

**PENGARUH TINGKAT KEMASAKAN BUAH KELAPA DAN
KONSENTRASI AIR KELAPA PADA MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreatus*)**

SKRIPSI

Oleh:

**ARMAWI
NIM. 05520007**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2009**

**PENGARUH TINGKAT KEMASAKAN BUAH KELAPA DAN
KONSENTRASI AIR KELAPA PADA MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreatus*)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN)
Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

Oleh:

**ARMAWI
NIM. 05520007**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2009**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Armawi

NIM : 05520007

Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Air Kelapa Pada Media Tanam
Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih *Pleurotus
ostreatus*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah di lakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 8 Oktober 2009

Yang Membuat Pernyataan,

Armawi
NIM. 05520007

**PENGARUH TINGKAT KEMASAKAN BUAH KELAPA DAN
KONSENTRASI AIR KELAPA PADA MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH
*Pleurotus ostreatus***

SKRIPSI

Oleh:

**Armawi
NIM. 05520007**

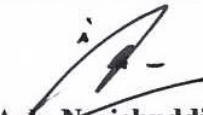
Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



**Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

Dosen Pembimbing II



**Ach. Nasichuddin, M.A
NIP. 150 302 531**

Tanggal, 08 Oktober 2009



**Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi**

**Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

**PENGARUH TINGKAT KEMASAKAN BUAH KELAPA DAN
KONSENTRASI AIR KELAPA PADA MEDIA TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR TIRAM PUTIH
*Pleurotus ostreatus***

SKRIPSI

Oleh:

**ARMAWI
NIM. 05520007**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

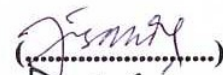
Tanggal, Oktober 2009

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Penguji Utama | : <u>Suyono, M.P</u> NIP. 19710622200312 1 002 |
| 2. Ketua | : <u>Evika Sandi, M.P</u> NIP. 19741018200312 2 002 |
| 3. Sekretaris | : <u>Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd</u> NIP. 19630114 199903 1 001 |
| 4. Anggota | : <u>Ach. Nasichuddin, M.A</u> NIP. 150 302 531 |


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)



**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Biologi**


**Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1 001**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Untuk itu, iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, S.U., DSc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Sekaligus Dosen Pembimbing, karena atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya penulis tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Ach. Nasichuddin, M.A selaku dosen pembimbing agama, karena atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya penulis tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Ayah dan Ibunda tercinta dan saudara-saudaraku yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moril maupun spirituil sehingga penulisan tugas akhir dapat terselesaikan, serta semua teman-teman Biologi angkatan 2005 yang telah membantu dan memberikan dukungan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Malang, 8 Oktober 2009

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |
| ABSTRAK | vii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 6 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 6 |
| 1.5 Hipotesis | 6 |
| 1.6 Batasan Masalah | 7 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1 Botani Jamur Tiram..... | 8 |
| 2.1.1 Klasifikasi | 8 |
| 2.1.2 Morfologi dan Anatomi Jamur | 8 |
| 2.1.2.1 Tubuh Buah Jamur Tiram | 8 |
| 2.1.2.2 Struktur Soma | 11 |
| 2.1.2.3 Struktur Alat Reproduksi | 12 |
| 2.1.2.4 Reproduksi Jamur | 14 |
| 2.1.3 Ekologi Jamur Tiram | 15 |
| 2.1.3.1 Syarat Tumbuh Jamur Tiram | 15 |
| 2.1.3.2 Media Tumbuh Jamur Tiram | 18 |
| 2.1.3.3 Interaksi Jamur | 20 |
| 2.1.4 Aspek Gizi | 20 |
| 2.1.5 Aspek Kesehatan | 22 |
| 2.2 Kandungan dan Manfaat Air Kelapa | 25 |
| 2.3 Hormon Tumbuhan | 27 |
| 2.3.1 Auksin | 28 |
| 2.3.2 Gibberelin | 31 |
| 2.3.3 Sitokinin | 34 |
| 2.4 Kajian dalam Al-Qur'an | 37 |
| 2.4.1 Kadar Ciptaan Allah | 37 |
| 2.4.2 Ciptaan Allah yang Tanpa Sia-sia | 40 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 45 |
| 3.1 Rancangan Penelitian | 45 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 46 |
| 3.3 Alat dan Bahan | 46 |
| 3.3.1 Alat | 46 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.2 Bahan | 46 |
| 3.4 Prosedur Kerja | 47 |
| 3.4.1 Persiapan Media Tanam | 47 |
| 3.4.2 Sterilisasi | 47 |
| 3.4.3 Penanaman (Inokulasi) | 48 |
| 3.5 Variabel Penelitian | 50 |
| 3.5.1 Variabel Bebas | 50 |
| 3.5.2 Variabel Terikat | 50 |
| 3.6 Parameter Penelitian | 50 |
| 3.6.1 Pertumbuhan Miselium | 50 |
| 3.6.2. Pertumbuhan Primordia | 50 |
| 3.7 Teknik Analisis Data | 51 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PEMBAHASAN | 52 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 52 |
| 4.1.1 Pertumbuhan Miselium | 52 |
| 4.1.1.1 Pengamatan 8 HSI | 52 |
| 4.1.1.2 Pengamatan 11 HSI | 53 |
| 4.1.1.3 Pengamatan 14 HSI | 54 |
| 4.1.1.4 Pengamatan 17 HSI | 56 |
| 4.1.2 Badan Buah | 58 |
| 4.1.2.1 Waktu Muncul Primordia | 58 |
| 4.1.2.2 Waktu Panen | 59 |
| 4.1.2.3 Berat Basah | 61 |
| 4.1.2.4 Jumlah Buah | 63 |
| 4.2 Pemanfaatan Air Kelapa Dalam Pandangan Islam | 64 |
| BAB V PENUTUP | 67 |
| 5.1 Kesimpulan | 67 |
| 5.2 Saran | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |
| LAMPIRAN | 71 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Kisaran suhu ($^{\circ}\text{C}$) untuk Pertumbuhan Miselium dan Tubuh Buah Jamur Konsumsi | 16 |
| Tabel 2.2 Kisaran pH untuk Pertumbuhan Jamur Konsumsi | 17 |
| Tabel 2.3 Komposisi dan Kandungan Nutrisi Jamur Tiram per 100 gram | 21 |
| Tabel 2.4 Kandungan dalam Air Kelapa | 27 |
| Tabel 4.1 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 8 HSI | 52 |
| Tabel 4.2 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 11 HSI | 53 |
| Tabel 4.3 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 14 HSI | 54 |
| Tabel 4.4 Ringkasan Uji Duncan Perbedaan Umur Kelapa Terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih 14 HSI..... | 55 |
| Tabel 4.5 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 17 HSI | 56 |
| Tabel 4.6 Ringkasan Anava Waktu Muncul Primordia | 58 |
| Tabel 4.7 Ringkasan Anava Waktu Panen | 59 |
| Tabel 4.8 Ringkasan Uji Duncan Waktu Panen | 60 |
| Tabel 4.9 Ringkasan Anava Berat Basah | 61 |
| Tabel 4.10 Ringkasan Uji Duncan Berat Basah..... | 62 |
| Tabel 4.11 Ringkasan Anava Jumlah Buah | 63 |
| Tabel 4.12 Ringkasan Uji Duncan Jumlah Buah | 64 |

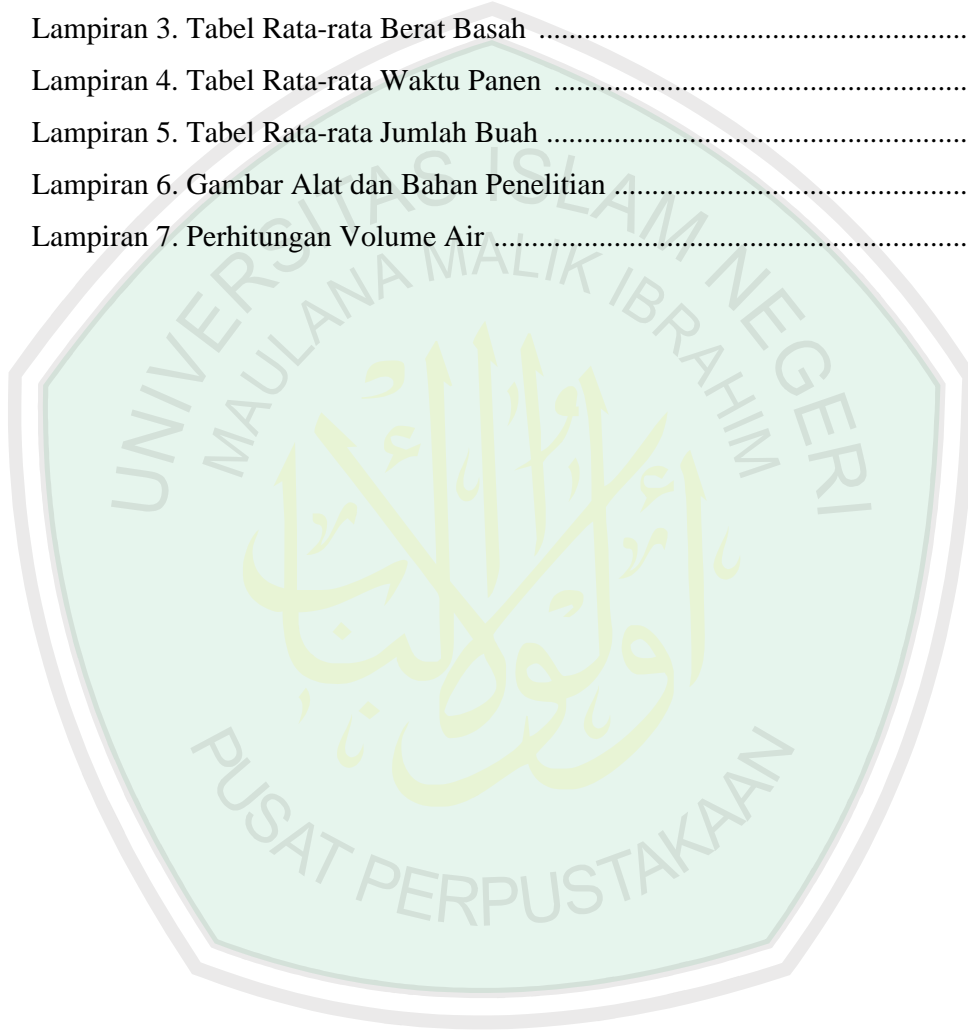
DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Jamur Tiram <i>Pleurotus ostreatus</i> | 11 |
| Gambar 2.2 Pembentukan Struktur Seksual Askospora dan Basidiospora | 13 |
| Gambar 2.3 Struktur Umum Perkembangan Tubuh Buah Jamur Basidiomiset | 14 |
| Gambar 4.1 Grafik Pertumbuhan Miselium | 57 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Tabel Rata-rata Pertumbuhan Miselium | 71 |
| Lampiran 2. Tabel Rata-rata Waktu Muncul Primordia | 81 |
| Lampiran 3. Tabel Rata-rata Berat Basah | 86 |
| Lampiran 4. Tabel Rata-rata Waktu Panen | 91 |
| Lampiran 5. Tabel Rata-rata Jumlah Buah | 96 |
| Lampiran 6. Gambar Alat dan Bahan Penelitian | 101 |
| Lampiran 7. Perhitungan Volume Air | 103 |



ABSTRAK

Armawi. 2009. **Pengaruh Pemberian Air Kelapa Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih *Pleurotus ostreatus***. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulanan Malik Ibrahim Malang.
Pembimbing : Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd
Ach. Nasichuddin, M.A

Kata Kunci : Air Kelapa, Media Tanam, Jamur Tiram Putih *Pleurotus ostreatus*

Air kelapa adalah salah satu bahan alami, didalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: (1) Mengetahui pengaruh pemberian air kelapa dengan tingkat kemasakan yang berbeda pada media tanam terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*); (2) mengetahui pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*); (3) mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian air kelapa pada tingkat kemasakan yang berbeda dengan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

Penelitian ini dilakukan di rumah produksi bpk Mawardi, Desa Tegalgondo RT 1, RW 1, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan Mei 2009 sampai Juli 2009. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan 2 (dua) faktor. Faktor yang pertama adalah air kelapa dengan tingkat kemasakan buah yang berbeda yang meliputi kelapa muda (U₁), kelapa sedang (U₂), kelapa tua (U₃). Faktor kedua adalah perlakuan konsentrasi air kelapa yang meliputi; konsentrasi pekat (K₁), konsentrasi sedang (K₂), konsentrasi encer (K₃).

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan analisis variansi (anava) dua jalur. Untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik dilanjutkan dengan UJD (Uji Jarak Duncan) dengan taraf signifikansi 5 %. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh air kelapa dengan tingkat kemasakan buah kelapa yang berbeda terhadap pertumbuhan jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Perlakuan dengan menggunakan air kelapa muda (U₁) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus* dibandingkan dengan perlakuan U₂ dan U₃. Untuk konsentrasi air kelapa, perlakuan dengan konsentrasi encer (K₃) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus* dibandingkan dengan perlakuan K₁ dan K₂.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merupakan salah satu keunikan yang memperkaya keanekaragaman jenis makhluk hidup dalam dunia tumbuhan. Sifatnya yang tidak berklorofil menjadikannya tergantung kepada makhluk hidup lain, baik yang masih hidup ataupun yang sudah mati. Karena itu jamur memegang peranan penting dalam proses alam yaitu menjadi salah satu pengurai (dekomposer) unsur-unsur alam. Selain itu beberapa di antara jenis-jenis jamur yang ada telah dimanfaatkan oleh manusia baik sebagai bahan makanan ataupun bahan obat. Tidak hanya rasanya yang sedap, jamur juga memiliki kualitas gizi yang baik (Widodo, 2007).

Menurut Widodo (2007), dari hasil penelitian rata-rata jamur mengandung 14-15% protein, sedangkan beras 7,38% dan gandum 13,2%. Ini berarti jamur memiliki kadar protein yang lebih tinggi. Asam amino esensial yang terdapat dalam jamur ada 9 jenis dari 10 jenis asam amino esensial yang telah dikenal yaitu, arginin, histidin, isoleusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin. Lemak yang terdapat pada jamur, 72% tidak jenuh. Kadar kolesterol tubuh bisa turun apabila diet mengandung lebih banyak asam lemak tak jenuh tunggal dan ganda daripada asam lemak jenuh. Diet asam lemak jenuh selama sebulan terbukti menaikkan kadar kolesterol. Diet dengan asam lemak tak jenuh tunggal, kadar kolesterol menurun tajam termasuk LDL dan HDL-nya. Diet dengan asam lemak tak jenuh ganda, kolesterol total dan LDL menurun (Anonymous, 2009). Jamur kaya akan berbagai jenis vitamin, antara lain vitamin

B1 (thiamin), vitamin B2 (riboflavin), niasin dan biotin. Selain elemen mikro seperti Cu, Zn dan lain-lain, jamur juga mengandung berbagai elemen makro, antara lain K, P, Ca, Na, dan Mg. Jamur juga terbukti mampu menghambat HIV-AIDS, kolesterol, gula darah dan juga kanker.

Salah satu jamur yang mempunyai nilai penting adalah jamur tiram. Jamur tiram memiliki sifat yang dapat menetralkan racun dan zat-zat radio aktif dalam tanah. Manfaat jamur tiram yang lain di bidang kesehatan adalah untuk menghentikan pendarahan dan mempercepat pengeringan luka pada permukaan tubuh, mencegah penyakit diabetes mellitus dan penyempitan pembuluh darah, menurunkan kolesterol darah, menambah vitalitas dan daya tahan tubuh, serta mencegah penyakit tumor atau kanker, kelenjar gondok dan influenza, sekaligus memperlancar buang air besar (Widodo, 2007).

Terkait dengan manfaat jamur yang dapat dijadikan obat bagi berbagai macam penyakit seperti yang dijelaskan di atas, sejak belasan abad yang silam Rasulullah SAW telah menjelaskan dalam sebuah hadits yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari dan Muslim : *“Setiap kali Allah menurunkan penyakit, pasti Allah menurunkan (pula) obatnya.”* (HR. Bukhari-Muslim), (Zuhri, 1992).

Hadits di atas menjelaskan bahwa, sesungguhnya kenyataan ataupun teori adanya penyakit yang tidak ada obatnya atau tidak bisa disembuhkan bertentangan dengan aqidah Islam. Karena, sejak lima belas abad silam, Rasulullah Muhammad SAW menegaskan, bahwa setiap penyakit ada obatnya dan bisa disembuhkan atas izin Allah swt, kecuali penuaan dan kematian.

Sedangkan ragam obatnya sendiri sudah disediakan (diciptakan) oleh Sang Maha Penyembuh Allah swt (Aidal, 2009).

Jika ditinjau dari segi kandungan dan manfaat jamur, hal itu merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, dan setiap Allah menciptakan sesuatu tiada yang sia-sia, sebagaimana firman Allah dalam surah Ali-Imran 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka.” (QS. Ali-Imran : 191)

Ayat di atas menjelaskan bahwa semua yang diciptakan Allah merupakan tanda-tanda kebesaran dan kekuasaan Allah bagi orang yang selalu mengingat Allah dalam keadaan apapun. Salah satu ciptaan Allah yang merupakan tanda-tanda kebesaran dan kekuasaan Allah ialah kandungan serta manfaat jamur tiram bagi kesehatan. Pada saat Al-Qur’an diturunkan, khasiat dan manfaat jamur masih belum diketahui. Hal itu menunjukkan bahwa Al-Qur’an merupakan petunjuk yang benar bagi orang-orang yang mau berfikir mendalam tentang ciptaan Allah yang tiada sia-sia sedikitpun.

Manfaat jamur bagi kesehatan sudah banyak diketahui, namun masalah yang dihadapi dalam budidaya jamur tiram adalah penumbuhan misellium jamur yang masih relatif lama. Pertumbuhan miselium jamur antara 45 - 60 hari, dan produksi jamur hanya dapat dilakukan pemanenan badan buah dengan selang waktu antara masing-masing panen adalah 1-2 minggu (Parlindungan, 2003).

Mengingat besarnya manfaat jamur bagi kesehatan tubuh, tentunya akan lebih baik lagi apabila karakteristik yang dihasilkan yaitu waktu penumbuhan miselium kurang dari 45 hari dan munculnya tunas kurang dari satu minggu. Diduga, masalah tersebut dapat diatasi bila jamur tiram putih mendapat perlakuan hormon tumbuh, yaitu dengan cara menambahkan hormon pertumbuhan pada media tanam jamur tiram putih.

Diduga, air kelapa dengan kandungan hormon di dalamnya mampu meningkatkan pertumbuhan. Pertumbuhan anggrek *Dendrobium* dapat ditingkatkan dengan menggunakan air kelapa dan pupuk alternatif. Perlakuan dengan air kelapa mampu menghasilkan pertambahan tinggi anggrek *Dendrobium* dan panjang daun yang lebih baik dibandingkan tanpa air kelapa. Pemupukan NPK (16-16-16) 2,625 g/l memberikan hasil terbaik pada pertambahan tinggi tanaman dan panjang daun. Dengan demikian air kelapa dan NPK dapat digunakan sebagai bahan stimulan dan pupuk alternatif untuk bibit tanaman anggrek *Dendrobium* (Ramda, 2008).

Menurut Azwar (2008), penelitian di National Institute of Molecular Biology and Biotechnology (BIOTECH) di UP Los Banos mengungkapkan bahwa, dari air kelapa dapat diambil hormon yang kemudian dibuat suatu produk suplemen yang disebut cocogro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, produk hormon dari air kelapa ini mampu meningkatkan hasil kedelai hingga 64 %, kacang tanah hingga 15 % dan sayuran hingga 20-30 %. Dengan kandungan unsur kalium yang cukup tinggi, air kelapa juga dapat merangsang pembungaan pada anggrek seperti *Dendrobium* dan *Phalaenopsis*.

Pemanfaatan hormon tumbuhan yang terdapat pada air kelapa sangat efisien. Selama ini air kelapa banyak digunakan di laboratorium sebagai nutrisi tambahan di dalam media kultur jaringan. Hal ini menunjukkan bahwa air kelapa dapat digunakan sebagai campuran media tumbuh, dengan tujuan peningkatan pertumbuhan. Dari hasil penelitian terdahulu, belum diketahui tingkat kematangan kelapa (tua, sedang, atau muda), dan konsentrasi yang dapat digunakan sebagai media tumbuh.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian yang berjudul Pengaruh Pengaruh Tingkat Kemasakan Kelapa dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) ini penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Adakah pengaruh tingkat kemasakan buah kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)?
2. Adakah pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)?
3. Adakah pengaruh interaksi antara tingkat kemasakan buah kelapa dengan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa dengan tingkat kemasakan yang berbeda pada media tanam terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian air kelapa pada tingkat kemasakan yang berbeda dengan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menjadikan tambahan pengetahuan yang baru.
2. Bagi masyarakat, dapat dijadikan acuan dalam budidaya jamur tiram untuk mendapatkan hasil jamur yang lebih baik.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan pedoman untuk melakukan pengembangan penelitian selanjutnya.

1.5 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh pemberian air kelapa dengan tingkat kemasakan yang berbeda pada media tanam terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

2. Terdapat pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
4. Terdapat pengaruh interaksi antara pemberian air kelapa pada tingkat kemasakan yang berbeda dengan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Air kelapa yang digunakan adalah air kelapa yang muda dan tua dari aspek morfologi:
 - a. Kelapa muda, kulit luar berwarna hijau dan lebih halus, daging buahnya terasa lentur.
 - b. Kelapa sedang, kulit luar berwarna hijau kekuningan, daging buahnya lebih mengeras.
 - c. Kelapa tua, kulit luar terasa lebih kasar dan agak mongering, daging buahnya terasa keras.
 - d. Konsentrasi air kelapa dibatasi pada konsentrasi 10%, 50%, 100%.
2. Media yang digunakan adalah media dari serbuk gergaji.
3. Jamur yang digunakan adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).
4. Pertumbuhan jamur meliputi : pertumbuhan miselium dan pertumbuhan primordial.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Botani Jamur Tiram

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi jamur tiram menurut Widodo (2007) adalah:

| | |
|---------------|--|
| Super kingdom | : <i>Eukaryota</i> |
| Kingdom | : <i>Myceteae</i> |
| Divisio | : <i>Amastigomycota</i> |
| Subdivisio | : <i>Eumycota</i> |
| Kelas | : <i>Basidiomycetes</i> |
| Sub kelas | : <i>Holobasidiomycetidae</i> |
| Ordo | : <i>Agaricales</i> |
| Familia | : <i>Agaricaceae</i> |
| Genus | : <i>Pleurotus</i> |
| Spesies | : <i>Pleurotus ostreatus</i> (tiram putih) |

2.1.2 Morfologi dan Anatomi Jamur Tiram

2.1.2.1 Tubuh Buah Jamur Tiram

Menurut Gunawan (2005), jamur merupakan organisme eukariota (sel-selnya mempunyai inti sel sejati) yang digolongkan ke dalam kelompok cendawan sejati. Dinding sel jamur terdiri dari zat kitin.

Tubuh atau soma jamur dinamakan hifa (rantai sel yang membentuk rangkaian berupa benang) yang berasal dari spora. Dari bentuk dan ukurannya,

tubuh buah jamur mudah dikenali atau dapat dilihat dengan mata telanjang tanpa bantuan mikroskop. Tubuh buah tersebut dapat dipetik dengan tangan (Gunawan, 2005).

Sel jamur tidak mengandung klorofil sehingga tidak dapat berfotosintesis seperti tumbuhan tingkat tinggi. Jamur memperoleh makanan secara heterotrof dengan mengambil makanan dari bahan organik. Bahan-bahan organik yang ada di sekitar tempat tumbuhnya diubah menjadi molekul-molekul sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh hifa. Untuk selanjutnya molekul-molekul sederhana tersebut dapat diserap langsung oleh hifa. Jadi, jamur tidak seperti organisme heterotrof lainnya yang menelan makanannya kemudian mencernakannya sebelum diserap (Gunawan, 2005).

Menurut Widodo (2007), jamur tiram merupakan jamur kayu yang tumbuh berderet menyamping pada batang kayu yang masih hidup atau yang sudah mati. Jamur ini memiliki tudung tubuh yang tumbuh mekar membentuk corong dangkal seperti kulit kerang (tiram) atau bentuknya menyerupai telinga. Hal ini sesuai dengan nama latinnya yaitu *Pleurotus*. Istilah *Pleurotus* berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata, yaitu *pleuron* yang berarti menyamping dan *ous* yang berarti telinga.

Tumbuhan jamur sudah lama dikenal sebagai bahan makanan. Dalam sejarah masyarakat Cina, pemanfaatan jamur sudah dimulai sejak ribuan tahun silam. Jamur-jamur yang sering dijadikan bahan makanan seperti jamur merang, jamur tiram, jamur kancing, jamur shiitake dan sebagainya. Bahkan bagi

masyarakat Jepang selalu melengkapi menu hariannya dengan jamur. Tak hanya sedap, jamur juga memiliki kualitas gizi yang baik (Widodo, 2007).

Ditinjau dari segi morfologisnya, tubuh jamur tiram terdiri dari tudung (*pileus*) dan tangkai (*stipe* atau *stalk*). *Pileus* berbentuk mirip cangkang tiram atau telinga dengan ukuran diameter 5 – 15 cm dan permukaan bagian bawah berlapis-lapis seperti insang (*lamella* atau *giling*) berwarna putih dan lunak yang berisi basidiospora. Bentuk pelekatan *lamella* ini adalah memanjang sampai ke tangkai atau disebut *dicdirent*. Sedangkan tangkainya dapat pendek atau panjang (2 – 6 cm) tergantung pada kondisi lingkungan dan iklim yang mempengaruhi pertumbuhannya. Tangkai ini yang menyangga tudung agak lateral (di bagian tepi) atau eksentris (agak ke tengah). Jamur tiram termasuk golongan jamur yang memiliki spora yang berwarna. Jejak sporanya menampakkan warna putih sampai kuning tiram (Widodo, 2007).

Nama-nama jamur tiram biasanya dibedakan menurut warna tudung tubuh atau sporanya, seperti jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), jamur tiram merah jambu (*P. flabellatus*), jamur tiram abu-abu (*P. cytidiusus*) dan sebagainya (Widodo, 2007), (Gambar 2.1).



(a)

(b)

Gambar 2.1 : a). Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

b). Jamur Tiram Merah (*Pleurotus flabellatus*)

Menurut Suriawiria (2004), jamur tiram mempunyai nama lain *shimeji* (Jepang), *abalone mushroom* atau *oyster mushroom* (Eropa atau Amerika), *supab* (Jawa Barat). Warna tubuhnya putih, kecokelat-cokelatan, keabu-abuan, kekuning-kuningan, kemerah-merahan, dan sebagainya sehingga namanya tergantung pada warna tubuhnya. Bila sudah terlalu tua, apalagi kalau sudah kering, jamur tiram akan alot atau liat walaupun terus-menerus direbus. Jenis supab liat yang paling banyak dicari serta tumbuh secara alami yaitu yang tumbuh pada kayu lunak, seperti karet, kapuk, dan kidamar karena bentuknya besar, berdaging tebal, dan empuk.

2.1.2.2 Struktur Soma

Istilah soma pada jamur dikenal sebagai hifa. Hifa dapat dipadankan dengan fase vegetatif pada tumbuhan. Hifa berbentuk seperti benang atau filament. Hifa dapat tumbuh ke segala arah pada ujung-ujungnya dan pada bagian-bagian tertentu tempat cabang dibentuk. Kumpulan hifa yang bercabang-cabang ini dinamakan miselium. Jamur memiliki hifa yang bersekat dan hifa seperti ini dinamakan hifa bersekat. Jadi, jamur mempunyai hifa multisel.

Meskipun hifanya bersekat, tetapi isi setiap sel dapat berpindah dari satu sel ke sel lain didekatnya, karena sekatnya berpori-pori atau berlubang-lubang (Gunawan, 2005).

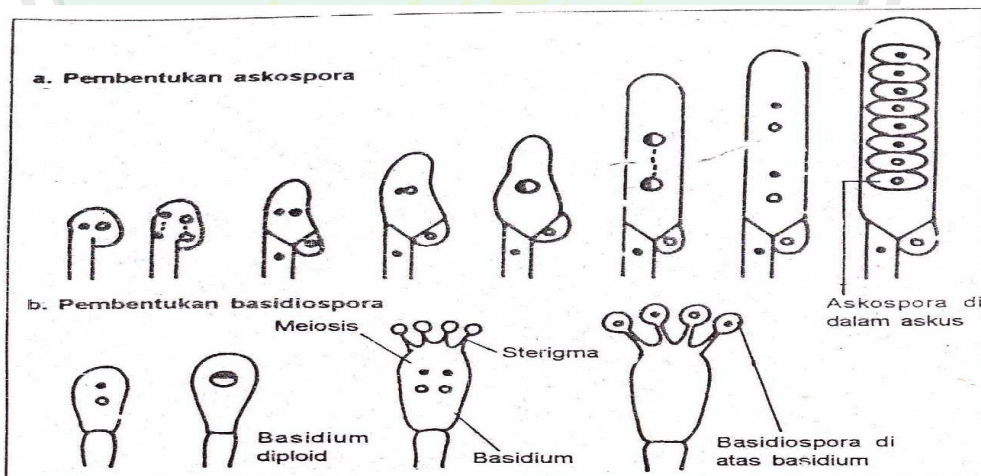
Miselium yang berasal dari satu spora dinamakan miselium primer dan merupakan miselium monokarion. Miselium ini mempunyai satu macam inti saja. Dalam kehidupannya, dua miselium primer yang serasi dapat mengadakan fusi atau melebur menjadi miselium sekunder atau miselium dikarion. Miselium hasil peleburan ini mempunyai sel-sel dengan dua inti pada setiap selnya. Keadaan dikarion ini dapat dipertahankan melalui proses pembentukan sambungan apit. Miselium inilah yang akan menghasilkan tubuh buah suatu jamur (Gunawan, 2005).

2.1.2.3 Struktur Alat Reproduksi

Menurut Rubatzky (1999), secara luas cendawan diidentifikasi berdasarkan sifat fase seksualnya menjadi empat kelas utama, yaitu Ascomycetes, Basidiomycetes, dan Fungi Imperfecti (cendawan tidak sempurna). Jamur adalah fungi berfilamen (benang tipis) yang dikelompokkan dengan Ascomycetes dan Basidiomycetes. Perbedaan utama kelompok tersebut adalah bahwa spora seksual Ascomycetes berkembang dalam sebuah kantong asci dan tersebar ketika kantong asci pecah. Basidiomycetes menghasilkan struktur yang berbeda, yaitu basidium, tempat spora seksual terbentuk dan tersebar. Beberapa jenis jamur bersifat parasit, yang lain saprofit, dan sebagian lagi hidup bersimbiosis dengan tanaman lain. Sebagian besar jamur membentuk *fruiting bodies* (tubuh jamur) di atas tanah (epigeal). Pada jamur lain, *fruiting bodies* terbentuk di bawah tanah

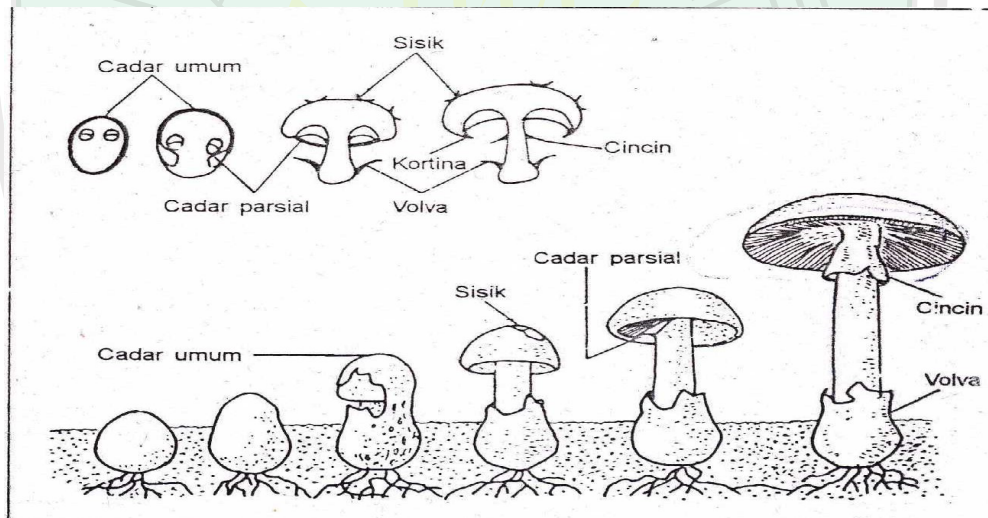
(hipogea). Spesies saprofit memperoleh makanan dari bahan organik tak hidup. Umumnya, cendawan tersebut menghasilkan *fruiting bodies* (ascocarp dan basidiocarp), dan disebut jamur, pada saat kondisi suhu, kelembapan, dan hara spesifik terpenuhi.

Menurut Gunawan (2005), Struktur reproduksi seksual yang dihasilkan di dalam tubuh buah bergantung pada kelompok jamurnya. Struktur alat reproduksi seksual pada askomiset dinamakan askus dan spora yang dibentuk di dalamnya dinamakan askospora. Jamur basidiomiset menghasilkan basidiospora yang dibentuk di atas basidium. Di dalam basidium dua inti saling melebur dan diikuti proses meiosis sehingga menghasilkan empat inti. Inti tersebut melalui tangkai yang terdapat pada basidium dan akan menghasilkan basidiospora. Jadi, basidiospora dibentuk pada tangkai kecil yang dinamakan sterigma. Sterigma terletak di atas basidium, (Gambar 2.2).



Gambar 2.2. Pembentukan struktur seksual askospora dan bassidiospora (Gunawan, 2005)

Tubuh buah basidiomiset yang paling umum yaitu yang mempunyai payung (*pileus*), volva, sisik (*scale*), dan kortina (*cortina*). Tubuh buah jamur yang masih muda dilindungi oleh satu lapisan jaringan yang dinamakan cadar umum (*universal veil*). Ketika tangkai jamur memanjang dan payung berkembang maka cadar yang melindunginya rusak (Gambar 2.3). Cadar tersebut ditinggalkan sebagai volva di bagian bawah tangkai, sebagai sisik pada payung, dan sebagai cincin pada tangkai bagian atas di bawah payung. Bilah-bilah dapat dijumpai di permukaan bagian bawah dari payung dan tersusun secara vertikal (Gunawan, 2005).



Gambar 2.3. Struktur umum perkembangan tubuh buah jamur basidiomiset (Gunawan, 2005)

2.1.2.4 Reproduksi Jamur

Menurut Gunawan (2005), jamur dapat berkembang biak secara kawin (seksual) dan secara tidak kawin (aseksual). Reproduksi seksual dicirikan oleh adanya peleburan dua inti dengan urutan terjadinya plasmogami, kariogami, dan meiosis.

Plasmogami merupakan peleburan protoplasma antara dua sel yang serasi. Selanjutnya inti dari ke dua sel tadi akan mengalami kariogami. Kariogami merupakan peleburan antar dua inti sel yang akan menghasilkan inti diploid ($2n$). pada proses meiosis, inti yang telah melebur menjadi inti diploid ini mengalami pembelahan dan intinya yang diploid tereduksi menjadi haploid (n) kembali (Gunawan, 2005).

Reproduksi seksual merupakan satu cara suatu spesies mempertahankan diri karena umumnya struktur reproduksi seksual tahan terhadap keadaan lingkungan yang ekstrim dibandingkan struktur somanya dan struktur reproduksi aseksualnya (Gunawan, 2005).

2.1.3 Ekologi Jamur Tiram

2.1.3.1 Syarat Tumbuh Jamur Tiram

Menurut Gunawan (2005), faktor fisik mempunyai hubungan dengan keperluan nutrisi bagi pertumbuhan jamur. Faktor fisik tersebut ialah suhu, pH, aerasi, cahaya dan kelembaban.

1. Suhu udara

Pada budidaya jamur tiram suhu udara memegang peranan yang penting untuk mendapatkan pertumbuhan badan buah yang optimal. Pada umumnya suhu yang optimal untuk pertumbuhan jamur tiram, dibedakan dalam dua fase yaitu fase inkubasi yang memerlukan suhu udara berkisar antara $22 - 28^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban $60 - 70\%$ dan fase pembentukan tubuh buah memerlukan suhu udara antara $16 - 22^{\circ}\text{C}$. Suhu berpengaruh terhadap pertumbuhan, keitannya dengan kerja enzim.

Tabel 2.1 Kisaran suhu ($^{\circ}\text{C}$) untuk pertumbuhan miselium dan tubuh buah jamur konsumsi

| Jenis Jamur | Miselium | | Tubuh Buah | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | Kisaran suhu ($^{\circ}\text{C}$) | Suhu optimum ($^{\circ}\text{C}$) | Kisaran suhu ($^{\circ}\text{C}$) | Suhu optimum ($^{\circ}\text{C}$) |
| <i>Agaricus Bisporus</i> | 3-32 | 22-25 | 9-22 | 15-17 |
| <i>A. Bitorquis</i> | 3-35 | 28-30 | 18-25 | 22-24 |
| <i>Auricularia Auricular</i> | 15-34 | 28 | 15-28 | 22-25 |
| <i>A. Polytrica</i> | 10-36 | 20-34 | 15-28 | 24-27 |
| <i>Flamulina Velutipes</i> | 3-34 | 18-25 | 6-18 | 8-12 |
| <i>Hericium Erinaceus</i> | 12-33 | 21-25 | 12-24 | 15-22 |
| <i>Lentinula Edodes</i> | 5-35 | 24 | 6-25 | 15 musim gugur 10 musim dingin 20 musim semi |
| <i>Pholiota Nameko</i> | 5-32 | 24-26 | 8-20 5-15 | Galur suhu tinggi 7-10 galur suhu rendah |
| <i>Pleorotus Ostreatus</i> | 7-37 | 26-28 | 25-30 16-22 12-15 | Galur suhu tinggi Galur suhu menengah Galur suhu rendah |
| <i>P. sajor-caju</i> | 14-32 | 25-27 | 10-26 | 19-21 |
| <i>Tremella fuciformis</i> | 5-38 | 25 | 20-28 | 20-24 |
| <i>Volvariella volvacea</i> | 15-45 | 32-35 | 22-38 | 28-32 |

(Sumber: Gunawan, 2004 dalam Sitatin, 2005)

2. Tingkat keasaman (pH)

Menurut Gunawan (2005), pengaruh pH terhadap pertumbuhan jamur tidak dapat dinyatakan secara umum karena bergantung pada beberapa faktor, seperti ketersediaan ion logam tertentu, permeabilitas membrane sel yang berhubungan dengan pertukaran ion, produksi CO_2 atau NH_3 , dan asam organik (Gunawan, 2005).

Tabel 2.2 Kisaran pH untuk pertumbuhan jamur konsumsi

| Jenis Jamur | pH untuk pertumbuhan | | |
|------------------------------|----------------------|-------------|--------------------|
| | Miselium | | Tubuh Buah |
| <i>Agaricus Bisporus</i> | 3,5 – 9,0 | (6,8 – 7,0) | 5,5 – 8,0 (7,2) |
| <i>Auricularia Auricular</i> | 3,5 – 8,5 | (4,5 – 7,5) | |
| <i>A. Polytrica</i> | 2,8 – 9,0 | (5,0 – 5,4) | |
| <i>Flamulina Velutipes</i> | 4,0 – 8,0 | | 5,2 – 7,2 |
| <i>Hericius Erinaceus</i> | 2,4 – 5,4 | (4,0) | |
| <i>Lentinula Edodes</i> | 4,4 – 7,5 | (4,7 – 4,8) | (4,2 – 4,6) |
| <i>Pholiota Nameko</i> | | (5,0 – 7,0) | |
| <i>Pleorotus Ostreatus</i> | | (5,4 – 6,0) | |
| <i>P. sajor-caju</i> | | (6,0 – 6,5) | |
| <i>Tremella fuciformis</i> | | (5,0 – 6,0) | |
| <i>Volvariella volvacea</i> | 5,0 – 8,5 | (7,5) | (7,6 – 8,0) |

(Sumber: Gunawan, 2004 dalam Sitatin, 2005)

Keterangan :

1. Nilai-nilai pH dipengaruhi oleh perbedaan media, lingkungan dan biakan jamur yang digunakan
2. Angka di dalam tanda kurung merupakan pH optimum

Tingkat keasaman media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur tiram. Derajat keasaman atau pH sangat penting dalam mengatur metabolisme dan sistem-sistem enzim, bila terjadi penyimpangan pH maka proses metabolisme jamur dapat terhenti. Sehingga untuk pertumbuhan maksimal jamur diperlukan pH yang optimum (Yulianty, 2006). Oleh sebab itu, apabila pH terlalu rendah atau terlalu tinggi maka pertumbuhan jamur akan terhambat. bahkan mungkin akan tumbuh jamur lain yang akan mengganggu pertumbuhan jamur tiram itu sendiri. Keasaman pH media perlu diatur antara pH 6 - 7 dengan menggunakan kapur (Calsium carbonat) (Gunawan, 2005).

3. Aerasi

Menurut Gunawan (2005), dua komponen penting dalam udara yang berpengaruh pada pertumbuhan jamur, yaitu O₂ (oksigen) dan CO₂ (karbon

dioksida). Oksigen merupakan unsur penting dalam respirasi sel. Karbon dioksida dapat berakumulasi sebagai hasil dari respirasi oleh jamur sendiri atau respirasi oleh organisme lainnya.

Akumulasi karbon dioksida yang terlalu banyak dapat mengakibatkan salah bentuk pada tubuh buah jamur. Pada *Agaricus bisporus* pengaruh karbon dioksida dapat menyebabkan tangkai menjadi sangat panjang dan pembentukan payung tidak normal. Adanya karbon dioksida sebanyak 5 % dapat mengakibatkan *Schizophyllum commune* tidak membentuk tubuh buah. Oleh karena itu, ventilasi sangat diperlukan dalam fase pembentukan tubuh buah (Gunawan, 2005).

4. Cahaya

Pertumbuhan misellium akan tumbuh dengan cepat dalam keadaan gelap/tanpa sinar, Sebaiknya selama masa pertumbuhan misellium ditempatkan dalam ruangan yang gelap, tetapi pada masa pertumbuhan badan buah memerlukan adanya rangsangan sinar. Pada tempat yang sama sekali tidak ada cahaya badan buah tidak dapat tumbuh, oleh karena itu pada masa terbentuknya badan buah pada permukaan media harus mulai mendapat sinar dengan intensitas penyinaran 60 - 70 %.

2.1.3.2 Media Tumbuh Jamur Tiram

Menurut Suriawiria (2004), tempat tumbuh Jamur tiram termasuk dalam jenis jamur kayu yang dapat tumbuh baik pada kayu lapuk dan mengambil bahan organik yang ada didalamnya. Untuk membudidayakan jamur jenis ini dapat menggunakan kayu atau serbuk gergaji sebagai media tanamnya. Serbuk kayu

yang baik untuk dibuat sebagai bahan media tanam adalah dari jenis kayu yang keras sebab kayu yang keras banyak mengandung selulosa yang merupakan bahan yang diperlukan oleh jamur dalam jumlah banyak disamping itu kayu yang keras membuat media tanaman tidak cepat habis. Kayu atau serbuk kayu yang berasal dari kayu berdaun lebar komposisi bahan kimianya lebih baik dibandingkan dengan kayu berdaun sempit atau berdaun jarum dan yang tidak mengandung getah, sebab getah pada tanaman dapat menjadi zat ekstraktif yang menghambat pertumbuhan misellium. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan serbuk kayu sebagai bahan baku media tanam adalah dalam hal kebersihan dan kekeringan, selain itu serbuk kayu yang digunakan tidak busuk dan tidak ditumbuhi jamur jenis lain.

Untuk meningkatkan produksi jamur tiram, maka dalam campuran bahan media tumbuh selain serbuk gergaji sebagai bahan utama, perlu bahan tambahan berupa bekatul dan tepung jagung. Dalam hal ini harus dipilih bekatul dan tepung jagung yang mutunya baik, masih baru sebab jika sudah lama disimpan kemungkinan telah menggumpal atau telah mengalami fermentasi serta tidak tercampur dengan bahan-bahan lain yang dapat mengganggu pertumbuhan jamur. Kegunaan penambahan bekatul dan tepung jagung merupakan sumber karbohidrat, lemak dan protein. Disamping itu perlu ditambahkan bahan-bahan lain seperti kapur (Calcium carbonat) sebagai sumber mineral dan pengatur pH meter (Suriawiria, 2004).

2.1.3.3 Interaksi Jamur

Cahyana (1999) menyatakan bahwa, interaksi jamur dengan lingkungannya dapat dibedakan menjadi :

- a. Simbiotik, yaitu hidup berdampingan dengan tanaman lain. Apabila hubungan itu saling menguntungkan maka disebut simbiotik mutualisme, tetapi bila satu pihak diuntungkan sedangkan pihak lain tidak dirugikan disebut simbiotik komensialisme.

Contoh: *Amanita phalloides* (jamur kematian), *Amanita muscaria*, *Limacella gutata*, *Cystoderma amianthinum*.

- b. Parasit, yaitu mengambil makanan dari tumbuhan lain yang masih hidup.

Contoh: *Omphalotus olearius*, *Armillariella mellea*

- c. Saprofit, yaitu hidup pada zat organik yang tidak diperlukan lagi (misalnya sampah).

Contoh: *Macrolepiota procera*, *Leucoagaricus pudicus*, *Rhodotus palmatus*, *Pleurotus ostreatus*.

- d. Parasit dan sekaligus bersifat saprofit.

Contoh: *Pleurotus cornucopiae*, *Pleurotus dryinus*, *Pleurotus eryngii* (jenis jamur tiram).

2.1.4 Aspek Gizi

Secara sosial budaya, jamur tiram merupakan bahan pangan bergizi, berkhasiat obat yang lebih murah dibandingkon obat modern. Secara ekonomis merupakan komoditas yang tinggi harganya dan dapat meningkatkan pendapatan

petani serta dapat dijadikan makanan olahan untuk konsumsi dalam upaya peningkatan gizi masyarakat (Suriawiria 2004).

Tabel 2.3 Komposisi dan kandungan nutrisi jamur tiram per 100 gram

| Zat Gizi | Kandungan |
|-----------------|---------------|
| Kalori (energi) | 367 kal |
| Protein | 10,5 – 30,4 g |
| Karbohidrat | 56,6 g |
| Lemak | 1,7 – 2,2 g |
| Thiamin | 0,20 mg |
| Riboflavin | 4,7 – 4,9 mg |
| Niasin | 77,2 mg |
| Ca (kalsium) | 314 mg |
| K (kalium) | 3.793 mg |
| P (fosfor) | 717 mg |
| Na (natrium) | 837 mg |
| Fe (besi) | 3,4 – 18,2 mg |

(Sumber : Widodo, 2007)

Tidak hanya menyedapkan, jamur mempunyai kandungan gizi cukup baik. Komposisi kimia yang terkandung tergantung jenis dan tempat tumbuhnya. Dari hasil penelitian, rata-rata jamur mengandung 19-35 persen protein. Dibanding beras (7,38 persen) dan gandum (13,2 persen), ia berkadar protein lebih tinggi. Asam amino esensial yang terdapat pada jamur, sekitar ada sembilan jenis dari 20 asam amino yang dikenal. Yang istimewa 72 persen lemaknya tidak jenuh, jamur juga mengandung berbagai jenis vitamin, antara lain B1 (thiamine), B2 (riboflavine), niasin dan biotin. Selain elemen mikro, jamur juga mengandung berbagai jenis mineral, antara lain K, P, Ca, Na, Mg, dan Cu. Kandungan serat mulai 7,4-24,6 persen sangat baik bagi pencernaan. Jamur mempunyai kandungan kalori yang sangat rendah sehingga cocok bagi pelaku diet (Siswono, 2002).

Suriawiria (2004) juga menambahkan bahwa, jamur tiram bila kita budidayakan akan mendapat manfaat berganda. Selain rasanya lezat mengandung gizi yang cukup besar manfaatnya bagi kesehatan manusia sehingga jamur tiram dapat dianjurkan sebagai bahan makanan bergizi tinggi dalam menu sehari-hari.

Sebagai perbandingan, tempe yang terbuat dari kedelai yang kaya serat dan juga sebagai sumber berbagai nutrisi seperti kalsium, Vitamin B, dan besi, mempunyai kandungan sebagai berikut: kalori 204, protein 17 gram, lemak 8 gram, karbohidrat 15 gram, kalsium 80 mg, Fe (Besi) 2 mg, dan Zn 0,2 mg.

Bisa dibandingkan dengan daging ayam yang kandungan proteinnya 18,2 gram, lemaknya 25,0 gram, namun karbohidratnya 0,0 gram dan Vitamin C-nya juga 0,0 gram. Maka, kandungan gizi jamur masih lebih lengkap sehingga tidak salah apabila dikatakan jamur merupakan bahan pangan masa depan (Suwono, 2002).

2.1.5 Aspek Kesehatan

Menurut Siswono (2002), saat ini beberapa jamur digunakan sebagai obat untuk melawan kolesterol, kanker, dan AIDS. Senyawa aktif jamur yang terkandung dikabarkan dapat sebagai anti jamur, antibakteri, dan antivirus dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan dapat membunuh serangga dan nematoda. Pada tahun 1960, para peneliti berhasil menemukan pengaruh beberapa jamur sebagai antitumor. Komponen aktif yang dimaksud adalah polisakarida, dan khususnya adalah Beta - D - Glucans. Sebagai standarisasi produk dari jamur tiram (*Plurotus ostreatus* dan *P. eryngii*) disebut Plovastin yang dipasaran

sebagai suplemen penurun kolesterol. Komponen aktif dari Plovastin adalah statin, secara baik menghambat metabolisme kolesterol di dalam tubuh manusia.

Menurut Siswono (2002). para peneliti penyakit kanker menyarankan bahwa sebaiknya manusia mengkonsumsi daging merah tidak lebih dari tiga ons per hari atau kurang dari itu. Daging tersebut adalah daging sapi, kerbau, kambing, dan babi yang dapat menyebabkan risiko lebih tinggi sebagai penyebab kanker usus, dan juga kemungkinan payudara, prostat, pankreas, perut, dan kanker ginjal. Kecil kemungkinan terkena kanker apabila mengonsumsi ayam dan ikan, dan untuk beberapa kasus malahan dapat melawan kanker. Sehubungan dengan hal itu, untuk yang senang mengonsumsi burger disarankan untuk diselingi dengan ayam, seafood, sayuran, dan jamur.

Hasil penelitian Bobek (1999) dalam Siswono (2002), dari Research Institute of Nutrition Bratislava tentang "Natural products with hypolipemic and anti oxidant effect". Telah dilakukan studi pada sebuah grup dengan 57 laki-laki: perempuan = 1:1, usia setengah umur, dengan kasus hyperlipoproteinemia. Selama satu bulan mereka mengonsumsi 10 gram jamur tiram secara teratur. Kesimpulan, secara statistik sangat menjanjikan, yakni kolesterol dan serum turun 12,6 persen dan triglycerol turun 27,2 persen. Jamur tiram juga mempunyai efek antioksidan dengan turunnya hasil peroksidasi di dalam eritrosit.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pakar jamur di Departemen Sains Kementrian Industri Thailand bebarapa zat yang terkandung dalam jamur tiram atau Oyster mushroom adalah protein 5,94 %; karbohidrat 50,59 %; serat 1,56 %; lemak 0,17 % dan abu 1,14 %. Selain kandungan ini, Setiap 100 gr jamur tiram

segar ternyata juga mengandung 45,65 kalori; 8,9 mg kalsium; 1,9 mg besi; 17,0 mg fosfor. 0,15 mg Vitamin B1; 0,75 mg vitamin B2 dan 12,40 mg vitamin C. Dari hasil penelitian kedokteran secara klinis, para ilmuwan mengemukakan bahwa kandungan senyawa kimia khas jamur tiram berkhasiat mengobati berbagai penyakit manusia seperti tekanan darah tinggi, diabetes, kelebihan kolesterol, anemia, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan polio dan influenza serta kekurangan gizi.

Menurut Siswono (2002), hasil studi di Massachusetts University menyimpulkan bahwa riboflavin, asam Nicotinat, Pantothenat, dan biotin (Vitamin B) masih terpelihara dengan baik meskipun jamur telah dimasak. Hasil penelitian dari Beta Glucan Health Center menyebutkan bahwa jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) mengandung senyawa Pleuran (di Jepang, jamur tiram disebut Hiratake sebagai jamur obat), mengandung protein (19-30 persen), karbohidrat (50-60 persen), asam amino, vit B1 (thiamin), B2 (riboflavin), B3 (Niacin), B5 (asam panthotenat), B7 (biotin), Vit C dan mineral Calsium, Besi, Mg, Fosfor, K, P, S, Zn. Dapat juga sebagai antitumor, menurunkan kolesterol, dan antioksidan.

Suwono (2002) menambahkan, Beta-1,3/1-6-Glucan secara alami berasal dari polysaccharida yang secara intensif dipelajari sejak tahun 1950 sebagai antitumor dan perangkat immunostimulating (pemicu kekebalan). Pleuran adalah Beta- 1,3/1-6-Glucan diisolasi dari jamur tiram yang mempunyai kandungan polysaccharida tinggi, biasa digunakan untuk cream, salep, suspensi, dan bedak untuk perawatan wajah di dunia oleh peneliti dan perusahaan kosmetik untuk

formulasinya (Contoh; *Estee Lauder dan Clinique*). Konsentrasi 0,5-2,00 persen. Perawatan wajah ini berguna untuk mengikat air, melembabkan kulit dan anti-inflamasi. Percobaan pada 121 pasien berjerawat kronis, diberikan setiap hari selama 21 hari, hasilnya 73,5 persen kondisinya membaik, 18,2 persen sembuh total (Suwono, 2002).

Dalam Siswono (2002), para peneliti dari Ujagar Group (India) menyampaikan, bahwa jamur tiram memiliki nilai nutrisi yang sangat bagus dengan alasan: 100 persen sayuran dan bersih; mengandung protein tinggi dan kaya vitamin-mineral; rendah karbohidrat, lemak dan kalori; bagus untuk liver, pasien diabetes, dan menurunkan berat badan; berserat tinggi membantu pencernaan; antiviral dan antikanker; mudah memasaknya dan mudah dicerna; dan jamur tiram merupakan jamur yang paling enak rasanya dibanding jamur pangan lainnya.

2.2 Kandungan dan Manfaat Air Kelapa

Air kelapa mengandung sedikit karbohidrat, protein, lemak dan beberapa mineral. Kandungan zat gizi ini tergantung kepada umur buah. Disamping zat gizi tersebut, air kelapa juga mengandung berbagai asam amino bebas. Pada tabel 3 dapat dilihat kandungan zat air buah kelapa tua dan muda. Setiap butir kelapa dalam dan hibrida mengandung air kelapa masing-masing sebanyak 300 dan 230 ml dengan berat jenis rata-rata 1,02 dan pH agak asam (5,6). Air kelapa dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroba, misalnya *Acetobacter xylinum* untuk produksi *nata de coco* (BPP Teknologi, 2009).

Menurut Azwar (2008), air kelapa ternyata memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan potasium (kalium) hingga 17 %. Selain kaya mineral, air kelapa juga mengandung gula antara 1,7 sampai 2,6 % dan protein 0,07 hingga 0,55 %. Mineral lainnya antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P) dan sulfur (S). Disamping kaya mineral, air kelapa juga mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin. Terdapat pula 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio kelapa. Untari (2006) menambahkan, air kelapa memang mengandung zat/bahan-bahan seperti unsur hara, vitamin, asam amino, asam nukleat dan zat tumbuh seperti auksin dan asam giberelat yang berfungsi sebagai penstimulasi proliferasi jaringan, memperlancar metabolisme dan respirasi.

Azwar (2008) juga menambahkan bahwa, penelitian di National Institute of Molecular Biology and Biotechnology (BIOTECH) di UP Los Banos mengungkapkan bahwa, dari air kelapa dapat diambil hormon yang kemudian dibuat suatu produk suplemen yang disebut cocogro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk hormon dari air kelapa ini mampu meningkatkan hasil kedelai hingga 64 %, kacang tanah hingga 15 % dan sayuran hingga 20-30 %. Dengan kandungan unsur kalium yang cukup tinggi, air kelapa juga dapat merangsang pembungaan pada anggrek seperti dendrobium dan phalaenopsis.

Menurut Yusnida (2006), air kelapa adalah salah satu bahan alami, didalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan

giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan. Penggunaan air kelapa dalam media kultur angrek telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Katuuk (2000) menyatakan bahwa pemberian 250ml/l air kelapa menunjukkan waktu yang paling cepat dalam perkecambahan biji angrek macan (*Grammatohyllum scriptum*).

Menurut Saidah (2005), auksin diproduksi dalam jaringan meristematik yang aktif (yaitu tunas, daun muda dan buah). Kelapa muda merupakan salah satu jaringan meristem, sehingga hormon perangsang tumbuhan yang diproduksi di dalamnya sangat besar sekali.

Tabel 2.4. Kandungan dalam air kelapa

| No | Macam Padatan | Komposisi Bahan |
|----|-----------------------|---|
| 1 | Asam amino | Aspartat, Glutamat, Serin, Aspargin, Glisin, Histidin, Glutamin, Arginin, Lisin, Valin, Pirosin, Prolin, Hidroksipolin. |
| 2 | Ikatan Nitrogen | Ammonium, Etanolanin & Dihidroksipenilalanin |
| 3 | Gula | Sukrosa, Glukosa, Fruktosa, Manitol, Surbitol dan M-Inositol |
| 4 | Vitamin | Asam Nikotinat, Asam Pantotenat, Biotin, Riboflavin, Asam Folat, Tiamin (Sedikit), Piridoksin (Pada Kelapa Muda) Dan Asam Askorbat. |
| 5 | Asam Organik | Citrat, Suksinat, Malat serta Sikinat |
| 6 | Substansi Pertumbuhan | Auksin, Gibberellin, Zeatin, Ziatin Glukosat dan Ziatin Ribosat. |

Sumber : Katuuk (1989) dalam Saidah (2005).

2.3 Hormon Tumbuhan

Menurut Abidin (1983), Zat pengatur tumbuh di dalam tanaman terdiri dari lima kelompok yaitu Auxin, Gibberellin, Cytokinin, Ethylene dan Inhibitor dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologis.

2.3.1 Auksin

Abidin (1983) menjelaskan bahwa, auxin merupakan salah satu hormon tumbuh yang tidak terlepas dari proses pertumbuhan dan perkembangan (*growth and development*) suatu tanaman.

Menurut Franklin (1991), auksin merupakan istilah generik (umum) untuk substansi pertumbuhan yang khususnya merangsang perpanjangan sel, tetapi auksin juga menyebabkan suatu kisaran respons pertumbuhan yang agak berbeda-beda. Sejumlah substansi alami menunjukkan aktivitas auksin, tetapi yang dominant, yang pertama kali dipisahkan dan diidentifikasi ialah asam indolasetat (IAA).

Auksin ini mula-mula ditemukan oleh Darwin pada tahun 1887 dengan melalui percobaan pengaruh phototropisme (penyinaran) terhadap coleoptile. Pada saat penyinaran dilakukan terhadap coleoptile tersebut, ternyata ujung coleoptil itu melengkung ke arah datangnya sinar. Hal ini menunjukkan adanya sesuatu yang mengontrol terhadap gerakan tanaman tersebut (Abidin, 1983).

Menurut Abidin (1983), dalam tahun 1919, Paal melakukan suatu percobaan dengan menggunakan potongan pucuk coleoptil yang membentuk curvature. Pembentukan curvature ini menunjukkan adanya carier yang berperan.

Tahun 1928, Went menemukan suatu zat yang berperan dalam hubungannya dengan phototropisme dan pertumbuhan lainnya yang dikenal dengan nama "Auxin". Ia mengemukakan bahwa "tidak ada pertumbuhan tanpa Auxin". Hasil penemuan berikutnya yang ditemukan oleh Kogl dan Konstermans

(1934) dan Thimann (1935) mengemukakan bahwa Indole acetid acid (IAA) adalah suatu Auxin (Abidin, 1983).

Menurut Gardner (1991), respon auksin berhubungan dengan konsentrasinya. Konsentrasi yang tinggi bersifat menghambat, yang dapat dijelaskan sebagai persaingan untuk mendapatkan peletakan pada tempat kedudukan penerima, yang menyebabkan kurang efektifnya gabungan tersebut. Di samping itu, respon sangat bervariasi tergantung pada kepekaan organ tanaman. Batang merespons konsentrasi auksin dalam kisaran yang cukup lebar. Akar pada dasarnya terhambat pada hampir semua kisaran hormon.

Gardner (1991) menambahkan, konsentrasi auksin yang berlebihan menyebabkan ketidak normalan seperti *epinasti* daun bawang, akar penguat yang menyatu, dan batang rumput yang rapuh. Bahkan uap dari sumber yang terletak agak jauh dapat menyebabkan epinasti pada spesies yang peka seperti tomat atau anggur.

Sampai saat ini respons geo- dan fototropik telah dijelaskan berturut-turut, dengan adanya tingkatan auksin pada pucuk yang asimetris, oleh karena auksin pada sisi yang tersinari dirusak oleh sinar. Pada respons geotropi atau gravitropi, auksin berpindah ke sel-sel pada sisi bawah organ yang horizontal, merangsang terjadinya pemanjangan sel dan pelengkungan secara asimetris; ini dikenal sebagai teori klasik Cholodny-Went. Menurut teori ini perpindahan auksin ke sisi bawah akar menghambat pertumbuhan pada sisi tersebut, dengan akibat adanya lengkungan ke bawah. Sejumlah fisiologian telah meragukan keabsahan teori ini. Telah disarankan bahwa tudung akar, dan bukannya titik

tumbuh, yang merupakan jaringan yang peka terhadap gaya tarik bumi, dan perpindahan asam absisat (penghambat) secara akropetal dan kesisi lebih bawah mungkin dapat menjelaskan respons tropik pada akar. Begitu juga teori Cholodny-Went telah diragukan karena adanya pengamatan yang memberi kesan bahwa etilen yang berdifusi ke atas dan menghambat bagian atas batang yang diletakkan secara horizontal itulah yang menyebabkan pembengkokan ke atas (Wheeler dan Salisbury, 1980). IAA tampaknya terlalu lambat Bergeraknya untuk memulai geotropi dan mungkin hanya secara kebetulan berhubungan dengan geotropi, dan bukan merupakan faktor penyebab (Franklin, 1991).

Beberapa fungsi auxin pada tumbuhan sebagai berikut :

1. Perkecambahan biji. Auxin akan mematahkan dormansi biji (biji tidak mau berkecambah) dan akan merangsang proses perkecambahan biji. Perendaman biji/benih dengan Auxin juga akan membantu menaikkan kuantitas hasil panen.
2. Pembentukan akar. Auxin akan memacu proses terbentuknya akar serta pertumbuhan akar dengan lebih baik
3. Pembungan dan penguatan. Auxin akan merangsang dan mempertinggi prosentase timbulnya bunga dan buah.
4. Mendorong Partenokarpi. Partenokarpi adalah suatu kondisi dimana tanaman berbuah tanpa fertilisasi atau penyerbukan .
5. Mengurangi gugurnya buah sebelum waktunya.
6. Mematahkan dominansi pucuk / apikal, yaitu suatu kondisi dimana pucuk tanaman atau akar tidak mau berkembang (Anonymous, 2009).

2.3.2 Gibberellin

Abidin (1983) menjelaskan bahwa, gibberellin adalah jenis hormon tumbuh yang mula-mula ditemukan di Jepang oleh Kurosawa dalam tahun 1926. Kurosawa melakukan penelitian terhadap penyakit “bakanae” yang menyerang tanaman padi. Adapun penyebab dari penyakit ini adalah jamur *Gibberella Fujikuroi*. Suatu gejala has dari penyakt ini ialah : apabila tanaman padi terserang, maka tanaman tersebut memperlihatkan batang dan daun yang memanjang secara tidak normal. Kurosawa berhasil mengisolasi *Gibberella Fujikuroi* ini dan menginfeksi kepada tanaman yang sehat.

Penelitian lanjutan dilakukan oleh Yabuta dan Hayashi (1939). Ia dapat mengisolasi *crystalline* material yang dapat menstimulasi pertumbuhan pada akar kecambah. Dalam tahun 1951, Stodola dkk melakukan penelitian terhadap substansi ini, dan menghasilkan Giberellin A dan Giberellin X. adapun hasil penelitian lanjutan menghasilkan GA₁, GA₂, dan GA₃. Pada saat yang sama dilakukan pula penelitian di Laboratory of the Imperial Chemical Industries di Inggris sehingga menghasilkan GA₃ (Abidin, 1983).

Di alam telah ditemukan lebih dari sepuluh buah jenis giberellin. Giberellin ada yang ditemukan dalam jamur *Gibberella fujikuroi*, ada yang ditemukan pada tanaman tinggi dan ada juga yang ditemukan pada keduanya.

Jenis Giberellin yang ditemukan dalam jamur yaitu; GA₁, GA₂, GA₃, GA₄, GA₅, GA₇, GA₉, sampai dengan GA₁₆, GA₂₄, GA₂₅, GA₃₆. Sedangkan jenis Giberellin yang ditemukan pada tanaman derajat tinggi yaitu: GA₁, s/d GA₉, GA₁₃, GA₁₇ s/d GA₂₃, GA₂₆ s/d GA₃₅. Dan yang terakhir yaitu giberellin yang

ditemukan pada jamur dan tanaman derajat tinggi yaitu; GA₁, s/d GA₄, GA₇, GA₉, dan GA₁₃ (Abidin, 1983).

Giberellin sebagai hormon tumbuh pada tanaman, sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, pembuangan, penyinaran, patohencarpy, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (*germination*) dan aspek fisiologi lainnya. Giberellin mempunyai peranan dalam mendukung : perpanjangan sel (*cel elongtion*), aktivitas cambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein (Franklin, 1991).

Menurut Franklin (1991), suatu kisaran respons yang cukup besar pada berbagai tumbuhan berkayu dan tumbuhan herba terhadap GA telah dilaporkan. GA bekerja secara sinergis dengan auksin, sitokinin, dan mungkin dengan hormon-hormon lainnya, yang mungkin dapat disebut sebagai pendekatan system, atau sinergisme. Misalnya, dormansi puncak, pertumbuhan cambium, geotropisme absisi, dan partenokarpi ditandai oleh aktivitas auksin, tetapi GA juga ikut berpengaruh atau penting agar terjadi respons tersebut. GA₃ sangat efektif untuk meningkatkan set buah, bahkan pada apel dan pir yang sangat jelek responnya terhadap auksin. Partenokarpi dapat digalakkan pada buah batu yang gagal merespons IAA.

Respons GA yang paling terkenal adalah perangsangan pertumbuhan antarbuku. Tanaman jagung, ercis dan buncis yang kerdil dapat menjadi normal setelah diberi perlakuan dengan GA. Kebutuhan akan adanya periode dingin untuk merangsang pembuangan pada tanaman dua tahunan tertentu (misalnya, bit dan kubis) dapat digantikan oleh perlakuan dengan GA₃ (Franklin, 1991).

Giberelin bekerja pada gen dengan menyebabkan aktivasi gen-gen tertentu. Gen-gen yang diaktifkan akan membentuk enzim-enzim baru yang menyebabkan terjadinya perubahan morphogenetik (penampilan/kenampakan tanaman) (Anonymous, 2009).

Menurut Franklin (1991), pembuangan tidak dikaitkan dengan hormon khusus, tetapi telah ditunjukkan bahwa GA aktif dalam pembuangan dan mempertahankan kebiasaan pertumbuhan tidak terbatas (tidak berbunga) pada kultivar ercis yang peka fotoperiode dalam kondisi hari panjang.

Respon terhadap GA dapat dirangkum sebagai berikut :

- a. Keseluruhan tanaman yang kerdil secara genetik akan memanjangkan batang pada antar bukannya sehingga tinggi seperti tanaman normal apabila diberi perlakuan dengan GA, namun potongan tanaman umumnya tidak memberikan respons.
- b. Kebanyakan kultivar dan spesies tanaman mempunyai kandungan BA endogen yang cukup dan tidak merespons terhadap Gas yang sumbernya eksogen. Tanaman yang kerdil secara genetik, terutama kerdil karena satu-gen, merespons terhadap GA₃ sebagai sumber eksogen.
- c. Respons positif terhadap GA terjadi dalam kisaran konsentrasi yang luas, berlawanan dengan respons terhadap auksin yaitu hanya dalam kisaran konsentrasi yang sempit. Jadi bahkan kandungan GA yang tinggi tidak bersifat racun dan tidak menimbulkan respons atau menyebabkan respons negative, kecuali pada tanaman kerdil yang peka, sedangkan konsentrasi auksin yang tinggi merupakan herbisida yang efektif (Franklin, 1991).

Menurut Dwidjoseputro (1980), giberelin mempunyai khasiat sebagai berikut :

- a. Menyebabkan tanaman menghasilkan bunga sebelum waktunya.
- b. Menyebabkan terjadinya buah dengan tidak usah diserbuki. Buah menjadi besar-besar dan tidak berbiji.
- c. Menyebabkan tanaman yang kerdil menjadi tanaman raksasa dalam waktu yang singkat sekali.
- d. Menyebabkan lekas tumbuhnya biji dan tunas.
- e. Menyebabkan tinggi tanaman menjadi 3 sampai 5 kali tingginya yang normal. Suatu kol yang biasanya hanya 3 dan tingginya $3\frac{1}{2}$ m. Percobaan ini dilakukan di University of Michigan.
- f. Mempercepat tumbuhnya sayur-sayuran, dapat menyingkat waktu panen sampai 50%. Sayur-sayuran yang biasanya baru dapat dipetik setelah 4 atau 5 minggu, maka dengan penggunaan giberelin, sayur-sayuran tersebut sudah dapat dipetik sehabis 2 atau 3 minggu.

2.3.3 Sitokinin

Menurut Abidin (1983), sitokinin adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang ditemukan. Zat pengatur tumbuh ini mempunyai peranan dalam proses pembelahan sel (cel division). Adapun orang yang pertama kali menemukan sitokinin adalah Haberlandt (1913).

Menurut Franklin (1991), sitokinin (*kinin*) merupakan nama generik untuk pertumbuhan substansi yang khususnya merangsang pembelahan sel (*sitokinesis*). Sitokinin ditemukan pada tahun 1950-an melalui pengamatan dalam laboratorium

Skoog, yaitu pengamatan pembelahan sel dalam kalus yang ditumbuhkan dari empulur tembakau atau akar floem akar wortel. Pekerjaan ini dengan jelas menunjukkan adanya sedikit pertumbuhan sel-sel parenkima dari jaringan yang terpotong jika tidak ditambahkan ke medium kultur tersebut suatu faktor pertumbuhan yang ditemukan dalam santan atau ekstrak khamir. Dengan hanya menggunakan IAA, yang mula-mula dianggap sebagai hormon pertumbuhan yang terjadi pemanjangan sel. Bagaimanapun, pertumbuhan kalus yang cepat karena pembelahan dan pemanjangan sel terjadi dengan adanya IAA ditambah santan, ekstrak khamir, atau basa purin adenine yaitu 6-aminopurin. Pada tahun 1961 suatu senyawa yang merangsang pembelahan sel berhasil dipisahkan dari suatu contoh DNA yang didegradasi dalam otoklaf. Substansi yang aktif, yaitu suatu bahan yang hanya ada dalam contoh yang diotoklaf, diidentifikasi sebagai 6-furfurilamino purin dan diberi nama *kinetin*

Sitokinin pertama kali dipisahkan dari tumbuhan tinggi dalam endosperm yang seperti susu pada biji jagung yang muda dalam tahun 1964. namanya *zeatin* (Franklin, 1991).

Sitokinin yang dibutuhkan untuk pembelahan sel juga mengatur dan juga berhubungan luas dengan aktifitas-aktifitas kisaran dalam morfogenesis. Akar muda, biji dan buah yang belum masak (endospermnya seperti susu) terutama merupakan sumber yang kaya. Karena kinin terbukti tidak ditranslokasikan ke jaringan-jaringan ini, diperkirakan disitulah tempat sintesisnya (Franklin, 1991).

Pada umumnya, kinin ada secara alami sebagai konjugasi gula dan ion fosfat. Ziatin ribosida merupakan kinin yang utama dalam akar tanaman cocklebur

(*Xanthium*), sedangkan kinin yang utama yang dijumpai dalam daun tanaman buncis yang tidak berkuncup adalah ziatin glukosida. Telah berhasil dipisahkan delapan substansi mirip kinin yang berbeda-beda dari ekstrak inti biji jagung, zeatin merupakan kinin yang secara biologis paling aktif. Basa purin merupakan penyusun kimia yang umum pada kinin alami maupun kinin sintetik (Franklin, 1991).

Kinin alami tampaknya terbentuk dengan cara fiksasi suatu rantai samping, biasanya suatu rantai beratom C-5, ke suatu molekul adenin. rantai beratom C-5 itu dianggap berasal dari isoprene, yaitu satuan dasar dalam GA, klorofil, xantofil, dan asam absisat (Franklin, 1991).

Terdapat bukti bahwa kinin dalam jaringan daun dan jaringan kuncup itu tidak bergerak. Walaupun demikian, telah diketahui dengan baik bahwa kinin yang dihasilkan dalam akar ditranslokasikan keseluruh tanaman melalui aliran transpirasi. Kuncup merupakan tempat pemanfaatan kinin yang lebih besar dibandingkan dengan daun (Franklin, 1991).

Kinin menimbulkan respons yang luas kisarannya, tetapi kinin bertindak secara sinergis dengan auksin dan biasanya dengan hormon-hormon lainnya. Pembentukan kuncup liar dianggap terjadi karena dipacu oleh adanya sinergisme antara uksin dan sitokinin. Perpindahan sitokinin dari akar mungkin memberikan pengaruh yang ditandai dengan perpanjangan pertumbuhan baru dari kuncup ketiak yang tersembunyi yang disebabkan adanya dominansi ujung. Tampaknya kuncup samping itu kekurangan kinin, karena sumber kinin secara eksogen merangsang pertumbuhannya. Kebutuhan akan kinin untuk pembentukan kuncup

liar ditunjukkan dalam pengamatan pada potongan akar dari sebangsa semak yang tumbuh di lapangan (*Convolvulus arvensis*). Pada stek batang kinetin sangat menghambat pembentukan awal perakaran, lebih parah penghambatannya dibandingkan dengan GA, sedangkan auksin merangsang pembentukan awal perakaran (Franklin, 1991).

GA dan kinin menggalakkan perkecambahan biji spesies tertentu, seperti selada dan semanggi putih. Biji dari witchweed suatu gulma parasitik, hanya berkecambah bila suatu rangsang diterima dari tanaman inang. Rangsangan tersebut dilaporkan sebagai kinin. Peranan dalam penyimpanan klorofil, pengumpulan asam amino, dan penyimpanan protein dalam daun, yang semuanya menunjukkan penundaan proses penuaan, merupakan hal yang sangat menarik bagi fisiologiwan. Dalam mencari cara yang lebih efektif untuk memasok kinin dari sumber eksogen, atau alternatifnya yaitu meningkatkan cara pengiriman kinin dari akar untuk memperlambat penuaan dan pengawetan hasil fotosintesis, dapat menjadi ajang penelitian yang subur di masa yang akan datang (Franklin, 1991).

2.4 Kajian dalam Al-Qur'an

2.4.1 Kadar Ciptaan Allah

Untuk memenuhi kebutuhan semua makhluk hidup di bumi, Allah telah mempersiapkannya secara cermat seluruh kebutuhan makhluk hidup di bumi.

Sebagaimana firman Allah:

وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِنْ فَوْقِهَا وَبَرَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سِوَاءِ لَيْلٍ نَهْلٍ

“Dan dia menciptakan di bumi itu gunung-gunung yang kokoh di atasnya. dia memberkahinya dan dia menentukan padanya kadar makanan-makanan

(penghuni)nya dalam empat masa. (Penjelasan itu sebagai jawaban) bagi orang-orang yang bertanya”. (QS. Fushshilat : 10)

Menurut Bakry (1996), Al – Qur’an menyebutkan bahwa Allah SWT menyiapkan secara cermat seluruh kebutuhan hidup makhluk hidup di bumi, termasuk manusia. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika dari waktu ke waktu, kita akan menemukan sumber-sumber makanan baru sesuai dengan perkembangan zaman. Peristiwa alamiah seperti di atas, menurut sejumlah ahli bukan bekerja secara parsial, melainkan bagian dari seluruh program kosmos kita. Pada dasarnya kehidupan di bumi ini sudah dimudahkan oleh Allah SWT untuk manusia, sebagaimana firman-Nya dalam Al-Qura’an surah Al – Mulk ayat 15:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ ذُلُولًا فَامْشُوا فِي مَنَاكِبِهَا وَكُلُوا مِن رِّزْقِهِ ۗ وَإِلَيْهِ النُّشُورُ ﴿١٥﴾

“Dialah yang menjadikan bumi itu mudah bagi kamu, Maka berjalanlah di segala penjurunya dan makanlah sebahagian dari rezki-Nya. dan Hanya kepada-Nya-lah kamu (kembali setelah) dibangkitkan.” (QS. Al – Mulk : 15)

Menurut Bakry (1996), kemudahan yang diberikan Allah SWT selain berupa kemudahan dalam suhu, keseimbangan alam, keseimbangan orbital, juga kemudahan dalam hal penyediaan pangan. Sumber daya dukung pangan, berdasarkan temuan baru bioteknologi sesungguhnya sangat berlimpah.

Dalam kaitannya dengan kadar ciptaan Allah, pada ayat lain yaitu surah Al-Qomar ayat 49 Allah juga berfirman :

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

“Sesungguhnya kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.” (QS. Al – Qamar : 49).

Penjelasan di atas terlihat pada ukuran jam, lamanya waktu fermentasi dalam terapan bioteknologi. Waktunya harus tertentu, jika batasan ini dilanggar, hasil yang diharapkan tidak akan tercapai (Bakry (1996).

Apa yang terjadi di dunia jasad renik maupun dalam kehidupan dengan tingkat yang lebih tinggi terdapat aturan-aturan yang tidak dapat dilangkahi begitu saja. Sebagai contoh, dalam pengobatan dengan anti biotek pun, kadar yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan dalam ukuran tertentu. Jika kebutuhan obat yang diminum adalah 500 mg untuk seseorang dengan frekuensi 3 kali sehari misalnya, kemudian diubah dengan dosis lebih rendah 250 mg, maka hal yang terjadi justru dapat menjauhi harapan yang diinginkan (Bakry, 1996).

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ ﴿١٩﴾

“Dan kami Telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran.” (QS. Al – Hijr : 19)

Allah menciptakan sesuatu berdasarkan ukurannya, Allah menciptakan semua makhluk hidup dari air. Berdasarkan penelitian ilmiah, tubuh kita selalu menjaga keseimbangan antara input dan output. Air yang dikeluarkan akan sesuai dengan air yang masuk ke dalam tubuh. Begitu pula dengan zat-zat mineral, jumlah yang dikeluarkan akan sesuai dengan jumlah suplai. Sedangkan, makanan akan diproses dan diubah menjadi energi (Abdushshamad, 2003. hal: 188).

Pola keseimbangan seperti ini disebut dengan keseimbangan aquatik dalam tubuh. Ini juga merupakan hal pertama yang ditegaskan Al-Qur'an seperti dalam firman Allah surah Al-Anbiya' ayat 30:

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾

“Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, Kemudian kami pisahkan antara keduanya. dan dari air kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?” (Al-Anbiya’ : 30)

2.4.2 Ciptaan Allah yang Tanpa Sia-sia

Dari berbagai macam ciptaan Allah yang banyak mengandung manfaat, hal itu tidak lain adalah merupakan salah satu dari beberapa tanda-tanda kebesaran dan belas kasih Allah SWT yang telah menciptakan sesuatu yang tidak pernah sia-sia. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur’an Surat Ali ‘Imran ayat 191

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka.” (QS. Ali-Imran : 191)

Ghoffar (2006) menafsirkan, (الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ) “(Yaitu)

orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring.”

Sebagaimana hadits yang diriwayatkan Imam al-Bukhori dan Imam Muslim dari ‘Imran bin Hushain, bahwa Rasulullah SAW bersabda :

“Shalatlah dengan berdiri, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil duduk, jika kamu tidak mampu, maka lakukanlah sambil berbaring.”

Maksudnya, mereka tidak puas-puas berdzikir dalam semua keadaan, baik dengan hati maupun dengan lisan mereka. (وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ) *“Dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi.”* Maksudnya, mereka memahami apa yang terdapat pada keduanya (langit dan bumi) dari kandungan hikmah yang menunjukkan keagungan *“Al-Khaliq”* (Allah), kekuasaan-Nya, keluasan ilmu-Nya, hikmah-Nya, pilihan-Nya, juga rahmat-Nya .

Menurut Ghoffar (2006), Syaikh Abu Sulaiman ad-Darani berkata: *“Sesungguhnya aku keluar dari rumahku, lalu setiap sesuatu yang aku lihat, merupakan nikmat Allah dan ada pelajaran bagi diriku.”* Hal ini diriwayatkan oleh Ibnu Abid Dun-ya dalam *“Kitab at-Tawakkul wal I’tibar.”*

Al-Hasan al -Bashri berkata: *“Berfikir sejenak lebih baik dari bangun shalat malam”* (Ghoffar, 2006).

Menurut Ghoffar (2006), Al-Fudhail mengatakan bahwa al-Hasan berkata: *“Berfikir adalah cermin yang menunjukkan kebaikan dan kejelekan-kejelekanmu.”*

Sufyan bin ‘Uyainah berkata: *“Berfikir (tentang kekuasaan Allah) adalah cahaya yang masuk ke dalam hatimu”* (Ghoffar, 2006).

Menurut Ghoffar (2006), Nabi Isa AS berkata: *“berbahagialah bagi orang yang lisannya selalu berdzikir, diamnya selalu berfikir (tentang kekuasaan Allah), dan pandangannya mempunyai ‘ibrah (pelajaran).”*

Luqman al-Hakim berkata: “Sesungguhnya lama menyendiri akan mengilhamkan untuk berfikir dan lama berfikir (tentang kekuasaan Allah) adalah jalan-jalan menuju ke surga” (Ghoffar (2006).

Sesungguhnya Allah mencela orang yang tidak mengambil pelajaran tentang makhluk-makhluk-Nya yang menunjukkan kepada dzatnya, sifat-Nya, syariat-Nya, kekuasaan-Nya, dan tanda-tanda (kekuasaan)-Nya.

Dan di sisi lain Allah SWT memuji hamba-hamba-Nya yang beriman:

(الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُوْدًا وَعَلَىٰ جُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ)

“(Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi.” Yang

mana mereka berkata: (رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا)

“Ya Rabb kami, tiadalah tiadalah

Engkau menciptakan ini dengan sia-sia.” Artinya, Engkau tidak menciptakan

semua ini dengan sia-sia, tetapi dengan penuh kebenaran, agar Engkau

memberikan balasan kepada orang-orang yang beramal buruk terhadap apa-apa

yang telah mereka kerjakan dan juga memberikan balasan orang-orang yang

beramal baik dengan balasan yang lebih baik (Surga). Kemudian mereka

menyucikan Allah dari perbuatan sia-sia dan penciptaan yang bathil seraya

berkata: (سُبْحَانَكَ) *“Mahasuci Engkau.”* Yakni dari menciptakan sesuatu yang sia-

sia. (فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ) *“Maka peliharalah kami dari siksa Neraka.”* Maksudnya,

wahai Rabb yang menciptakan mkhluk ini dengan sungguh-sungguh dan adil.

Wahai Dzat yang jauh dari kekurangan, aib dan kesia-siaan, peliharalah kami dari adzab Neraka dengan daya dan kekuatan-Mu. Dan berikanlah taufik kepada kami dalam menjalankan amal shalih yang dapat mengantarkan kami ke Surga serta menyelamatkan kami dari adzab-Mu yang sangat pedih.

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah telah melimpahkan nikmat-Nya kepada hamba-hambanya, tidak satupun ciptaan Allah itu sia-sia, tetapi manusia masih banyak yang menginkari hal itu (Ghoffar, 2006).

Abubakar (2008) dalam Tafsir Jalalain menjelaskan, (الَّذِينَ) “*Yakni orang-orang yang*”, menjadi na’at atau badal bagi yang sebelumnya -

(يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ) “*mengingat Allah di waktu berdiri dan duduk dan*

ketika berbaring” artinya dalam keadaan bagaimanapun juga, sedangkan menurut

Ibnu Abbas mengerjakan shalat dalam keadaan tersebut sesuai kemampuan –

(وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ) “*dan mereka memikirkan tentang kejadian langit*

dan bumi” untuk menyimpulkan dalil keduanya akan kekuasaan Allah, kata

mereka: (رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا) “*Wahai Tuhan kami, tiadalah Engkau ciptakan ini*”

maksudnya makhluk yang kami saksikan ini (بِطِلًا) “*dengan sia-sia*”, menjadi

hal, sebaliknya semua ini menjadi bukti atas kesempurnaan kekuasaan-Mu

(سُبْحَانَكَ) “*Maha suci Engkau*” artinya tidak mungkin Engkau berbuat sia-sia –

(فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ) “maka lindungilah kami dari siksa neraka”.

Begitu besar nikmat dan kasih sayang Allah SWT yang telah diberikan kepada hamba-hamba-Nya, dan Allah SWT berfirman dalam surah Ar-Rahman ayat 16:

فَبِأَيِّ آءِ الْآءِ رَبِّكُمْ تُكَذِّبَانِ ﴿١٦﴾

“Maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan?” (QS. Ar-Rahman : 16)

Setelah ayat-ayat yang lalu (sebelumnya) menyebut sekian banyak nikmat Allah, maka dengan nada mengecam atau menggugah Allah berfirman: jika demikian itu besar dan banyaknya nikmat-nikmat Allah, *maka nikmat Tuhan Pemelihara kamu berdua* wahai manusia dan jin *yang manakah yang kamu berdua ingkari?* Apakah nikmat-nikmat yang disebut di atas ataukah selainnya? (Shihab, 2003).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitaian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor dan diulang lima kali ulangan.

Faktor I : Tingkat kemasakan buah kelapa yang terdiri dari tiga level yaitu :

U1 = kelapa muda

U2 = kelapa sedang

U3 = kelapa tua

Faktor II : Konsentrasi air kelapa yang terdiri dari tiga level yaitu :

K1 = air kelapa konsentrasi pekat (100% : 0% air)

K2 = air kelapa konsentrasi sedang (50% : 50% air)

K3 = air kelapa konsentrasi encer (10% : 90% air)

Dari dua faktor di atas, akan diperoleh kombinasi sebanyak 9 perlakuan, yaitu :

| U / K | K1 | K2 | K3 |
|-------|------|------|------|
| U1 | U1K1 | U1K2 | U1K3 |
| U2 | U2K1 | U2K2 | U2K3 |
| U3 | U3K1 | U3K2 | U3K3 |

Keterangan:

U1K1 = air kelapa muda konsentrasasi pekat (murni)

U1K2 = air kelapa muda konsentrasi sedang

U1K3 = air kelapa muda konsentrasi encer

U2K1 = air kelapa sedang konsentrasi pekat (murni)

U2K2 = air kelapa sedang konsentrasi sedang

U2K3 = air kelapa sedang konsentrasi encer

U3K1 = air kelapa tua konsentrasi pekat (murni)

U3K2 = air kelapa tua konsentrasi sedang

U3K3 = air kelapa tua konsentrasi encer

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2009, di Rumah Produksi Jamur Bpk. Mawardi, Desa Tegalgondo RT 1, RW 1, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Kantung plastik polypropylene, cincin paralon, kertas lilin, karet pentil, bunsen, drum sterilisasi, sendok inokulasi, sekrop, timbangan, alat pengukur kelembaban tanah (higrometer), air.

3.3.2 Bahan

Dan adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : serbuk gergajian kayu, bekatul 16 %, tepung jagung 8%, TSP, kapur mati, alkohol 90 %, air kelapa muda, air kelapa sedang, air kelapa tua, bibit jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)

3.4 Prosedur Kerja

Tahapan dalam kegiatan budidaya jamur tiram adalah :

3.4.1 Persiapan Media Tanam

Sebelum dilakukan penanaman (inokulasi) bibit kedalam media tanam, perlu dilakukan persiapan-persiapan antara lain:

- a. Menyiapkan bahan dan alat yang digunakan.
- b. Serbuk gergaji sebelum dicampur dengan bahan yang lain, terlebih dahulu disiram untuk menghilangkan kotoran / oli mesin yang melekat, kemudian ditiriskan hingga kandungan menjadi 50 %.
- c. Mencampur serbuk kayu yang sudah disiram dengan bahan-bahan lain seperti bekatul, tepung jagung dan kapur sampai merata (homogen).
- d. Menambah air kelapa sebanyak 15 % hingga kandungan air pada media menjadi 65 %. Menentukan volume air kelapa (%) sebagai berikut:
 - 10 % = 10 % dari 15 %
 - 50 % = 50 % dari 15 %
 - 100 % = 100 % dari 15 (perhitungan penambahan volume air kelapa dapat dilihat pada lampiran)
- e. Memasukkan media yang sudah tercampur kedalam kantung plastik polypropilene dan memadatkannya lalu bagian atas kantung plastik diberi cincin paralon kemudian dilubangi 1/3 bagian dengan kayu dan ditutup dengan kertas lilin serta diikat dengan karet pentil.

3.4.2 Sterilisasi

- a. Sterilisasi media dilakukan dengan memasukkan log ke dalam drum

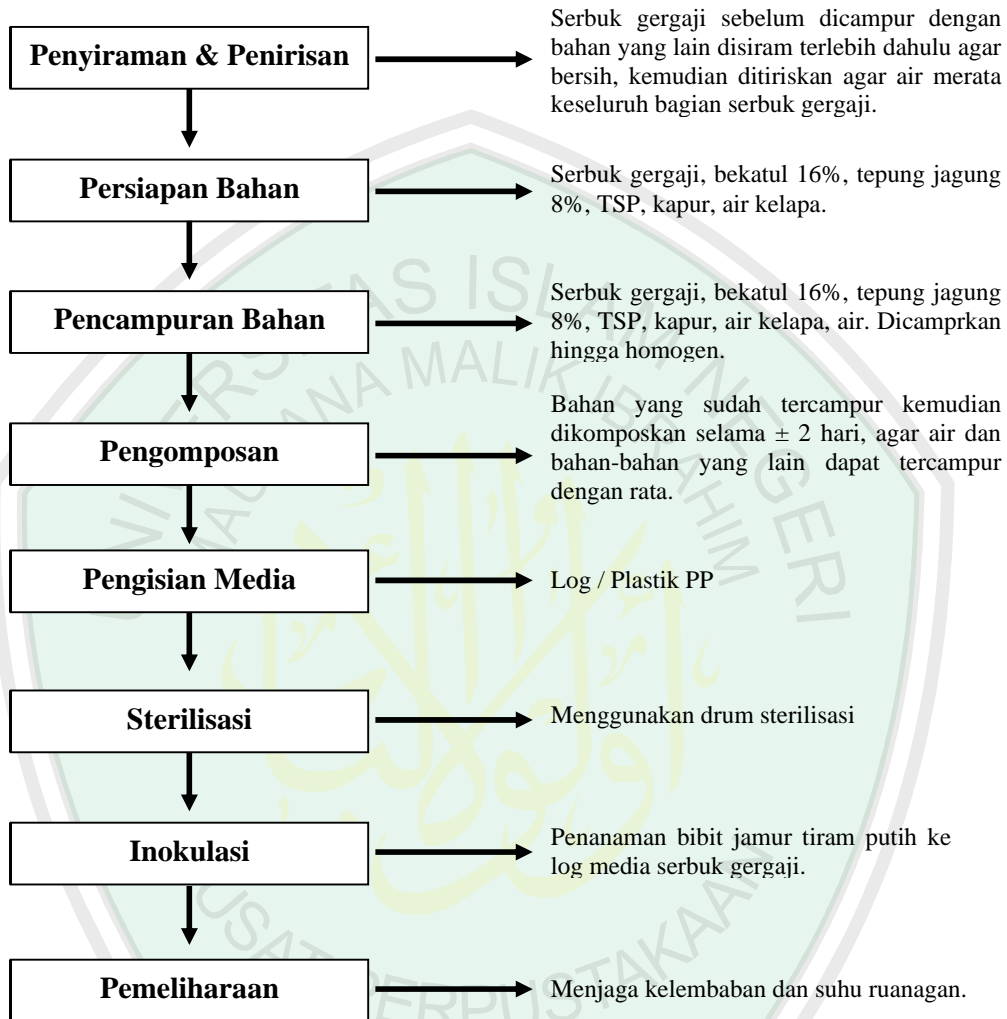
sterilisasi yang di dalamnya telah diisi air di bagian bawahnya, hal itu agar dihasilkan uap air.

- b. Tujuan dilakukan sterilisasi ini agar mikroorganisme yang dapat mengganggu pertumbuhan jamur dan menjadi sumber kontaminasi dapat dimatikan aktifitasnya melalui uap air panas tersebut.
- c. Sterilisasi dilakukan pada suhu 95°C selama 5 jam
- d. Setelah sterilisasi, media tanam didiamkan hingga dingin.

3.4.3 Penanaman (Inokulasi)

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam proses penanaman (inokulasi).
- b. Sterilisasi ruangan, semua alat dan bahan yang akan digunakan dsterilkan dengan cara menyemprot dengan alkohol 90%.
- c. Membuka penutup / kertas lilin dan memasukkan bibit dari dalam botol kedalam media tanam dengan menggunakan stik inokulasi dan dilakukan di atas bunsen untuk mengurangi kontaminasi.
- d. Menutup kembali penutup/kertas lilin dan mengikat dengan karet pentil.
- e. Memindahkan media tanam yang telah ditanami bibit tersebut kedalam ruangan inkubasi sampai tumbuh misellium jamur, lamanya penumbuhan misellium jamur selama 20 hari.
- f. Setelah misellium memenuhi kantong plastic, kantong tersebut kemudian dipindahkan ke ruang produksi dengan membuka tutup kantong plastik dan menyemprot air secara teratur.

Secara skematis, alaur pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:



3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

- a. Air kelapa muda dari umur kelapa yang berbeda (tua, sedang dan muda)
- b. Konsentrasi air kelapa yang berbeda yaitu: 10%, 50%, 100%.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah :

- a. Pertumbuhan miselium (cm), diukur dari penyebarannya pada log.
- b. Pertumbuhan badan buah (hari), dihitung waktu muncul sampai panen.
- c. Berat basah jamur (gram), ditimbang pada saat awal panen dari tiap log.

3.6 Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

3.6.1 Pertumbuhan miselium

Pertumbuhan jamur meliputi panjang miselium. Pengamatan ini dilaksanakan dengan mengukur panjang miselium dari bagian atas log sampai batas tumbuhnya. Pengukuran miselium ini menggunakan kertas grafik dengan satuan cm. pengamatan pertama dilakukan empat hari setelah inokulasi dengan interval tiga hari sampai pertumbuhan miselium memenuhi log (satu bulan).

3.6.2 Pertumbuhan primordia

- a. Waktu kemunculan primordia, pengamatan dilakukan dengan mencatat hari pertama munculnya primordia pada setiap perlakuan.

- b. Berat segar (gram), pengamatan dilakukan dengan menimbang seluruh tubuh buah jamur setiap perlakuan.

3.7 Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan selanjutnya dapat dianalisis menggunakan analisis varian ganda (dua faktorial). Jika hasil analisis varian menunjukkan pengaruh antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan (UJD) 5 %.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pertumbuhan Miselium (cm)

4.1.1.1 Pengamatan 8 HSI

Berdasarkan data yang diperoleh, dari hasil Anava dapat diketahui bahwa umur kelapa dan konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan miselium pada pengamatan 8 HSI. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.1:

Tabel 4.1 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 8 HSI

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|-------------------|---------------------|----|---------------------|-------|-------|
| Model | 2.095 | 8 | 0.262 | 1.623 | 0.153 |
| Umur | 0.592 | 2 | 0.296 | 1.836 | 0.174 |
| Konsent | 0.006 | 2 | 0.003 | 0.018 | 0.982 |
| Umur * Konsent | 1.497 | 4 | 0.374 | 2.320 | 0.76 |
| Error | 5.808 | 36 | 0.161 | | |
| Total | 327.370 | 45 | | | |

Ket: HSI = Hari setelah inokulasi

Pada tabel 4.1 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur > nilai α ($0.174 > 0.05$). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap pertumbuhan miselium.

Demikian pula untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) > nilai α ($0.98 > 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan

konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan miselium. Berdasarkan hasil perlakuan dapat diketahui bahwa air kelapa dengan konsentrasi dan umur yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan miselium pada pengamatan 8 HSI. Hal itu diduga bahwa, air kelapa dengan umur dan konsentrasi yang berbeda masih belum dapat mensuplai semua kebutuhan nutrient yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium pada 8 HSI. Kemungkinan lainnya adalah nutrisi yang terkandung dalam media yang antara lain berasal dari air kelapa belum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh jamur. Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan Yuniarti (2004) yakni air kelapa dan dekamon (salah salah satu zat pengatur tumbuh) yang diberikan pada jamur tidak memberikan respon yang baik.

4.1.1.2 Pengamatan 11 HSI

Berdasarkan data tersebut, dari hasil Anava diperoleh bahwa umur kelapa dan konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan miselium pada pengamatan 11 HSI. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.2:

Table 4.2 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 11 HSI

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|---------|-------|
| Model | 439.116 | 9 | 48.791 | 233,448 | 0.000 |
| Umur | 0.248 | 2 | 0.124 | 0.594 | 0.557 |
| Konsent | 1.160 | 2 | 0.580 | 2.776 | 0.076 |
| Umur * Konsent | 0.906 | 4 | 0.227 | 1.084 | 0.379 |
| Error | 7.524 | 36 | 0.209 | | |
| Total | 446.640 | 45 | | | |

Ket: HSI = Hari setelah inokulasi

Pada Tabel 4.2 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur > nilai α ($0.557 > 0.05$). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap pertumbuhan miselium.

Demikian untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) > nilai α ($0.076 > 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan miselium. Air kelapa dengan umur dan konsentrasi berbeda belum berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium, diduga jumlah nutrisi yang terkandung dalam media tidak dimanfaatkan secara optimal oleh jamur, hal itu dikarenakan apabila kandungan nutrisi dalam media tumbuh jamur sudah terpenuhi, maka jamur tidak akan menyerap nutrisi yang ditambahkan (Yuniarti, 2004).

4.1.1.3 Pengamatan 14 HSI

Berdasarkan data tersebut, dari hasil Anava diperoleh bahwa umur kelapa mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan miselium pada 14 HSI, akan tetapi konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan miselium pada pengamatan 14 HSI. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 14 HSI

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|---------|-------|
| Model | 480.356 | 9 | 53,373 | 373.527 | 0.000 |
| Umur | 1.790 | 2 | 0.895 | 6.263 | 0.005 |
| Konsent | 0.059 | 2 | 0.030 | 0.207 | 0.814 |
| Umur * Konsent | 0.917 | 4 | 0.229 | 1.604 | 0.194 |
| Error | 5.144 | 36 | 0.143 | | |
| Total | 485.500 | 45 | | | |

Ket: HSI = Hari setelah inokulasi

Pada tabel 4.3 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur < nilai α ($0.005 < 0.05$). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan tingkat kemasakan buah kelapa terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram.

Sedangkan untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) > nilai α ($0.814 > 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram.

Untuk mengetahui perbedaan perlakuan tingkat kemasakan buah yang ada, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan, sehingga akan diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Ringkasan Uji Duncan Perbedaan Tingkat Kemasakan Kelapa Terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram 14 HSI

| Umur | N | Hasil | Lambang notasi |
|------|----|-------|----------------|
| U2 | 15 | 3,027 | a |
| U3 | 15 | 3,233 | a |
| U1 | 15 | 3,513 | b |

Ket: HSI = Hari setelah inokulasi

Berdasarkan hasil uji Duncan di atas menunjukkan bahwa, pada saat pengamatan pertumbuhan miselium 14 HSI terjadi perbedaan pengaruh umur kelapa terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Dalam hal ini, kelapa muda (U1) berbeda nyata dibandingkan dengan kematangan buah kelapa sedang (U2) dan kelapa tua (U3). Hal ini diduga, air kelapa muda mengandung hormon lebih banyak dibandingkan dengan kelapa tua. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Gardner (1991) bahwa, auksin diproduksi dalam jaringan meristematis yang aktif (yaitu tunas, daun muda, dan buah). Kelapa muda merupakan salah satu jaringan meristem, sehingga hormon perangsang tumbuhan yang diproduksi di dalamnya sangat besar sekali.

4.1.1.4 Pengamatan 17 HSI

Berdasarkan data tersebut, dari hasil Anava diperoleh bahwa umur kelapa dan konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan miselium pada pengamatan 17 HSI. Ringkasan anava yang tersaji pada Tabel 4.5:

Tabel 4.5 Ringkasan Anava Pertumbuhan Miselium 17 HSI

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|---------|-------|
| Model | 403.824 | 9 | 44.869 | 722.404 | 0.000 |
| umur | 0.003 | 2 | 0.002 | 0.025 | 0.975 |
| konsn | 0.246 | 2 | 0.123 | 1.979 | 0.153 |
| umur * konsn | 0.972 | 4 | 0.243 | 3.911 | 0.010 |
| Error | 2.236 | 36 | 0.062 | | |
| Total | 406.060 | 45 | | | |

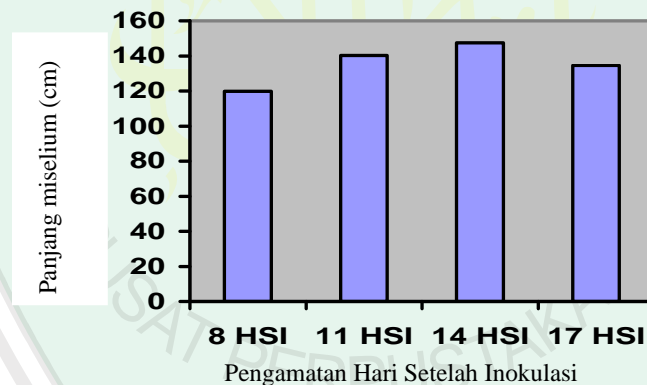
Ket: HSI = Hari setelah inokulasi

Pada tabel 4.5 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur > nilai α ($0.975 > 0.05$). Dengan demikian dikatakan

bhwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap pertumbuhan miselium.

Demikian juga untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) > nilai α ($0.153 > 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan miselium.

Pada pengamatan miselium, pertumbuhan yang paling cepat terjadi pada saat 14 hari setelah inokulasi (HSI), sebagaimana yang tersaji pada grafik 4.1:



Gambar 4.1 Grafik Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih *Pleurotus ostreatus*

Dari grafik yang tersaji di atas, pertumbuhan miselium terus mengalami peningkatan, yaitu dari pengamatan 8 HSI sampai 14 HSI. Pada pengamatan 14 HSI merupakan puncak tertinggi pertumbuhan miselium. Sedangkan pada pengamatan 17 HSI, pertumbuhan miselium mulai menurun. Hal itu diduga, kandungan nutrisi sudah mulai berkurang karena sudah dimanfaatkan.

4.1.2 Badan Buah

4.1.2.1 Waktu Muncul Primordia

Berdasarkan data tersebut, dari hasil Anava diperoleh bahwa umur kelapa dan konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap waktu munculnya primordia. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.6:

Tabel 4.6 Ringkasan Anava Waktu Muncul Primordial (hst)

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|--------|-------|
| Model | 13482.800 | 9 | 1498.089 | 81.320 | 0.000 |
| umur | 49.244 | 2 | 24.622 | 1.337 | 0.275 |
| konsn | 64.711 | 2 | 32.356 | 1.756 | 0.187 |
| umur * konsn | 124.756 | 4 | 31.189 | 1.693 | 0.173 |
| Error | 663.200 | 36 | 18.422 | | |
| Total | 14146.000 | 45 | | | |

Ket : hst = Hari setelah tutup log dibuka

Pada tabel 4.6 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur > nilai α ($0.275 > 0.05$). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap waktu munculnya primordia.

Demikian juga untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) > nilai α ($0.187 > 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap waktu munculnya primordia. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Kurniawati (2005), dalam hal ini air kelapa berpengaruh terhadap diameter badan buah jamur. Namun dalam penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati (2005), penggunaan air kelapa dilakukan dengan cara disemprotkan, sehingga diduga penggunaan air kelapa dengan cara penyemprotan

akan mendapatkan hasil yang lebih baik. Hal itu dapat diduga karena zat-zat pengatur tumbuh dalam air kelapa dapat diserap langsung oleh jamur. Sedangkan pemberian air kelapa pada media dasar diduga cenderung terjadi penguapan dari media (evaporasi).

4.1.2.2 Waktu Panen

Dari hasil Anava dapat diketahui bahwa umur kelapa dan konsentrasi air kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap waktu panen. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.7:

Tabel. 4.7 Ringkasan Anava Waktu Panen (hsm)

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|--------|-------|
| Model | 527.200 | 9 | 58.578 | 78.687 | 0.000 |
| umur | 5.511 | 2 | 2.756 | 3.701 | 0.035 |
| konsn | 2.311 | 2 | 1.156 | 1.552 | 0.226 |
| umur * konsn | 5.956 | 4 | 1.489 | 2.000 | 0.115 |
| Error | 26.800 | 36 | 0.744 | | |
| Total | 554.000 | 45 | | | |

Ket : Hari setelah muncul primordia

Pada tabel 4.7 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) > nilai α (0.226 > 0.05) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap waktu panen.

Sedangkan untuk p-value (sig) untuk perlakuan umur < nilai α (0.035 < 0.05). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap waktu panen.

Untuk mengetahui perbedaan perlakuan umur yang ada, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan, sebagaimana tabel 4.8:

Tabel. 4.8 Ringkasan Uji Duncan Waktu Panen

| Umur | N | Hasil | Lambang notasi |
|------|----|-------|----------------|
| U3 | 15 | 3.07 | a |
| U2 | 15 | 3.20 | a |
| U1 | 15 | 3.87 | b |

Berdasarkan hasil uji Duncan di atas menunjukkan bahwa, pada saat pengamatan tanggal panen terjadi perbedaan pengaruh umur kelapa terhadap waktu panen jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Dari tabel uji Duncan di atas menunjukkan bahwa kelapa umur muda (U1) mempunyai nilai tertinggi. Hal ini berarti, kelapa umur muda (U1) dapat memberikan pengaruh terhadap waktu panen jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*.

Diduga dalam air kelapa muda kandungan hormon tumbuhnya lebih banyak dari pada air kelapa yang sudah tua, karena bagian tumbuhan yang mudah lebih aktif membelah sehingga membutuhkan hormon tumbuh yang lebih besar. Sebagai mana dijelaskan oleh Gardner (1991) bahwa, Hormon auksin diproduksi dalam jaringan meristematik yang aktif (yaitu tunas, daun muda dan buah). Dwidjoseputro (1980) menambahkan, khasiat dari hormon giberelin diantaranya ialah: mempercepat tumbuhnya sayur-sayuran, dapat menyingkat waktu panen sampai 50 %. Sayur-sayuran yang biasanya baru bisa dipetik setelah 4 atau 5 minggu, maka dengan penggunaan giberelin sayur-sayuran tersebut sudah dapat dipetik sehabis 2 atau 3 minggu.

4.1.2.3 Berat Basah

Berdasarkan data tersebut yang diperoleh, dari hasil Anava diperoleh hasil bahwa umur kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil berat basah jamur, sedangkan pemberian konsentrasi air kelapa berpengaruh signifikan terhadap waktu panen. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.9:

Tabel. 4.9 Ringkasan Anava Berat Basah (gram)

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|---------|-------|
| Model | 289605.000 | 9 | 32178.333 | 146.265 | 0.000 |
| umur | 323.333 | 2 | 161.667 | .735 | 0.487 |
| konsn | 2043.333 | 2 | 1021.667 | 4.644 | 0.016 |
| umur * konsn | 1633.333 | 4 | 408.333 | 1.856 | 0.140 |
| Error | 7920.000 | 36 | 220.000 | | |
| Total | 297525.000 | 45 | | | |

Pada tabel 4.9 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur > nilai α ($0.478 > 0.05$). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap hasil berat basa.

Sedangkan untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) < nilai α ($0.016 < 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap berat basah.

Untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang ada, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan, sehingga akan diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Ringkasan Uji Duncan Berat Basah

| Konsent | N | Hasil | Lambang notasi |
|---------|----|-------|----------------|
| K1 | 15 | 73.33 | a |
| K2 | 15 | 76.67 | a |
| K3 | 15 | 89.00 | b |

Berdasarkan hasil uji Duncan di atas menunjukkan bahwa, pada saat perlakuan hasil berat basah terjadi perbedaan pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap hasil berat basah jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Dari tabel uji Duncan di atas menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi yang rendah berbeda nyata. Hal ini berarti, pemberian air kelapa dengan konsentrasi rendah dapat memberikan pengaruh terhadap hasil berat basah jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Gardner (1991), respon auksin berhubungan dengan konsentrasinya. Konsentrasi yang tinggi bersifat menghambat, yang dapat dijelaskan sebagai persaingan untuk mendapatkan peletakan pada tempat kedudukan penerima, yang menyebabkan kurang efektifnya gabungan tersebut. Di samping itu, respon sangat bervariasi tergantung pada kepekaan organ tanaman. Batang merespons konsentrasi auksin dalam kisaran yang cukup lebar. Akar pada dasarnya terhambat pada hampir semua kisaran hormon.

Gardner (1991) menambahkan, konsentrasi auksin yang berlebihan menyebabkan ketidak normalan seperti *epinasti* (kelainan bentuk daun yang disebabkan oleh pertumbuhan yang tidak sama urat daun bagian ujung dan pangkalnya), daun bawang, akar penguat yang menyatu, dan batang rumput yang rapuh.

4.1.2.4 Jumlah Buah

Berdasarkan data tersebut yang diperoleh, dari hasil Anava diperoleh hasil bahwa umur kelapa tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah jamur, sedangkan pemberian konsentrasi air kelapa berpengaruh signifikan terhadap jumlah buah. Ringkasan anava tersaji pada Tabel 4.11:

Tabel 4.11 Ringkasan Anava Jumlah Buah

| Sumber Keragaman | Jumlah kuadrat (JK) | db | Kuadrat Tengan (KT) | F | Sig. |
|------------------|---------------------|----|---------------------|--------|-------|
| Model | 7604.600 | 9 | 844.956 | 20.659 | 0.000 |
| umur | 8.578 | 2 | 4.289 | 0.105 | 0.901 |
| konsn | 304.844 | 2 | 152.422 | 3.727 | 0.034 |
| umur * konsn | 96.489 | 4 | 24.122 | 0.590 | 0.672 |
| Error | 1472.400 | 36 | 36 | 40.900 | |
| Total | 9077.000 | 45 | | | |

Pada tabel 4.11 tentang ringkasan Anava dapat diketahui bahwa p-value (sig) untuk perlakuan umur > nilai α ($0.901 > 0.05$). Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan umur kelapa terhadap hasil berat basa.

Sedangkan untuk p-value (sig) perlakuan konsentrasi air kelapa menunjukkan p-value (sig) < nilai α ($0.034 < 0.05$) Dengan demikian dikatakan bahwa H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh yang signifikan dari perlakuan konsentrasi air kelapa terhadap jumlah buah.

Untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang ada, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan, sehingga akan diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang ada, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Duncan, sehingga akan diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Ringkasan Uji Duncan Jumlah Buah

| Konsent | N | Hasil | Lambang notasi |
|---------|----|-------|----------------|
| K1 | 15 | 10.27 | a |
| K2 | 15 | 11.40 | a |
| K3 | 15 | 16.27 | b |

Berdasarkan hasil uji Duncan di atas menunjukkan terjadi perbedaan pengaruh konsentrasi air kelapa terhadap jumlah buah jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Dari tabel uji Duncan di atas menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi rendah berbeda nyata. Hal ini berarti, pemberian air kelapa dengan konsentrasi rendah memberikan pengaruh terhadap jumlah buah jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*.

4.2 Pemanfaatan Air Kelapa Dalam Pandangan Islam

Menurut Yusnida (2006), air kelapa adalah salah satu bahan alami, didalamnya terkandung hormon seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan. Penggunaan air kelapa dalam media kultur anggrek telah banyak dilakukan.

Azwar (2008) menambahkan bahwa, air kelapa ternyata memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan potasium (kalium) hingga 17 %. Selain kaya mineral, air

kelapa juga mengandung gula antara 1,7 sampai 2,6 % dan protein 0,07 hingga 0,55 %. Mineral lainnya antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P) dan sulfur (S). Disamping kaya mineral, air kelapa juga mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin. Terdapat pula 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio kelapa. Untari (2006) menambahkan, air kelapa memang mengandung zat/bahan-bahan seperti unsur hara, vitamin, asam amino, asam nukleat dan zat tumbuh seperti auksin dan asam giberelat yang berfungsi sebagai penstimulasi proliferasi jaringan, memperlancar metabolisme dan respirasi.

Penelitian di National Institute of Molecular Biology and Biotechnology (BIOTECH) di UP Los Banos mengungkapkan bahwa, dari air kelapa dapat diekstrak hormon yang kemudian dibuat suatu produk suplemen disebut cocogro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk hormon dari air kelapa ini mampu meningkatkan hasil kedelai hingga 64 %, kacang tanah hingga 15 % dan sayuran hingga 20-30 %. Dengan kandungan unsur kalium yang cukup tinggi, air kelapa juga dapat merangsang pembungaan pada anggrek seperti dendrobium dan phalaenopsis Azwar (2008).

Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa, air kelapa yang selama ini manfaatnya tidak terlalu tampak, akibat kemajuan teknologi telah diketahui ternyata mempunyai banyak manfaat yang dapat meningkatkan kemaslahatan manusia. Dari pembahasan hasil beberapa penelitian terkait manfaat kelapa, hal

itu menunjukkan bahwa ciptaan Allah SWT tidak satupun ada yang sia-sia.

Sebagaimana firman Allah dalam surah Ali-'Imran ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا
مَا خَلَقْتَهُدَا بَطِلًا سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

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



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa muda dan konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*. Perlakuan tingkat kemasakan buah kelapa muda (U1) dan konsentrasi rendah (K3) yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jamur tiram putih *Pleurotus ostreatus*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan jenis jamur yang berbeda.
2. Sebagai zat pengatur tumbuh, peneliti menganjurkan menggunakan air kelapa yang tingkat kemasakan buahnya masih muda (U1) dengan konsentrasi yang rendah (K3).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, N. S. 1999. *Tafsir As-Sa'idi*. Penerjemah : Muhammad Iqbal. Jakarta : Pustaka Sahifa
- Abdushshamad, M. K. 2003. *Mukjizat Ilmiah Dalam Al-Qur'an*. Penerjemah, Alimin dan Gha'neim. Jakarta : AKBAR Media Eka Sarana
- Abidin, Z. 1982. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung : ANKASA Bandung
- Aidal, T. 2009. Semua Penyakit Ada Obatnya. <http://geal-geol.com/phpartikel.lis/tags/obat%20penyakit>. Akses : 02 Mei 2009
- Anonimous. 2009. Jamur Tiram Putih. http://jamurhoerip.blogspot.com/2008/11/jamur_tiram_putih.html. Akses : 18 April 2009
- Anonimous. 2009. Apa Manfaat Asam Lemak Tak Jenuh?. <http://www.indomedia.com/intisari/2001>. Akses : 14 Mei 2009
- Azwar. 2008. Air Kelapa Pemacu Pertumbuhan Anggrek. <http://www.azwar.web.ugm.ac.id>. Akses : 18 April 2009
- Bakry, N. dan Fahmi, A. S. 1996. *Bioteknologi dan Al-Qur'an, Referensi Dakwah Da'i Modern*. Jakarta : Gema Insani Press
- Berne, S. 2007. *Ostreolysin Meningkatkan Fruiting Inisiasi Dalam Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)*. Slovenia : Fakultas Kedokteran, Universitas Ljubljana
- BPP Teknologi. 2009. Tanaman Perkebunan. Jakarta : Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. <http://www.ristek.go.id>. Akses : 11 Mei 2009
- Departemen Pertanian. 2009. Kelapa dan Produknya. Jakarta : Direktorat Jendral Perkebunan. <http://ditjenbun.depten.go.id/tahunanbun/images//bh-kelapa>. Akses : 11 Mei 2009
- Dwidjoseputro, D. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : Gramedia Jakarta
- Gardner, F. P. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta : UI Press
- Gunawan, A. W. 2005. *Usaha Pembibitan Jamur*. Jakarta : Penebar Swadaya

- Handana, R. F. 2004. *Pengaruh Penambahan Ampas Tahu Dan Ekstrak Taoge Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram Merah Jambu (Pleurotus flabellatus)*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang
- Kurniawati, D. T. 2005. *Pengaruh pPenambahab IAA, Air Kelapa dan Ekstrak Taoge Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Jenis Jamur Tiram*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang
- Lestrasi, Y. E. P. 2006. *Pengaruh Lama Pengomposan Media dan Penambahan Limbah Pabrik Gula Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang : UIN Malang
- Parlindungan, A.K. 2003. *Karakteristik Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleorotus ostreatus) dan Jamur Tiram Kelabu (Pleurotus sajor Caju) pada Baglog Alang-alang*. Pekanbaru, Riau : Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, Universitas Riau, Pekanbaru
- Ramda, A. 2008. Khasiat Air Kelapa. <http://www.anggrek.org/>. Akses : 26 April 2009.
- Robatzky, V. E. 1999. *Sayuran Dunia 3*. Bandung : ITB Bandung
- Saidah, R. 2005. *Pengaruh Ekstrak Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Melati (Jasminum sambac W. Ait)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang : UIN Malang
- Salisbury, F. B dan Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung : ITB Bandung
- Shafiyurrahman, M. 2007. *Shahih Tafsir Ibnu Katsir jilid 2*. Penerjemah : Abu Ihsan al-Atsari. Bogor : Pustaka Ibnu Katsir
- Shihab, M. Q. *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta : Lentera Hati
- Siswono. 2002. Jamur Tiram untuk Antikolesterol. <http://www.gizi.net>. Akses 13 Maret 2009
- Suriawiria, H. U. 2004. *Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu : Shitake, Kuping, Tiram*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Sitatin, S. 2005. *Pengaruh Penambahan Ampas Tapioka dan Ampas Tahu Pada Media Terhadap Pertumbuhan Bibit Jamur Shitake (Lentinus edodes (Berk.)Sing.)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang : Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang

- Tim Penyusun. 2009. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Malang : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang
- Untari, R. dan Dwi M. P. 2006. *Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Pertumbuhan Anggrek Hitam (Coelogyne pandurata Lindl.) dalam Kultur in Vitro*. Bogor : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Widodo, N. 2007. *Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Alkaloid yang Terkandung Dalam Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Semarang : Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
- Yulianti, 2006. *Pengaruh pH Terhadap Pertumbuhan Jamur Colletotrichum Capsici Penyebab Penyakit Antraknosa pada Cabai (Capsicum annum L.) Asal Lampung*. Lampung : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Zuhri, M. 1992. *Terjemah Sunan At-Tirmidzi*. Semarang : Asy Syifa'.
- Yuniarti, D. 2004. *Pengaruh Pemberian Air Kelapa dan Dekamon dengan Waktu Pemberian yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang

LAMPIRAN 1

A. 8 HSI

Table 1.1 Rata-rata Pertumbuhan Miselium 8 HSI (cm)

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|---------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 2 | 2 | 3 | 2.4 | 3 | 12.4 | 2.5 |
| | K2 | 2.5 | 3.4 | 2.3 | 2.3 | 2 | 12.5 | 2.5 |
| | K3 | 2.3 | 2.7 | 3.5 | 3 | 3 | 14.5 | 2.9 |
| U2 | K1 | 2 | 3 | 2.7 | 2.8 | 2 | 12.5 | 2.5 |
| | K2 | 2 | 2.6 | 2.6 | 2.8 | 2.7 | 12.7 | 2.54 |
| | K3 | 2.5 | 3 | 2 | 3 | 2.5 | 13 | 2.6 |
| U3 | K1 | 2.7 | 3.2 | 3.2 | 3 | 3.2 | 15.3 | 3.06 |
| | K2 | 3 | 2.8 | 2.8 | 2.6 | 3.4 | 14.6 | 2.92 |
| | K3 | 2.4 | 2.3 | 2.4 | 3 | 2.3 | 12.4 | 2.48 |
| Total | | 21.4 | 25 | 24.5 | 24.9 | 24.1 | 119.9 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| Umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| Konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Post Hoc Tests

Umur

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Data
LSD

| (I) Umur | (J) Umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|----------|----------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .080 | .1467 | .589 | -.217 | .377 |
| | 3 | -.193 | .1467 | .196 | -.491 | .104 |
| 2 | 1 | -.080 | .1467 | .589 | -.377 | .217 |
| | 3 | -.273 | .1467 | .071 | -.571 | .024 |
| 3 | 1 | .193 | .1467 | .196 | -.104 | .491 |
| | 2 | .273 | .1467 | .071 | -.024 | .571 |

Based on observed means.

Konsent

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Data
LSD

| (I) Konsent | (J) Konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .027 | .1467 | .857 | -.271 | .324 |
| | 3 | .020 | .1467 | .892 | -.277 | .317 |
| 2 | 1 | -.027 | .1467 | .857 | -.324 | .271 |
| | 3 | -.007 | .1467 | .964 | -.304 | .291 |
| 3 | 1 | -.020 | .1467 | .892 | -.317 | .277 |
| | 2 | .007 | .1467 | .964 | -.291 | .304 |

Based on observed means.

B. 11 HSI

Table 1.2 Rata-rata Pertumbuhan Miselium 11 HSI (cm)

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Total | Rerata |
|-----------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|--------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 3 | 2.4 | 3.3 | 3.6 | 3.4 | 15.7 | 3.14 |
| | K2 | 2.7 | 3.5 | 3 | 3.7 | 3 | 15.9 | 3.18 |
| | K3 | 2.5 | 3.1 | 3.2 | 2.7 | 3 | 14.5 | 2.8 |
| U2 | K1 | 1.7 | 3 | 3.6 | 2.5 | 2.7 | 13.5 | 2.7 |
| | K2 | 2.6 | 3.7 | 3.4 | 4.2 | 3.6 | 17.5 | 3.5 |
| | K3 | 2.8 | 3 | 3 | 3.1 | 2.9 | 14.8 | 2.96 |
| U3 | K1 | 3 | 2.8 | 3 | 3.3 | 3.3 | 15.4 | 3.08 |
| | K2 | 2.8 | 3.6 | 3.8 | 3.4 | 3.1 | 16.7 | 3.34 |
| | K3 | 2.4 | 4 | 3.6 | 3.2 | 3 | 16.2 | 3.24 |
| Total | | 23.5 | 29.1 | 29.9 | 29.7 | 28 | 140.2 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| Umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| Konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Post Hoc Tests

Umur

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Data

LSD

| (I) Umur | (J) Umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|----------|----------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .020 | .1669 | .905 | -.319 | .359 |
| | 3 | -.147 | .1669 | .385 | -.485 | .192 |
| 2 | 1 | -.020 | .1669 | .905 | -.359 | .319 |
| | 3 | -.167 | .1669 | .325 | -.505 | .172 |
| 3 | 1 | .147 | .1669 | .385 | -.192 | .485 |
| | 2 | .167 | .1669 | .325 | -.172 | .505 |

Based on observed means.

Konsent

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Data

LSD

| (I) Konsent | (J) Konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | -.367* | .1669 | .035 | -.705 | -.028 |
| | 3 | -.060 | .1669 | .721 | -.399 | .279 |
| 2 | 1 | .367* | .1669 | .035 | .028 | .705 |
| | 3 | .307 | .1669 | .074 | -.032 | .645 |
| 3 | 1 | .060 | .1669 | .721 | -.279 | .399 |
| | 2 | -.307 | .1669 | .074 | -.645 | .032 |

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

C. 14 HIS

Tabel 1.3 Rata-rata Pertumbuhan Miselium 14 HSI

| Umur | Perlakuan | Ulangan | | | | | Jumlah | Rerata |
|-------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 3.2 | 3.4 | 3.2 | 4.1 | 3.6 | 17.5 | 3.5 |
| | K2 | 3.5 | 3.3 | 3 | 3.9 | 3.3 | 17 | 3.4 |
| | K3 | 2.9 | 3.6 | 3.7 | 4 | 4 | 18.2 | 3.64 |
| U2 | K1 | 2.8 | 3.8 | 3.6 | 3.1 | 3.1 | 16.4 | 3.28 |
| | K2 | 2.8 | 3 | 3.2 | 3.7 | 3.3 | 16 | 3.2 |
| | K3 | 2.3 | 2.8 | 2.7 | 3 | 3 | 13.8 | 2.76 |
| U3 | K1 | 2.9 | 3 | 3.1 | 3 | 3.2 | 15.2 | 3.04 |
| | K2 | 3 | 3.5 | 3.5 | 3.1 | 3.5 | 16.6 | 3.32 |
| | K3 | 2.7 | 3 | 3.3 | 4.5 | 3.2 | 16.7 | 3.34 |
| Total | | 26.1 | 29.4 | 29.3 | 32.4 | 30.2 | 147.4 | |

Keterangan :

U1 : Kelapa umur muda

U2 : Kelapa umur sedang

U3 : Kelapa umur tua

K1 : Konsentrasi pekat

K2 : Konsentrasi sedang

K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Descriptive Statistics

Dependent Variable: data

| umur | konsent | Mean | Std. Deviation | N |
|-------|---------|-------|----------------|----|
| 1 | 1 | 3.500 | .3742 | 5 |
| | 2 | 3.400 | .3317 | 5 |
| | 3 | 3.640 | .4506 | 5 |
| | Total | 3.513 | .3739 | 15 |
| 2 | 1 | 3.280 | .4087 | 5 |
| | 2 | 3.200 | .3391 | 5 |
| | 3 | 2.760 | .2881 | 5 |
| | Total | 3.080 | .4004 | 15 |
| 3 | 1 | 3.040 | .1140 | 5 |
| | 2 | 3.320 | .2490 | 5 |
| | 3 | 3.340 | .6877 | 5 |
| | Total | 3.233 | .4203 | 15 |
| Total | 1 | 3.273 | .3595 | 15 |
| | 2 | 3.307 | .2987 | 15 |
| | 3 | 3.247 | .5998 | 15 |
| | Total | 3.276 | .4297 | 45 |

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: data

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 1.021 | 8 | 36 | .438 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: umur+konsent+umur * konsent

Estimated Marginal Means

1. Umur

Estimates

Dependent Variable: data

| umur | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 3.513 | .101 | 3.309 | 3.717 |
| 2 | 3.080 | .101 | 2.876 | 3.284 |
| 3 | 3.233 | .101 | 3.029 | 3.437 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: data

| (I) umur | (J) umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|----------|----------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .433* | .142 | .004 | .145 | .722 |
| | 3 | .280 | .142 | .057 | -.009 | .569 |
| 2 | 1 | -.433* | .142 | .004 | -.722 | -.145 |
| | 3 | -.153 | .142 | .288 | -.442 | .135 |
| 3 | 1 | -.280 | .142 | .057 | -.569 | .009 |
| | 2 | .153 | .142 | .288 | -.135 | .442 |

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 1.448 | 2 | .724 | 4.772 | .015 |
| Error | 5.464 | 36 | .152 | | |

The F tests the effect of umur. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

2. Konsent

Estimates

Dependent Variable: data

| konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 3.273 | .101 | 3.069 | 3.477 |
| 2 | 3.307 | .101 | 3.103 | 3.511 |
| 3 | 3.247 | .101 | 3.043 | 3.451 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: data

| (I) konsent | (J) konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | -.033 | .142 | .816 | -.322 | .255 |
| | 3 | .027 | .142 | .852 | -.262 | .315 |
| 2 | 1 | .033 | .142 | .816 | -.255 | .322 |
| | 3 | .060 | .142 | .676 | -.229 | .349 |
| 3 | 1 | -.027 | .142 | .852 | -.315 | .262 |
| | 2 | -.060 | .142 | .676 | -.349 | .229 |

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|------|------|
| Contrast | .027 | 2 | .014 | .089 | .915 |
| Error | 5.464 | 36 | .152 | | |

The F tests the effect of konsent. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. umur * konsent

Dependent Variable: data

| umur | konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|---------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 1 | 3.500 | .174 | 3.147 | 3.853 |
| | 2 | 3.400 | .174 | 3.047 | 3.753 |
| | 3 | 3.640 | .174 | 3.287 | 3.993 |
| 2 | 1 | 3.280 | .174 | 2.927 | 3.633 |
| | 2 | 3.200 | .174 | 2.847 | 3.553 |
| | 3 | 2.760 | .174 | 2.407 | 3.113 |
| 3 | 1 | 3.040 | .174 | 2.687 | 3.393 |
| | 2 | 3.320 | .174 | 2.967 | 3.673 |
| | 3 | 3.340 | .174 | 2.987 | 3.693 |

Post Hoc Tests

umur

Homogeneous Subsets

data

Duncan^{a,b}

| umur | N | Subset | |
|------|----|--------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 2 | 15 | 3.080 | |
| 3 | 15 | 3.233 | 3.233 |
| 1 | 15 | | 3.513 |
| Sig. | | .288 | .057 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .152.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.

Konsent

Homogeneous Subsets

data

Duncan^{a,b}

| konsent | N | Subset |
|---------|----|--------|
| | | 1 |
| 3 | 15 | 3.247 |
| 1 | 15 | 3.273 |
| 2 | 15 | 3.307 |
| Sig. | | .695 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .152.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.

D. 17 HSI

Tabel 1.4 Rata-rata Pertumbuhan Miselium 17 HSI

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|---------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|--------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 3.1 | 2.9 | 3 | 3 | 2.8 | 14.8 | 2.96 |
| | K2 | 3.3 | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.3 | 16 | 3.2 |
| | K3 | 2.6 | 2.8 | 2.6 | 3.2 | 2.9 | 14.1 | 2.82 |
| U2 | K1 | 2.4 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.4 | 13.4 | 2.68 |
| | K2 | 2.6 | 3.3 | 3.3 | 2.9 | 3.2 | 15.3 | 3.06 |
| | K3 | 3 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 16 | 3.2 |
| U3 | K1 | 2.9 | 3.5 | 2.7 | 2.8 | 3.2 | 15.1 | 3.02 |
| | K2 | 2.5 | 2.8 | 2.9 | 3.4 | 2.8 | 14.4 | 2.88 |
| | K3 | 2.6 | 3.3 | 3.2 | 3.3 | 3.1 | 15.5 | 3.1 |
| Total | | 25 | 27.8 | 27 | 27.8 | 27 | 134.6 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|-------|---|----|
| umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| konsn | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Post Hoc Tests

Umur

Multiple Comparisons

Dependent Variable: data

LSD

| (I) umur | (J) umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|----------|----------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .013 | .0910 | .884 | -.171 | .198 |
| | 3 | -.007 | .0910 | .942 | -.191 | .178 |
| 2 | 1 | -.013 | .0910 | .884 | -.198 | .171 |
| | 3 | -.020 | .0910 | .827 | -.205 | .165 |
| 3 | 1 | .007 | .0910 | .942 | -.178 | .191 |
| | 2 | .020 | .0910 | .827 | -.165 | .205 |

Based on observed means.

Konsent

Multiple Comparisons

Dependent Variable: data

LSD

| (I) konsn | (J) konsn | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval | |
|-----------|-----------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | -.160 | .0910 | .087 | -.345 | .025 |
| | 3 | -.153 | .0910 | .101 | -.338 | .031 |
| 2 | 1 | .160 | .0910 | .087 | -.025 | .345 |
| | 3 | .007 | .0910 | .942 | -.178 | .191 |
| 3 | 1 | .153 | .0910 | .101 | -.031 | .338 |
| | 2 | -.007 | .0910 | .942 | -.191 | .178 |

Based on observed means.

LAMPIRAN 2

Waktu Muncul Primordia

Tabel 1.5 Rata-rata Waktu Muncul Primordia (hst)

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Total | Rata-rata |
|-----------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 21 | 16 | 19 | 19 | 16 | 91 | 18.2 |
| | K2 | 20 | 20 | 19 | 7 | 20 | 86 | 17.2 |
| | K3 | 25 | 19 | 19 | 19 | 19 | 101 | 20.2 |
| U2 | K1 | 16 | 10 | 19 | 19 | 14 | 78 | 15.6 |
| | K2 | 15 | 19 | 21 | 16 | 12 | 83 | 16.6 |
| | K3 | 15 | 10 | 23 | 15 | 16 | 79 | 15.8 |
| U3 | K1 | 8 | 10 | 10 | 19 | 16 | 63 | 12.6 |
| | K2 | 20 | 19 | 22 | 21 | 21 | 103 | 20.6 |
| | K3 | 25 | 8 | 19 | 23 | 13 | 88 | 17.6 |
| Total | | 165 | 131 | 171 | 158 | 147 | 772 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| Umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| Konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Deviation | N |
|-------|---------|-------|----------------|----|
| 1 | 1 | 18.20 | 2.168 | 5 |
| | 2 | 17.20 | 5.718 | 5 |
| | 3 | 20.20 | 2.683 | 5 |
| | Total | 18.53 | 3.796 | 15 |
| 2 | 1 | 15.60 | 3.782 | 5 |
| | 2 | 16.60 | 3.507 | 5 |
| | 3 | 15.80 | 4.658 | 5 |
| | Total | 16.00 | 3.742 | 15 |
| 3 | 1 | 12.60 | 4.669 | 5 |
| | 2 | 20.60 | 1.140 | 5 |
| | 3 | 17.60 | 7.057 | 5 |
| | Total | 16.93 | 5.700 | 15 |
| Total | 1 | 15.47 | 4.155 | 15 |
| | 2 | 18.13 | 4.068 | 15 |
| | 3 | 17.87 | 5.097 | 15 |
| | Total | 17.16 | 4.527 | 45 |

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Data

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 2.040 | 8 | 36 | .069 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Umur+Konsent+Umur * Konsent

Estimated Marginal Means

1. Umur

Estimates

Dependent Variable: Data

| Umur | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 18.533 | 1.108 | 16.286 | 20.781 |
| 2 | 16.000 | 1.108 | 13.752 | 18.248 |
| 3 | 16.933 | 1.108 | 14.686 | 19.181 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Umur | (J) Umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|----------|----------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | 2.533 | 1.567 | .115 | -.645 | 5.712 |
| | 3 | 1.600 | 1.567 | .314 | -1.579 | 4.779 |
| 2 | 1 | -2.533 | 1.567 | .115 | -5.712 | .645 |
| | 3 | -.933 | 1.567 | .555 | -4.112 | 2.245 |
| 3 | 1 | -1.600 | 1.567 | .314 | -4.779 | 1.579 |
| | 2 | .933 | 1.567 | .555 | -2.245 | 4.112 |

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 49.244 | 2 | 24.622 | 1.337 | .275 |
| Error | 663.200 | 36 | 18.422 | | |

The F tests the effect of Umur. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

2. Konsent

Estimates

Dependent Variable: Data

| Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 15.467 | 1.108 | 13.219 | 17.714 |
| 2 | 18.133 | 1.108 | 15.886 | 20.381 |
| 3 | 17.867 | 1.108 | 15.619 | 20.114 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Konsent | (J) Konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | -2.667 | 1.567 | .097 | -5.845 | .512 |
| | 3 | -2.400 | 1.567 | .134 | -5.579 | .779 |
| 2 | 1 | 2.667 | 1.567 | .097 | -.512 | 5.845 |
| | 3 | .267 | 1.567 | .866 | -2.912 | 3.445 |
| 3 | 1 | 2.400 | 1.567 | .134 | -.779 | 5.579 |
| | 2 | -.267 | 1.567 | .866 | -3.445 | 2.912 |

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 64.711 | 2 | 32.356 | 1.756 | .187 |
| Error | 663.200 | 36 | 18.422 | | |

The F tests the effect of Konsent. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. Umur * Konsent

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 1 | 18.200 | 1.919 | 14.307 | 22.093 |
| | 2 | 17.200 | 1.919 | 13.307 | 21.093 |
| | 3 | 20.200 | 1.919 | 16.307 | 24.093 |
| 2 | 1 | 15.600 | 1.919 | 11.707 | 19.493 |
| | 2 | 16.600 | 1.919 | 12.707 | 20.493 |
| | 3 | 15.800 | 1.919 | 11.907 | 19.693 |
| 3 | 1 | 12.600 | 1.919 | 8.707 | 16.493 |
| | 2 | 20.600 | 1.919 | 16.707 | 24.493 |
| | 3 | 17.600 | 1.919 | 13.707 | 21.493 |

Homogeneous Subsets

Data

Duncan^{a,b}

| Konsent | N | Subset |
|---------|----|--------|
| | | 1 |
| 1 | 15 | 15.47 |
| 3 | 15 | 17.87 |
| 2 | 15 | 18.13 |
| Sig. | | .116 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 18.422.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.



LAMPIRAN 3

Berat Basah

Tabel 4.16 Rata-rata Berat Basah (gram)

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Total | Rata-rata |
|-----------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 70 | 80 | 70 | 70 | 100 | 390 | 78 |
| | K2 | 80 | 70 | 90 | 50 | 70 | 360 | 72 |
| | K3 | 100 | 90 | 100 | 100 | 95 | 485 | 97 |
| U2 | K1 | 60 | 50 | 70 | 80 | 80 | 340 | 68 |
| | K2 | 70 | 80 | 70 | 100 | 100 | 420 | 84 |
| | K3 | 90 | 60 | 90 | 70 | 70 | 380 | 76 |
| U3 | K1 | 50 | 50 | 90 | 90 | 90 | 370 | 74 |
| | K2 | 90 | 70 | 40 | 80 | 90 | 370 | 74 |
| | K3 | 100 | 100 | 80 | 100 | 90 | 470 | 94 |
| Total | | 710 | 650 | 700 | 740 | 785 | 3585 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| Umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| Konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Deviation | N |
|-------|---------|-------|----------------|----|
| 1 | 1 | 78.00 | 13.038 | 5 |
| | 2 | 72.00 | 14.832 | 5 |
| | 3 | 97.00 | 4.472 | 5 |
| | Total | 82.33 | 15.453 | 15 |
| 2 | 1 | 68.00 | 13.038 | 5 |
| | 2 | 84.00 | 15.166 | 5 |
| | 3 | 76.00 | 13.416 | 5 |
| | Total | 76.00 | 14.541 | 15 |
| 3 | 1 | 74.00 | 21.909 | 5 |
| | 2 | 74.00 | 20.736 | 5 |
| | 3 | 94.00 | 8.944 | 5 |
| | Total | 80.67 | 19.445 | 15 |
| Total | 1 | 73.33 | 15.887 | 15 |
| | 2 | 76.67 | 16.762 | 15 |
| | 3 | 89.00 | 13.120 | 15 |
| | Total | 79.67 | 16.459 | 45 |

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Data

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 2.238 | 8 | 36 | .047 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Umur+Konsent+Umur * Konsent

Estimated Marginal Means

1. Umur

Estimates

Dependent Variable: Data

| Umur | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 82.333 | 3.830 | 74.566 | 90.100 |
| 2 | 76.000 | 3.830 | 68.233 | 83.767 |
| 3 | 80.667 | 3.830 | 72.900 | 88.434 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Umur | (J) Umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|----------|----------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | 6.333 | 5.416 | .250 | -4.651 | 17.318 |
| | 3 | 1.667 | 5.416 | .760 | -9.318 | 12.651 |
| 2 | 1 | -6.333 | 5.416 | .250 | -17.318 | 4.651 |
| | 3 | -4.667 | 5.416 | .395 | -15.651 | 6.318 |
| 3 | 1 | -1.667 | 5.416 | .760 | -12.651 | 9.318 |
| | 2 | 4.667 | 5.416 | .395 | -6.318 | 15.651 |

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|------|------|
| Contrast | 323.333 | 2 | 161.667 | .735 | .487 |
| Error | 7920.000 | 36 | 220.000 | | |

The F tests the effect of Umur. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

2. Konsent

Estimates

Dependent Variable: Data

| Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 73.333 | 3.830 | 65.566 | 81.100 |
| 2 | 76.667 | 3.830 | 68.900 | 84.434 |
| 3 | 89.000 | 3.830 | 81.233 | 96.767 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Konsent | (J) Konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | -3.333 | 5.416 | .542 | -14.318 | 7.651 |
| | 3 | -15.667* | 5.416 | .006 | -26.651 | -4.682 |
| 2 | 1 | 3.333 | 5.416 | .542 | -7.651 | 14.318 |
| | 3 | -12.333* | 5.416 | .029 | -23.318 | -1.349 |
| 3 | 1 | 15.667* | 5.416 | .006 | 4.682 | 26.651 |
| | 2 | 12.333* | 5.416 | .029 | 1.349 | 23.318 |

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 2043.333 | 2 | 1021.667 | 4.644 | .016 |
| Error | 7920.000 | 36 | 220.000 | | |

The F tests the effect of Konsent. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. Umur * Konsent

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 1 | 78.000 | 6.633 | 64.547 | 91.453 |
| | 2 | 72.000 | 6.633 | 58.547 | 85.453 |
| | 3 | 97.000 | 6.633 | 83.547 | 110.453 |
| 2 | 1 | 68.000 | 6.633 | 54.547 | 81.453 |
| | 2 | 84.000 | 6.633 | 70.547 | 97.453 |
| | 3 | 76.000 | 6.633 | 62.547 | 89.453 |
| 3 | 1 | 74.000 | 6.633 | 60.547 | 87.453 |
| | 2 | 74.000 | 6.633 | 60.547 | 87.453 |
| | 3 | 94.000 | 6.633 | 80.547 | 107.453 |

Post Hoc Tests
Umur
Homogeneous Subsets

Data

Duncan^{a,b}

| Umur | N | Subset |
|------|----|--------|
| | | 1 |
| 2 | 15 | 76.00 |
| 3 | 15 | 80.67 |
| 1 | 15 | 82.33 |
| Sig. | | .278 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
 Based on Type III Sum of Squares
 The error term is Mean Square(Error) = 220.000.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.
- b. Alpha = .05.

Konsent
Homogeneous Subsets

Data

Duncan^{a,b}

| Konsent | N | Subset | |
|---------|----|--------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 1 | 15 | 73.33 | |
| 2 | 15 | 76.67 | |
| 3 | 15 | | 89.00 |
| Sig. | | .542 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
 Based on Type III Sum of Squares
 The error term is Mean Square(Error) = 220.000.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.
- b. Alpha = .05.

LAMPIRAN 4

Waktu Panen

Tabel 4.12 Rata-rata Waktu Panen (hsm)

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Total | Rata-rata |
|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 3.6 |
| | K2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 | 3.4 |
| | K3 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 23 | 4.6 |
| U2 | K1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18 | 3.6 |
| | K2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 16 | 3.2 |
| | K3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 | 2.8 |
| U3 | K1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 | 3.6 |
| | K2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 | 2.6 |
| | K3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 15 | 3 |
| Total | | 31 | 35 | 29 | 30 | 27 | 152 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| Umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| Konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Deviation | N |
|-------|---------|------|----------------|----|
| 1 | 1 | 3.60 | .894 | 5 |
| | 2 | 3.40 | .548 | 5 |
| | 3 | 4.60 | 1.342 | 5 |
| | Total | 3.87 | 1.060 | 15 |
| 2 | 1 | 3.60 | .894 | 5 |
| | 2 | 3.20 | .837 | 5 |
| | 3 | 2.80 | .837 | 5 |
| | Total | 3.20 | .862 | 15 |
| 3 | 1 | 3.60 | .894 | 5 |
| | 2 | 2.60 | .548 | 5 |
| | 3 | 3.00 | .707 | 5 |
| | Total | 3.07 | .799 | 15 |
| Total | 1 | 3.60 | .828 | 15 |
| | 2 | 3.07 | .704 | 15 |
| | 3 | 3.47 | 1.246 | 15 |
| | Total | 3.38 | .960 | 45 |

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Data

| F | df1 | df2 | Sig. |
|------|-----|-----|------|
| .521 | 8 | 36 | .833 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Umur+Konsent+Umur * Konsent

Estimated Marginal Means

1. Umur

Estimates

Dependent Variable: Data

| Umur | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 3.867 | .223 | 3.415 | 4.318 |
| 2 | 3.200 | .223 | 2.748 | 3.652 |
| 3 | 3.067 | .223 | 2.615 | 3.518 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Umur | (J) Umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|----------|----------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .667* | .315 | .041 | .028 | 1.306 |
| | 3 | .800* | .315 | .016 | .161 | 1.439 |
| 2 | 1 | -.667* | .315 | .041 | -1.306 | -.028 |
| | 3 | .133 | .315 | .675 | -.506 | .772 |
| 3 | 1 | -.800* | .315 | .016 | -1.439 | -.161 |
| | 2 | -.133 | .315 | .675 | -.772 | .506 |

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 5.511 | 2 | 2.756 | 3.701 | .035 |
| Error | 26.800 | 36 | .744 | | |

The F tests the effect of Umur. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

2. Konsent

Estimates

Dependent Variable: Data

| Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 3.600 | .223 | 3.148 | 4.052 |
| 2 | 3.067 | .223 | 2.615 | 3.518 |
| 3 | 3.467 | .223 | 3.015 | 3.918 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Konsent | (J) Konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .533 | .315 | .099 | -.106 | 1.172 |
| | 3 | .133 | .315 | .675 | -.506 | .772 |
| 2 | 1 | -.533 | .315 | .099 | -1.172 | .106 |
| | 3 | -.400 | .315 | .212 | -1.039 | .239 |
| 3 | 1 | -.133 | .315 | .675 | -.772 | .506 |
| | 2 | .400 | .315 | .212 | -.239 | 1.039 |

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 2.311 | 2 | 1.156 | 1.552 | .226 |
| Error | 26.800 | 36 | .744 | | |

The F tests the effect of Konsent. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. Umur * Konsent

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|---------|-------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 1 | 3.600 | .386 | 2.817 | 4.383 |
| | 2 | 3.400 | .386 | 2.617 | 4.183 |
| | 3 | 4.600 | .386 | 3.817 | 5.383 |
| 2 | 1 | 3.600 | .386 | 2.817 | 4.383 |
| | 2 | 3.200 | .386 | 2.417 | 3.983 |
| | 3 | 2.800 | .386 | 2.017 | 3.583 |
| 3 | 1 | 3.600 | .386 | 2.817 | 4.383 |
| | 2 | 2.600 | .386 | 1.817 | 3.383 |
| | 3 | 3.000 | .386 | 2.217 | 3.783 |

Post Hoc Tests

Umur

Homogeneous Subsets

Data

Duncan^{a,b}

| Umur | N | Subset | |
|------|----|--------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 3 | 15 | 3.07 | |
| 2 | 15 | 3.20 | |
| 1 | 15 | | 3.87 |
| Sig. | | .675 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .744.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.

Konsent Homogeneous Subsets

Data

Duncan^{a,b}

| Konsent | N | Subset |
|---------|----|--------|
| | | 1 |
| 2 | 15 | 3.07 |
| 3 | 15 | 3.47 |
| 1 | 15 | 3.60 |
| Sig. | | .118 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .744.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.

LAMPIRAN 5

Jumlah Buah

Tabel 4.19 Rata-rata Jumlah Buah

| Perlakuan | | Ulangan | | | | | Total | Rata-rata |
|-----------|---------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|
| Umur | Konsent | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| U1 | K1 | 7 | 11 | 18 | 18 | 3 | 57 | 11.4 |
| | K2 | 11 | 18 | 4 | 11 | 7 | 51 | 10.4 |
| | K3 | 18 | 16 | 16 | 15 | 16 | 81 | 16.2 |
| U2 | K1 | 4 | 10 | 14 | 19 | 10 | 57 | 11.4 |
| | K2 | 4 | 16 | 15 | 4 | 14 | 53 | 10.6 |
| | K3 | 19 | 10 | 22 | 15 | 6 | 72 | 14.4 |
| U3 | K1 | 2 | 4 | 11 | 16 | 7 | 40 | 8 |
| | K2 | 20 | 27 | 6 | 8 | 6 | 67 | 13.4 |
| | K3 | 25 | 10 | 15 | 28 | 13 | 91 | 18.2 |
| Total | | 110 | 122 | 121 | 134 | 82 | 569 | |

Keterangan :

- U1 : Kelapa umur muda
- U2 : Kelapa umur sedang
- U3 : Kelapa umur tua
- K1 : Konsentrasi pekat
- K2 : Konsentrasi sedang
- K3 : Konsentrasi encer

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

| | | N |
|---------|---|----|
| Umur | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |
| Konsent | 1 | 15 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 15 |

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Deviation | N |
|-------|---------|-------|----------------|----|
| 1 | 1 | 11.40 | 6.656 | 5 |
| | 2 | 10.20 | 5.263 | 5 |
| | 3 | 16.20 | 1.095 | 5 |
| | Total | 12.60 | 5.302 | 15 |
| 2 | 1 | 11.40 | 5.550 | 5 |
| | 2 | 10.60 | 6.066 | 5 |
| | 3 | 14.40 | 6.504 | 5 |
| | Total | 12.13 | 5.854 | 15 |
| 3 | 1 | 8.00 | 5.612 | 5 |
| | 2 | 13.40 | 9.581 | 5 |
| | 3 | 18.20 | 7.855 | 5 |
| | Total | 13.20 | 8.453 | 15 |
| Total | 1 | 10.27 | 5.763 | 15 |
| | 2 | 11.40 | 6.843 | 15 |
| | 3 | 16.27 | 5.713 | 15 |
| | Total | 12.64 | 6.541 | 45 |

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Data

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 2.840 | 8 | 36 | .015 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Umur+Konsent+Umur * Konsent

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Data

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Model | 7604.600 ^a | 9 | 844.956 | 20.659 | .000 |
| Umur | 8.578 | 2 | 4.289 | .105 | .901 |
| Konsent | 304.844 | 2 | 152.422 | 3.727 | .034 |
| Umur * Konsent | 96.489 | 4 | 24.122 | .590 | .672 |
| Error | 1472.400 | 36 | 40.900 | | |
| Total | 9077.000 | 45 | | | |

a. R Squared = .838 (Adjusted R Squared = .797)

Estimated Marginal Means

1. Umur

Estimates

Dependent Variable: Data

| Umur | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 12.600 | 1.651 | 9.251 | 15.949 |
| 2 | 12.133 | 1.651 | 8.784 | 15.482 |
| 3 | 13.200 | 1.651 | 9.851 | 16.549 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Umur | (J) Umur | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|----------|----------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | .467 | 2.335 | .843 | -4.269 | 5.203 |
| | 3 | -.600 | 2.335 | .799 | -5.336 | 4.136 |
| 2 | 1 | -.467 | 2.335 | .843 | -5.203 | 4.269 |
| | 3 | -1.067 | 2.335 | .651 | -5.803 | 3.669 |
| 3 | 1 | .600 | 2.335 | .799 | -4.136 | 5.336 |
| | 2 | 1.067 | 2.335 | .651 | -3.669 | 5.803 |

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|------|------|
| Contrast | 8.578 | 2 | 4.289 | .105 | .901 |
| Error | 1472.400 | 36 | 40.900 | | |

The F tests the effect of Umur. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

2. Konsent

Estimates

Dependent Variable: Data

| Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 10.267 | 1.651 | 6.918 | 13.616 |
| 2 | 11.400 | 1.651 | 8.051 | 14.749 |
| 3 | 16.267 | 1.651 | 12.918 | 19.616 |

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Data

| (I) Konsent | (J) Konsent | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. ^a | 95% Confidence Interval for Difference ^a | |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 2 | -1.133 | 2.335 | .630 | -5.869 | 3.603 |
| | 3 | -6.000* | 2.335 | .014 | -10.736 | -1.264 |
| 2 | 1 | 1.133 | 2.335 | .630 | -3.603 | 5.869 |
| | 3 | -4.867* | 2.335 | .044 | -9.603 | -.131 |
| 3 | 1 | 6.000* | 2.335 | .014 | 1.264 | 10.736 |
| | 2 | 4.867* | 2.335 | .044 | .131 | 9.603 |

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Data

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Contrast | 304.844 | 2 | 152.422 | 3.727 | .034 |
| Error | 1472.400 | 36 | 40.900 | | |

The F tests the effect of Konsent. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. Umur * Konsent

Dependent Variable: Data

| Umur | Konsent | Mean | Std. Error | 95% Confidence Interval | |
|------|---------|--------|------------|-------------------------|-------------|
| | | | | Lower Bound | Upper Bound |
| 1 | 1 | 11.400 | 2.860 | 5.600 | 17.200 |
| | 2 | 10.200 | 2.860 | 4.400 | 16.000 |
| | 3 | 16.200 | 2.860 | 10.400 | 22.000 |
| 2 | 1 | 11.400 | 2.860 | 5.600 | 17.200 |
| | 2 | 10.600 | 2.860 | 4.800 | 16.400 |
| | 3 | 14.400 | 2.860 | 8.600 | 20.200 |
| 3 | 1 | 8.000 | 2.860 | 2.200 | 13.800 |
| | 2 | 13.400 | 2.860 | 7.600 | 19.200 |
| | 3 | 18.200 | 2.860 | 12.400 | 24.000 |

Post Hoc Tests

Umur

Homogeneous Subsets

Data

Duncan^{a,b}

| Umur | N | Subset |
|------|----|--------|
| | | 1 |
| 2 | 15 | 12.13 |
| 1 | 15 | 12.60 |
| 3 | 15 | 13.20 |
| Sig. | | .671 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 40.900.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.

**Konsent
Homogeneous Subsets**

Data

Duncan^{a,b}

| Konsent | N | Subset | |
|---------|----|--------|-------|
| | | 1 | 2 |
| 1 | 15 | 10.27 | |
| 2 | 15 | 11.40 | |
| 3 | 15 | | 16.27 |
| Sig. | | .630 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 40.900.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 15.000.

b. Alpha = .05.

LAMPIRAN 6
Alat-alat dan Bahan



Gambar 1. Drum Sterilisasi



Gambar 2. Ruang Inkubasi



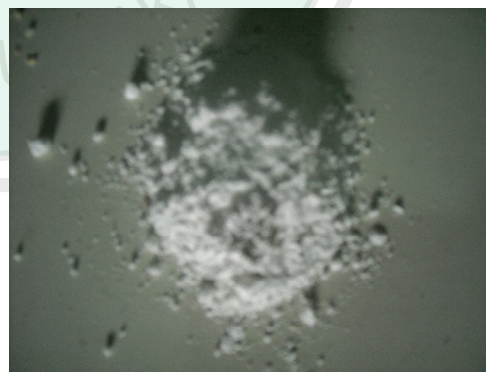
Gambar 3. a) Cincinn Paralon
b) Kertas Penutup
c) Karet Gelang



Gambar 4. Kumbung Jamur



Gambar 5. Tepung Jagung



Gambar 6. Kapur



Gambar 7. Serbuk Gergaji



Gambar 8. Bibit Jamur Tiram Putih



Gambar 9. a) Alkohol
b) Bunsen
c) Sendok Inokulasi



Lampiran 7
Lampiran Perhitungan Volume Air Kelapa

10 % = 200 ml

50 % = 1000 ml

100% = 2000 ml





DEPARTEMEN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana 50 Malang Tlp. (0341) 551354 Fax. (0341) 572533

Bukti Konsultasi

Nama Mahasiswa : Armawi
NIM / Jurusan : 05520007 / Biologi
Dosen Pembimbing : Drs. Eko Budi Minarno, M. Pd
Judul : Pengaruh Pemberian Air Kelapa pada Media Tanam terhadap
Pertumbuhan Jamur Tirai Putih (*Pleurotus ostreatus*)

| No | Tanggal | Materi Konsultasi | Tanda Tangan |
|----|-------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | 20 April 2009 | Pengajuan Judul | 1. |
| 2 | 25 April 2009 | Pengajuan Bab I, II, dan III | 2. |
| 3 | 15 Mei 2009 | Revisi Bab I, II, dan III | 3. |
| 4 | 20 Mei 2009 | Seminar Proposal | 4. |
| 5 | 9 Juni 2009 | Konsultasi Agama BAB II | 5. |
| 6 | 01 Agustus 2009 | Revisi Agama BAB II | 6. |
| 7 | 01 September 2009 | Konsultasi BAB IV | 7. |
| 8 | 05 Oktober 2009 | Revisi BAB IV | 8. |
| 9 | 06 Oktober 2009 | Konsultasi Agama BAB IV | 9. |
| 10 | 08 Oktober 2009 | Revisi dan ACC Agama BAB IV | 10. |
| 11 | 09 Oktober 2009 | ACC BAB IV | 11. |

Malang, 12 Oktober 2009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1 001