawasan	Sangat memadai	1	memadai	2	Kurang memadai	3	
<b>Nilai total 1B</b>								
<b>indek</b>								0.83 %
<b>Nilai total X indeks</b>								

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:26

Keterangan:

Indeks 0.83%

Nilai total x indeks  $\leq 8.3\%$  = rendah

Nilai total x indeks  $\geq 8.3\% - \geq 14.9\%$  = sedang

Nilai total x indeks  $> 14.9\%$  = tinggi

1) Layanan prasarana air bersih dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel prasarana air bersih dalam kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

## 2) Layanan jalan (dan jembatan) dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel jalan (dan jembatan) dalam kawasan didasarkan atas kapasitas trafik kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

## 3) Layanan prasarana drainase dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel prasarana drainase dalam kawasan didasarkan atas luas daerah genangan dikawasan dengan bobot sebagai berikut;

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

## 4) Layanan prasarana sanitasi dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel prasarana sanitasi dalam kawasan didasarkan atas layanan prasarana sanitasi dalam kawasan tersebut (terhadap jumlah penduduk yang terlayani) dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

5) Layanan prasarana persampahan dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel prasarana persampahan dalam kawasan didasarkan atas jumlah timbunan sampah yang tertangani di kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

6) Layanan sarana ekonomi dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel sarana ekonomi dalam kawasan didasarkan atas layanan sarana ekonomi dalam kawasan tersebut (terhadap luas kawasan, jumlah penduduk yang terlayani dan *land use*) dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

7) Layanan sarana sosial budaya dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel sarana sosial budaya dalam kawasan didasarkan atas layanan sarana sosial budaya dalam kawasan tersebut (terhadap luas kawasan, jumlah penduduk yang terlayani dan *land use*) dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

8) Layanan sarana rumah dalam kawasan

Penilaian terhadap variabel sarana rumah dalam kawasan didasarkan atas layanan sarana rumah dalam kawasan tersebut (terhadap luas kawasan, jumlah penduduk yang terlayani dan kondisi) dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sangat memadai
- Nilai 2= memadai
- Nilai 3= kurang memadai

Potensi dan masalah degradasi lingkungan dihitung dari nilai total 1.B dikalikan indeks 0.83% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 0.83\%$  = rendah
- Nilai  $> 0.83\%$  = sedang
- Nilai  $> 0.83\%$  = tinggi

**1C. Kerusakan warisan budaya perkotaan (*urban heritage*)**

Penilaian kerusakan warisan budaya perkotaan (*urban heritage*) berdasarkan tingkat keutuhan kawasan inti, keaktifan dalam pelestarian bangunan kuno/bersejarah dan adat istiadat.

**Tabel 2.3 : Kerusakan Urban Heritage**

No.	Variabel	Parameter & Nilai						Nilai
		P	N1	P	N2	P	N3	
1	Keutuhakawasan inti	<	1	> 50%	2	Utuh	3	
				50%				
2	Pelestarian	Aktif		sedang	!	Pasif	3	

	bangunan kuno/bersejarah						
<b>3</b>	Pelesatrian adat istiadat	Aktif	1	sedang	2	Pasif	3
<b>Nilai total 1.C</b>							
	<b>indek</b>						0.55%
<b>Nilai total X indeks</b>							

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:31

Keterangan:

Indeks 0.83%

Nilai total x indeks  $\leq 2.75\%$  = rendah

Nilai total x indeks  $\geq 2.75\%$  -  $\geq 3.85\%$  = sedang

Nilai total x indeks  $> 3.85\%$  = tinggi

1) Keutuhan kawasan inti

Penilaian terhadap variabel keutuhan kawasan inti didasarkan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= < 50%
- Nilai 2= > 50%
- Nilai 3= utuh

2) Pelestarian bangunan kuno/bersejarah

Penilaian terhadap variabel pelestarian bangunan kuno/bersejarah didasarkan atas tingkat penanganan terhadap pelestarian bangunan kuno/bersejarah dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= aktif
- Nilai 2= sedang
- Nilai 3= pasif

3) Pelestarian adat istiadat

Penilaian terhadap variabel adat istiadat didasarkan atas tingkat penanganan terhadap pelestarian adat istiadat dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= aktif
- Nilai 2= sedang
- Nilai 3= pasif

Potensi dan masalah kerusakan warisan budaya perkotaan (*urban heritage*) dihitung dari nilai total 1.C dikalikan indeks 0.55% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 2.75\%$  = rendah
- Nilai  $> 2.75\% - \leq 3.85\%$  = sedang
- Nilai  $> 3.85\%$  = tinggi

## 2. Nilai lokasi

Penilaian terhadap nilai lokasi kawasan berdasarkan fungsi strategis kawasan terhadap variabel fungsi ekonomi, nilai jual lahan (terhadap sekitarnya/radius 1KM), dan pencapaian kawasan dari pusat kota.

**Tabel 2.4 : Nilai Lokasi**

No	Variabel	Parameter & Nilai						Nilai
		P	N1	P	N2	P	N3	
1	Fungsi Straegis	Tidak potensia l untuk fungsi ekonom i	1	cukup potensial untuk fungsi ekonomi	2	potensial untuk fungsi ekonomi	3	
2	Nilai jual lahan (terhadap sekitarnya/radius 1KM)	2x	1	3x	2	4x	3	
3	Pencapaian dari pusat kota	Susah diakses	1	Memilih diakses	2	Susah diakses	3	
<b>Nilai total</b>								
<b>indek</b>								2.22%
<b>Nilai total indeks</b>								

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:33

Keterangan:

Indeks 2.22%

Nilai total x indeks  $\leq 8.9\%$  = rendah

Nilai total x indeks  $\geq 8.9\%$  -  $\geq 15.6\%$  = sedang

Nilai total x indeks  $> 15.6\%$  = tinggi

1) Fungsi Straegis

Penilaian terhadap variabel fungsi strategis didasarkan atas nilai fungsi strategis kawasan terhadap pasar dengan bobot sebagai berikut :

- Nilai 1= tidak potensial untuk fungsi ekonomi
- Nilai 2= cukup potensial untuk fungsi ekonomi
- Nilai 3= potensial untuk fungsi ekonomi

2) Nilai jual lahan (terhadap sekitarnya/radius 1KM).

Penilaian terhadap variabel nilai jual lahan (terhadap sekitarnya/radius 1KM) didasarkan atas kesesuaian nilai jual lahan kawasan dengan nilai jual kawasan disekitarnya/radius 1KM dengan bobot sebagai berikut :

- Nilai 1= 2x
- Nilai 2= 3x
- Nilai 3= 4x

3) Pencapaian dari pusat kota didasarkan atas tingkat pencapaian kawasan dari pusat kota dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= sulit
- Nilai 2= sedang
- Nilai 3= mudah

Potensi dan masalah nilai lokasi dihitung dari nilai total dikalikan indeks 2.22% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 8.9\%$  = rendah
- Nilai  $> 8.9\% - \leq 15.6\%$  = sedang
- Nilai  $> 15.6\%$  = tinggi

### 3. Komitmen Pemda

Penilaian terhadap komitmen pemda berdasarkan pengelolaan yang berkelanjutan dari Pemda, sharing investasi/kerjasama pendanaan dan pengaturan (regulasi) dari pemda.

Potensi dan masalah komitmen Pemda didapatkan dari penjumlahan nilai total 1+2+3 dikalikan indeks masing-masing dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 5\%$  = rendah
- Nilai  $> 5\% - \leq 12.5\%$  = sedang
- Nilai  $> 12.5\%$  = tinggi

**Tabel 2.5 : Komitmen Pemda**

No.	VARIABEL	YA	TDK	NILAI
<b>1. pengelolaan yang berkelanjutan</b>				
	a Urban Revitalization Plan & Guidelnes			
	b Urban Revitaliszation (bila diperlukan )			
	c Urban Revitalization Management			
	• Preversi			
	• Insentif			
	• Layeraging the private sector (partneship)			
	• Land security			
	• Plooting			
	• Govt Office relocation			
	d Public initiated housing dev't			
	e Public initiated stratetic area dev't			
	f Perantauan dan evaluasi			
		<b>Nilai total</b>		
		<b>indek</b>		
		<b>Nilai total indeks</b>		
<b>2. Sharing investasi (Financing)</b>				
	Tidak perlu APBN, berinisiatif menggalang dana			
	Tk I & Tk II			
	Menggalang investor			

	<b>Nilai total</b>
	<b>indek</b>
	<b>Nilai total indeks</b>
<b>3. Regulasi / deregulasi</b>	
Menciptakan regulasi / deregulasi yang memberdayakan pasar dengan mendorong komitmen investor dan masyarakat.	
<b>a.</b>	Regulasi dokumen perencanaan PR II diperkuat dengan SK kepala Daerah / Perda
<b>b.</b>	Regulasi Pengelolaan kawasan
	• Traffic System management
	• Insentif (pajak, KLB, KDB, dll) & disinsentif
	• IMB
	• Retribusi
	• PBB, dll
	• Pembebasan lahan
	• Kemudahan perijinan

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:35

**Jawaban (Ya) Nilai = 1; jawaban (tidak) nilai =0**

Penjumlahan nilai total 1+2+3 dikalikan indeks masing-masing

Nilai  $\leq 5\%$  =rendah

Nilai  $>5\% - 12.5\% \leq$  =sedang

Nilai  $>12.5\%$  =tinggi

#### **4. Keberadaan Kawasan**

Penilaian kawasan ke dalam kawasan strategis berdasarkan UU No.26/2007 tentang Penataan Ruang berdasarkan variabel:

- 1) kawasan strategis nasional
- 2) kawasan strategis provinsi
- 3) kawasan strategis kabupaten/kota

Potensi Kawasan masuk di kawasan strategis menurut UU Penataan Ruang No.26/2007 tentang Penataan Ruang didapatkan dari nilai total dikalikan indeks 1.65% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai 1.7% = rendah
- Nilai 3.4% = sedang
- Nilai 5% = tinggi

**Tabel 2.6** : Kawasan masuk di kawasan strategis menurut UU No.26 tentang Penataan

Ruang

Kawasan masuk di salah satu kawasan strategis di bawah ini:		Ya	tidak	nilai
<b>Kawasan strategis Nasional (UU No. 26/2007)</b>				
<b>A</b>	kawasan strategis nasional			
<b>B</b>	kawasan strategis nasional			
<b>C</b>	kawasan strategis nasional			
<b>Nilai total</b>				
<b>indek</b>				
<b>Nilai total indeks</b>				

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:37

Jawaban ya nilai = 1; jawaban tidak nilai=0

Keterangan:

Indeks 1.67%

- Nilai 1.7% = rendah
- Nilai 3.4% = sedang
- Nilai 5% = tinggi

## 5. Kondisi kepemilikan tanah

Penilaian kepemilikan tanah berdasarkan variabel status kepemilikan lahan tidak sedalam sengketa dan status kepemilikan yang jelas.

Tabel 2.7 : Kepemilikan tanah

No	Variabel	Parameter & Nilai						Nilai
		P	N1	P	N2	P	N3	
1	Status sengketa	bersengketa	1	Penyelesaian	2	Tidak	3	
2	Kepemilikan jelas	Tidak jelas/liar	1	Milik private	2	Milik negara	3	
<b>Nilai total</b>								
<b>indek</b>								0.83
								%
<b>Nilai total indeks</b>								

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:37

### Keterangan:

Indeks 0.83%

- Nilai total x indeks  $\leq 2.5\%$  = rendah
- Nilai total x indeks  $> 2.5\% - < 4.2\%$  = sedang
- Nilai total x indeks  $< 4.2\%$  = tinggi

a. Status sengketa

Penilaian terhadap status sengketa didasarkan atas status tanah pada kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= bersengketa
- Nilai 2= penyelesaian bersengketa
- Nilai 3= tidak bersengketa

b. Kepemilikan jelas

Penilaian terhadap kepemilikan didasarkan atas status kepemilikan lahan pada kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= tidak jelas/liar
- Nilai 2= milik privat
- Nilai 3= milik Negara

Potensi dan masalah kepemilikan tanah (*land tenure*) dikawasan didapatkan dari nilai total dikalikan indeks 0.83% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 2.5\%$  = rendah
- Nilai  $> 2.5\% - \leq 4.2\%$  = sedang
- Nilai  $> 4.2\%$  = tinggi

## 6. Kepadatan Fisik

Penilaian kepadatan fisik berdasarkan variabel KDB dan KLB.

**Tabel 2.8** : Kepadatan Fisik

No.	Variabel	Parameter & Nilai						Nilai
		P	N1	P	N2	P	N3	
1	KDB	rendah (<40%)	1	Sedang (40%-60%)	2	tinggi (>60%)	3	
2	KLB	rendah (<1)	1	sedang (1-2)	2	tinggi (>2)	3	
<b>Nilai total</b>								
<b>indek</b>								0.83 %
<b>Nilai total indeks</b>								

Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010:39

### a. KDB

Penilaian terhadap KDB didasarkan atas koefisien perbandingan antara luas lantai dasar bangunan gedung di luas persil/kaveling/blok pada kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= rendah (<40%)
- Nilai 2= sedang (40%-60%)
- Nilai 3= tinggi (>60%)

## **b. KLB**

Penilaian terhadap KLB didasarkan atas koefisien perbandingan antara luas keseluruhan lantai bangunan gedung dan luas persil/kaveling/blok peruntukan pada kawasan dengan bobot sebagai berikut:

- Nilai 1= rendah (<1)
- Nilai 2= sedang (1-2)
- Nilai 3= tinggi (>2)

Potensi dan masalah kepadatan fisik di kawasan didapatkan dari nilai total dikalikan indeks 0.83% dan dikategorikan menjadi:

- Nilai  $\leq 2.5\%$  = rendah
- Nilai  $> 2.5\% - \leq 4.2\%$  = sedang
- Nilai  $> 4.2\%$  = tinggi

## 2. Memberikan penilaian pemilihan lokasi

Berdasarkan Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010, penilaian untuk memilih lokasi revitalisasi kawasan dilakukan dalam dua tahap penilaian yang harus dipenuhi agar diperoleh lokasi terpilih, yaitu: Tahap I dan Tahap II

### VARIABEL UTAMA YANG HARUS DIPENUHI

#### **Tahap I**

##### 1. Vitalitas Ekonomi & Degradasi Lingkungan

- a. Penurunan produktivitas ekonomi
- b. Degradasi Lingkungan dan/ atau
- c. Kerusakan urban heritage (tentative)

- 2. Nilai Lokasi =20%
- 3. Komitmen Pemda =20%

TOTAL PENILIAIAN TAHAP I MAKSIMAL 85%, PASSING GRADE  $\geq 60\%$

**VARIABEL TAMBAHAN**

**Tahap II**

- 4. Kawasan masuk di kawasan strategis menurut UU Tata Ruang =5%
- 5. Kepemilikan tanah (Land tenure) dikawasan =5%
- 6. Kepadatan fisik =5%

..... TOTAL PENILIAIAN TAHAP II MAKSIMAL 15%, .....  
 TOTAL PENILIAIAN TAHAP I DAN TAHAP II MAKSIMAL 100%

Teori pedoman teknis revitalisasi berdasarkan Peraturan Pekerjaan Umum No. 18/PRT/M/2010 tersebut di atas akan dipergunakan sebagai dasar analisis pada penentuan lokasi revitalisasi pada bab VI.

**2.1.7 Tinjauan Umum Agrowisata**

Salah satu wujud dari obyek wisata hasil karya manusia adalah agrowisata. Agrowisata merupakan bagian dari objek wisata yang memanfaatkan usaha pertanian (agro) sebagai objek wisata. Menurut SK Bersama Menparpostel dan Menteri Pertanian yang dimaksud agrowisata adalah: Suatu bentuk kegiatan yang memanfaatkan usaha agrowisata sebagai obyek wisata dengan tujuan untuk

memperluas pengetahuan, pengalaman, rekreasi dan hubungan usaha dibidang agro.

Pengertian agrowisata dalam Surat Keputusan Bersama Menteri Pertanian dan Menteri Pariwisata, Pos, dan Telekomunikasi Nomor: 204/KPTS/HK/050/4/1989 dan Nomor KM. 47/PW.DOW/MPPT/89 Tentang Koordinasi Pengembangan Wisata Agro, didefinisikan “sebagai suatu bentuk kegiatan pariwisata yang memanfaatkan usaha agro sebagai obyek wisata dengan tujuan untuk memperluas pengetahuan, perjalanan, rekreasi dan hubungan usaha di bidang pertanian”.

Sedangkan menurut R.S Darmadjadi yang dimaksud agrowisata adalah obyek kunjungan daerah pertanian atau perkebunan yang sifatnya khas, yang telah dikembangkan sedemikian rupa sehingga berbagai aspek yang terkait dengan jenis tumbuhan yang dibudidayakan itu telah menimbulkan motivasi dan daya tarik bagi wisatawan untuk mengunjunginya. Aspek-aspek agrowisata antara lain :

- jenis tanamannya yang khas,
- cara budidaya dan pengolahan produknya,
- penggunaan teknik dan teknologinya,
- aspek kesejarahan,
- lingkungan alam dan sosial budaya disekelilingnya.

Kegiatan agro sendiri mempunyai pengertian sebagai usaha pertanian dalam arti luas, yaitu komoditas pertanian, mencakup tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan. Sehingga pengertian agrowisata merupakan wisata yang memanfaatkan obyek-obyek

pertanian. Kegiatan agrowisata merupakan salah satu produk pariwisata yang dapat dijual kepada wisatawan baik mancanegara maupun nusantara. Obyek wisata ini ternyata memperoleh tanggapan positif, karena memiliki karisma tersendiri untuk dinikmati oleh para wisatawan. Dalam pengembangannya, agrowisata dituntut untuk memiliki suatu corak pengembangan yang spesifik dalam menyajikan bentuk kegiatan pariwisata yang lain dibanding dengan berbagai produk wisata yang telah dikembangkan sebelumnya.

Pada hakekatnya ruang lingkup dan daya tarik agrowisata adalah sebagai berikut:

a. Perkebunan

- Daya tarik historis bagi alam
- Lokasi perkebunan, pada umumnya terletak di daerah pegunungan banyak mempunyai pemandangan alam dan hawa segar.
- Cara-cara tradisional dalam pola bertanam, pemeliharaan, pengelolaan dan prosesnya.

b. Pertanian

Daya tarik pertanian sebagai sumber daya wisata antara lain:

1) Bunga-bunga

- Bunga yang mempunyai ciri khas bangsa Indonesia
- Cara tradisional pemeliharaannya
- Bunga yang dikaitkan dengan seni/keindahan, antara lain: seni merangkai bunga, pameran bunga, dan taman bunga.
- Budidaya bunga

## 2) Buah-buahan

- Kebun buah-buahan pada umumnya di desa atau di pegunungan yang mempunyai pemandangan alam sekitarnya yang indah.
- Memperkenalkan buah-buahan Indonesia sekaligus memperkenalkan kota-kota di Indonesia berdasarkan asal buah tersebut.
- Cara-cara pemetikan buah secara tradisional.

## 3) Sayur-sayuran

- Kebun sayur pada umumnya di desa atau di pegunungan dan mempunyai pemandangan yang indah disekitarnya.
- Sayuran-sayuran yang dikaitkan dengan keindahan: merangkai, pengolahan yang baik, kreasi masakan yang baru, dll.
- Cara tradisional pemeliharaannya dan pemetikan sayuran.
- Budidaya sayuran

## c. Peternakan

Daya tarik peternakan sebagai sumber daya tarik wisatawan antara lain:

- Penggemukan ternak
- Karakan sapi
- Balada kuda
- Budidaya hewan ternak

## d. Perikanan

Daya tarik perikanan sebagai sumber daya wisata antara lain:

- Penangkapan ikan pada suatu kawasan tertentu baik laut maupun perairan umum.

- Pembenuhan ikan pada air payau atau air tawar.
- *Game fishing* (olahraga memancing).
- Prasarana perikanan (tempat pelelangan ikan).

Dari beberapa ruang lingkup dan daya tarik agrowisata diatas terkait objek dan judul yang di ambil penulis, penulis lebih memfokuskan pada ruang lingkup perkebunan dan pertanian yang tergolong dalam daya tarik poin c yakni sayur-sayuran sebab objek yang berhubungan dengan judul merupakan salah satu bahan sayur-sayuran.

Kondisi agroklimatologi di wilayah Indonesia sangat sesuai untuk pengembangan komoditas tropis dan sebagian sub tropis pada ketinggian antara nol sampai ribuan meter di atas permukaan laut. Komoditas pertanian, mencakup tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan dengan keragaman dan keunikannya yang bernilai tinggi serta diperkuat oleh kekayaan kultural yang sangat beragam, mempunyai daya tarik kuat sebagai agrowisata. Pengembangan Agrowisata sebagai produk wisata pada hakekatnya mengandalkan potensi pariwisata. Indonesia memiliki kekayaan alam dan hayati yang sangat beragam. Sebagai negara yang pada dasarnya agraris, Indonesia kaya akan daerah-daerah pertanian atau perkebunan yang bisa dikembangkan menjadi obyek wisata agro yang menarik. Bila daerah-daerah tersebut dapat dilengkapi dengan sarana prasarana wisata pokok yang memadai seperti hotel, restoran, pelayanan angkutan umum, ataupun sarana pelengkap (*driving range*, kolam renang, tempat berkemah) maupun sarana penunjang (*souvenir shop*, *baber shop*,

*steambath*) maka dapatlah disusun acara-acara paket wisata yang menarik sifatnya edukatif: rekreatif maupun sosial budaya.

Agrowisata sebagai salah satu jenis obyek wisata mempunyai fungsi yaitu:

1. Pusat informasi pariwisata setempat untuk mengetahui, mengenal, memahami, dan menghayati peristiwa kehidupan suatu kelompok masyarakat.
2. Pusat promosi pariwisata setempat atau regional, karena sarana dan fasilitasnya dapat didayagunakan untuk penampilan dan peragaan kegiatan-kegiatan sosial ekonomi dan sosial budaya suatu kelompok masyarakat.
3. Perumusan kegiatan suatu kelompok masyarakat yang dapat diarahkan dan mewakili semua sektor kegiatan bersama yang dibutuhkan kelompok tersebut.
4. Area yang dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya aspirasi seni dan budaya masyarakat setempat yang dikaitkan dengan budaya perkebunan yang merka lakukakan secara turun temurun.

### **2.1.8 Tata Ruang Agrowisata**

Pembangunan agrowisata merupakan salah satu bentuk pemanfaatan ruang pusat tertentu atau pusat khusus yang dirancang guna pengembangan agrowisata berwawasan lingkungan, sehingga diperlukan adanya perencanaan penata gunaan lahan pada wilayah yang akan dibangun. Dikemukakan oleh Kadhiyanto (2005), bahwa rencana tata guna lahan merupakan ekspresi kehendak lingkungan masyarakat mengenai bagaimana seharusnya pola tata guna lahan suatu lingkungan pada masa yang akan datang.

Dalam menyelenggarakan pembangunan Agrowisata berwawasan lingkungan di Kota Batu hendaknya mempertimbangkan kondisi ruang yang tersedia, memperhatikan luasan lahan yang ada, demikian pula perlu adanya batas yang jelas dan pengaturan pemanfaatan tanah guna pengembangan vegetasi pada ruang terbuka hijau dan kepentingan lain. Dalam penjelasan Undang-Undang Penataan Ruang, dikemukakan bahwa, pelaksanaan pembangunan, baik di tingkat pusat maupun tingkat daerah, harus sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan.

#### **2.1.9 Jenis-jenis obyek Agrowisata**

Wisatawan datang berkunjung ke suatu daerah tujuan wisata ingin melihat berbagai macam obyek wisata menurut Undang-Undang No.9 tahun 1990 tentang kepariwisataan, menyatakan obyek wisata terdiri atas:

1. Obyek wisata ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, yang berwujud keadaan alam, sreta flora dan fauna.
2. Obyek wisata hasil karya manusia berwujud museum peninggalan perbakala, peninggalan sejarah, seni budaya, agrowisata, wisata petualangan alam, taman rekreasi dan taman hiburan.

Pengembangan agrowisata dapat diarahkan dalam bentuk ruangan tertutup (seperti museum), ruangan terbuka (taman atau lansekap), atau kombinasi antara keduanya. Komponen utama pengembangan agrowisata ruangan terbuka dapat berupa flora dan fauna yang dibudidayakan maupun liar, teknologi budidaya dan pascapanen komoditas pertanian yang khas dan bernilai sejarah, atraksi

budaya pertanian setempat, dan pemandangan alam berlatar belakang pertanian dengan kenyamanan yang dapat dirasakan. Agrowisata ruangan terbuka dapat dilakukan dalam dua versi/pola, yaitu alami dan buatan.

#### **A. Agrowisata Ruang Terbuka Alami**

Objek agrowisata ruangan terbuka alami ini berada pada areal di mana kegiatan tersebut dilakukan langsung oleh masyarakat petani setempat sesuai dengan kehidupan keseharian mereka. Untuk memberikan tambahan kenikmatan kepada wisatawan, atraksi-atraksi spesifik yang dilakukan oleh masyarakat dapat lebih ditonjolkan, namun tetap menjaga nilai estetika alaminya. Sementara fasilitas pendukung untuk pengamanan wisatawan tetap disediakan sejauh tidak bertentangan dengan kultur dan estetika asli yang ada, seperti sarana transportasi, tempat berteduh, sanitasi, dan keamanan dari binatang buas. Contoh agrowisata terbuka alami adalah pusat Bali dengan teknologi subaknya; dan Papua dengan berbagai pola atraksi pengelolaan lahan untuk budi daya umbi-umbian.

#### **B. Agrowisata Ruang Terbuka Buatan**

Pusat agrowisata ruang terbuka buatan ini tata ruang peruntukan lahan diatur sesuai dengan daya dukungnya dan komoditas pertanian yang dikembangkan memiliki nilai jual untuk wisatawan. Demikian pula teknologi yang diterapkan diambil dari budaya masyarakat lokal yang ada, diramu sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan produk atraksi agrowisata yang menarik. Fasilitas pendukung untuk akomodasi wisatawan dapat disediakan sesuai

dengan kebutuhan masyarakat modern, namun tidak mengganggu keseimbangan ekosistem yang ada.

Potensi objek wisata dapat dibedakan menjadi objek wisata alami dan buatan manusia. Objek wisata alami dapat berupa kondisi iklim (udara bersih dan sejuk, suhu dan sinar matahari yang nyaman, kesunyian), pemandangan alam (panorama pegunungan yang indah, air terjun, danau dan sungai yang khas), dan sumber air kesehatan (air mineral, air panas). Objek wisata buatan manusia dapat berupa fasilitas atau prasarana, peninggalan sejarah dan budidaya, pola hidup masyarakat dan taman-taman untuk rekreasi atau olah raga. Untuk membantu meningkatkan masyarakat petani yang berada di pedesaan, prioritas pengembangan agrowisata hendaknya lebih diarahkan pada pengembangan agrowisata ruang terbuka (Subowo, dikutip dari Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol.24 No.1 2002).

#### **2.1.10 Manfaat Pengembangan Agrowisata**

Pengembangan agrowisata sesuai dengan fungsi ekologis lahan akan berpengaruh langsung terhadap kelestarian sumber daya lahan dan pendapatan petani serta masyarakat sekitarnya khususnya masyarakat Kota Batu. Kegiatan ini secara tidak langsung akan meningkatkan pendapat positif petani serta masyarakat Kota Batu dan sekitarnya akan arti pentingnya pelestarian sumber daya lahan pertanian tanaman jamur. Pengembangan agrowisata pada gilirannya akan menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar, karena usaha ini dapat menyerap tenaga kerja dari masyarakat pedesaan khususnya masyarakat Desa

Sumber Brantas-Bumiaji, Batu, sehingga dapat menahan atau mengurangi arus urbanisasi yang semakin meningkat saat ini.

Subowo dalam Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 24 No.1 2002, menguraikan manfaat yang dapat diperoleh dari agrowisata adalah melestarikan sumber daya alam, melestarikan teknologi lokal, dan meningkatkan pendapatan petani/masyarakat sekitar lokasi wisata. Dibawah ini dijelaskan manfaat pengembangan agrowisata.

#### **A. Melestarikan Sumberdaya Alam**

Agrowisata pada prinsipnya merupakan kegiatan industri yang mengharapkan kedatangan konsumen secara langsung ditempat wisata yang diselenggarakan. Aset yang penting untuk menarik kunjungan wisatawan adalah keaslian, keunikan, kenyamanan, dan keindahan alam. Oleh sebab itu, faktor kualitas lingkungan menjadi modal penting yang harus disediakan, terutama pada wilayah-wilayah yang dimanfaatkan untuk dijelajahi para wisatawan. Menyadari pentingnya nilai kualitas lingkungan tersebut, masyarakat/petani setempat perlu diajak untuk selalu menjaga keaslian, kenyamanan, dan kelestarian lingkungannya. Agrowisata menurut Pamulardi (:48) dapat dikelompokkan ke dalam wisata ekologi (*eco-tourism*), yaitu kegiatan perjalanan wisata dengan tidak merusak atau mencemari alam dengan tujuan untuk mengagumi dan menikmati keindahan alam, hewan atau tumbuhan liar di lingkungan alamnya serta sebagai sarana pendidikan.

Menyadari pentingnya nilai kualitas lingkungan, masyarakat/petani setempat perlu diajak untuk selalu menjaga keaslian, kenyamanan, dan kelestarian lingkungannya. Dengan memperhatikan prinsip-prinsip pengelolaan konservasi sumberdaya alam dan memperhatikan kultur budaya masyarakat setempat, serta mengedepankan partisipasi masyarakat dalam upaya meningkatkan budidaya pertanian sebagai obyek wisata, diharapkan hasil pertanian tidak hanya sekedar memiliki nilai jual saja, namun juga akan menjadi daya tarik bagi wisatawan bernilai pendidikan dengan dasar penyelamatan lingkungan hidup.

**B. Agrowisata Sebagai wawasan Lingkungan Pendidikan**

Perencanaan merupakan terjemahan dari kata planning, secara umum pengertian planning adalah pengorganisasian masa depan untuk mencapai tujuan tertentu (Inskeep, Edward, 1991 dalam Patusuri, 2004). Menurut Patusuri (2004), pengertian perencanaan merupakan suatu perencanaan yang lingkupnya menyeluruh mencakup bidang yang sangat luas, kompleks dan berbagai komponennya saling kait- mengkait. Produk perencanaan adalah rencana. Untuk mewujudkan rencana agrowisata berwawasan lingkungan pendidikan memerlukan kebersamaan perencanaan pengolahan lain, seperti pengolahan tanah, perencanaan mengembangkan jenis tanaman yang pada saat ini telah ada, namun belum dikelola sebagai tanaman berdaya tarik wisata, perencanaan budidaya tanaman, yaitu mengembangkan jenis-jenis tanaman tertentu, dan beberapa perencanaan lainnya dalam kaitannya dengan pembangunan agrowisata. Menurut Fandeli dan

Nurdin (2005), terdapat arah pengembangan dasar kebijakan ekowisata yang dapat diterapkan dalam kebijakan agrowisata, antara lain:

1. Lingkungan alam dan sosial budaya harus menjadi dasar pengembangan pariwisata dengan tidak membahayakan kelestariannya.
2. Agrowisata bergantung pada kualitas lingkungan alam dan sosial budaya yang baik. Keduanya menjadi pondasi untuk meningkatkan ekonomi lokal dan kualitas kehidupan masyarakat yang timbul dari industri pariwisata.
3. Keberadaan organisasi yang mengelola agar tetap terjaga kelestariannya, berkaitan dengan pengelolaan yang baik dari dan untuk wisatawan; saling memberikan informasi dan pengelolaan dengan operator wisata, masyarakat lokal dan mengembangkan potensi ekonomi yang sesuai.
4. Di pusat agrowisata, wisatawan menikmati seluruh fasilitas yang ada, dan aktifitas kegiatan yang dapat memberikan pengetahuan baru dalam berwisata hanya saja tidak semua kebutuhan wisatawan tersebut dapat dipenuhi karena dalam beberapa hal mungkin terdapat harapan yang tidak sesuai dengan kondisi agrowisata yang bersangkutan.
5. Wisatawan cenderung mengharapkan kualitas pelayanan yang baik, sesuai dengan biaya yang dikeluarkan dan mereka tidak selalu tertarik pada pelayanan yang murah harganya.
6. Keinginan wisatawan cenderung bermacam-macam tergantung karakteristik wisatawan, tidak semuanya dapat dipenuhi.
7. Perencanaan harus lebih cepat dilakukan dan disempurnakan terus-menerus seiring dengan perkembangan pariwisata, termasuk juga menginventarisir

(mendaftar barang-barang yang dibutuhkan) komponen-komponen yang ada di sekitar agrowisata terutama yang berpengaruh terhadap kebutuhan wisatawan.

Dalam hal ini penulis mengambil topik di sektor pertanian dan perkebunan, di mana sektor perkebunan mempunyai potensi yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai agrowisata, sekaligus dapat digunakan sebagai sarana promosi hasil perkebunan, sedangkan pada sektor pertanian mempunyai potensi yang dapat mendukung pengembangan kegiatan agrowisata. Pemanfaatan potensi perkebunan menjadi obyek agrowisata dapat diarahkan agar tetap memperhatikan kelestarian alam dan lingkungan hidup. Agrowisata dan Budidaya jamur mempunyai potensi pariwisata di sektor pertanian dan perkebunan, di mana berbagai kegiatan dapat dilakukan di kedua obyek wisata ini.

Untuk dapat menarik wisatawan berkunjung ke agrowisata dan budidaya jamur di Sumber Brantas kota batu ini diperlukan adanya fasilitas-fasilitas yang memadai dan pelayanan yang baik dan sesuai dengan keinginan wisatawan. Fasilitas tersebut di antaranya berupa villa, restoran, tempat olahraga, dan ada beberapa fasilitas lainnya. Dengan adanya potensi dan fasilitas-fasilitas yang akan ada di Agrowisata dan Budidaya Tanaman Jamur di daerah Sumber Brantas Kota Batu dapat terus berkembang dan meningkat serta diminati para wisatawan.

Pada prinsipnya upaya pengembangan potensi pariwisata di Agrowisata dan Budidaya tanaman Jamur di Sumber Brantas Kota Batu ini dapat di tunjang dari banyak segi, di mana salah satunya adalah dengan meningkatkan kualitas, kuantitas serta berbagai macam dari budidaya jamur. Untuk mengetahui semuanya (kualitas, kuantitas, serta macam dari budidaya jamur) dibutuhkan keberadaan

pembudidayaan jamur sepanjang waktu sehingga setiap wisatawan yang datang dapat menikmatinya. Wisatawan datang berkunjung ke agrowisata karena agrowisata itu mempunyai daya tarik tersendiri misalnya daya tarik alam, daya tarik perkebunan, dan lain-lain.

Daya tarik obyek wisata jamur, dalam hal ini adalah agrowisata budidaya tanaman jamur di Sumber Brantas kota Batu antara lain: daya tarik historik bagi wisata alam, lokasi perkebunan jamur yang terletak di daerah pegunungan mempunyai pemandangan alam dan hawa segar dan sejuk, cara-cara tradisional dan pola bertanam jamur, pemeliharaan, pengolahan dan proses dari jamur. Adanya daya tarik inilah membuat obyek agrowisata menjadi semakin berkembang

#### **2.1.11 Definisi Jamur**

Definisi jamur berdasarkan beberapa sumber berdasarkan kutipan di bawah ini adalah:

Menurut Redaksi Agromedia “Jamur merupakan tumbuhan yang banyak dijumpai di alam bebas. Jamur dapat tumbuh dengan mudah di batang kayu ataupun tumpukkan sampah organik” (anonim,2009:2).

Menurut Wiardani (2010), Jamur adalah salah satu Jenis tumbuhan yang tidak mandiri karena kehidupannya selalu bergantung pada organisme lain sehingga disebut tumbuhan heterotrofik (wiardani,2010:3).

Jamur merupakan salah satu bahan makanan yang bergizi tinggi non kolesterol, walaupun rasanya hampir menyamai lezatan daging, kandungan

lemak jamur lebih rendah sehingga lebih sehat untuk dikonsumsi. (<http://Gedongan's>, diakses 3 November 2009).

Berdasarkan definisi-definisi di atas maka dapat ditarik kesimpulan, jamur adalah tumbuhan yang tumbuh di tempat-tempat yang mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga jamur disebut *heterotrofik* (bergantung pada organisme lain), jamur mengandung gizi yang tinggi dan non kolesterol, oleh sebab itulah jamur sangat digemari masyarakat sebagai makanan pengganti daging.

#### **2.1.12 Sejarah Singkat Jamur**

Jamur telah hidup di muka bumi kurang lebih 130 juta tahun yang lalu. Jamur banyak di jumpai di alam bebas, tersebar di daerah subtropis dan tropis. Jamur yang tersebar di dunia saat ini diperkirakan sedikitnya 45.000 jenis dan 2000 jenis di antaranya tidak beracun, sampai akhir tahun 2002 di Indonesia terdapat 50 jenis jamur yang bisa dikonsumsi (Hendritomo,2010:33), diantaranya adalah jamur merang, jamur kuping, jamur tiram, jamur kancing, dan jamur shiitake.

Bangsa Cina lebih dulu memandang jamur sebagai makanan kesehatan dan menggunakan beberapa jamur sebagai obat. Budidaya jamur di daratan Cina yang pertama kali dilakukan adalah jamur *hioko* yang dikembangkan pada tahun 199 M, kemudian tahun 600 M Cina mengembangkan jamur lainnya yaitu jamur kuping (Hendritomo,2010:34). Tahun 1500 M jamur *hioko* mulai dikenal bangsa Jepang, di Jepang jamur ini dikenal dengan sebutan jamur *shiitake* yang sampai saat ini nama tersebut lebih dikenal masyarakat daripada *hioko*. Di Indonesia, budi

daya *shiitake* mulai dikenal pada tahun 1980-an yang tersebar di beberapa kepulauan, di antaranya Jawa Barat, Jawa Timur, dan Sumatra Utara (Hendritomo,2010:37).

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*) pertama kali dibudidayakan di Prancis pada tahun 1600-an. Pada tahun 1865, pembiakan jamur kancing di bawa ke Amerika dan negara lainnya. Di Indonesia jamur kancing mulai di kenal pada tahun 1969. Jamur kancing pertama kali dirintis di Indonesia di daerah dataran tinggi Dieng, Wonosobo, Jawa Tengah dengan ketinggian 2000 m pal (Hendritomo,2010:38).

Tahun 1932-1935 Cina mulai memperkenalkan budidaya jamur merang dan jamur tiram ke beberapa negara Asia Tenggara seperti Malaysia dan Filipina, sedangkan di Indonesia budidaya jamur merang dikenal pada tahun 1950-an, dan untuk jamur tiram di Indonesia dikenal pada tahun 1970-an (Hendritomo,2010:39). Berdasarkan data jenis-jenis jamur dan tahun pembudidayaannya, jenis jamur konsumsi yang dikembangkan di Indonesia adalah jamur merang, jamur tiram, jamur shiitake, dan jamur kuping.

Berikut data jenis-jenis jamur dan tahun pembudidayaannya.

**Tabel 2.9.** Jenis jamur dan perkiraan tahun awal dibudidayakan

JENIS JAMUR (Nama Latin)	JENIS JAMUR	TAHUN AWAL BUDIDAYA
<i>Auricularia auricular</i>	Jamur kuping	600
<i>Lentiluna edodes</i>	Jamur shiitake	1000
<i>Agaricus bisporus</i>	Jamur kancing	1600
<i>Volvariella volvaceae</i>	Jamur merang putih	1700
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Jamur tiram	1900

Sumber: (hendritomo, 2010:39)

### 2.1.13 Kandungan Gizi Jamur dan Manfaatnya

Jamur merupakan sumber makanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Kandungan lemaknya yang rendah menyebabkan jamur banyak digemari oleh masyarakat. Menurut tulisan pada Gedongan Blog's (2009), dari hasil penelitian, rata-rata jamur mengandung 14-35 % protein, kalori sebesar 100 kj/100 g dan 72% lemaknya tidak jenuh (unsaturated). Jamur juga kaya akan vitamin dan juga mengandung mineral yang dibutuhkan tubuh (Anonim,2010:15). Berikut perincian kandungan zat gizi beberapa jenis jamur konsumsi. Berikut perincian kandungan zat gizi beberapa jenis jamur konsumsi.

**Tabel 2.10.** kandungan zat gizi (gram per 100 gram) beberapa jenis jamur

No.	Jenis	Protein	Lemak	Karbohidrat
1	Jamur Tiram	27	1,6	58
2	Jamur Kuping	8,4	0,5	82,8
3	Jamur Shiitake	17,5	4,9	78
4	Jamur Kancing	23,9	1,7	62,5
5	Jamur Merang	25,9	0,3	4

Sumber (redaksi agronema,2009: 16)

Dibandingkan dengan beberapa jenis sumber makanan lainnya, seperti bawang, kubis, jeruk dan apel, jamur memiliki kandungan protein yang tinggi. Umumnya terdapat sembilan jenis asam amino esensial yang terdapat pada jamur (Agromedia,2010:16). Berikut tabel perbandingan gizi jamur dengan sumber makanan lainnya.

**Tabel 2.11.** Perbandingan Kandungan Gizi Jamur dengan makanan Lain (dalam %)

Bahan Makanan	Protein	Lemak	Karbohidrat
<b>Jamur</b>	1,8	0,3	4
<b>MerangJamur</b>	27	1,6	58
<b>TiramJamur</b>	8,4	0,5	82
<b>KupingDaging</b>	21	5,5	0
<b>SapiBayam</b>	-	2,2	1

<b>Kentang</b>	2	-	20
<b>Kubis</b>	1.5	0,1	4
<b>Seledri</b>	-	1,3	0
<b>Buncis</b>	-	2,4	0

Sumber: (<http://niai.gizi.jamur.com>, diakses 13 februari 2009).

Menurut artikel dalam redaksi Agromedia jamur konsumsi dibedakan menjadi dua kelas, yaitu *Asomyctes* dan *Basidiomyctes* (Anonim,2010:22). *Asomyctes* merupakan golongan jamur yang berukuran kecil sedangkan *Basidiomyctes* merupakan jamur yang memiliki tubuh besar, jamur dalam kelas ini adalah jamur tiram, jamur merang, jamur kancing, jamur kuping, jamur shiitake.

Berikut jenis-jenis jamur beserta kandungan manfaatnya:

**Tabel 2.12.** Macam-macam Jamur dan Kandungan Manfaatnya

<b>Jenis Jamur</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Kandungan</b>	<b>Manfaat</b>	<b>Gambar</b>
<b>Jamur tiram</b>	Berbentuk tudung yang melengkung lonjong, dan membulat menyerupai kerang atau	10-30%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatkan Sel Darah Merah (eritrosit)</li> <li>• Menurunkan Kolesterol</li> <li>• Mengobati Kanker</li> </ul>	 <p><b>Gambar 2.1.</b> jamur Tiram (sumber: <a href="http://www.MediaAgroMera.pi">www.MediaAgroMera.pi</a> OfficialWebsite)</p>

	cangkang dengan tepi yang bergelombang (anonim, 2010:22).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambahan Gizi saat mengandung</li> </ul>	.com )
<b>Jamur kuping</b>	Bentuknya menyerupai telinga manusia, umumnya berwarna coklat muda hingga kemerahan(anonim, 2010:27).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperbaiki sirkulasi darah</li> <li>• Penawar racun</li> <li>• Mengatasi Ambien atau wasir</li> </ul>	 <p><b>Gambar 2.2.</b> jamur Kuping (sumber: <a href="http://www.MediaAgroMera.com">www.MediaAgroMera.com</a> )</p>
<b>Jamur shiitake</b>	Berwarna coklat muda hingga coklat tua, bentuknya agak melengkung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengobati kanker usus</li> <li>• Antivirus dan antibakteri</li> <li>• Meningkatkan</li> </ul>	

	dan sedikit memiliki bulu di bagian atasnya (anonim, 2010:34).		<p>daya tahan tubuh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengatasi impotensi</li> <li>• Memperbaiki sistem sirkulasi</li> <li>• Menurunkan kadar gula darah</li> </ul>	
<b>Jamur merang</b>	Berwarna abu-abu hingga coklat gelap (anonim, 2010:41).	senyawa volvatoksin atau flumutoksin dan antibiotik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memacu kerja jantung</li> <li>• mencegah kurang darah atau anemia</li> <li>• mencegah kanker</li> <li>• menurunkan tekanan darah tinggi</li> </ul>	
<b>Jamur kancing</b>	Bentuknya seperti kancing menyerupai cincin, berwarna		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengatasi kolesterol</li> <li>2. Mengatasi defisiensi gizi</li> <li>3. Mencegah serangan penyakit</li> </ol>	

	putih, krem dan coklat muda			
--	-----------------------------------	--	--	--

Sumber: (anonim, 2010:27-41).

#### 2.1.14 Syarat tumbuh kembang jamur

Cara hidup jamur sebagian besar bersifat saprofit, yaitu hidup pada bahan organik yang lapuk (hendritomo,2010:70). Proses pertumbuhan jamur perlu memperhatikan faktor – faktor sebagai berikut, yaitu:

a. Air dan kelembaban

Semua jenis jamur memerlukan kelembaban relatif cukup, yaitu 95-99% (hendritomo,2010:71). Apabila kandungan air terlalu sedikit maka pertumbuhan jamur akan terganggu. Sebaliknya, bila kandungan air terlalu banyak maka jamur yang tumbuh akan menjadi busuk.

b. Kebutuhan Nutrisi

Proses tumbuh kembang jamur juga memerlukan nutrisi, dimana nutrisi tersebut nantinya akan diserap untuk pertumbuhan. Nutrisi tersebut antara lain yaitu, senyawa karbon, senyawa nitrogen yang diperlukan untuk proses sintesis protein, mineral dan Vitamin (hendritomo,2010:71).

c. Suhu

Suhu merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur. Berdasarkan kisaran suhu, jamur dikelompokkan menjadi tiga, yaitu jamur *psikrofil* (jamur yang hidup pada 0-17°C), jamur mesofil (jamur yang hidup pada 15-40°C), jamur termofil yang mempunyai kisaran suhu 35-50°C (hendritomo,2010:72).

d. Keasaman

Keasaman atau pH juga berpengaruh pada pertumbuhan jamur. Setiap jenis jamur memerlukan pH berbeda untuk setiap tahapan pertumbuhannya. Keasaman tersebut bergantung pada beberapa faktor, antara lain ketersediaan ion logam, *permeabilitas*, serta karbondioksida dan amoniak. Media yang digunakan untuk mengatur kadar keasaman jamur biasanya kapur ( $\text{CaCO}_3$ ), (hendritomo,2010:72).

e. Cahaya

Kebanyakan jamur memerlukan cahaya untuk awal pertumbuhannya, kecuali jamur *Agaricus*. Pada pertumbuhannya cahaya efektif yang diperlukan dengan panjang gelombang 435-470 nm (hendritomo,2010:74).

Berdasarkan faktor yang diperlukan jamur dalam pertumbuhannya yang telah disebutkan di atas, jamur tiram, jamur, merang, jamur shiitake, jamur kuping, dan jamur kancing, tentu memiliki persyaratan tumbuh yang berbeda-beda. Berikut penjelasan persyaratan yang dibutuhkan jamur konsumsi.

**Tabel 2.13.** Persyaratan Tumbuh Kembang Jenis-jenis Jamur

<b>Jenis Jamur</b>	<b>Kadar Air (%)</b>	<b>Suhu (°C)</b>	<b>Kelembaban (%)</b>	<b>Oksigen</b>	<b>Karakteristik lain</b>
<b>Jamur tiram</b>	60%	22-28°C	60-90%	10%	pH substrat 6-7.
<b>Jamur kuping</b> • fase misileum • Fase pembentukan tubuh	62%	26-28°C 16-22°C	60-75% 80-90%	Kadar O <sub>2</sub> yang tinggi	-
<b>Jamur shiitake</b> • fase misileum	-	21-27°C 10-27°C	95-100% 80-85%	-	• kandungan karbondioksida yang lebih dari 10.000 pm

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase pembentukan tubuh</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• cahaya dalam pertumbuhan jamur shiitake dibutuhkan cahaya biru dengan kekuatan 100-300 lux</li> </ul>
<b>Jamur Merang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fase misileum</li> <li>• Fase pembentukan tubuh</li> </ul>	-	30-35°C  27-30°C	80-90%	-	pH 6,8-7  sinar matahari yang cukup juga diperlukan
<b>Jamur kancing</b>		20-30°C	80-90%		intensitas cahaya yang cukup pula

Sumber: (Anonim, 2010:26-45)

### **2.1.15 Ruang-ruang Budidaya Jamur**

Ruangan Budidaya untuk budidaya Jamur Tiram bangunan jamur terdiri dari beberapa ruangan, diantaranya:

#### **a) Ruang persiapan**

Ruang persiapan adalah ruangan yang berfungsi untuk melakukan kegiatan Pengayakan, Pencampuran, Pewadahan, dan Sterilisasi.

#### **b) Ruang Inokulasi**

Ruang Inokulasi adalah ruangan yang berfungsi untuk menanam bibit pada media tanam, ruang ini harus mudah dibersihkan, tidak banyak ventilasi untuk menghindari kontaminasi (adanya mikroba lain).

#### **c) Ruang Inkubasi**

Ruangan ini memiliki fungsi untuk menumbuhkan miselium jamur pada media tanam yang sudah di inokulasi (Spawning). Kondisi ruangan diatur pada suhu 22 – 28 derajat dengan kelembaban 60% – 80%. Ruangan ini dilengkapi dengan rak-rak bambu untuk menempatkan media tanam dalam kantong plastik (baglog) yang sudah di inokulasi.

#### **d) Ruang Penanaman**

Ruang penanaman (growing) digunakan untuk menumbuhkan tubuh buah jamur. Ruangan ini dilengkapi juga dengan rak-rak penanaman dan alat penyemprot/pengabutan. Pengabutan berfungsi untuk menyiram dan mengatur suhu udara pada kondisi optimal 16 – 22 derajat C dengan kelembaban 80 – 90%. Peralatan yang digunakan pada budidaya jamur di antaranya, Mixer, cangkul,

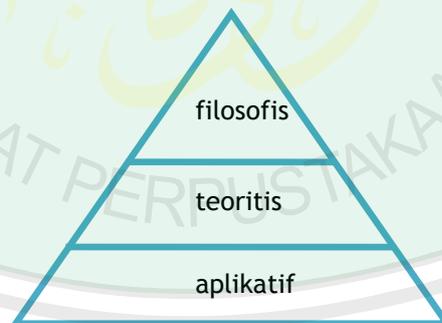
sekop, filler, botol, boiler, gerobak dorong, sendok bibit, centong. Jika ingin berhasil memang harus lengkap menyiapkan sarana produksinya.

## 2.2 Tinjauan Tema Perancangan

Tema yang digunakan dalam perancangan pusat agrowisata di kota Batu dengan aspek lingkungan adalah ekologi arsitektur. Oleh karena itu perlu adanya penjelasan mengenai definisi ekologi sendiri kemudian kaitan ekologi dengan arsitektur.

### 2.2.1 Pengertian Ekologi

Secara harfiah keilmuan dalam pandangan Islam membentuk suatu kesatuan piramid yang semakin ke bawah semakin luas kajian yang terkait. Berikut pola keilmuan dalam pandangan Islam.



**Gambar 2.3.** Skema hirarki keilmuan dalam pandangan Islam

Sumber: Hasil Analisis, 2012

Dari gambar piramida di atas dimaksudkan bahwa setiap keilmuan memiliki tiga pandangan yang berhubungan, yakni secara filosofis atau yang terkait dengan paham yang dianut seseorang sebagai parameter atau dasar

pemahaman. Kemudian level berikutnya adalah teoritis, setiap bidang keilmuan memiliki teori-teori yang menjelaskan segala sesuatu yang masih belum diketahui seseorang. Oleh sebab itu keilmuan haruslah memiliki teori sebagai dasar bahan yang dirujuk yang kemudian di selaraskan dengan dasar pemahaman seseorang tersebut. Sehingga pada level yang berikutnya yaitu secara aplikatif atau aplikasi dari keilmuan tersebut tidak menyimpang dari dua dasar pemahaman yang dianut.

Begitu halnya dengan bidang ilmu yang mengkaitkan antara hubungan antar makhluk hidup dan lingkungannya sehingga akan tercipta suatu keseimbangan yang disebut sebagai “ekologi”. Pemahaman ekologi sangat luas, namun dalam hal ini penulis memfokuskan pemahaman ekologi dalam bidang ilmu arsitektur.

Ekologi biasanya dimengerti sebagai hal-hal yang saling mempengaruhi : segala jenis makhluk hidup (tumbuhan, binatang , manusia) dan lingkungannya ( cahaya, suhu, curah hujan, kelembapan, topografi, dsb.) Demikian proses kelahiran, kehidupan, dan kematian semuanya menjadi bagian dari pengetahuan manusia. Proses ini berlangsung terus menerus dan dinamakan sebagai hukum alam (Frick, 1998).

Istilah Ekologi secara luas berarti kehidupan manusia dengan lingkungannya baik dengan makhluk hidup maupun benda mati, yang menghormati dan memasuki diri sendiri di dalam daur ulang alam. Secara tersebut memungkinkan kehidupan masyarakat yang sehat di dalam lingkungannya (tim penulis, 2006:3). Ekologi adalah ilmu pengetahuan mengenai hubungan antara

sesama makhluk hidup serta antara makhluk hidup dengan lingkungannya, aliran energinya dan interaksinya dengan sekitar.

Ekologi menurut Riadi (1984), pengertian atau istilah ekologi berasal dari kata-kata “oikos” (ecos) yang berarti rumah sedangkan logi berasal dari kata “logi” atau ilmu, jadi, ekologi adalah ilmu bio-sosial yang mempelajari khusus ilmu hubungan antara organisme (mahluk sosial) yang terikat dalam lingkungannya melalui berbagai ekosistem, di mana hubungan tersebut memiliki hubungan timbal balik.

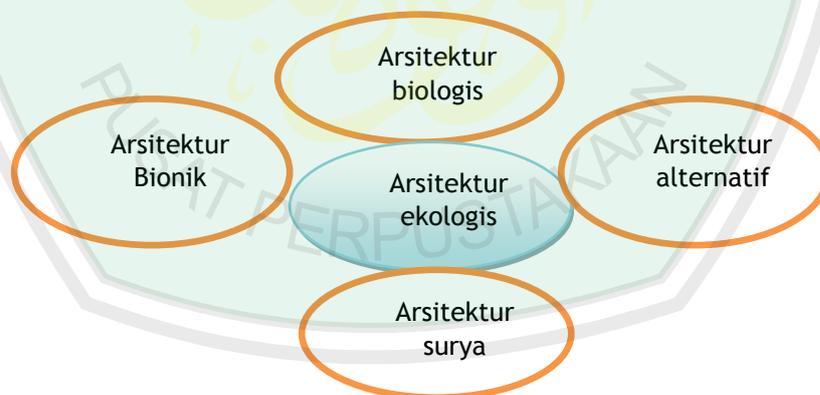
Menurut Kusumarini (2003) pendekatan perancangan yang berorientasi pada hubungan timbal balik manusia dengan alam sekitarnya yang terbatas yaitu:

Alam yang terdiri atas materi bumi (tanah, air, udara dan api) dan dapat dijadikan dalam pembahasan mengenai hubungan timbal-balik bangunan dengan lingkungannya. Bumi, dalam hal ini akan dibahas sebagai sumber bahan baku yang akan berlanjut pada pembahasan pemilihan bahan bangunan pembentuk maupun pelengkap ruang. Air, dalam hal ini akan dibahas sebagai sumber daya yang harus dihemat dalam penggunaannya, baik ketika proses pembangunan maupun keseharian pola aktivitas di dalam ruang yang terbentuk oleh rancangan interior. Api dalam hal ini akan dibahas sebagai energi (baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui) yang digunakan dalam perancangan dalam upaya efisiensi dan konservasi energi. Udara dalam hal ini akan dibahas teknik sirkulasi dan maintenance dari instrumen penghawaan ruang agar menjadi menjadi efektif dan efisiensi.

## 2.2.2 Pengertian dan Dasar-dasar Ekologi Arsitektur

Ekologi arsitektur atau eko-arsitektur merupakan pembangunan rumah atau tempat tinggal sebagai kebutuhan kehidupan manusia dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan alamnya (tim penulis, 2006:5). Jadi, Eko-arsitektur mencakup keselarasan antara manusia dan lingkungan alamnya.

Secara filosofis pemahaman arsitektur ekologis mengandung bagian-bagian dari arsitektur biologis (arsitektur kemanusiaan yang memperhatikan kesehatan penghuni), arsitektur alternatif, arsitektur matahari, (dengan memanfaatkan energi surya), arsitektur bionik (teknik sipil dan konstruksi yang memperhatikan pembangunan alam), serta pembangunan yang berkelanjutan. Oleh sebab itulah ekologi arsitektur dinamakan pembangunan secara holistik, jadi pembangunan yang sangat luas dan mengandung semua bidang tersebut.



**Gambar 2.4.** Konsep arsitektur ekologis yang holistik

Sumber: Heniz Frick, FX Bambang S. Dasar-dasar arsitektur ekologis 2007: 52

Dengan melihat konsep eko-arsitektur yang holistik menurut Frick (1998), eko-arsitektur mengandung bagian dari arsitektur biologis (arsitektur kemanusiaan yang memperhatikan kesehatan), arsitektur alternatif, arsitektur surya (dengan memanfaatkan energi matahari) arsitektur bionik (teknik sipil dan konstruksi yang memperhatikan kesehatan manusia, Konstruksi yang memperhatikan pembangunan alam, Bahan & konstruksi yg berkelanjutan). Ekologi biasanya dimengerti sebagai hal-hal yang saling mempengaruhi segala jenis makhluk hidup (tumbuhan, binatang, dan manusia) dengan lingkungannya (cahaya, suhu, curah hujan, kelembaban, topografi, dsb).

Arsitektur ekologis dalam hal ini merupakan arsitektur yang titik beratnya terletak pada desain yang terpengaruh terhadap iklim, misal:

- Tidak menghabiskan bahan lebih cepat dari tumbuh kembang bahan tersebut di alam.
- Menggunakan energi terbarukan secara optimal
- Menghasilkan sampah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan baru.

Hal ini sangat berpengaruh dalam pertumbuhan makhluk hidup di alam, maka jika bangunan hanya menonjolkan fisik bangunan saja tanpa ada kemanfaatannya dengan lingkungan sekitar maka bangunan tersebut membawa kemudhorotan pada penggunaannya, contohnya saja jika bangunan tersebut tidak memanfaatkan elemen sumber daya alam pada sekitarnya maka bangunan tersebut membutuhkan bantuan dari sumber tenaga lain untuk mendapatkan sumber daya alam yang mereka butuhkan.

Empat asas pembangunan berkelanjutan yang ekologis menurut Frick (2007:125), antara lain:

a) Asas 1: menggunakan bahan baku alam yang tidak lebih cepat daripada alam mampu membentuk penggantian. Prinsip-prinsipnya antara lain:

- Meminimalkan penggunaan bahan baku
- Mengutamakan penggunaan bahan yang dapat diperbaharui dan dapat digunakan kembali.
- Meningkatkan efisiensi-membuat lebih banyak dengan bahan, energi dan sebagainya lebih sedikit.

b) Asas 2: menciptakan sistem yang menggunakan sebanyak mungkin energi terbarukan. Prinsip-prinsipnya antara lain:

- Menggunakan energi surya
- Menggunakan energi dalam tahap banyak yang kecil dan buka dalam tahap besar yang sedikit
- Meminimalkan pemborosan

c) Asas 3: mengizinkan hasil sampingan (potongan, sampah, dsb) saja yang dapat dimakan atau yang merupakan bahan mentah untuk produk bahan lain.

Prinsip-prinsipnya antara lain::

- Meniadakan pencemaran
- Menggunakan bahan organik yang dapat dikomposisikan.
- Menggunakan kembali, mengolah kembali bahan bangunan yang digunakan.

d) Asas 4: meningkatkan penyesuaian fungsional dan keanekaragaman biologis.

Prinsipnya yaitu memperhatikan peredaran dan rantai bahan dan prinsip pencegahan.

### **2.2.3 Perencanaan Ekologi Arsitektur**

Dewasa ini, setidaknya-tidaknya dari segi teknik, manusia memenangkan peranannya dalam keberlangsungan masa depan lingkungan makhluk hidup. Namun, seiring berjalannya waktu manusia enggan meninggalkan posisi kekuasaan itu (khalifah), enggan membatasi ruang gerak mereka, mengambil seluruh sumber daya alam yang ada di dunia, tidak menghargai batas-batas yang menentukan mana yang harus dan mana yang tidak boleh dikerjakan atau pemakaian potensi alam secara berlebihan yang dapat merusak ekosistem lingkungan. Kita dihadapkan pada pertanyaan : bersediakah manusia sebagai makhluk hidup membatasi diri dalam pemanfaatan lingkungan. Sebab langkah inilah yang akan menuju keseimbangan antara alam dan manusia.

Mendekati masalah perancangan arsitektur dengan konsep ekologi, berarti ditujukan pada pengelolaan tanah, air dan udara untuk keberlangsungan ekosistem. Efisiensi penggunaan sumber daya alam tak terbarui (energi) dengan mengupayakan energi alternatif (solar, angin, air, bio). Keselarasan dengan perilaku alam, dapat dicapai dengan konsep perancangan arsitektur yang kontekstual, yaitu pengolahan perancangan tapak dan bangunan yang sesuai potensi setempat. termasuk topografi, vegetasi dan kondisi alam lainnya. Jika

pembangunan secara berkelanjutan dan ekologis diperhatikan lebih teliti, maka perlu diperhatikan arsitektur dari tiga tingkatan, yaitu:

- Perencanaan secara ekologis
- Pembangunan, kesehatan manusia dan lingkungan (Peka Terhadap Iklim)
- Bahan bangunan yang sehat (material ramah lingkungan)

### **Beberapa point ekologi arsitektur**

Secara Teori ekologi arsitektur dapat dijelaskan dengan beberapa point berikut :

- a) Holistis : berhubungan dengan sistem keseluruhan, sebagai satu kesatuan yang lebih penting daripada sekedar kumpulan bagian.

Dalam hal ini yang di maksud dari sistem keseluruhan adalah yaitu performa bangunan yang berkaitan dengan kelestarian alam sekitar, baik performa eksterior maupun interior bangunannya. Secara fisik tentunya seperti memanfaatkan alam sekitar tanpa harus merusaknya, serta penataan lansekap yang dapat memberikan kontribusi yang baik bagi alam ataupun bangunannya. Sedangkan secara interior, menurut Priatman (2008) *green interior* desain atau perancangan interior tidak hanya mengacu pada kriteria fisik saja, fungsi dan tatanan ruang, tetapi juga mempertimbangkan kriteria konservasi lingkungan yang mempunyai karakteristik efisiensi energi, desain berkelanjutan maupun pendekatan holistik.

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam aspek interior secara ekologi arsitektur (sehat dan ramah lingkungan):

- Kualitas udara dalam ruang

Kualitas udara dalam ruang nantinya sangat terpengaruh oleh arah edar matahari maupun angin. Hal ini dapat diterapkan melalui upaya konservasi energi dengan memaksimalkan teknik sirkulasi udara alami, serta pemanfaatan energi matahari secara pasif dengan metode pasif konvektif, radiatif, dan evaporatif.

- Material yang ramah lingkungan

Pemilihan material diterapkan melalui bahan bangunan yang ekologis yang memenuhi syarat eksploitasi dan produksi dengan energi sedikit, tidak mengalami transformasi yang tidak dapat dikembalikan kepada alam, dan lebih banyak berasal dari sumber alam lokal.

Material yang dipilih harus dipertimbangkan hemat energi mulai dari pemanfaatan sebagai sumber daya alam sampai pada penggunaan di bangunan dan memungkinkan daur ulang (berkelanjutan) dan limbah yang dapat sesuai dengan siklus di alam.

Adapun prinsip-prinsip ekologis dalam penggunaan bahan bangunan :

1. Menggunakan bahan baku, energi, dan air seminimal mungkin.
2. Semakin kecil kebutuhan energi pada produksi dan transportasi, semakin kecil pula limbah yang dihasilkan.
3. Bahan-bahan yang tidak seharusnya digunakan sebaiknya diabaikan.

4. Bahan bangunan diproduksi dan dipakai sedemikian rupa sehingga dapat dikembalikan kedalam rantai bahan (didaur ulang).
5. Menggunakan bahan bangunan harus menghindari penggunaan bahan yang berbahaya (logam berat, chlor).
6. Bahan yang dipakai harus kuat dan tahan lama.
7. Bahan bangunan atau bagian bangunan harus mudah diperbaiki dan diganti.

Penggunaan material ekologis pada bangunan bertujuan untuk mengurangi penggunaan energi, dan untuk melestarikan hasil alam oleh tanah (seperti bambu dan kayu). Material ekologis adalah material yang dapat menghemat penggunaan energi (*energi saving*), material yang keberadaannya di alam masih besar (*raw material*), dan dampak terhadap lingkungan (*environment impact*) yang sebisa mungkin tidak merusak alam, serta kemungkinan material dapat *direuse* maupun *recycle* (*reuse* dan *recycle potential*).

Beberapa langkah mengurangi penggunaan energi dapat melalui cara sebagai berikut:

- Menggunakan material lokal

Penggunaan energi dapat dikurangi dengan menggunakan material lokal, karena dengan menggunakan material lokal dapat mengurangi transportasi bahan yang terlalu besar sehingga lebih menghemat energi dari transportasi sebesar 20%.

- Menggunakan material yang kering secara natural

Pemilihan material yang kering secara natural adalah dengan menggunakan material yang mudah kering dengan cepat secara alami, seperti batu bata yang lebih baik daripada beton (Berge, Bjorn 19). Pemilihan material pada bangunan juga disesuaikan dengan keadaan iklim setempat. Berikut data koefisien konduktivitas dan nilai transmisi tiap material.

**Tabel 2.14** Koefisien Konduktivitas Material

NO.	MATERIAL	THERMAL CONDUCTIVITY w/mk
1.	Roofing tile (clay)	0.85
2.	Roofing tile (concrete)	0.84
3.	Bamboo	0.64
4.	Steel	58
5.	Lime sandstone	0.7
6.	Beton	1.4
7.	Bata	1.2
8.	Kayu	0.16
9.	Aspal	0.576
10.	Plester	0.9
11.	Glass wool	0.034

12.	Asbes	0.034
13.	Gypsum	0.159
14.	plywood	0.138
15.	Granit	2.92
16.	Softboard	0.065
17.	Potongan batu	0.960
18.	Papan jerami	0.093

Sumber : Pitched Roofing Materials: Cement-based & Synthetic (2010)

**Tabel 2.15** Nilai Transmisi Material

Batu Bata		Nilai transmisi (U value)	
Konduktan	0.9		
Konduktivitas	/ 1,2/0,12	10	1/R
tebal			
Resistan plester			1/0,1
(1/k)	01-Okt	0,1	10
Kayu		Nilai transmisi (U value)	
Konduktan	0.16		
(konduktivitas	/ 0,16/0,05	3,2	1/R
tebal)			
Resisten plester			1/0,3125
(1/k)	1 / 3,2	0,3125	3,2

Bambu		Nilai transmisi (U value)	
Konduktan	0,64		
(konduktivitas / tebal)	0,64/0,05	12,8	1/R
Resisten plester			1/0,078125
(1/k)	1 / 12,8	0,3125	12,8
Beton		Nilai transmisi (U value)	
Konduktan	1,4		
(konduktivitas / tebal)	1,4 / 0,15	9,33333	1/R
Resisten plester			1/0,107143
(1/k)	1/9,33333	0,010714	9,3333209
Clay tile		Nilai transmisi (U value)	
Konduktan	0,85		
(konduktivitas / tebal)	0,85 / 0,3	2,83333	1/R
Resisten plester			1/0,352942
(1/k)	1/2,83333	0,352942	2,8333267
Concrete tile		Nilai transmisi (U value)	
Konduktan	0,84		
(konduktivitas / tebal)	0,84/ 0,3	2,8	1/R

Resisten plester	1/0,357143		
(1/k)	1/2,8	0,357143	2,7999989

Sumber : (Natalia, Rafika D 2010 :67)

Berdasarkan perhitungan di atas, bambu mempunyai nilai transmisi terbesar, hanya saja pemasangan bambu memiliki celah yang bisa dimasuki angin pada malam hari. Selain itu. *Life span* bambu yang lebih rendah daripada material kayu, baja, maupun beton.

- Menggunakan material yang bisa *reuse* maupun *recycle*

Pemilihan material tidak hanya berdasarkan bagaimana menghemat energi saja, tetapi juga bagaimana dampak material terhadap lingkungan. Berikut adalah tabel material yang mempunyai potensi untuk di *reuse* dan *recycle*, serta dampak material terhadap lingkungan.

**Tabel 2.16** Dampak Material terhadap lingkungan dan Potensi Material

Material	Effect on resources			Pollution effects				Ecological Potential		
	Material	Energy	Water	Extraction	Building	In the building	As waste	Reuse &	Local	Environment
Brick	1	3	3	3	1	1	1	✓	✓	2
Ceramic tiles										2

Timber									✓	1
Concrete tiles								✓	✓	2
Concrete								✓	✓	1
Fired clay tiles								✓	✓	2

Sumber : (Berge, 2000: 368-372)

**Keterangan :**

1: sangat baik            2: baik            3: buruk

Dari data di atas, beton memiliki dampak yang sangat baik terhadap lingkungan dan memiliki potensi untuk di *reuse* dan *recycle* serta merupakan produksi lokal, begitu halnya dengan material batu bata dan keramik juga memiliki dampak lingkungan yang baik dan memiliki potensi untuk di *reuse* dan *recycle*. Sedangkan material kayu memiliki dampak yang sangat baik terhadap lingkungan dan merupakan produksi lokal, tetapi tidak memiliki potensi untuk di *reuse* dan *recycle*. Material kayu tidak memiliki potensi untuk digunakan dan diolah kembali, oleh sebab itu pengelolaan material kayu dilakukan dengan menanam kembali dengan melakukan pembibitan di area sekitarnya.

- Menggunakan material *low energy*

Untuk menghemat energi mengutamakan penggunaan material dengan konsumsi energi yang lebih rendah (Berge, Bjorn 17). Adanya ekspos material bertujuan untuk menunjukkan potensi material setempat, selain itu juga untuk mengurangi penggunaan material baru dan penggunaan energi.

Selain itu, untuk menghemat energi tentu saja mengutamakan penggunaan material dengan konsumsi energi yang lebih rendah (Berge, Bjorn 17).

Berikut adalah data jumlah energi yang dibutuhkan oleh material dalam produksinya (*embodied energy*).

**Tabel 2.17** Embodied Energy Material

No.	MATERIAL	MJ/Kg	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>2</sup>	LIFETIME (years)
1.	Bambu	0,015	5,25		
2.	Concrete	2	2,78		
3	Alumunium	227	515,7		
4	Gravel	0,3			
5	Aspahlt	3,4	7140		
6	Bitumen	44,1	45420		
7	Carpet	72,4			
8	Ceramic tiles	2,5	5250		
9	Concrete paver	1,2			

10	Concrete roofing tile	0,81		
11	Linoleum	116		
12	Plaster, Gypsum	4,5		
13	PVC	70		
14	Sand	0,10		
15	Steel	32		
16	Vinyl Flooring	79,1		
17	Stone Local	0,79		
18	Timber kiln dried	2,5	1280	
19	Timber air dried	0,50		
20	Plywood	10,4		
21	Particle board	8		
22	MDF	11,9		
23	Brick (clay)	2,5	4250	
24	Roofing tile (clay)	2,5	4800	50-70
25	Roofing tile (concrete)	0,8	4800	50-70
26	Plasterboard	6,1	5368	
27	Paint solvent based	98,1		
28	Paint water based	88,5		
29	limestone	0,855		
30	Cooper	70,6		

31	Brass	62	
32	Zinc	51	
33	Glass	15,9	
34	Marble	2	
35	Terazzo tile	1,4	
36	Wallpaper	36,4	
37	Water-borne paint	59	
38	Solvent-borne paint	97	
39	Wool carpet	106	
40	Atap sirap kayu		30-50
41	Fibrecement roofing	8,5	
42	Asphalt (single)	14,6	

Sumber : (Baird, Alcorn, dan Haslam 1997)

**Tabel 2.18** Embodied Energy Material

No.	MATERIAL	MJ/window
1.	Alumunium frame	5470
2.	PVC frame	2150-2470
3.	Alumunium Clad timber frame	950-1460
4.	Timber frame	230-490
5.	Krypton filled	510
6.	Xeon filled	4500

Sumber :Pitched roofing materials cement-based & synthetic 2010

Berdasarkan data *embodied energy* di atas penutup atap genteng tanah liat, atap aspal memiliki nilai *embodied energy* lebih besar daripada beton. Material gravel dan paving beton memiliki nilai *embodied energy* lebih kecil daripada aspal, sedangkan material keramik memiliki nilai *embodied energy* lebih kecil dibandingkan karpet, vinyl, dan linoleum. Rangka kusen jendela bahan kayu memiliki nilai *embodied energy* yang paling kecil diantara yang lain.

Satu lagi penilaian terhadap material ekologis adalah ketersediaannya di alam. Berikut adalah tabel ketersediaan material di alam.

**Tabel 2.19.** Nilai Raw Material

Material	Raw Material	Mineral	Statistical reserve (years)
Concrete structure	14	Lime	Very Large
Roof tiles	14	Lime	Very Large
Timber	R		
Fired clay brick	7	Clay	Very Large
Fired clay roof tile	7	Clay	Very Large
Ceramic	7	Clay	Very Large

Sumber :Berge, 2000: 20-23

- Penghematan energi

Penghematan energi diterapkan sistem pencahayaan yang diupayakan melalui konservasi energi dengan pencerminan dengan penentuan jenis dan tingkat pencahayaan, teknik refleksi cahaya natural, teknik reduksi panas dan silau, serta menggunakan sumberdaya energi terbarukan.

Salah satu aspek penting dalam desain arsitektur yang semakin hari semakin dirasakan penting adalah penataan energi dalam bangunan. Krisis sumber energi tak terbarukan mendorong arsitek untuk semakin peduli akan energi dengan cara beralih ke sumber energi terbarukan dalam merancang bangunan yang hemat energi. Konsep penekanan desain ekologi arsitektur didasari dengan maraknya *issue global warming*. Diharapkan dengan konsep perancangan yang berdasar pada keseimbangan alam ini, dapat mengurangi pemanasan global sehingga suhu bumi tetap terjaga. Satu penyumbang terbesar bagi pemanasan global dan bentuk lain dari perusakan lingkungan adalah industri konstruksi bangunan.

Perancangan pasif merupakan metode penghematan energi melalui pemanfaatan energi matahari secara pasif, yaitu tanpa mengonversikan energi matahari menjadi energi listrik.

Dalam perancangan aktif, energi matahari dikonversi menjadi energi listrik sel solar, kemudian energi listrik inilah yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bangunan. Salah satu cara memaksimalkan integrasi (penyatuan) manusia dan bangunan dan upaya untuk menghemat penggunaan energi adalah dengan pengendalian secara pasif.

Dengan keadaan alam yang sangat baik, udara yang sejuk dan sangat cocok untuk area wisata, desain pasif sangat *compatible* digunakan pada perancangan. Apalagi dengan desain pasif, maka akan menambah kesan alam yang ingin dihadirkan dalam desain.

- Konservasi air

Diterapkan melalui upaya sirkulasi antara sumber air bersih begitupula dengan manajemen buangnya.

- Pengolahan limbah

Diorientasikan pada terapan usaha yang dilakukan dalam penanganan sisa produk sehari-hari, pengelompokan jenis sampah, dan pengolahan sampah.

- Sinar matahari dan orientasi bangunan

Orientasi bangunan diorientasikan pada terapan analisa kegiatan dan kebutuhan ruang, pengelompokan ruang, sirkulasi, dan aksesibilitas, serta arah obyek rancang bangunan arsitektur-interior terhadap arah edar matahari dan angin.

Menurut Pilatowisz (1995), dampak bagi lingkungan global tampak pada penggunaan material dan metode konstruksi serta finishing khusus, dan juga penggunaan energi yang akan diperlukan oleh sebuah desain serta limbah yang terbuang sebagai dampak dari rancangan interior. Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam perwujudan interior yang sehat antara lain: udara dalam ruangan yang bersih, suhu dan kondisi akustik yang nyaman, ruangan yang fungsional serta estetis, pencahayaan yang memadai, warna dan tekstur.

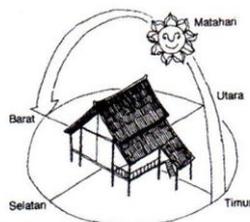
- b) Memanfaatkan pengalaman manusia (tradisi dalam pembangunan).

Memanfaatkan pengalaman manusia dalam hal ini dimaksud yaitu respon manusia pada suatu daerah yang dihuni terhadap alam yang terus berlanjut sampai turun menurun pada komunitasnya.

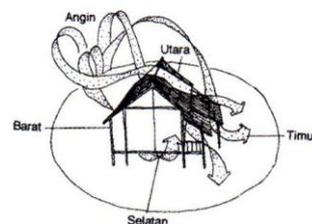
- c) Pembangunan sebagai proses, dan bukan sebagai kenyataan tertentu yang statis.

Dalam pembangunan sebagai proses yang dimaksudkan adalah analisis terhadap respon alam yang mempengaruhi bangunan yang kemudian diaplikasikan pada sebuah pembangunan. Proses dalam hal ini adalah sebuah aplikatif dalam penanganan pengaruh alam dan lingkungan terhadap obyek perancangan.

Misalnya saja pengaruh iklim pada bangunan. Bangunan sebaiknya dibuat secara terbuka dengan jarak yang cukup diantara bangunan tersebut agar gerak udara terjamin. Orientasi bangunan ditepatkan diantara lintasan matahari dan angin sebagai kompromi antara letak gedung berarah dari timur ke barat, dan yang terletak tegak lurus terhadap arah angin. Gedung sebaiknya berbentuk persegi panjang yang menguntungkan penerapan ventilasi silang.



Letak gedung terhadap sinar matahari yang paling menguntungkan bila memilih arah dari timur ke barat

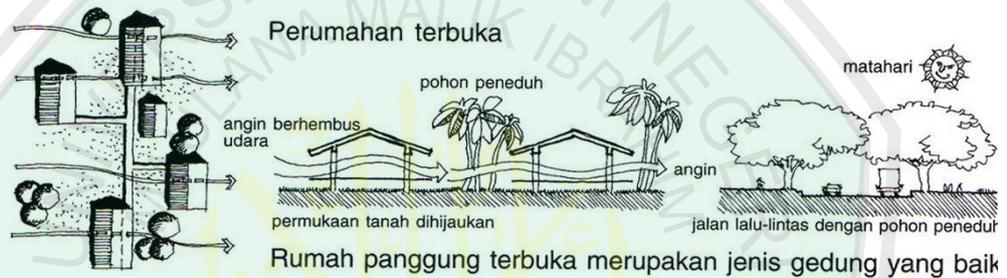


Letak gedung terhadap arah angin yang paling menguntungkan bila memilih arah tegak lurus terhadap arah angin itu

**Gambar 2.5.** Pengaruh iklim terhadap bangunan

Sumber : (Heinz Frick, arsitektur ekologis 2006:40)

Ruang disekitar bangunan sebaiknya dilengkapi pohon peneduh tanpa mengganggu gerak udara.



**Gambar 2.6** Hubungan iklim terhadap bangunan

Sumber : (Heinz Frick, arsitektur ekologis 2006:41)

Perlu dipersiapkan saluran dan resapan air hujan dari atap dan halaman yang diperkeras. Meskipun demikian, harus menyisakan minimal 30% lahan bangunan terbuka untuk penghijauan dan tanaman.



**Gambar 2.7** Pengaruh iklim terhadap bangunan

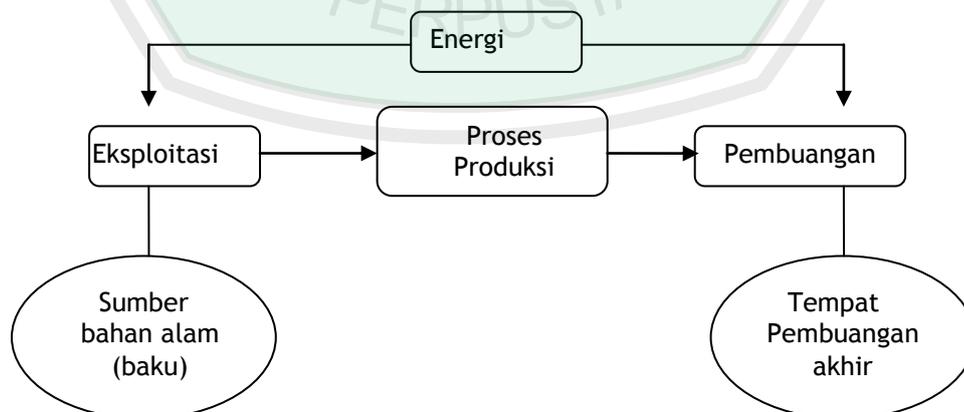
Sumber : (Heinz Frick, arsitektur ekologis 2006:41)

Pembangunan yang berkelanjutan dalam suatu masyarakat meliputi kesesuaian sosial, ekonomi, maupun ekologi (berhubungan dengan lingkungan alam dan lingkungan buatan).

- d) Kerja sama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keselamatan kedua belah pihak.

Kerja sama dalam hal ini dimaksudkan untuk menciptakan suatu keseimbangan lingkungan yang akan tetap terjaga nantinya.

Ada dua aspek yang mempengaruhi kehidupan manusia, yaitu teknik dan alam. Teknik merupakan alat bantu yang dengan cepat diterapkan jika proses biologis dirasa berjalan lambat. Akan tetapi, penerapan teknik akan membawa dampak negatif baik secara biologis (ilmu sifat makhluk hidup) maupun ekologis (lingkungan atau ekosistem makhluk hidup). Siapa yang melakukan teknik dengan energi yang tidak dapat diperbaharui, menimbulkan pencemaran dan perusakan terhadap lingkungan.



**Gambar 2.8** Siklus hubungan antar produksi

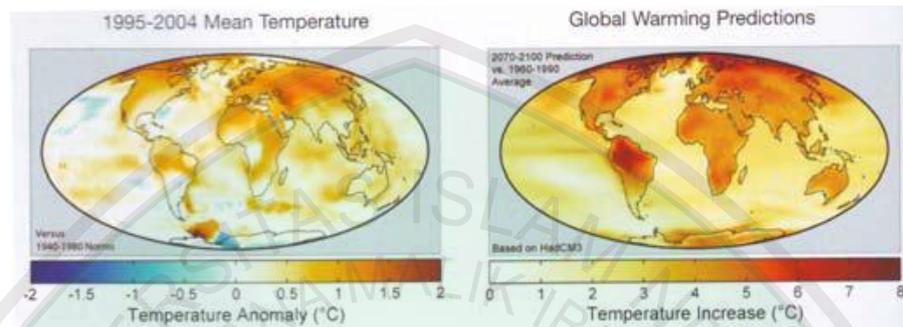
Sumber: Heniz Frick, FX Bambang S. Dasar-dasar arsitektur ekologis 2007: 50

Gambar di atas menunjukkan bahwa menggunakan sumber daya alam diperbarui dengan konsep siklus tertutup, daur ulang dan hemat energi mulai pengambilan dari alam sampai pada penggunaan kembali, penyesuaian terhadap lingkungan sekitar, iklim, sosialbudaya, dan ekonomi. Oleh sebab itulah, suatu produksi haruslah memikirkan pengadaan sumber energi yang dibutuhkan mulai dari pengadaanya sampai dengan pembuangannya. Sehingga kepedulian akan lingkungan tetap diperhatikan dan keseimbangan lingkungan dapat terwujud.

Arsitektur yang ekologis akan tercipta apabila dalam proses berarsitektur menggunakan pendekatan desain yang ekologis (alam sebagai basis desain). Proses pendekatan desain arsitektur yang menggabungkan alam dengan teknologi, menggunakan alam sebagai basis desain, strategi konservasi, perbaikan lingkungan, dan bisa diterapkan pada semua tingkatan dan skala untuk menghasilkan suatu bentuk bangunan, lansekap, permukiman dan kota yang *revolutioner* (bersifat perubahan) dengan menerapkan teknologi dalam perancangannya.

Perwujudan dari desain ekologi arsitektur adalah bangunan yang berwawasan lingkungan yang sering disebut dengan *green building*. Hal ini erat kaitannya dengan konsep arsitektur hijau yang merupakan bagian dari arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture*). Disini arsitek mempunyai peran yang amat sangat penting dalam penghematan energi. Desain hemat energi diartikan sebagai perancangan bangunan untuk meminimalkan penggunaan energi tanpa

membatasi fungsi bangunan maupun kenyamanan atau produktivitas penghuninya (Hawkes Dean, 2002).



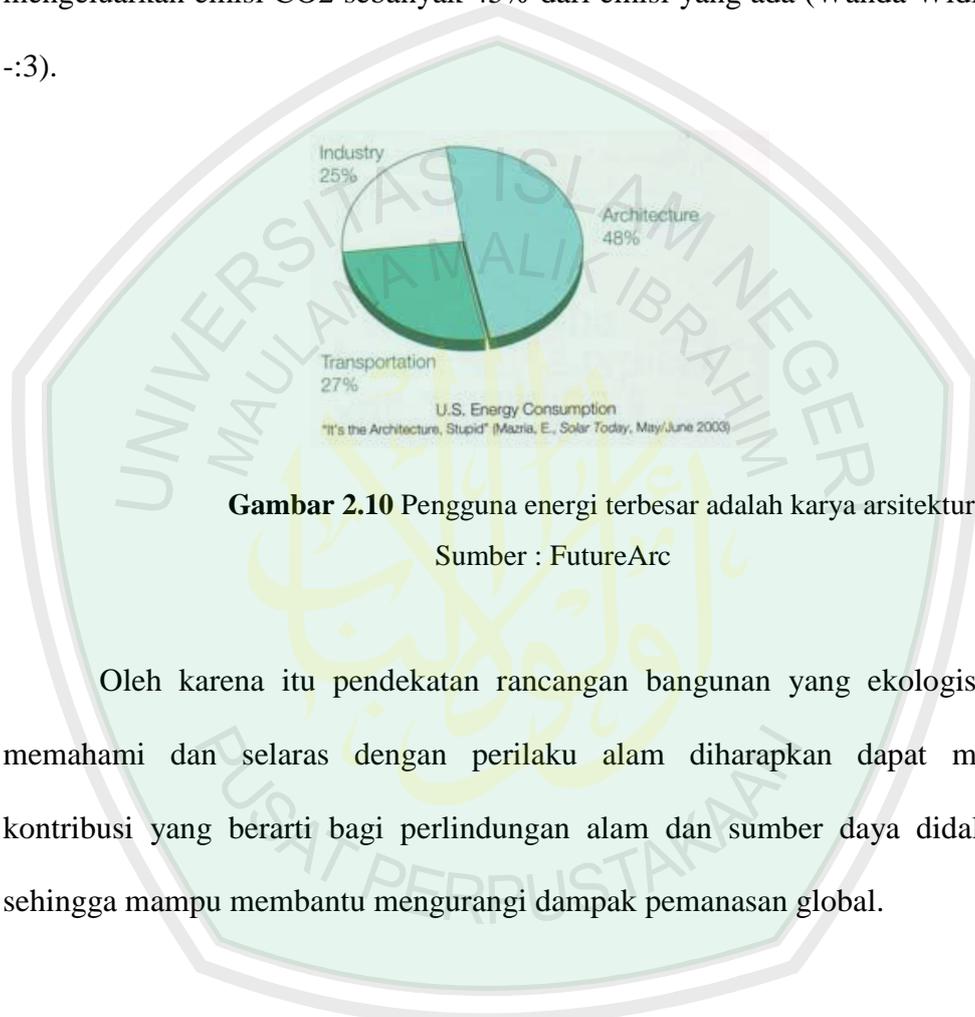
**Gambar 2.9** Perbandingan suhu bumi antara th 1960-2004 dengan prediksi th 2070-2100

Sumber: Holcim Sustainable Construction

Pemanasan global yang terjadi akhir-akhir ini tidak dapat hanya dikurangi dengan upaya penggunaan energi yang efisien saja, tetapi harus ada upaya lain yang berpihak pada penggunaan sumber daya alam secara keseluruhan dengan menjaga keberlangsungan sumber daya alam. Kerusakan alam yang secara ekologis sudah demikian parah, kini sudah saatnya dipikirkan dengan pendekatan dengan pengertian kearah ekologi.

Manusia diharapkan menjaga dan memelihara kelestarian alam, pada setiap kegiatannya terutama yang berkaitan sumber daya alam. Upaya tersebut harus dilakukan oleh setiap manusia disegala kegiatannya untuk menyelamatkan kualitas alam yang akan menjamin kualitas hidup manusia Pada setiap rancangan kegiatan manusia termasuk rancangan bangunan diharapkan juga berpihak pada

keselarasan dengan alam. Demikian pula pada rancangan bangunan secara arsitektur sangat perlu keselarasan dengan alam karena secara global bangunan diperkirakan menggunakan 50% sumber daya alam, 40% energi dan 16% air, mengeluarkan emisi CO<sub>2</sub> sebanyak 45% dari emisi yang ada (Wanda Widigdo C, -:3).



**Gambar 2.10** Pengguna energi terbesar adalah karya arsitektur

Sumber : FutureArc

Oleh karena itu pendekatan rancangan bangunan yang ekologis, yaitu memahami dan selaras dengan perilaku alam diharapkan dapat memberi kontribusi yang berarti bagi perlindungan alam dan sumber daya didalamnya sehingga mampu membantu mengurangi dampak pemanasan global.

#### **2.2.4 Pendekatan ekologi pada perancangan arsitektur.**

Ada berbagai cara yang dilakukan dari pendekatan ekologi pada perancangan arsitektur, tetapi pada umumnya mempunyai inti yang sama , antara lain : Yeang (2006), me-definisikannya sebagai: *Ecological design, is bioclimatic design, design with the climate of the locality, and low energy design.* Yeang, menekankan pada : integrasi kondisi ekologi setempat, iklim makro dan mikro,

kondisi tapak, program bangunan, konsep design dan sistem yang tanggap pada iklim, penggunaan energi yang rendah, diawali dengan upaya perancangan secara pasif dengan mempertimbangkan bentuk, konfigurasi, *façade*, orientasi bangunan, vegetasi, ventilasi alami, warna. Integrasi tersebut dapat tercapai dengan mulus dan ramah, melalui 3 tingkatan: yaitu yang pertama integrasi fisik dengan karakter fisik ekologi setempat, meliputi keadaan tanah, topografi, air tanah, vegetasi, iklim dan sebagainya. Kedua, integrasi sistem-sistem dengan proses alam, meliputi: cara penggunaan air, pengolahan dan pembuangan limbah cair, sistem pembuangan dari bangunan dan pelepasan panas dari bangunan dan sebagainya. Yang ketiga adalah, integrasi penggunaan sumber daya yang mencakup penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan.

Aplikasi dari ketiga integrasi tersebut, dilakukan Yeang pada perancangan tempat tinggalnya, seperti pada gambar berikut:

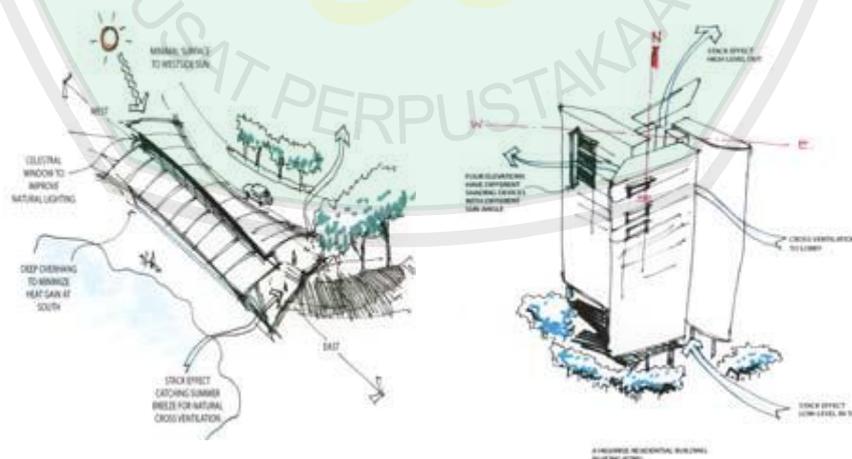


**Gambar 2.11** Orientasi bangunan, Pencegah radiasi matahari dan atap ganda

Rumah Tinggal Ken Yeang, di Malaysia

Menurut Metallinou (2006), bahwa pendekatan ekologi pada rancangan arsitektur atau eko arsitektur bukan merupakan konsep rancangan bangunan *hi-tech* yang spesifik, tetapi konsep rancangan bangunan yang menekankan pada suatu kesadaran dan keberanian sikap untuk memutuskan konsep rancangan bangunan yang menghargai pentingnya keberlangsungan ekosistem di alam. Pendekatan dan konsep rancangan arsitektur seperti ini diharapkan mampu melindungi alam dan ekosistem didalamnya dari kerusakan yang lebih parah, dan juga dapat menciptakan kenyamanan bagi penghuninya secara fisik, sosial dan ekonomi.

Untuk mendapatkan hasil rancangan yang mampu selaras dan sesuai dengan perilaku alam, maka semua keputusan dari konsep perancangan harus melalui analisis secara teknis dan ilmiah. Pemikiran dan pertimbangan yang dilakukan memerlukan pemikiran yang interdisiplin dan *holistic* karena sangat kompleks dan mencakup berbagai macam keilmuan.



**Gambar 2.12** Integrasi sistem di alam dan sistem bangunan

Dari berbagai pendapat pada perancangan arsitektur dengan pendekatan ekologi, pada intinya adalah, mendekati masalah perancangan arsitektur dengan menekankan pada keselarasan bangunan dengan perilaku alam, mulai dari tahap pendirian sampai usia bangunan habis. Sehingga perencanaannya perlu memprediksi kemungkinan-kemungkinan ketidak selarasan dengan alam yang akan timbul dimasa bangunan didirikan, beroperasi sampai tidak digunakan, terutama dari penggunaan energi, pembuangan limbah dari sistem-sistem yang digunakan dalam bangunan. Semua keputusan yang diambil harus melalui pertimbangan secara teknis dan ilmiah yang *holistic* dan *interdisipliner*.

Tujuan perancangan arsitektur melalui pendekatan arsitektur adalah upaya ikut menjaga keselarasan bangunan rancangan manusia dengan alam untuk jangka waktu yang panjang. Keselarasan ini tercapai melalui kaitan dan kesatuan antara kondisi alam, waktu, ruang dan kegiatan manusia yang menuntut perkembangan teknologi yang mempertimbangkan nilai-nilai ekologi, dan merupakan suatu upaya yang berkelanjutan.

Dalam arsitektur ekologi kenyamanan manusia juga menjadi salah satu faktor utama dalam perancangan, berikut beberapa faktor dan langkah yang mempengaruhi perancangan ekologi:

#### **A. Sudut Sinar Matahari**

Sudut sinar matahari adalah salah satu pertimbangan untuk masalah suhu ruangan atau pencahayaan. Semakin besar sudut sinar matahari (mendekati  $90^\circ$ ), semakin besar konsentrasi radiasi sinar matahari terhadap permukaan. Sebaliknya,

jika sudut sinar semakin kecil maka intensitas sinar akan semakin kecil (Marsh, 1991). Sudut yang kecil akan menyebarkan sinar tersebut pada area yang lebih besar, sehingga tingkat konsentrasinya akan lebih rendah.

Menurut Marsh, bumi memiliki kemiringan poros  $23,5^\circ$  dari poros vertikal mengakibatkan garis katulistiwa dengan garis orbit bumi terhadap matahari membentuk sudut  $23,5^\circ$  ke utara pada permukaan yang disinari matahari di siang hari. Hal ini menyebabkan sinar matahari cenderung miring ke selatan saat jatuh ke permukaan bumi. Kondisi ini mengakibatkan bagian selatan dari suatu permukaan bumi akan lebih banyak menerima panas dibanding dengan sisi yang menghadap utara.

wajah bumi kita



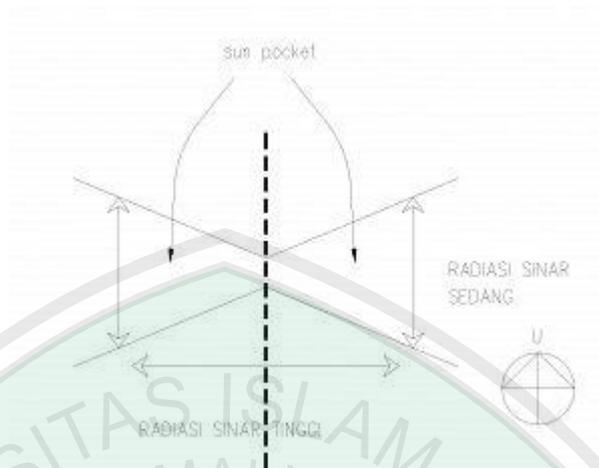
**Gambar 2.13.** Sebagian belahan bumi

Sumber : [www.esbentstudio.htm](http://www.esbentstudio.htm)

Hal yang sama juga terjadi pada suatu bangunan, dimana sisi bangunan yang menghadap selatan akan lebih panas dibanding yang menghadap utara. Intensitas sinar matahari tertinggi terjadi pada pukul 11.00 hingga 16.00.

Demikian juga dengan potensi angin, di Indonesia angin bertiup musiman, yaitu bertiup dari arah barat laut ke tenggara. Angin bersifat basah (ketika musim penghujan) mempunyai suhu yang rendah, dan dapat dimanfaatkan untuk pendingin udara alami. Demikian juga sebaliknya, ketika musim kemarau angin berhembus dari tenggara ke barat laut. Angin pada musim ini bersifat kering dan cenderung panas, angin inilah yang perlu dikendalikan untuk menciptakan *mikroklimat* yang diinginkan. Sumberdaya angin inilah yang potensial untuk digunakan sebagai pengganti sumberdaya energi konvensional, khususnya pada perancangan lingkungan untuk menghasilkan mikroklimat yang nyaman bagi manusia.

Kedua aspek alam di atas mempengaruhi orientasi bangunan untuk mendesain bangunan sebagai antisipasi dari potensi-potensi alami tersebut. Orientasi bangunan digunakan untuk menghasilkan “kantong sinar matahari” (*sun pocket*) yaitu kondisi dimana sinar matahari berada pada intensitas radiasi yang paling rendah sesuai dengan siklus terbit dan tenggelamnya matahari, dan mempunyai sudut jatuh sinar yang kecil (Marsh, 1991). Kantong sinar matahari terjadi pada waktu setelah matahari terbit hingga sekitar pukul 11.00 dan pada pukul 16.00 hingga terbenam.



**Gambar 2.14.** Skema sun pocket pada siklus sinar matahari.

Sumber: Bulanan Aris, RUANG HIJAU.htm : 2008 Desember

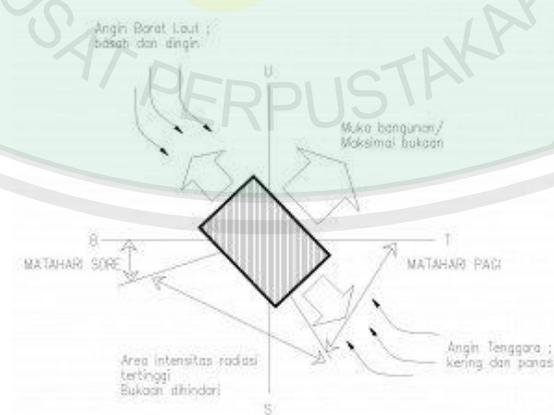
Dengan demikian, area yang tersinari akan lebih besar dan intensitas radiasinya lebih rendah. Dalam konteks arah mata angin, kantong sinar matahari berada pada sudut  $20^\circ$  ke selatan pada sumbu barat – timur/siklus matahari (Paterson dan Connery, 1997). Oleh sebab itu, orientasi bangunan-bangunan dimaksimalkan bukaan pada sisi utara. Jendela-jendela yang besar dan ventilasi diperbanyak pada sisi barat laut, sehingga pada musim hujan, angin yang sejuk dapat dengan leluasa masuk ke dalam bangunan. Pencahayaan alami juga dapat dicapai dengan membuat jendela-jendela pada area kantong sinar matahari sore.

Pada musim kemarau, dimana angin kering yang dominan bertiup dari arah tenggara, maka bukaan-bukaan dimaksimalkan pada area kantong sinar matahari. Dengan demikian, sinar matahari pagi dan angin pun akan leluasa masuk. Sedangkan bukaan-bukaan untuk pencahayaan langsung dihindari pada area yang terkena langsung sinar matahari pada radiasi tertinggi. Bukaan-bukaan

pada area ini lebih baik hanya difokuskan untuk memaksimalkan potensi angin tenggara sebagai pendingin ruangan. Dalam musim ini, angin yang kering dan panas tersebut dapat dilembabkan dan debu-debu yang dibawa dapat disaring dengan penanaman tanaman-tanaman bertajuk rapat. Selain itu, vegetasi dapat digunakan untuk memaksimalkan kecepatan angin, dengan menanam pohon sedemikian rupa.

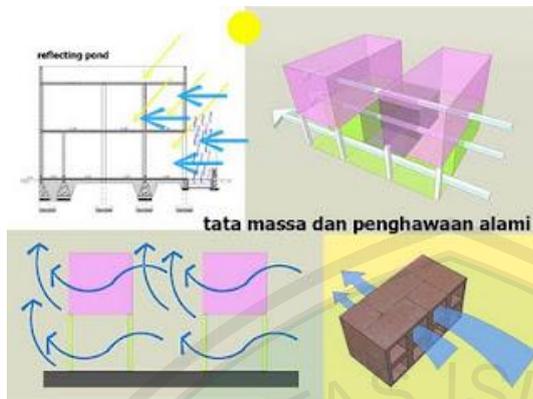
Dalam pemaksimalan sinar matahari dan angin sebagai pencahayaan dan penghawaan atau pendinginan ruangan yang alami, maka desain peruangan dalam aangunan juga perlu dipertimbangkan. Ruangan dalam bangunan sebaiknya memiliki akses terhadap penyinaran matahari dan tiupan angin. Desain tata ruang sebaiknya tidak berupa lorong dengan ruangan di kiri dan kanannya. Sebaiknya ruangan dibuat

saling berhubungan secara terbuka, hindari penggunaan batas dinding yang tegas dan pergerakan di dalamnya dibuat mengalir dan menyebar.



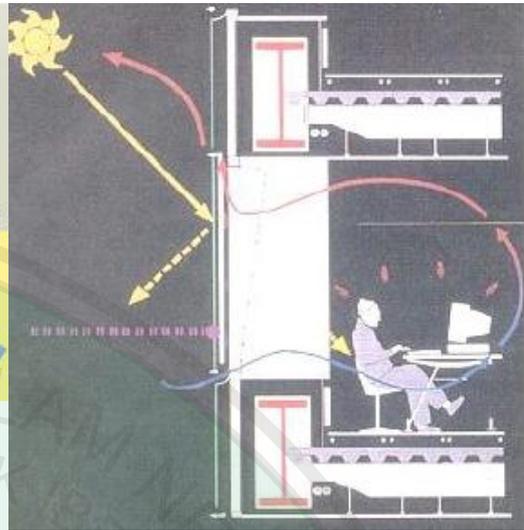
**Gambar 2.15.** Skematik desain berdasarkan potensi sinar matahari dan angin.

Sumber: Bulanan Aris, RUANG HIJAU.htm : 2008 Desember



**Gambar 2.16.** Penghawaan alami & sirkulasi udara

Sumber : [www.esbentstudio.htm](http://www.esbentstudio.htm)



**Gambar 2.17.** Pencahayaan alami & sirkulasi udara

Sumber : [www.Commerzbank.htm](http://www.Commerzbank.htm)



**Gambar 2.18.** Pencahayaan alami

Sumber : <http://www.membangunbersama.com>



**Gambar 2.19.** Pencahayaan alami

Sumber : [www.esbentstudio.htm](http://www.esbentstudio.htm)



**Gambar 2.20.** Pencahayaan alami

Sumber : <http://www.membangunbersama.com>

Ruang dalam bangunan juga sebaiknya didesain untuk memaksimalkan kecepatan angin yang semakin lambat jika masuk ke dalam bangunan. Pembuatan dinding-dinding dapat dibuat seperti *bottle neck* pada suatu aliran angin, sehingga angin akan mendapatkan kembali kecepatan idealnya. Untuk pemaksimalan cahaya alami, material dan warna yang dipilih sebaiknya warna-warna yang cerah dan dapat memantulkan cahaya walaupun minim. Warna-warna pastel dan intensitas yang tinggi dapat digunakan.

#### **B. Jarak antar bangunan**

Dengan kondisi pemanasan lingkungan dan kebutuhan akan pendingin bangunan yang semakin tinggi, maka desain jarak antar bangunan merupakan salah satu solusi yang perlu diperhatikan. Dalam mendesain jarak antar bangunan yang tepat, maka dipertimbangkan antara lain *solar windows*, koridor bayangan dan panjang dari bayangan tersebut (Marsh, 1991).

*Solar windows*, yaitu ruang sempit yang terdapat diantara dua bangunan dimana sinar matahari dapat masuk hingga ke permukaan tanah. Ruang ini cenderung dapat menjadi tempat berkumpulnya panas matahari, akibat pendinginan oleh angin cenderung tidak ada karena terhalang oleh bangunan. Dengan demikian, dalam desain kompleks bangunan, maka pemunculan *solar windows* sebaiknya dihindari.

Jarak antar bangunan juga mempertimbangkan tinggi bangunan, karena potensi angin (kecepatan, dan turbulensi) dapat digunakan untuk menurunkan suhu lingkungan. Semakin rapat antar bangunan, maka kecepatan angin makin

rendah sehingga pemanfaatannya sebagai pendingin alami akan semakin berkurang. Demikian juga dengan *turbulensi* angin akibat bangunan tinggi. Semakin rapat bangunan yang tinggi, maka angin tidak akan dapat berhembus kebawah (level jalan). Untuk mendapatkan kecepatan angin yang dapat dijadikan potensi energi penghawaan, maka kondisi antar bangunan harus dibuat jaraknya yang cukup lebar diarahkan kepada arah angin (barat laut – tenggara). Dengan demikian, angin akan bertiup cukup kuat pada level jalan.

Pembuatan bayangan juga penting dalam desain untuk menciptakan iklim yang nyaman khususnya pada jam-jam dengan radiasi sinar matahari yang tinggi. Untuk ruang-ruang dengan aktivitas tinggi dan membutuhkan kenyamanan, sebaiknya mendapat perlindungan bayangan baik dari bangunan lain atau dari pohon. Jarak antar bangunan juga penting dalam mendapatkan panjang bayangan yang diinginkan. Khususnya untuk fasilitas lingkungan, maka ruang-ruang yang sangat membutuhkan bayangan adalah area pedestrian, tempat parkir, fasade bangunan, plaza, dsb (Marsh, 1991).

### **C. Vegetasi Sebagai Pengendali Kelembaban Dan Suhu Lingkungan**

Ada empat faktor iklim yang berpengaruh terhadap kenyamanan manusia, yaitu panas matahari (*solar radiation*), suhu udara, kecepatan angin dan kelembaban. Dimana kontribusi keempat faktor tersebut saling terkait untuk menciptakan kenyamanan. Di iklim tropis, suhu dan kelembaban-lah yang relatif lebih berperan pada penciptaan kenyamanan. Tumbuh-tumbuhan mempunyai kemampuan sebagai pengendali faktor tersebut diatas.

Fungsi tanaman sebagai pengendali kelembaban dan suhu lingkungan terkait langsung dengan siklus hidrologi yang dialami oleh tumbuhan. Proses tersebut adalah *evapotranspirasi* yaitu proses penguapan air dari tanah lewat permukaan daun. Karena tumbuhan dapat berperan sebagai absorban radiasi matahari dan untuk proses *evapotranspirasi* tersebut memerlukan panas, maka tanaman dapat menurunkan suhu lingkungannya. Pada daerah yang banyak ditanami tanaman, maka kecepatan *turbulensi* angin akan lebih kecil, karena itu massa udara yang mengandung uap air tidak dapat bergerak secara cepat, sehingga kelembabannya lebih tinggi.

Dengan demikian, dalam pembuatan iklim mikro yang nyaman, maka penanaman pohon adalah hal yang penting. Bahkan dalam hutan pada siang hari yang panas, suhu dapat lebih rendah  $14^{\circ}\text{C}$  daripada daerah terbuka (Bianpoen et al., 1989).

Kelembaban yang mendekati angka kenyamanan terdapat pada bagian pohon dengan kerapatan daun yang rendah. Dengan demikian, untuk menciptakan kelembaban iklim mikro yang nyaman maka dapat dipilih tanaman-tanaman dengan ketinggian dahan terbawah pada tajuk. Sedangkan tanaman yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan angin dipilih dengan kerapatan tertentu. Semakin rapat, maka angin yang bertiup diatas pohon akan semakin susah untuk berturbulensi, dengan demikian kelembaban akan semakin tinggi. Sedangkan jika ingin mengurangi kelembaban pada lingkungan dengan banyak pepohonan, maka dapat dipilih tanaman dengan kerapatan rendah, atau dengan pemangkasan-pemangkasan.

Pendekatan dalam mendesain lingkungan yang nyaman dengan bantuan vegetasi dapat dilakukan dengan mendesain ruang aktivitas manusia pada tingkatan ketinggian bawah kanopi pepohonan pada suatu kebun atau hutan, atau sebaliknya dengan merancang suatu desain lansekap yang menggunakan *softscape* tertentu, baik kerapatan dan bentuk tajuk, ketinggian kanopi dan bawah kanopi, penutup tanah, dsb.

#### **D. Kenyamanan Thermal**

Secara singkat faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh di dalam thermal sebuah bangunan adalah:

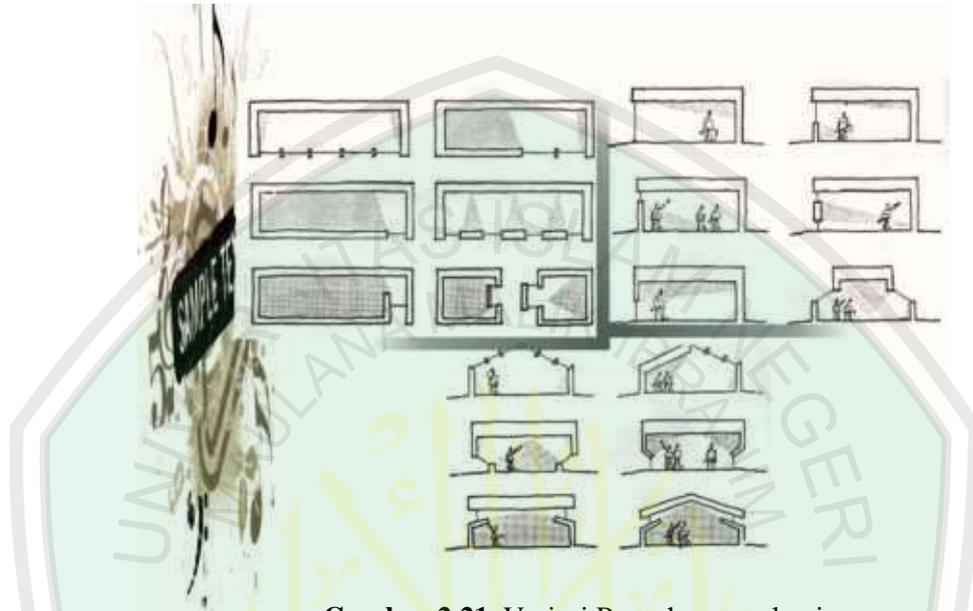
- Temperatur udara (air temperature)
- Kelembaban udara (relative humidity)
- Kecepatan udara (air velocity)
- Radiasi matahari (radiant temperature)

Sedangkan faktor-faktor individual yang berpengaruh adalah:

- Level aktivitas kerja.
- Pakaian yang dikenakan.
- Kenyamanan Visual

Demi memaksimalkan penghematan energi dari sebuah bangunan, maka pencahayaan yang digunakan adalah pencahayaan alami yang seoptimal mungkin, dan sedikit pencahayaan buatan. Karena pencahayaan alami bersifat gratis (hemat biaya), skala penerangannya cukup besar (kuat), dan kualitas cahayanya baik (karena spektrum warnanya lengkap), serta waktunya sesuai dengan jam kerja

normal. Sedangkan pencahayaan buatan membutuhkan efek (suasana emosional tertentu), dan dibutuhkan kuat cahaya yang seragam di seluruh ruangan.



**Gambar 2.21.** Variasi Pencahayaan alami

Sumber : Sadani Dennis, Arsitektur Tropis

#### **E. PENGGUNAAN UNSUR AIR**

Badan air dalam bentangan alam sangat berpengaruh pada iklim mikro. Akibat panas matahari, air akan menguap dan menambah jumlah butir-butir uap air di udara (*evaporasi*), sehingga udara pada level permukaan tanah akan lebih lembab dan suhunya akan lebih rendah. Suhu suatu badan air akan meningkat dengan lambat jika terkena sinar matahari sepanjang siang. Dengan demikian, air akan terus menyerap panas dan selanjutnya menurunkan suhu udara pada level permukaan tanah.

Pada aplikasi dalam merancang suatu tapak, badan air (kolam atau danau) dapat direncanakan pada area dimana mendapat penyinaran radiasi sinar

matahari yang tertinggi. Dengan demikian, panas matahari yang sedang terik-teriknya akan diserap oleh badan air, sehingga suhu disekitarnya akan turun. Selain itu, penggunaan air juga dapat ditempatkan dalam suatu bangunan atau kompleks bangunan (*inner court*), untuk menaikkan kelembaban dan menurunkan suhu lingkungan suatu bangunan atau kompleks bangunan. *Inner court* juga dapat digunakan sebagai sumber pencahayaan alami, dengan memantulkan sinar matahari pada ruang-ruang yang diinginkan, khususnya ruang dalam. *Inner court* dengan kolam, menghasilkan pantulan cahaya matahari sebagai sumber cahaya alami, dan penurunan suhu interior serta peningkatan kelembaban udara.

Penurunan suhu dan kenaikan kelembaban udara dapat ditingkatkan dengan *water fountain* (mengarahkan air ke udara) untuk menambah butir-butir air di udara serta juga dapat sebagai elemen estetis suatu desain lansekap.



**Gambar 2.22.** Inner court dengan kolam

Bulanan Aris, RUANG HIJAU.htm : 2008 Desember

### **2.2.5 Pendekatan Perancangan**

Menurut A.J. Anselm, perkembangan pembangunan yang ada saat ini

Memiliki hubungan yang kurang baik antara lingkungan binaan dengan alam sekitarnya. Perkembangan teknologi dan sains menunjukkan karakter arsitektur yang didominasi mesin, tidak manusiawi, dan tidak ramah lingkungan hal ini mengakibatkan penghabisan besar-besaran di alam.

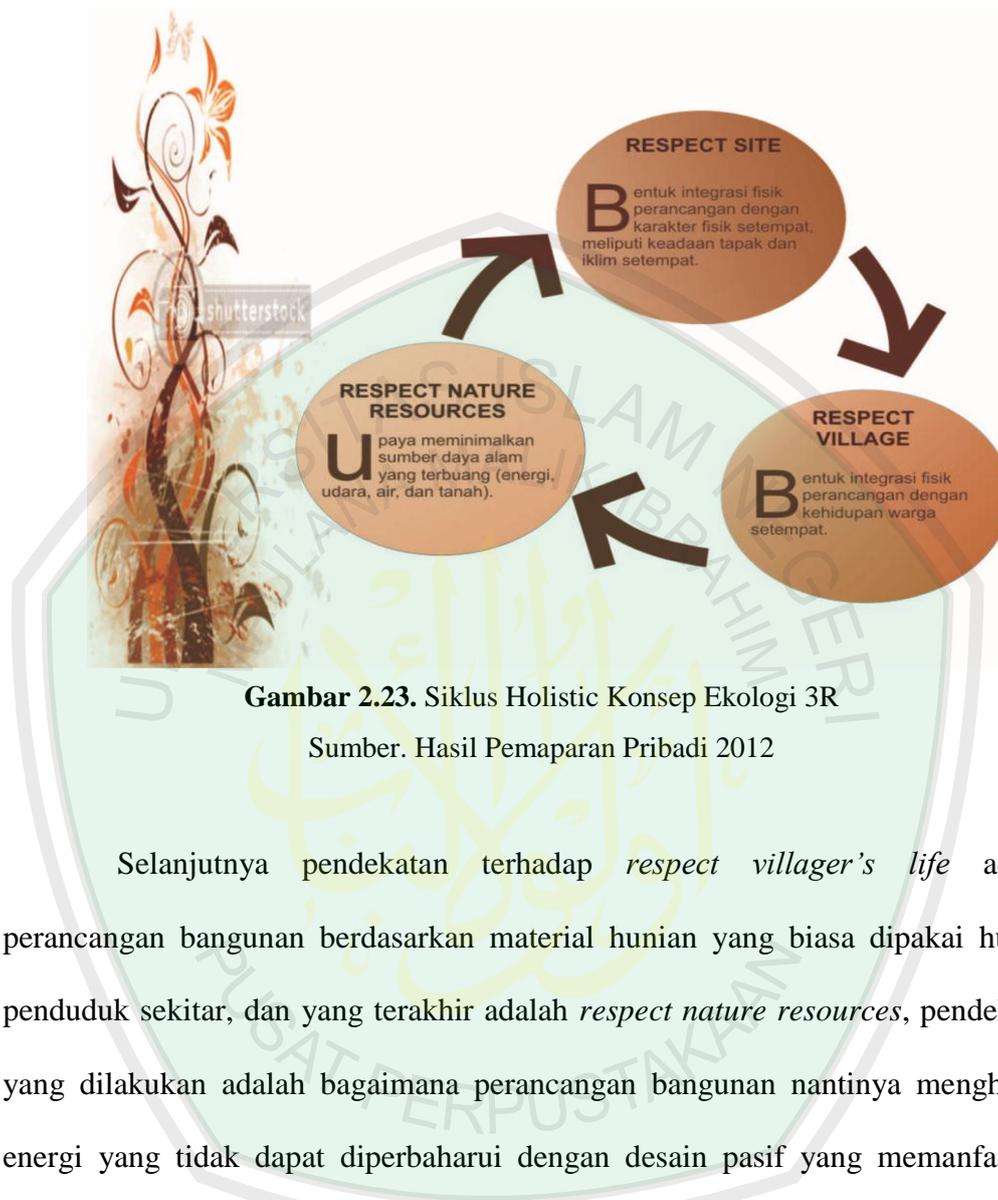
Oleh karena itu, dalam waktu yang terus berjalan ini dibutuhkan perencanaan pembangunan yang ramah lingkungan.

Keberadaan PT.PERTANIAN PADAT KARYA BUDI DAYA JAMUR di daerah Sumber Brantas dengan ekosistem jamur yang sempat ada, serta nuansa alam yang sangat kental dan kesesuaian keadaan iklim yang dibutuhkan tanaman jamur menjadi lokasi yang yang tepat untuk dijadikan tempat budidaya dan agrowisata. Sebagai tempat wisata yang memiliki nuansa alam yang asri, serta pola hidup masyarakat yang sangat akrab dengan alam, ditambah lagi keinginan untuk menghadirkan wisata yang lebih mengenalkan komoditas jamur dari obyek serupa sebelumnya, dan hal ini didukung dengan keadaan alam sekitar yang harus tetap terjaga. Agar lingkungan tetap terjaga inilah, muncul suatu permasalahan bagaimana nantinya desain dapat seimbang dan selaras dengan alam dan tidak merusak lingkungan alam sekitar, sehingga ekosistem yang ada tidak terganggu keberadaanya.

Dengan permasalahan yang ada dan harapan dalam perencanaan pembangunan yang ramah terhadap lingkungan, maka pendekatan yang digunakan dalam

perancangan adalah pendekatan ekologi. Pendekatan ekologi digunakan untuk mewujudkan fasilitas wisata yang seimbang dan selaras (harmoni) dengan alam. Seimbang dan selaras dalam hal ini adalah bagaimana menghadirkan solusi desain yang mengangkat potensi setempat sehingga membuat wisatawan merasakan keindahan alam dengan suasana kehidupan di Sumber Brantas melalui arsitektur ekologis. Oleh sebab itu pada perancangan nantinya konsep yang dihadirkan mengambil nilai-nilai dari dasar-dasar ekologi yang respek dalam semua elemen desain (keadaan fisik perancangan, keadaan lingkungan sekitar, dan keadaan sumber daya alam yang ada di bumi), jadi konsep perancangan ekologi perancangan ini mempunyai siklus *holistic* yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

Pendekatan Perancangan Revitalisasi Agrowisata Budidaya Tanaman Jamur di Sumber Brantas nantinya merujuk pada konsep ekologi 3R di atas yaitu *Respect Site* pada Tapak, *Respect Villager's Life*, dan *Respect Nature Resources*. Pendekatan perancangan *respect site* yang dilakukan adalah bagaimana bangunan mengurangi penggalian tanah serta kerusakan tanah sebab lahan yang terpilih merupakan lahan yang berkontur. Pendekatan lainnya adalah mengantisipasi perbedaan suhu yang besar antara siang dan malam, mengantisipasi pengaruh angin terhadap bangunan, dan memanfaatkan curah hujan tinggi untuk membantu kebutuhan air sehari-hari agar menghemat mata air serta memanfaatkan angin untuk penghawaan alami agar mengurangi penggunaan energi.



**Gambar 2.23.** Siklus Holistic Konsep Ekologi 3R  
 Sumber. Hasil Pemaparan Pribadi 2012

Selanjutnya pendekatan terhadap *respect villager's life* adalah perancangan bangunan berdasarkan material hunian yang biasa dipakai hunian penduduk sekitar, dan yang terakhir adalah *respect nature resources*, pendekatan yang dilakukan adalah bagaimana perancangan bangunan nantinya menghemat energi yang tidak dapat diperbaharui dengan desain pasif yang memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami serta pemilihan material yang ekologis.

### 3.8 Pendalam Perancangan

Pendalaman yang dipilih adalah pendalaman terhadap karakter ruang, dimana pendalaman ini mampu menjawab rumusan masalah yakni tentang kebutuhan menghadirkan suasana alam yang membuat wisatawan merasakan

keindahan alam dan kehidupan di perkebunan jamur dengan kehidupan masyarakat daerah Sumber Brantas di dalamnya.

### 2.3 Tinjauan Kajian Keislaman

Al-Qur'an adalah firman Allah yang di dalamnya terkandung banyak sekali sisi keajaiban yang membuktikan tentang fakta-fakta yang terjadi di dunia. Begitu halnya dengan manfaat seluruh ciptaan Allah SWT di dunia, seperti hewan, tumbuhan, manusia, dan lain sebagainya.

Al qashash 77

وَأَتَّبِعْ فِي مَآءِ آتِنَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ ۗ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا ۗ وَأَحْسِنَ

كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ ۗ وَلَا تَتَّبِعِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

77. “Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan”.

Tinjauan keislaman pada objek perancangan adalah dengan adanya fasilitas wisata budidaya jamur, manusia ikut andil dalam menjaga kelestarian lingkungan sehingga tercipta keseimbangan antara manusia sebagai pengelola dan alam sebagai objek yang dikelola. Manusia pada sistem ini berfungsi sebagai

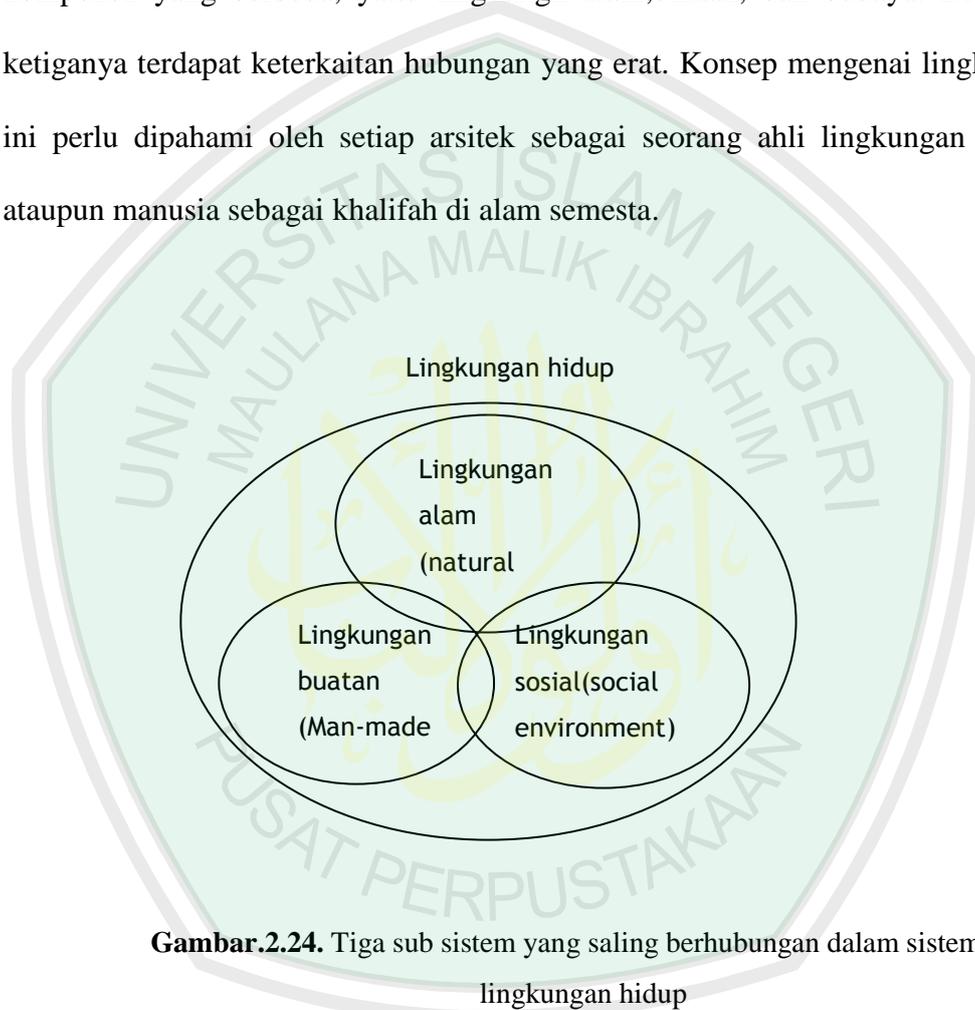
khalifah yang telah dipilih oleh Allah SWT dimuka bumi ini, seperti telah dijelaskan dalam Al-Quran. Sebagai wakil yang ditunjuk oleh Allah SWT, manusia wajib untuk bisa mempresentasikan dirinya sesuai dengan sifat-sifat Allah, dalam hal ini salah satu sifat Allah yang dimaksud tentang alam adalah sebagai pemelihara atau penjaga alam (*rabbul'alamin*) dalam memanfaatkan alam semesta secara optimal dengan tetap menjaga kelangsungannya.

Dari nilai – nilai filosofis di atas, penerapan dalam Revitalisasi Agrowisata Budidaya Tanaman Jamur di Sumber Brantas Kota Batu ini adalah memberikan sebuah wujud bangunan yang memiliki faedah-faedah yang lebih daripada kemudlorotannya, dimana arsitek sebagai perancangnya. Tugas seorang arsitek disini dimaksudkan untuk menjaga lingkungan agar tetap terpelihara dan terlestarikan dalam melakukan perancangan. Sedangkan yang banyak kita lihat saat ini adalah banyak pembangunan yang tidak memperdulikan dampak bagi alam dan lingkungan sekitarnya.

Penerapan integrasi tersebut dalam perancangan ini diwujudkan seperti penataan masa bangunan yang memudahkan wisatawan menikmatinya (*habluminanas*), pengelolaan pengolahan limbah yang dihasilkan agar tidak mencemari lingkungan sekitar (*habluminal alam*), pemanfaatan elemen-elemen alam sebagai pendukung perancangan bangunan tersebut, sehingga keberadaan bangunan ini dapat mewujudkan keseimbangan antara bangunan dan alam sekitar. Jadi sebagai khalifah manusia harus aktif dan bertanggung jawab untuk menjaga bumi, artinya menjaga keberlangsungan fungsi bumi sebagai tempat

kehidupan seluruh makhluk Allah, sekaligus menjaga keberlangsungan kehidupan lingkungan itu sendiri.

Keberlangsungan lingkungan didefinisikan sesuatu yang terdiri dari tiga komponen yang berbeda, yaitu lingkungan alam, binaan, dan budaya. Di antara ketiganya terdapat keterkaitan hubungan yang erat. Konsep mengenai lingkungan ini perlu dipahami oleh setiap arsitek sebagai seorang ahli lingkungan binaan ataupun manusia sebagai khalifah di alam semesta.



**Gambar.2.24.** Tiga sub sistem yang saling berhubungan dalam sistem besar lingkungan hidup

Sumber: M. Luluk dan Aulia Fikriarini, 2007:111

Gambar di atas menjelaskan bahwa lingkungan hidup terbagi menjadi 3 sub-sistem, yaitu: lingkungan buatan, alam, dan lingkungan sosial. Lingkungan alam atau ekosistem merupakan lingkungan yang bukan buatan manusia, melainkan terjadi karena kegiatan alam, lingkungan buatan merupakan lingkungan

yang dibuat oleh manusia, sedangkan lingkungan sosial merupakan daerah, tempat, asal usul makhluk hidup. Dari ketiga sub-sistem tersebut merupakan siklus hubungan lingkungan alam semesta yang saling berhubungan satu sama lainnya. Jadi, maksud dari Revitalisasi Agrowisata & Budidaya Tanaman Jamur di Sumber Brantas Kota Batu ini adalah menyediakan sebuah wadah yang memadukan lingkungan alam dengan lingkungan buatan sebagai tempat untuk berinteraksi sosial antar masyarakat.

Perpaduan lingkungan alam dan lingkungan buatan tersebut diwujudkan dalam perancangan sebuah lingkungan hidup bagi tumbuhan jamur yang ada di alam dengan menyediakan sebuah ruang permanen yang berkarakteristik sama dengan di alam, sebagai prasyarat tumbuh kembang jamur yang baik dan yang dapat berproduksi secara masal. Dengan menyediakan ruang agrowisata sebagai salah satu wujud keseimbangan lingkungan yang dapat memberikan interaksi sosial antar manusia dengan alam dan manusia dengan manusia, sehingga diharapkan perancangan ini mengingatkan tugas manusia untuk memelihara atau menjaga alam sebagai perwujudan manusia sebagai khalifah dan cintanya kepada Allah (hablu minallah).

Dalam surat al-Qashash ayat 77 diterangkan bahwa manusia sebagai makhluk ciptaan Allah dianjurkan untuk mencari dan memanfaatkan alam sesuai dengan fungsinya dan menjaga keberlangsungan hidupnya dengan tidak memanfaatkan sumber daya alam yang berlebihan yang dapat merusak ekosistem alam tersebut. Seperti manusia memanfaatkan jamur sebagai bahan pokok makanan, pemanfaatan yang berlebih dan tidak diimbangi dengan

pelestariannya akan menyebabkan kerusakan pada sistem ekosistem dan pembudidayaan jamur itu sendiri. Oleh karena itu, menjadi salah satu peranan manusia atau tugas seorang khalifah untuk mengembangkan dan membudidayakan jamur sesuai dengan habitatnya.

Kerusakan alam akibat ulah manusia akan berdampak pada manusia itu sendiri. Pemanfaatan yang baik tentu akan berdampak positif bagi keduanya (bangunan dan alam), oleh karena itu pengembangan budidaya jamur di Sumber Brantas Kota Batu ini menggunakan tema ekologi sebagai acuan untuk menciptakan habitat tumbuhan jamur yang baik dan memperhatikan kelangsungan ekosistem berikutnya. Tema Ekologi yang dipilih sebagai acuan dalam perancangan diharapkan dapat menciptakan suatu pusat yang bermanfaat pada lingkungan sekitar dengan menerapkan nilai-nilai Islam ke dalam perancangan Pusat Pariwisata Pembudidayaan Tanaman Jamur di Kota Batu ini, sehingga perancangan ini dapat membawa manfaat yang lebih daripada kemudlotannya.

Parameter yang digunakan dalam perancangan kembali Pusat Agrowisata Budidaya Tanaman Jamur di Kota Batu ini adalah:

- Keindahan

Keindahan dalam hal ini diwujudkan dalam penataan masa yang menarik dan desain fisik bentuk bangunan yang unik serta tidak mengeksploitasi sumber daya alam secara berlebihan sehingga menghasilkan sebuah desain yang baru dengan prinsip ramah lingkungan. Kandungan surat Ar Ruum ayat 9 ialah mengajak manusia untuk tidak mengeksploitasi sumber daya alam secara berlebihan yang dikhawatirkan terjadinya kerusakan serta kepunahan sumber daya

alam. Untuk itu Islam mewajibkan agar manusia menjadi pelaku aktif dalam mengolah lingkungan serta melestarikannya.

- Kesederhanaan

Dalam ajaran agama sebisa mungkin manusia hidup didunia dalam kesederhanaan saja sebab Allah tidak menyukai makhluknya yang berlebihan. Oleh sebab itu, dalam perancangan bangunan agrowisata ini bahan dan material yang digunakan diambil dari bahan-bahan local sebagai bahan utamanya, seperti bambo, material bekas, dan lain sebagainya.

- Kebersihan

*"Dari Abu Hurairah : jagalah kebersihan dengan segala usaha yang mampu kamu lakukan. Sesungguhnya Allah menegakkan Islam di atas prinsip kebersihan. Dan tidak akan masuk syurga, kecuali orang-orang yang bersih"* . (HR. Thabrani). Hadits di atas memberikan pengertian bahwa manusia tidak boleh kikir untuk membiayai diri dan lingkungan secara wajar untuk menjaga kebersihan agar kesehatan diri dan keluarga/masyarakat kita terpelihara. Demikian pula, mengusahakan penghijauan di sekitar tempat tinggal dengan menanamkan pepohonan yang bermanfaat untuk kepentingan ekonomi dan kesehatan, disamping juga dapat memelihara peredaran suara yang kita hisap agar selalu bersih, bebas dari pencemaran. Jadi, kebersihan yang ditampilkan dalam perancangan ini adalah menyediakan lingkungan luar yang menyediakan pembibitan tanaman pohon sono sebagai satu usaha pelestarian lingkungan, serta menyediakan beberapa jenis tanaman lainnya sebagai penunjuk arah dan pelindung yang dapat bermanfaat pula sebagai upaya untuk menghasilkan udara

yang bersih dan sehat. Sehingga terciptanya lingkungan yang sehat. Selain itu juga menjaga kebersihan lingkungan agar wisata yang ada juga merasa untuk ikut andil dalam peranannya.

- Ramah Lingkungan

Di dalam Surat Huud ayat 117, Allah SWT berfirman “*Dan Tuhanmu sekali-kali tidak akan membinasakan negeri-negeri secara zalim, sedang penduduknya orang-orang yang berbuat kebaikan*”. Kandungan dari surat Huud ayat 117 adalah manusia ditugaskan didunia sebagai seorang khalifah yang telah disebutkan di dalam surat Al-BAqarah ayat 30 untuk peduli terhadap lingkungan selalu menjaga lingkungan dan melestarikannya agar sumberdaya alam selanjutnya dapat selalu tersedia.

Ramah Lingkungan yang dimaksud yaitu tidak merusak lingkungan yang ada, dengan memanfaatkan elemen-elemen alam dengan baik. Elemen-elemen alam tersebut di antaranya adalah cahaya matahari, angin, udara, air, tanah, dan sebagainya. Dengan adanya kepedulian terhadap lingkungan memberikan duapahala sekaligus, yakni pahala surga dunia berupa hidup bahagia dan sejahtera dalam lingkungan yang bersih, indah dan hijau, dan pahala surga akhirat kelak di kemudian hari.

- Ukhuwah Islamiyah

Ukhuwah Islamiyah dalam perancangan ini diwujudkan dalam suatu tempat dimana manusia (Wisatawan) dapat menjalin silaturahmi yang baik antar sesamanya. Salah satu wujud tersebut yakni menyediakan bangunan-bangunan

penunjang dalam kegiatan di dalamnya seperti taman, restaurant, masjid, dan sebagainya

Dengan demikian, akan terbangunlah suatu pusat wisata dan pengolahan sumber daya alam yang lengkap tentang etika lingkungan dalam pandangan Islam. Sehingga perancangan yang dihadirkan selain inovatif tetapi juga memiliki nilai ketauhidan yang dapat menjadikan manusia untuk selalu beriman kepada Allah SWT. Oleh karena itu, manusia memiliki kewajiban untuk membentuk dan mengatur dunia menjadi lebih baik dan memiliki nilai-nilai ketauhidan serta ibadah yang dapat menjadikan manusia menjadi lebih beriman, bertaqwa dan mensyukuri segala nikmat-nikmat-Nya.

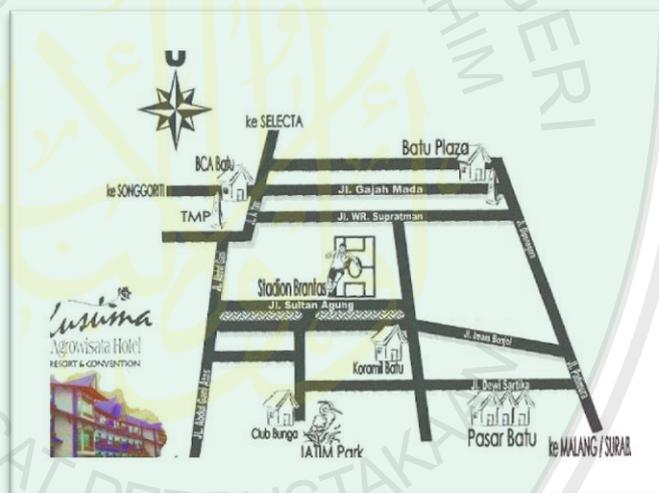
Penerapan nilai-nilai islam pada rancangan ini digambarkan pada sistem pengolahan hasil produksi yang dihasilkan dari Pusat Pariwisata Pembudidayaan Tanaman Jamur di Kota Batu ini, mulai dari kepedulian terhadap syarat tumbuh jamur, media apa saja yang digunakan agar jamur dapat tumbuh dengan baik dan sehat, serta pengolahan jamur yang dapat dapat dipasarkan dengan baik ataupun yang dapat langsung disugukan kepada pengunjung di Pusat Pariwisata Pembudidayaan Tanaman Jamur di Kota Batu ini, kemudian pengolahan limbah yang dihasilkan dari perancangan ini untuk dikembalikan kepada alam namun tidak untuk merusak kualitas alam tersebut melainkan untuk menjaga agar keberlangsungan lingkungan sekitar dapat hidup dengan baik.

## 2.4 Studi Banding

### 2.4.1 Studi Banding Objek Perancangan

Pada pembahasan ini penulis akan memaparkan hasil studi banding dengan obyek yang terkait judul REVITALISASI AGROWISATA & BUDIDAYA TANAMAN JAMUR DI SUMBER BRANTAS KOTA BATU, yaitu hasil studi banding dengan PT. Agrokusuma Batu beserta tempat Pembudidayaan Jamur yang di ambil dari sebuah tulisan di website JAMUR-TIRAM,,.htm

#### A. Agrowisata



**Gambar.2.25.**Peta Lokasi Kusuma  
Agro

Sumber:Google.com, 2012



**Gambar.2.26.**Hotel Kusuma

Sumber: Google.com, 2012

Kusuma Agrowisata adalah sebuah sektor industri pariwisata yang menekuni budidaya buah apel, jeruk, dan beberapa buah lainnya. Kusuma Agrowisata berada di pusat Kota Batu, tepatnya di Jalan

Abdul Gani Atas Kota Batu. Kusuma Agrom memiliki pemandangan yang indah karena letaknya yang dikelilingi gunung dan bukit. Diantaranya adalah Pegunungan Panderman dan Bukit Tuyomerto, serta tampaknya Gunung Arjuno dan Welirang dari kejauhan. Oleh sebab itu Agrowisata sangat digemari masyarakat sekitar maupun luar kota atau bahkan luar negeri sebagai salah satu alternatif berlibur di akhir pekan, karena selain objek yang berbasis pada agro juga karena pemandangan alam yang dimiliki tempat ini.

Berdasarkan iklim Schmidt-Ferguson keadaan iklim di Kusuma Agrowisata termasuk ke dalam tipe iklim D dengan bulan basah rata-rata 5.6 dan bulan kering rata-rata 6.4. Rata-rata curah hujan selama 10 tahun terakhir adalah 1539.8 mm/tahun dengan hari hujan (HH) rata-rata sebanyak 115.4 HH/tahun. Kelembaban udara dan suhu di daerah tersebut masing-masing adalah 60-70% dan 16-30oC. Oleh sebab itu tempat ini begitu terasa dingin dengan insensitas matahari yang diimbangi suhu yang dimiliki daerah puncak atau pegunungan membuat para wisatawan merasa betah untuk berlama-lama menikmati pemandangan tempat ini.



**Gambar.2.27.**Pemandangan di Kusuma Agro

Sumber: Google.com, 2012

Jenis tanah di Kusuma Agrowisata adalah latosol, dengan lapisan tanah yang berpasir dan berbatu. Dimana jenis tanah tersebut merupakan salah satu tanah yang memiliki unsur hara dengan tingkat kesuburan yang tinggi. Kedalaman efektif tanah tersebut yaitu 20 cm. Keadaan topografi tanah yang berada di Agrokusuma ini bergelombang dengan kemiringan 15-20%. Sehingga pemandangan yang di sajikan tempat ini sangat indah. Ketinggian ditempat Agro ini berkisar antara 680-1 700 m dpl (di atas permukaan laut).

Kusuma Agrowisata berdiri sejak 21 Mei 1992 dengan total luas areal Kusuma Agrowisata adalah 62 ha. Luasan tersebut terbagi ke dalam beberapa blok pertanaman apel (32 blok), jeruk, strawberry, buah naga, jambu biji merah, kopi serta rumah kaca untuk tanaman paprika dan tomat cherry. Sisanya adalah untuk area perhotelan, cottage, dan restoran.



**Gambar.2.28.** Agro & Rumah kaca di Kusuma

Sumber: Google.com, 2012

**Tabel 2.20.** Tata Guna Lahan di Kusuma Agrowisata

Tata Guna lahan	Luas (ha)
Apel	7.21
Jeruk	7.11
Strawberry	2
Buah Naga	1.60
Jambu Biji Merah	2.67
Kopi	9
Rumah Kaca Paprika	0.39
Rumah Kaca Tomat Cherry	0,03
Jalan, Area perhotelan, Cottage, dan Restoran	31.99
<b>Total</b>	<b>62</b>

Sumber:Keadaan Umum- Bogor Agricultural University

Luas untuk area kebun apel  $\pm$  10ha dengan jumlah blok sebanyak 26 blok yang terdiri dari 8581 pohon apel. Apel yang dibudidayakan di Kusuma Agrowisata terdiri atas apel, Manalagi, Ana, Rome Beauty, dan beberapa apel Wangling dan Australia. Dalam memproduksi apel, perusahaan membangun sebuah kebun produksi apel di Kecamatan Junggo dengan luas areal pertanaman apel sebesar 7.6 ha. Baik di kebun wisata maupun kebun produksi, mayoritas apel yang dibudidayakan adalah apel Manalagi. Sedang luas area kebun jeruk  $\pm$  2,80 ha yang terdiri dari 5 blok dengan jumlah tanaman jeruk sebesar 609 pohon, ditambah dengan bangunan green house yang luasnya  $\pm$  0,4 ha. Kusuma di bentuk bertujuan mencari atau menyiasati konsumen dengan memberikan fasilitas kepada konsumen atau pengunjung untuk menikmati buah apel maupun jeruk dari hasil petik sendiri. Selain itu juga wisatawan dapat melihat langsung cara pemeliharaan pada lahan tempat bercocok tanam yang terdapat dilokasi tersebut.

Kusuma Agro terdiri atas lima divisi, yaitu Divisi Hotel Kusuma Agrowisata, Divisi Estate (Villa Kusuma Agrowisata), Divisi Industri, dan Divisi Agrowisata. Divisi yang berperan langsung dalam budidaya serta pengolahan apel adalah Divisi Agrowisata dan Industri.



**Gambar.2.29.** R. Industri Kusuma Agro

Sumber: Google.com, 2012

Kusuma Agro Industri berawal pada tahun 2000, dibangun sebagai ‘Home Industri’ dengan bahan utama buah apel. Pada awalnya memproduksi Sari Apel, Jenang Apel, Wingko Apel, Selai Apel dan Brem Apel. Produk apel ini sudah menjangkau daerah Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Bali. Pada awal 2006, industri memisahkan diri menjadi satu divisi yang berdiri sendiri, yaitu divisi AgroIndustri. Sebagai ‘pemain’ baru di dunia industri, Kusuma AgroIndustri mengembangkan produk-produk yang inovatif. Semua produk menggunakan bahan dasar alami yang diperoleh dari kebun Kusuma Agrowisata dan bekerja sama dengan petani di sekitarnya.



**Gambar.2.30.** Pengembangan sektor devisa Kusuma  
Agro

Sumber: Google.com, 2012

## **B. Jamur**

Budidaya Jamur Tiram di Medan tepatnya di tanjung morawa sudah dilakoni semenjak satu setengah tahun yang lalu disebuah desa yang tak jauh dari pusat kota medan tepatnya di desa limau manis kec. Tanjung Morawa – Deli Serdang Sumatera Utara, dimana masyarakat masih awam dan enggan untuk membudidayakan jamur tiram ini. Dengan bermodalkan semangat dan dorong dengan keyakinan bahwa usaha ini akan berkembang sesuai dengan bertambahnya pengetahuan masyarakat tentang khasiat dan kandungan dari jamur tiram maka pengelola atau bapak Harianto membangun tempat pembudidayaan dan pembibitan jamur tiram diatas lahan +100 meter bujur sangkar.



**Gambar.2.31** Tempat pengadukan bahan dasar untuk media tanam jamur tiram

Sumber: Arsip Blog 2010

Ruang-ruang yang disediakan oleh Bapak Harianto guna mendukung produksi jamur ialah: Ruang persiapan, Ruang Inokulasi, Ruang Inkubasi, Ruang Penanaman. Berikut dokumentasi ruang-ruang yang dibutuhkan perkembangan pada usaha Bakp Harianto:



**Gambar. 2.32.** Media tanam yang telah selesai dipacking setelah melalui proses pengadukan dan pengomposan

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar. 2.33.** Media tanam bibit jamur tiram yaitu dengan serbuk gergaji yang akan disterilisasi.

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar. 2.34.** media sterilisasi melalui proses pengukusan

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar.2.35.** tempat pendinginan media tanam yang baru disterilisasi.

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar.2.36.** foto ruang inokulasi yaitu ruang pemindahn bibit dari dalam botol ke dalam melalui proses pendinginan

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar.2.37.**Ruang inkubasi yaitu ruang pemeraman untuk penumbuhan dan penularan miselium dari bibit indukan ke media tanam (baglog)

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar2.38.** kumbung jamur tiram atau tempat penumbuhan jamur tiram

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar2.39.** Jamur tiram kualitas super yang sudah layak panen terlihat memiliki warna putih yang terang

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar2.40.** peletakan media tanam (baglog) di dalam kumbung ditata didalam rak pembesaran

Sumber: Arsip Blog 2010



**Gambar2.41.** hasil panen yang diperoleh setelah melalui proses tahapan pemeliharaan.

Sumber: Arsip Blog 2010

Pada awalnya pemilik memang membeli baglog jamur tiram untuk pengisian kumbung-kumbungnya, tetapi dikarenakan penjadualan dari produsen baglog tidak bisa dipastikan, akhirnya pemilik memilih untuk memulai merintis untuk pembuatan media baglog jamur tiram putih secara mandiri yang kemudian sering jadi pertanyaan, berapa luas pabrik/tempat budidaya jamur tiram putih untuk membuat baglog yang pemilik miliki.

Perinciannya :

- Tempat mencampur dan logging di garasi (sudah termasuk tempat steamer dan boiler). 3x 10 = 30m<sup>2</sup>
  - Ruang inokulasi 3 x 5 = 15m<sup>2</sup>
  - Ruang inkubasi 3 x 5 = 15m<sup>2</sup>
  - Tempat menyimpan pasokan gergajian 3 x 5 = 15 m<sup>2</sup>
- Totalnya = hanya 75 m<sup>2</sup>

Dari lokasi itu, penjadualan kerja pemilik adalah untuk produksi normal 6000 baglog, 20 botol, PDA, 100 botol F1, dan 1000 botol F2 per bulan. Saat ini, kumbung yang wajib diisi secara berkala berjumlah total kurang lebih 26.000 baglog. Awalnya kendala yang dihadapi pemilik adalah bagaimana bisa memproduksi baglog dengan jumlah segitu di lahan yang terbatas. Namun, pemilik tidak kalah akal untuk itu memang perlu direncanakan dan direkayasa teknik budidaya jamur tiram putih yang efisien.

Langkah yang di ambil pertama hitung dan rencanakan dengan benar kapasitas baglog yang akan akan dibuat dan dilayani. Kedua, hitung kebutuhan baglog itu per bulannya dengan membagi jumlah total baglog dengan jumlah bulan efektif produksi yaitu sekitar 4 bulan. Jadi  $26.000 / 4 = 6500$  per bulan. Ketiga, rencanakan kapasitas produksi harian. Misal dalam 6 hari membuat 1500 atau 2000 baglog. Dari sinilah dapat diatur sistem sterilisasinya.

Pada tempat yang dimiliki untuk memproduksi sejumlah itu, berarti harus membuat sistem yang bisa memproduksi minimal 750 baglog dalam sekali proses. Dengan jumlah itu, berarti tidak mungkin membuatnya dengan sistem drum, karena akan memakan tempat. Lalu direncanakan dengan sistem steamer beton dan boiler sebagai alat penghasil steamnya.

Keempat, analisa lokasi, dan infra struktur yang dimiliki, lalu disesuaikan dengan jumlah yang ditarget. Dalam proses ini jika lokasi kurang memadai tata letaknya untuk memproduksi, maka harus mengatur dengan mengurangi kapasitas produksi.

Berikut proses-proses pembudidayaan yang dilakukan di lokasi

a) Proses storage

Untuk penyimpanan serbuk gergajian, pada proses ini, serbuk gergajian kami campur dengan kapur sejumlah 1%, selanjutnya kami biarkan selama minimal 2-3 pekan agar sedikit melapuk.



**Gambar 2.42.** Proses pencampuran serbuk gergajian dengan kapur

Sumber: Sumber: <http://jamursekolahdolan.blogspot.com>

b) Proses mencampur media.

Pada proses ini serbuk gergaji dicampur dengan bahan- bahan lain seperti kalsium 1%, bekatul 15%, molase sekitar 1% dan juga penambahan kadar airnya.



**Gambar. 2.43.** Mencampur media

Sumber: Sumber: <http://jamursekolahdolan.blogspot.com>

c) Proses logging dan pemadatan.

Pada proses ini media dimasukkan ke dalam plastik baglog yang ukuran umumnya adalah plastik 18x35cm. Berat media rata-rata yang ingin dicapai adalah sekitar 1,35kg. Untuk itu agar volume media yang masuk ke dalam baglog bisa agak banyak, perlu dilakukan proses pemadatan.



**Gambar2.44.** Proses logging dan pemadatan

Sumber: <http://jamursekolahdolan.blogspot.com>

d) Proses sterilisasi pada steamer.

Proses ini adalah proses utama yang sangat penting untuk dicapainya sebuah keberhasilan. Pada proses ini hendaknya dicapai suhu media hingga 100 derajat C agar bisa mematikan bakteri yang ada di dalamnya. Jika ingin memproduksi baglog dalam jumlah yang cukup banyak dalam sekali proses sterilisasi, harus digunakan peralatan yang memadai.



**Gambar2.45.** Sterilisasi pada setimer

Sumber: <http://jamursekolahdolan.blogspot.com>

e) Proses inokulasi

yaitu memasukkan bibit F2 ke dalam media baglog yang telahdisterilisasi tadi, pada proses ini hendaknya dilakukan di ruang tertutup dan steril.



**Gambar 2.46** Proses inokulasi

Sumber: <http://jamursekolahdolan.blogspot.com>

- f) Proses inkubasi, karena keterbatasan tempat, kami hanya menyimpan baglog di ruang inkubasi selama 1 pekan saja, Alhamdulillah miselium sudah memanjang kurang lebih 20%-30% dan bisa dipindah ke kumbung produksi.

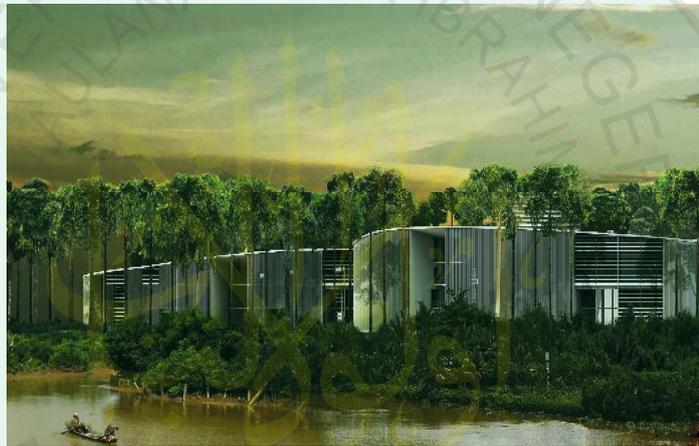


**Gambar.2.47** Proses inkubasi

Sumber: <http://jamursekolahdolan.blogspot.com>

#### 2.4.2 Studi Banding Tema Perancangan

Universitas Ho Chi Minh City adalah sebuah kampus baru bagi mahasiswa Arsitektur, terletak di pulau Delta Mekong Vietnam. HUA (Ho Chi Minh City University of Arsitektur) merupakan kampus terbesar dari tiga perguruan tinggi di Vietnam. Ada 6000 siswa di seluruh fakultas arsitektur, perencanaan kota, teknik konstruksi, sipil dan Terapan Seni (desain interior dan fashion).



**Gambar.2.48.**Ho Chi Minh City University of Arsitektur (HUA)

Sumber: Global Holcim Awards Silver 2009:24

Pulau Delta Mekong ini mempunyai luasan sebesar 40 hektar dan 120.000 m<sup>2</sup> digunakan sebagai ruang hidup dan belajar. Daerah Delta Mekong Vietnam merupakan Kompleks yang unik, dengan desain yang transparan dengan lokasi alamnya. Perancang dari HUA berusaha menyuguhkan sebuah desain yang menyatukan alam dengan tempat pendidikan, sebuah desain yang menyeimbangkan lingkungan alam dimana merupakan suatu wujud dari bentuk ekologi yang mengutamakan keberlanjutan alam sebagai faktor utamanya.

Keseimbangan ini diwujudkan dalam desain yang diilhami dari bentuk sungai mekong yang berada sekitar Ho Chi Minh City, dimana Sungai Mekong ketika menggambarkan sembilan jalan-jalan utama yang terbentuk split.



**Gambar 2.49.**Sungai mekong & Rute Sirkulasi HUA tampak menyerupai Split

Sumber: Global Holcim Awards Silver 2009:28

Bangunan universitas juga di desain rendah-naik, dengan tapak besar, hal ini bertujuan untuk meminimalkan dampak pada permukaan yang tidak stabil. Bentuk dari Ho Chi Minh City berasal dari arah aliran fluida yang menyatu dengan bangunan. Maksudnya yaitu perancang benar-benar memperhatikan faktor alam sebagai parameter mendesain bangunan HUA ini terutama faktor angin. Bangunan HUA ini terbentuk juga karena arah pergerakan angin sehingga ruangan-ruangan yang ada pada HUA mendapatkan sirkulasi udara yang baik.



**Gambar 2.50.** Ruang-Ruang pada Ho Chi Minh City University of Arsitektur (HUA)

Sumber: Global Holcim Awards Silver 2009:28

Daerah Delta Mekong ini mempunyai tingkat kesuburan tanah yang cukup baik selama sungai masih melintasi pada aliran sungai dekat delta ini, terbukti adanya pohon bakau disekitar tapak, sehingga potensi dari hutan bakau ini dapat mendinginkan panas tropis pada sekitar tapak melalui angin konstan yang bergerak dari pepohonan hutan bakau ini. Oleh sebab itu perancang berusaha menggabungkan bangunan HUA ini dengan potensi hutan bakau yang ada di sekitar demi mendapatkan aliran angin yang baik, selain itu juga memanfaatkan bahan bangunan yang berpotensi disekitar tapak misalnya fasad kerangka beton bangunan yang difinishing menggunakan bambu atau kayu mangrove (pohon bakau) begitu halnya dengan bahan pendukung kusen pada bangunan ini. Hal ini membuktikan bahwa pengetahuan tradisional dan bahan konstruksi dapat digabungkan dengan menggunakan metode simulasi yang baru.



**Gambar 2.51.** Tampak depan Ho Chi Minh City University of Arsitektur (HUA)

Sumber: Global Holcim Awards Silver 2009:24



**Gambar.2.52.** Tampak sebagian lanskap Ho Chi Minh City University of  
Arsitektur (HUA)

Sumber: Global Holcim Awards Silver 2009:24

Gambar di atas adalah tampak sebagian dari lanskap yang dimiliki HUA, dari gambar tersebut jelas terlihat bahwa si perancang HUA yaitu Kazuhiro Kojima dan timnya dari Cat berusaha untuk mengkombinasikan lanskap bangunan dengan potensi alam sekitar. salah satu wujud ekologi yang dihadirkan si perancang.



**Gambar 2.53.** RTH Ho Chi Minh City University of Arsitektur (HUA)

Sumber:Global Holcim Awards Silver 2009:28