

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
DAN PENGAJARANNYADI SMA NEGERI 5 PALEMBANG**

SKRIPSI

**OLEH
VINALIA JULIANI
NIM 342010010**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FEBRUARI 2017**

**PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Vinalia Juliani
NIM 342010010**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Februari 2017**

Skripsi oleh Vinalia Juliani ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 25 Februari 2017
Pembimbing I,



Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.

Palembang, 25 Februari 2017
Pembimbing II,



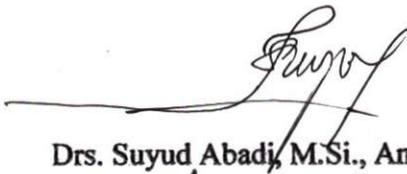
Drs. Suyud Abadi, M.Si.

**Skripsi oleh Vinalia Juliani ini telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 28 Februari 2017**

Dewan Penguji



Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., Ketua



Drs. Suyud Abadi, M.Si., Anggota



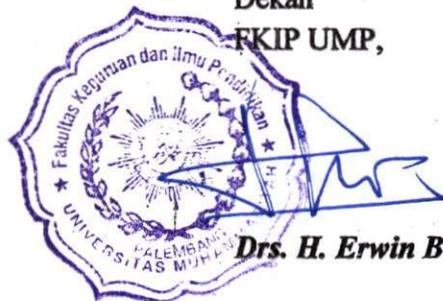
Dra. Hj. Kholilah, M.M., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Drs. H. Erwin Bakti, M.Si.

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vinalia Juliani
NIM : 342010010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : FKIP
Universitas : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi yang segera diujikan ini adalah benar-benar pekerjaan saya sendiri (bukan hasil jiplakan).
2. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung risiko sesuai dengan hukum yang berlaku.

**Palembang, Februari 2017
Yang menerangkan
Mahasiswa yang bersangkutan**



Vinalia Juliani

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ♥ *Tidak ada kesulitan yang tidak dapat diselesaikan selama kita mau berusaha.*
- ♥ *Sabar dalam mengatasi masalah, yakin dalam mengambil keputusan dan ikhlas dalam melaksanakannya.*

Alhamdulillah Ya Allah..

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

- ❖ *Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, rezeki, dan kesuksesan dalam perjalanan hidupku.*
- ❖ *Kedua Orang Tuaku, ayah dan ibunda yang selalu manjatkan do'a untukku, dan senang hati selalu memberikan cinta, kasih sayang, dan semangat yang luar biasa.*
- ❖ *Adik-adikku tersayang Anisah, Ilham Khadafi, dan Cindy Oktari yang selalu mendukung dan memberikan semangat untuk*
- ❖ *Ibunda Susi Dewiyety, S.Si., M.Si. dan Ayahanda Drs. Suyud Abadi, M.Si. yang telah membimbingku dengan penuh kesabaran, dan memberikan motivasi hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.*
- ❖ *Semua dosen dan guruku yang sudah mendidikku serta memberikan ilmu pengetahuan padaku*
- ❖ *Sahabatku, sekahigus saudaraku Yulita Irsanti (Ropa), Azkaini Damayanti, Susnita, Ikfima yang setia mendukung dan membantuku.*
- ❖ *Teman-teman ku se-PPL dan KKN, serta teman-teman angkatan 2010 Biologi khususnya Kelas A semangat dan sukses selalu*
- ❖ *Almater Kebanggaanku*

ABSTRAK

Juliani, Vinalia. 2017. “Pengaruh Pemberian Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun. L.*) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing : (I) Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., (II) Drs. Suyud Abadi, M.Si.

Kata Kunci : Ampas Kopi, Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun. L.*), Pertumbuhan.

Ampas Kopi dapat digunakan sebagai pengganti pupuk yang mengandung beberapa unsur hara penting (N=0,78%, P=0,52%, K=0,97%, C-organik=14,07%). Masalah dalam penelitian ini adalah 1) Apakah pemberian ampas kopi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun L.*)?. 2) Apakah dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X IPA⁵ di SMA Negeri 5 Palembang Semester II Tahun Pelajaran 2016/2017 pada materi pelajaran tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi?. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan yaitu P₀ (0 g ampas kopi/3000 g tanah), P₁ (25 g ampas kopi/3000 g tanah), P₂ (35 g ampas kopi/3000 g tanah), P₃ (45 g ampas kopi/3000 g tanah), P₄ (55 g ampas kopi/3000 g tanah), P₅ (65 g ampas kopi/3000 g tanah) yang dilanjutkan dengan uji BWD pada taraf 0,05. Metode pengajaran menggunakan model *Picture and Picture*. Berdasarkan hasil analisis data didapat bahwa pemberian ampas kopi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman ($F_{\text{Hitung}} 266,4$), jumlah daun ($F_{\text{Hitung}} 364,828$) pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun. L.*). Pemberian ampas kopi sebanyak 65 g/3000 g tanah (P₅) memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun. L.*). Hasil data pengajaran dengan model pembelajaran *Picture and Picture* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X IPA⁵ Semester II di SMA Negeri 5 Palembang pelajaran Biologi pada Standar Kompetensi 7. Tumbuhan, ciri-ciri morfologis metagenesis, peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi. Kompetensi Dasar 4.7 Menyajikan ata tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan yang menggunakan Model *Picture and Picture*. Hal tersebut terlihat dari hasil $t_{\text{hitung}} >$ dari t_{tabel} . 0,05 yaitu $t_{\text{hitung}} 84,981 >$ $t_{\text{tabel}} 1,69092$

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var.*Longun* L). dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang”**, skripsi ini dibuat oleh penulis guna untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku pembimbing I dan Drs. Suyud Abadi, M.Si., selaku pembimbing II, yang telah memberikan bantuan selama bimbingan, yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dari awal hingga selesai skripsi ini serta nasihat dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Drs. H. Erwin Bakti, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Dr. Sri Wardhani, M.Si., selaku Pembimbing Akademik.
4. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi serta STAF karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Waluyo Timin, S.Pd., M.Si., selaku wakil kepala SMA Negeri 5 Palembang.
6. Rummanah Zakiya, S.Pd, M.M., selaku guru Bidang Studi Biologi kelas X SMA Negeri 5 Palembang.
7. Ayahanda Azwan dan Ibunda Hayani tercinta yang telah mendidik dan berusaha semaksimal mungkin demi keberhasilanku. Serta adik-adik tersayang Anisah, Ilham Khadafi dan Cindy Oktari yang telah memberi dukungan selama ini.
8. Teman-temanku yang selama ini telah membantuku Yulita Irsanti, Azkaini Damaiyanti, Utari Permata Sari, Susnita, Iklima terima kasih atas bantuannya.
9. Teman-teman seangkatan 2010 khususnya kelas A, teman-teman PPL SMA Negeri 5 Palembang, Teman-teman KKN di Desa Air Keruh. Terimakasih atas kebersamaannya dan pengalamannya.

Penulis mendoakan semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda sesuai amal yang mereka berikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh sebab itu, kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Februari 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Hipotesis Penelitian	5
E. Kegunaan Penelitian.....	6
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Tanaman Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.).....	8
B. Tinjauan Ampas Kopi (<i>Coffea robusta</i> L.).....	15
C. Pupuk	16
D. Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Tanaman.....	20
E. Model Pengajaran <i>Picture and Picture</i>	23
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metodologi Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
D. Instrumen Penelitian	28
E. Pengumpulan Data Penelitian.....	28
F. Pengumpulan Data Pengajaran.....	33
G. Analisis Data.....	35

BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	38
B. Deskripsi Data Pengajaran	41
C. Analisis Data	44
BAB V PEMBAHASAN	
A. Pembahasan Hasil Penelitian.....	49
B. Pembahasan Hasil Pengajaran.....	54
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP....

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Cabai Merah Keriting.....	12
3.1 Pola Penempatan Polybag.....	27
3.2 Langkah-langkah Pembelajaran.....	33
3.4 Analisis Varian pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting.....	35
4.1 Kandungan Unsur Hara Pada Tanah Kebun, Ampas Kopi dan Perlakuan Penelitian	40
4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Siswa Kelas X IPA ⁵	40
4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Siswa Kelas X IPA ⁵	42
4.4 Analisis Varian (Anava) Rancangan Acak Lengkap (RAL) Tinggi Tanaman Cabai Merah keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.).....	43
4.5 Uji Wilayah Berganda Duncan (WBD) Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Tinggi Tanaman.....	44
4.6 Analisis Varian (Anava) Rancangan Acak Lengkap (RAL) Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting.....	45
4.7 Uji Wilayah Berganda Duncan (WBD) Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Banyak Daun Tanaman Cabai Merah.....	45
4.8 Data Hasil Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas Kelas X IPA ⁵ Semester II Tahun 2016/2017.....	46
4.9 Hasil Uji t Pengaruh Penggunaan model <i>Picture and Picture</i> Terhadap Peningkatan Nilai Siswa Kelas X IPA ⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Cabai Merah Keriting (<i>apsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.).....	8
2.2 Batang.....	10
2.3 Daun.....	11
2.4 Bunga	11
3.1 Penempatan Polybag.....	27
4.1 Histogram Nilai Rata-rata Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.).....	38
4.2 Histogram Nilai Rata-rata Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.)	39
4.3 Histogram Tes Awal Kelas X IPA ⁵ di SMA 5 Negeri Palembang Semester II Tahun Ajaran 2016/2017 menggunakan model <i>Picture and Picture</i>	41
4.4 Histogram Tes Akhir Kelas X IPA ⁵ di SMA 5 Negeri Palembang Semester II Tahun Ajaran 2016/2017 menggunakan model <i>Picture and Picture</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Penelitian Data Awal, Akhir dan Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.).....	62
2. Hasil Penelitian Data Awal, Akhir dan Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.).....	65
3. Hasil Evaluasi Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X IPA ⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017i	68
4. Data Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X IPA ⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017	69
5. Alat dan Bahan Penelitian	72
6. Proses Pengamatan Tanaman Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.)	76
7. Proses Belajar Mengajar model <i>Picture and Picture</i> di SMA Negeri 5 Palembang	77
8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	140
9. Soal Evaluasi	90

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Sayuran dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah ataupun diolah terlebih dahulu sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan. Salah satu komoditi sayur yang sangat dibutuhkan oleh hampir semua orang dari berbagai lapisan masyarakat adalah cabai, sehingga tidak mengherankan bila volume peredaran di pasaran dalam skala besar (Nurfalach, 2010).

Cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) merupakan tanaman perdu yang memiliki kayu, bercabang, dan tumbuh tegak. Tanaman ini memiliki akar tunggang dan akar berserabut, memiliki daun berwarna hijau muda atau hijau tua bergantung jenisnya. Tanaman cabai memiliki bunga lengkap yang terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Cabai (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan (*Solanaceae*) yang dikenal sejak dahulu sebagai bumbu masakan. Cabai yang tersebar ke seluruh dunia, dalam perkembangannya mengalami perubahan baik bentuk, rasa, maupun warna yang disebabkan oleh proses adaptasi terhadap lingkungan di mana tanaman tersebut dibudidayakan, yang dipengaruhi oleh iklim dan kondisi lingkungannya. Cabai keriting adalah jenis cabe merah yang merupakan cabe hibrida, sering dibudidayakan para petani karena memiliki

produktivitas yang tinggi dan panen lebih cepat. Selain itu tanaman cabe keriting juga mampu beradaptasi di daratan tinggi maupun rendah dan relatif tahan penyakit (Salim, 2013).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memenuhi banyaknya permintaan konsumen adalah memperhatikan syarat tumbuh tanaman serta melakukan perawatan agar mendapatkan tanaman yang berkualitas. Perawatan yang minimal dapat dilakukan seperti penyiraman, pemupukan, dan pengendalian hama serta penyakit.

Material pupuk dapat berupa bahan organik maupun non-organik (mineral). Penggunaan pupuk anorganik secara intensif dapat memberikan dampak negatif yaitu menurunkan kandungan organik tanah serta dapat mencemari lingkungan sehingga dapat merugikan manusia dan makhluk hidup disekitarnya. Alternatif dari penggunaan pupuk anorganik adalah penggunaan pupuk organik. Salah satunya dengan menggunakan ampas kopi (Isroi, 2012).

Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan organik, antara lain menggunakan ampas kopi. Ampas kopi adalah sisa dari olahan minuman yang biasa diminum sehari-hari, ampas kopi biasanya setelah minuman kopi habis ampas kopi langsung dibuang begitu saja. Padahal ampas kopi banyak mengandung unsur hara untuk membantu pertumbuhan tanaman.

Ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan. Tetapi, ampas kopi tidak cocok dijadikan sebagai pupuk bagi tanaman anggrek dan kaktus. Ampas kopi dapat menambah asupan nitrogen,

fosfor dan kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah. Ampas kopi ini dapat ditebarkan di taman dan pot sehingga dapat mengeluarkan zat-zatnya secara pelan-pelan. Selain itu ampas kopi juga mengandung magnesium, sulfur dan kalsium yang dapat berguna untuk tanaman (Karolin, 2013).

Menurut Adikasari, Ria (2012), berdasarkan penelitiannya tentang “Pemanfaatan Ampas Teh dan Ampas Kopi Sebagai Penambahan Nutrisi pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan Media Hidroponik” dapat disimpulkan bahwa ampas teh dan ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai penambah nutrisi pada pertumbuhan tanaman tomat. Kandungan ampas teh dan ampas kopi memberikan dampak yang paling baik, sebab kandungan ampas teh yaitu nitrogen (N) yang memacu pertumbuhan daun dan batang, sedangkan pada ampas kopi terdapat nitrogen, fosfor (P) yang mendorong pertumbuhan muda, kalium (K) yang dapat menguatkan batang tanaman). Menurut Karolin, (2013), berdasarkan penelitiannya dapat diambil kesimpulan bahwa ampas teh dan ampas kopi juga dapat dimanfaatkan sebagai penambah nutrisi pada pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) tertinggi adalah pada perlakuan pemberian campuran ampas teh dan ampas kopi. Namun peneliti hanya menggunakan ampas kopi sebagai bahan penelitian terhadap tanaman cabai merah keriting, karena ampas kopi mengandung unsur hara yang lebih banyak dibandingkan dengan ampas teh. Ampas kopi dapat menambah asupan nitrogen,

fosfor, dan kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang”** yang berhubungan dengan mata pelajaran biologi kelas X semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017 pada Standar Kompetensi 7. Tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan perannya dalam keberlangsungan hidup di bumi. Kompetensi Dasar 4.7 yaitu manfaat dan peranan tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem.

Hasil penelitian ini akan dijadikan sebagai bahan pengajaran di SMA Negeri 5 Palembang dengan menggunakan model *Picture and Picture* karena model tersebut menarik dan cocok dengan materi pertumbuhan sehingga diharapkan siswa dengan mudah mengerti materi tersebut. Menurut Ali (2007), model pembelajaran *Picture and Picture* adalah suatu model belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan/diurutkan menjadi urutan logis. Model Pembelajaran ini mengandalkan gambar sebagai media dalam proses pembelajaran. Gambar-gambar ini menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran, sehingga sebelum proses pembelajaran guru sudah menyiapkan gambar yang akan ditampilkan baik dalam bentuk kartu atau dalam bentuk carta dalam ukuran besar.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pemberian ampas kopi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)?
2. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X IPA⁵ di SMA Negeri 5 Palembang Semester II Tahun Pelajaran 2016/2017 pada materi pelajaran tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)?
2. Untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Picture and Picture* dalam meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 5 Palembang kelas X IPA⁵ semester II tahun ajaran 2016/2017 pada materi pelajaran tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Diduga ampas kopi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
2. Diduga dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 5 Palembang kelas

kelas X IPA⁵ semester II tahun ajaran 2016/2017 pada materi pelajaran tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Penulis

Sebagai sarana bagi penulis untuk mengembangkan kompetensi lain di luar kompetensi akademik keguruan.

2. Siswa

Dapat memberikan pelajaran mengenai pertumbuhan tanaman pada siswa dalam proses belajar biologi SMA

3. Masyarakat

Memberikan wawasan pengetahuan bagi masyarakat, mengenai kajian biologi tentang ampas kopi dapat menambah nutrisi pada tanaman cabai merah keriting.

F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang lingkup

- a. Penelitian menggunakan biji cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).
- b. Lokasi penelitian di rumah peneliti di Kecamatan Muara Rupit, Kabupaten Musi Rawas Utara.
- c. Siswa yang dijadikan sampel pengajaran adalah siswa kelas X IPA⁵ Semester II SMA Negeri 4 Palembang.

2. Keterbatasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya masalah dan untuk mempermudah pemahaman dalam penelitian maka masalah dibatasi sebagai berikut:

- a. Jenis kopi yang digunakan *Coffea robusta* L. merupakan hasil panen di Kecamatan Tebat Monok, Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu.
- b. Kopi (*Coffea robusta* L.) dilarutkan dengan air panas.
- c. Parameter yang diukur:
 - 1) Parameter Primer
 - a) Tinggi tanaman
 - b) Jumlah daun
 - 2) Parameter Pendukung
 - a) pH tanah
 - b) Unsur hara tanah sebelum dan sesudah pemberian ampas kopi disetiap perlakuan: C organik, N, P, K.
 - 3) Suhu udara, kelembaban lingkungan, curah hujan, intensitas cahaya matahari selama penelitian.
- d. Media tanam yang digunakan yaitu tanah kebun sebanyak 3kg untuk setiap polybag.
- e. Penelitian menggunakan metode eksperimen RAL dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan.
- f. Waktu penelitian selama 60 hari
- g. Pengajaran dilakukan di SMA Negeri 5 Palembang. Model pengajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Picture and Picture*.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Tanaman cabai termasuk family Solanaceae (terong-terongan) yang dikenal sejak dahulu sebagai bumbu masakan. Awalnya tanaman cabai merupakan tanaman liar di hutan. Beberapa referensi menyebutkan bahwa cabai berasal dari Amerika Selatan, tepatnya di Bolivia. Tanaman cabai menyebar hingga ke Amerika Tengah dan akhirnya ke seluruh dunia (Salim, 2013).

1. Klasifikasi Tanaman Cabai

Menurut Salim (2013:10), klasifikasi tanaman cabai sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Sub classis	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Species	: <i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.



Gambar 2.1 Cabai merah (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
(Sumber. Khadafi, 2014)

2. Morfologi Tanaman Cabai Merah

Menurut Agromedia, (2010), cabai tumbuh tegak dengan batang berkayu, banyak cabang, serta ukuran yang mencapai tinggi 120 cm dan lebar tajuk tanaman hingga 90 cm. umumnya daun yang ditopang oleh tangkai daun mempunyai tulang menyirip. Daun cabai berbentuk bulat telur, lonjong, ataupun oval dengan ujung yang meruncing, tergantung spesies dan varietasnya. Menurut Nurfalih (2010), cabai atau lombok termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanacea*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam didataran rendah ataupun di dataran tinggi. Seperti tanaman yang lainnya, tanaman cabai mempunyai bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

a. Akar

Cabai berakar tunggang, terdiri atas akar utama dan akar lateral yang mengeluarkan serabut dan mampu menembus dalam tanah hingga 50 cm dan melebar sampai 45 cm (Agromedia, 2010). Sedangkan Menurut Harpenas, (2010), cabai adalah tanaman semusim yang berbentuk perdu dengan perakaran akar tunggang. Sistem perakaran tanaman cabai agak menyebar, panjangnya berkisar 25-35 cm. akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Akar tanaman cabai tumbuh tegak lurus ke dalam tanah, berfungsi sebagai penagak pohon.

b. Batang

Cabai memiliki batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampang bersegi. Panjang 20-28 cm dengan diameter 1,5-2,5 cm. batang percabangan berwarna hijau dengan panjang mencapai 5-7 cm, diameter batang percabangan mencapai 0,5-1 cm (Mutia, 2013).

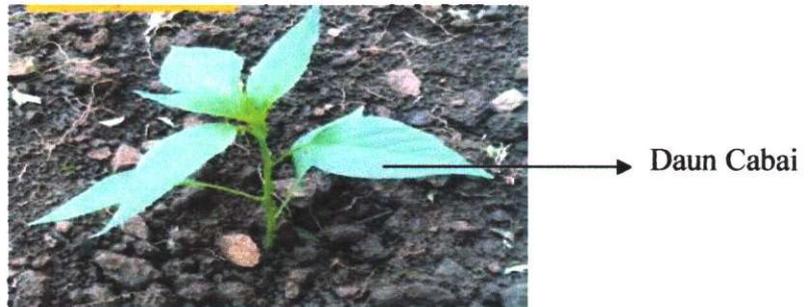


Batang Cabai

Gambar 2.2 Batang Cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
(Sumber: Kariman, 2013)

c. Daun

Daun cabai berbentuk hati, lonjong, atau agak bulat telur dengan posisi berselang-seling. Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda atau hijau terang. Panjang daun berkisar 9-15 cm dengan lebar 3,5-5 cm. daun cabai merupakan daun tunggal, bertangkai (panjangnya 0,5-2,5 cm), letak tersebar. Helaian daun bentuknya bulat telur sampai elips, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi rata, petulangan menyirip, panjang 1,5-1,2 cm, lebar 1-5 cm, berwarna hijau (Cahyono, 2014).



Gambar 2.3 Daun Cabai (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
(Sumber: Kariman, 2013)

d. Bunga

Bunga cabai keluar dari ketiak daun dan berbentuk seperti terompet. sama halnya dengan tanaman dari keluarga *Solanaceae* lainnya. Bunga cabai merupakan bunga lengkap terdiri atas kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Bunga cabai juga berkelamin dua, karena benang sari dan putik terdapat dalam satu tangkai. Disebut berbunga sempurna karena terdiri atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga dan mahkota bunga (Agromedia, 2010).



Gambar 2.4 Bunga Cabai (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
(Sumber: Kariman, 2013)

Menurut Nurfalach *dalam* Tjahjadi (1991), menyebutkan bahwa posisi bunga cabai menggantung. Warna mahkota putih, memiliki kelopak sebanyak 5-6 helai, panjangnya 1- 1,5 cm, lebar 0,5 cm, warna kepala putik kuning.

3. Kandungan Gizi dan Khasiat Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Cabai Merah Segar per 100 gram

Kandungan Gizi	Satuan
Air	90,9%
Kalori	31,0 kal
Protein	1,0 g
Lemak	0,3 g
Karbohidrat	7,3 g
Kalsium	29,0 mg
Fosfor	24,0 mg
Besi	0,5 mg
Vitamin A	470 (SI)
Vitamin C	18,0 mg
Vitamin B1	0,05 mg
Vitamin B2	0,03 mg
Niasin	0,20 mg
Capsaicin	0,1-1,5%
Pektin	2,33%
Pentosan	8,57%
Pati	0,8-1,4%
Berat yang dapat dimakan	85%

(Sumber : Salim, 2013)

Cabai juga mengandung senyawa kapsidin yang terdapat dalam biji, berguna memperlancar sekresi asam lambung dan mencegah infeksi sistem pencernaan.

4. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* Var. *Longun.*, L.)

Tanaman cabai memiliki kemampuan adaptasi yang cukup baik sehingga dapat tumbuh dengan baik di lahan persawahan, tegalan, dataran tinggi/pengunungan, daerah kering, dan daerah pantai.

Beberapa syarat pertumbuhan cabai yang optimum, yang diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Unsur Hara

Tanaman memerlukan unsur hara seperti nitrogen, potasium, dan fosfor, yang memang bahan penting untuk tanaman. Nitrogen ini fungsinya merubah cahaya matahari jadi energi. Fosfor membantu energi masuk ke tanaman melalui akar dan selnya, sementara potasium membantu menjaga kelembaban tanaman melalui fotosintesis.

Pertumbuhan tanaman juga sangat ditentukan oleh kualitas tanah yang baik, dan dibatasi oleh ketersediaan unsur hara yang minimum dalam tanah, kandungan unsur-unsur hara dalam tanah ini sangat mempengaruhi kondisi tanah. Untuk tanah yang mempunyai keharaan rendah, dapat diberi pupuk agar tingkat keharaan menjadi lebih tinggi dan menjadikan tanah lebih subur (Fairhurst, 2002).

b. Derajat Keasaman (pH) Tanah

Kadar keasaman (pH) tanah yang cocok untuk penanaman cabai secara intensif adalah 6-7. Tanah yang pH-nya rendah atau asam harus dinetralkan terlebih dahulu dengan cara menebarkan kapur pertanian, seperti kaptan atau dolomit. Sebaliknya, tanah yang terlalu basa atau pH-nya tinggi bisa dinetralkan dengan cara menaburkan belerang ke lahan penanaman (Agromedia, 2010).

c. Air

Air sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Air berfungsi sebagai pelarut dan pengangkut unsur hara ke organ tanaman. Air sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis dan respirasi (pernapasan) tanaman. Kekurangan air

akan menyebabkan tanaman menjadi kurus, kerdil, layu, dan akhirnya mati. Sebaliknya kelebihan air akan menyebabkan kerusakan pada perakaran tanaman, karena kurangnya udara pada tanah yang tergenang (Salim, 2013).

Kekurangan atau kelebihan air dapat menggagalkan budidaya tanaman cabai. Air yang diberikan pada tanaman cabai harus dari sumber air bersih, bukan air yang berasal dari limbah pabrik atau daerah penanaman cabai yang terserang penyakit karena dapat menyebabkan tanaman cabai yang sehat menjadi tertular.

d. Iklim

Iklim sangat penting dalam budi daya cabai. Faktor iklim meliputi angin, curah hujan, cahaya matahari, suhu, dan kelembapan. Tanaman cabai akan tumbuh optimal pada iklim dengan curah hujan berkisar 1.500-2.500 mm per tahun dengan distribusi merata, suhu udara 16-32° C (Salim, 2013).

Curah hujan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan produksi buah cabai. Curah hujan yang rendah menyebabkan tanaman kekeringan dan membutuhkan air untuk penyiraman. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi bisa merusak tanaman cabai serta membuat lahan penanaman becek dan kelembapannya tinggi. Sinar matahari sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Intensitas cahaya yang cukup dibutuhkan untuk fotosintesis. Suhu optimal untuk pertumbuhan adalah 24-28° C. Suhu yang terlalu dingin menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, pembentukan bunga kurang sempurna, dan pemasakan buah lama. Faktor angin juga perlu dipertimbangkan. Angin yang terlalu kencang dapat merusak tanaman dan

proses pembungaan. Angin yang berhembus perlahan diperlukan dalam proses penyerbukan, membawa uap air, dan melindungi tanaman dari terik matahari sehingga tidak terjadi penguapan yang berlebihan (Agromedia, 2010).

B. Tinjauan Umum Ampas Kopi (*Coffea robusta* L.)

Banyak orang dewasa yang gemar meminum kopi. Namun, itu adalah fakta bahwa orang jarang tahu tentang kopi. Ampas kopi dapat dimanfaatkan lagi. Bukan untuk di konsumsi kembali, namun untuk pupuk tanaman. Orang-orang yang memiliki tanaman di rumah mereka biasanya menggunakan pupuk untuk menumbuhkan tanaman mereka. Menggunakan pupuk dihitung sebagai pemborosan. Dari pada membeli pupuk untuk tanaman hias atau rumah tangga, orang bisa menggunakan ampas kopi untuk meminimalkan pengeluaran (Fairuz, 2014).

Menurut Aisyah, (2013), setiap harinya masyarakat di dunia mengkonsumsi bercangkir-cangkir kopi. Namun, banyak yang tidak tahu jika ampas kopi berguna bagi kebun dan tanaman. Sehingga akhirnya ampas kopi tersebut hanya dijadikan limbah. Ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan. Ampas kopi mampu menambah asupan Nitrogen, Fosfor, dan Potassium yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga tanaman tumbuh dengan sehat. Ampas kopi dapat ditebarkan di halaman rumah, kebun, taman, dan pot, sehingga dapat mengeluarkan zat pelan-pelan. Selain itu, ampas kopi mengandung magnesium, sulfur, dan kalsium yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.

Menurut Karolin, (2013), ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman. Selain itu juga ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan, mengandung nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur dan kalsium yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.

Menurut Buce, (2012), berdasarkan pengalaman yang tadinya tidak disengaja setiap habis minum kopi bubuk, ampas kopi yang tersisa di siramkan ke tanaman bunga, setiap hari. Sehingga menyadari terdapat perubahan yang mencolok pada tanaman bunga yang disiram kopi setiap hari. Tanaman tersebut lebih banyak bunganya berbeda dengan pot-pot lainya yang tidak disirami dengan ampas kopi.

C. Pupuk

Pupuk adalah bahan atau zat yang memberikan nutrisi baik yang berupa nutrisi organik maupun anorganik kepada tanah dengan tujuan meningkatkan pertumbuhan tanaman, tumbuhan dan juga vegetasi lainnya. Pupuk adalah bahan organik ataupun bahan anorganik yang diperoleh secara alami ataupun dari sintesis beraneka macam bahan dan ditambahkan ke dalam tanah untuk memberikan unsur esensial yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk adalah substansi/bahan yang mengandung satu atau lebih zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Agronomi, 2013).

Manfaat dari pemupukan dapat mengembalikan unsur hara baik makro atau mikro untuk memperbaiki struktur tanah. Sehingga dampak positif dari pemupukan adalah meningkatkan kapasitas kation, menambah kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan biologis tanah, dapat menurunkan jeratan keasaman tanah. Tanaman memerlukan unsur-unsur tertentu untuk membentuk tubuhnya dan memenuhi semua kegiatan hidupnya, unsur-unsur tersebut dihisap oleh tanaman dan mempunyai guna tertentu. Pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh kualitas tanah yang baik, dan dibatasi oleh ketersediaan unsur hara yang minimum dalam tanah, kandungan unsur-unsur hara dalam tanah ini sangat mempengaruhi kondisi tanah. Untuk tanah yang mempunyai kekhilangan rendah, dapat diberi pupuk agar tingkat kekhilangan menjadi lebih tinggi dan menjadikan tanah lebih subur (Vivi, 2013).

Menurut Taufik, (2014) tumbuhan memerlukan 2 (dua) jenis unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Dua jenis unsur hara tersebut disebut unsur hara makro dan unsur hara mikro. Namun unsur hara makro adalah unsur-unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan dalam jumlah yang relatif besar, unsur hara makro tersebut sebagai berikut:

1. Nitrogen

Unsur nitrogen dengan lambang unsur N, sangat berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman. Nitrogen memiliki fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein, dan asam amino. Oleh karena itu unsur nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar, terutama pada saat pertumbuhan memasuki fase vegetatif. Bersama dengan unsur fosfor

(P), nitrogen ini digunakan dalam mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

2. Fosfor

Unsur fosfor (P) merupakan komponen penyusun dari beberapa enzim, protein, ATP, RNA, dan DNA. ATP penting untuk proses transfer energi, sedangkan RNA dan DNA menentukan sifat genetik dari tanaman. Unsur P juga berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Pengaruh terhadap akar adalah dengan membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap tanaman terhadap nutrisi pun menjadi lebih baik bersama dengan unsur kalium, fosfor dipakai untuk merangsang proses pembungaan. Hal itu wajar sebab kebutuhan tanaman terhadap fosfor meningkat tinggi ketika tanaman akan berbunga.

3. Kalium

Unsur kalium berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. Kekurangan unsur ini menyebabkan daun seperti terbakar dan akhirnya gugur.

4. Magnesium

Magnesium adalah aktivator yang berperan dalam transportasi energi beberapa enzim di dalam tanaman. Unsur ini sangat dominan keberadaannya di daun, terutama untuk ketersediaan klorofil. Jadi kecukupan magnesium sangat diperlukan untuk memperlancar proses fotosintesis. Unsur itu juga merupakan

komponen inti pembentukan klorofil dan enzim di berbagai proses sintesis protein.

5. Belerang / Sulfur

Belerang (S) merupakan bagian (constituent) dari hasil metabolisme senyawa-senyawa kompleks. Belerang juga berfungsi sebagai aktivator, kofaktor atau regulator enzim dan berperan dalam proses fisiologi tanaman.

6. Kalsium

Unsur ini yang paling berperan adalah pertumbuhan sel. Ia komponen yang menguatkan, dan mengatur daya tembus, serta merawat dinding sel. Perannya sangat penting pada titik tumbuh akar. Bahkan bila terjadi defisiensi Ca, pembentukan dan pertumbuhan akar terganggu, dan berakibat penyerapan hara terhambat. Ca berperan dalam proses pembelahan dan perpanjangan sel, dan mengatur distribusi hasil fotosintesis (Taufik, 2014).

Menurut Taufik, (2014), unsur mikro adalah unsur yang diperlukan tanaman dalam jumlah sedikit. Walaupun hanya diserap dalam jumlah kecil, tetapi amat penting untuk menunjang keberhasilan proses-proses dalam tumbuhan.

1. Boron (B)

Boron memiliki kaitan erat dengan proses pembentukan, pembelahan dan diferensiasi, dan pembagian tugas sel.

2. Tembaga (Cu)

Fungsi penting tembaga adalah aktivator dan membawa beberapa enzim. Cu juga berperan membantu kelancaran proses fotosintesis. Pembentuk klorofil, dan berperan dalam fungsi reproduksi.

3. Seng atau Zinc (Zn)

Besi berperan dalam proses pembentukan protein, sebagai katalisator pembentukan klorofil.

4. Klor (Cl)

Terlibat dalam osmosis (pergerakan air atau zat terlarut dalam sel), keseimbangan ion yang diperlukan bagi tanaman untuk mengambil elemen mineral dan dalam fotosintesis.

5. Natrium (Na)

Terlibat dalam osmosis (pergerakan air) dan keseimbangan ion pada tumbuhan.

D. Pengaruh Ampas Kopi (*Coffea robusta* L.) Terhadap Tanaman

Menurut penelitian Adikasari, Ria (2012), berdasarkan penelitiannya tentang “Pemanfaatan Ampas Teh dan Ampas Kopi Sebagai Penambahan Nutrisi Pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan Media Hidroponik” dapat disimpulkan bahwa ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai penambah nutrisi pada pertumbuhan tanaman tomat. Kandungan ampas kopi memberikan dampak yang paling baik, pada ampas kopi terdapat nitrogen, fosfor (P) yang mendorong pertumbuhan muda, kalium (K) yang dapat menguatkan batang tanaman).

Tanaman, sama seperti makhluk hidup lainnya memerlukan nutrisi yang cukup memadai dan seimbang agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Para ilmuwan menemukan bahwa kandungan kalium dalam kopi dapat membantu untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Kopi merupakan bahan organik yang dapat digunakan sebagai penambah nutrisi pada tanah. Hal ini juga akan menarik cacing yang memakan kopi dan pada saat yang sama membantu untuk menyuburkan tanah (Illahi, 2014).

Menurut Karolin, (2013), ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai penambah nutrisi pada pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan media hidroponik. Hasil tinggi tanaman dengan campuran ampas teh dan ampas kopi. Penggunaan ampas kopi pada media tanam sebaiknya sebelum media tanam basah setelah disiram atau dibasahi hujan. Hal tersebut menyebabkan pelepasan nitrogen yang lambat ke dalam tanah. Pelepasan nitrogen secara cepat membahayakan, sama halnya dengan membakar jaringan daun dan tanaman mati. Nitrogen merupakan elemen paling penting untuk pertumbuhan tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Hal ini penting bagi klorofil di tanaman membuat proses fotosintesis dan warna hijau memungkinkan untuk tanaman. Tanaman yang kekurangan nitrogen menunjukkan pertumbuhan yang terhambat dan daun yang kekuningan. Kekurangan nitrogen menyebabkan masalah, kebanyakan nitrogen juga menyebabkan masalah.

Biji kopi kaya akan kalsium, magnesium, tembaga, karbohidrat, gula, dan beberapa macam vitamin lainnya. Bukan hanya itu, kadar asam yang ada di biji

kopi itu baik untuk beberapa tanaman yang butuh asam, seperti tomat, alpukat, dan beberapa macam tanaman buah-buahan lainnya. Biji kopi juga mengandung nitrogen, potasium, dan fosfor, yang memang bahan penting untuk pupuk. Nitrogen ini fungsinya merubah cahaya matahari menjadi energi. Fosfor mebantu energi tadi masuk ke tanaman melalui akar dan selnya, sementara potassium membantu menjaga kelembaban tanaman melalui fotosintesis. Dalam pembuatan pupuk, yang paling penting adalah benda yang kaya nitrogen (Illahi, 2014).

Walaupun jumlah nitrogen sangat banyak di atmosfer, tanaman tidak mampu menggunakannya secara langsung, kecuali diproses secara alami di tanah. Oleh karena itu, dengan menambahkan ampas kopi ke tanah menghasilkan pelepasan rendah nitrogen. Hal tersebut sama seperti menambahkan pupuk ke tanah (Aisyah, 2013).

E. Pengajaran di Sekolah Menengah Atas

1. Model Pembelajaran

Menurut Santoso (2011), salah satu model yang saat ini populer dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Picture and Picture*. Model pembelajaran *Picture and Picture* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan sauat model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sistematis mengembangkan interaksi yang saling asah, silih asih, dan silih asuh.

Menurut Fauzi (2011), pembelajaran dengan menggunakan *Picture and Picture* diawali dengan guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok, kemudian di depan kelas guru menunjukkan beberapa gambar yang harus diurutkan oleh siswa pada tiap kelompok. Tiap-tiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar menjadi suatu urutan materi. Guru memanggil tiap-tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil urutan tersebut dan menanyakan dasar urutan gambar tersebut. guru dapat mengembangkan jalannya diskusi secara lebih mendalam, sehingga terbentuk suatu kesimpulan.

2. Model Pembelajaran *Picture and Picture*

Model pembelajaran *Picture and Picture* adalah suatu model belajar yang menggunakan gambar dan pasangan / diurutkan menjadi logis (Santoso, 2011).

Menurut Fauzi (2011), model *Picture and Picture* adalah model pembelajaran yang menggunakan gambar dipasangkan atau diurutkan menjadi urutan logis. Dalam hal ini guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, menyampaikan materi sebagai pengantar. Setelah itu guru menunjukkan atau memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan, guru memanggil siswa secara bergantian memasang atau mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. Ditanyakan juga alasan atau dasar pemikiran urutan gambar tersebut. Dari alasan atau urutan gambar, guru memulai menanamkan konsep atau materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.

3. Kelebihan Model Pembelajaran *Picture and Picture*

- a. Guru lebih mengetahui kemampuan masing-masing siswa.

- b. Melatih berfikir logis dan sistematis.
- c. Membantu siswa belajar berfikir berdasarkan sudut pandang suatu subjek bahasan dengan memberikan kebebasan siswa dalam praktik berfikir.
- d. Mengembangkan motivasi untuk belajar yang lebih baik.
- e. Siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas.

4. Kekurangan Model Pembelajaran *Picture and Picture*

- a. Memakan banyak waktu.
- b. Banyak siswa yang pasif.
- c. Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan dikelas.
- d. Banyak siswa yang tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.
- e. Dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai.

Menurut Jhanson (2007) dalam Santoso (2011), langkah-langkah dalam model pembelajaran *Picture and Picture* adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
2. Menyajikan materi sebagai pengantar.
3. Guru menunjukkan/memperlihatkan gambar-gambar kegiatan berkaitan dengan materi.
4. Guru menunjuk/memanggil siswa secara bergantian memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis.
5. Guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar tersebut.
6. Dari alasan/urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.

7. Kesimpulan/rangkuman. Diakhiri pembelajaran, guru bersama siswa mengambil kesimpulan sebagai penguatan materi pembelajaran.

5. Evaluasi

Menurut Wijaya (2010: 5), evaluasi merupakan kegiatan pengumpulan kenyataan mengenai proses pembelajaran secara sistematis untuk menetapkan apakah terjadi perubahan terhadap peserta didik dan sejauh apakah perubahan tersebut mempengaruhi kehidupan peserta didik.

Untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar tersebut dapat dilakukan melalui tes hasil belajar. Tes yang dilakukan adalah dalam jenis penilaian tes formatif. Penilaian ini digunakan untuk mengukur satu atau beberapa pokok bahasan tertentu dan bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang daya serap siswa terhadap pokok bahasan tersebut. Hasil tes ini dimanfaatkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar bahan tertentu dalam waktu tertentu (Saiful, 2010: 106).

Soal tes pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek ingatan, pengertian, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Bentuk pilihan ganda terdiri atas pembawa pokok persoalan dapat dikemukakan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan (*statement*) yang belum sempurna yang sering disebut stem. Sedangkan pilihan jawaban itu mungkin berbentuk perkataan, bilangan atau kalimat dan sering disebut *option* (Wijaya, 2010: 33).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Pola penempatan dan pengolahan data berdasarkan perlakuan dan ulangan dapat di lihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pola Penempatan dan Pengolahan Data Berdasarkan Perlakuan dan Ulangan Pada Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

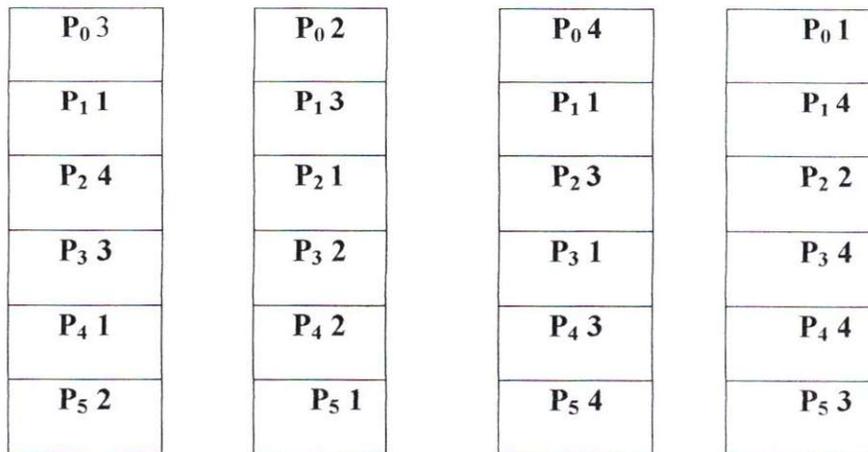
Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4		
P ₀	P ₀ 1	P ₀ 2	P ₀ 3	P ₀ 4		
P ₁	P ₁ 1	P ₁ 2	P ₁ 3	P ₁ 4		
P ₂	P ₂ 1	P ₂ 2	P ₂ 3	P ₂ 4		
P ₃	P ₃ 1	P ₃ 2	P ₃ 3	P ₃ 4		
P ₄	P ₄ 1	P ₄ 2	P ₄ 3	P ₄ 4		
P ₅	P ₅ 1	P ₅ 2	P ₅ 3	P ₅ 4		

Keterangan:

- P₀ : Tanpa ampas kopi (kontrol)
- P₁ : 25 gram ampas kopi dan 3 kg media tanah kebun dalam polybag.
- P₂ : 35 gram ampas kopi dan 3 kg media tanah kebun dalam polybag.
- P₃ : 45 gram ampas kopi dan 3 kg media tanah kebun dalam polybag.
- P₄ : 55 gram ampas kopi dan 3 kg media tanah kebun dalam polybag.
- P₅ : 65 gram ampas kopi dan 3 kg media tanah kebun dalam polybag.

Perlakuan diatas di dasarkan hasil Uji Pendahuuan, dari perlakuan ampas kopi dengan konsentrasi 30 gram menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun tertinggi pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.), maka takaran tersebut digunakan pada penelitian terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).

Adapun cara penempatan polybag pada penelitian dapat di lihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar. 3.1 Denah Penetapan Tanaman

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian dilakukan selama 60 hari.
2. Tempat penelitian dilakukan di rumah peneliti di Kecamatan Muara Rupit, Kabupaten Musi Rawas Utara.

C. Populasi dan Sampel

Populasi

1. Biji tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) yang dibeli di Pasar Muara Rupit
2. Kopi yang digunakan merupakan hasil produksi sendiri dari hasil panen di Kecamatan Tebat Monok, Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu.
3. Siswa SMA Negeri 5 Palembang kelas X IPA⁵ Semester II Tahun Ajaran 2016/2017. Jumlah siswa terdiri dari 32 siswa.

Sampel |

1. Biji tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) sebanyak 27 biji, setiap polibag terdiri atas 3 bibit cabai.
2. Siswa SMA Negeri 5 Palembang Kelas X IPA⁵ semester II Tahun Ajaran 2017

D. Intrumen Penelitian**1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 24 polybag ukuran 3 kg, alat penyiraman, penggaris, meteran, termometer, timbangan, mangkok, kamera, pena, spidol, kertas, gelas ukur, cangkul dan baki tempat penyemaian benih cabai.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji cabai merah (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.), kopi (*Coffea robusta* L.), air dan tanah.

E. Pengumpulan Data Penelitian**Cara Kerja:****1. Persiapan Benih Cabai**

Menurut Salim, (2013), memilih benih cabai merah dengan cara direndam dengan air hangat kemudian membedakan biji cabai yang tenggelam

dan mengapung. Biji yang tenggelam layak dijadikan benih tanaman, sedangkan yang mengapung merupakan biji yang tidak layak untuk ditanam.

2. Penyemaian Benih Cabai

Cara penyemaian ini diambil dari penelitian Nurfalach (2010), tentang “Budidaya tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) Di UPTD penerbitan tanaman hortikultura”.

- a. Biji yang layak ditanam disebar, biji tersebut ditutup dengan tanah dan disiram dengan air sampai merata.
- b. Benih di biarkan tumbuh hingga 1 minggu.
- c. Setelah disemai 1 minggu bibit tanaman diukur tinggi tanaman dan jumlah daun sebagai data awal.
- d. Dicari tinggi tanaman yang seragam, masing-masing tinggi tanaman cabai 5-9 cm dan jumlah daun seragam, masing-masing jumlah daun cabai 4 helai kemudian baru dimasukkan dipolybag.

3. Persiapan Ampas Kopi

- a. Bubuk kopi (*Coffea robusta* L.) ditimbang sebanyak 2.000 gram kemudian dimasuk kedalam ember besar.
- b. Air bersih sebanyak 10.000 ml dimasak hingga mendidih kemudian dimasukkan kedalam ember yang telah berisi kopi (*Coffea robusta* L.).
- c. Semua bahan kopi dan air diaduk hingga merata.
- d. Setelah tercampur secara homogen dibiarkan selama 45 menit.
- e. Dipisahkan antara larutan kopi dan ampas kopi yang mengendap ke dasar, air kopi di pindahkan ke ember lainnya, sedangkan ampas kopi

basah yang mengendap dibawah dipindahkan ke nampan untuk proses penjemuran.

- f. Dilakukan penjemuran ampas kopi dibawah sinar matahari.
- g. Ampas kopi yang kering tersebut yang digunakan peneliti.

4. Persiapan Media Tanam

- a. Tanah yang diambil dari kebun diayak agar tidak terdapat batu dan kotoran lainnya.
- b. Tanah yang siap digunakan dimasukkan kedalam polybag, sebanyak 3 kg dalam polybag ukuran 3kg sebanyak 24 buah polybag.
- c. Sehari sebelum ditanam, tanah disiram dengan air biasa agar keadaan tanah tetap lembab.

5. Perlakuan Ampas Kopi

- a. Perlakuan P_0 : tanpa diberikan ampas kopi (*Coffea robusta* L.) dan tanah kebun sebanyak 3 kg.
- b. Perlakuan P_1 : diberikan ampas kopi (*Coffea robusta* L.) sebanyak 25 gram ampas kopi dan tanah sebanyak 3 kg setiap ulangan dan dibuat untuk 4 ulangan.
- c. Perlakuan P_2 : diberikan ampas kopi (*Coffea robusta* L.) sebanyak 35 gram ampas kopi dan tanah sebanyak 3 kg setiap ulangan dan dibuat untuk 4 ulangan.
- d. Perlakuan P_3 : diberikan ampas kopi (*Coffea robusta* L.) sebanyak 45 gram ampas kopi dan tanah sebanyak 3 kg setiap ulangan dan dibuat untuk 4 ulangan.

- e. Perlakuan P₄ : diberikan ampas kopi (*Coffea robusta* L.) sebanyak 55 gram ampas kopi dan tanah sebanyak 3 kg setiap ulangan dan dibuat untuk 4 ulangan.
- f. Perlakuan P₅ : diberikan ampas kopi (*Coffea robusta* L.) sebanyak 65 gram ampas kopi dan tanah sebanyak 3 kg setiap ulangan dan dibuat untuk 4 ulangan.

6. Penanaman Cabai di Polybag

- a. Bibit dari hasil penyemaian diukur terlebih dahulu tinggi tanaman cabai 6-7 cm dan daun cabai yang memiliki 4 helai.
- b. Bibit cabai dipindahkan ke polybag yang telah berisi tanah kebun.
- c. Pada waktu memindahkan bibit dari semaian ke polybag harus ada tanah semaian yang masuk dalam polybag.
- d. Setiap polybag diberi label, masing-masing polybag diletakkan di tempat terbuka yang terkena sinar matahari dengan penempatan masing-masing perlakuan dengan jarak 1 meter.

7. Pemberian Ampas Kopi

- a. Pemberian ampas kopi dilakukan setelah proses penyemaian setelah bibit cabai memiliki tinggi tanaman 5-9 cm dan jumlah daun masing-masing tanaman 4 helai.
- b. Bibit cabai yang telah dipindahkan kedalam polybag kemudian diberi ampas kopi sesuai perlakuan.

8. Pemeliharaan tanaman

- a. Penyiraman tanaman dengan air bersih dilakukan secara rutin setiap pagi dan sore hari.
- b. Rumput yang tumbuh di sekitar tanaman dibersihkan agar sinar matahari bisa maksimal diserap.
- c. Peletakan polybag tanaman cabai diletakkan di alam terbuka.

9. Parameter Pengamatan (dilakukan 60 hari setelah tanam)

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman yang tumbuh pada setiap perlakuan di ukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tertinggi, maka data penelitian merupakan selisih tinggi tanaman pada akhir penelitian dengan data awal penelitian (hasil semaian tanaman).

b. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang tumbuh pada setiap perlakuan dimulai pada awal sampai akhir penelitian dan data yang dihitung dengan satuan helai (helai). Data yang dihitung adalah selisih jumlah daun pada akhir penelitian dengan jumlah daun pada awal penelitian. Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang dihasilkan oleh cabai merah (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dalam jangka waktu selama 60 hari setelah tanam.

10. Selanjutnya dilakukan analisis varian (anova).

F. Pengumpulan Data Pengajaran

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) disederhanakan menjadi pokok bahasan yang sesuai pada Kompetensi Dasar 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

Setelah disederhanakan, akan diterapkan dalam pengajaran terhadap siswa SMA Negeri Palembang kelas X IPA⁵ semester II tahun ajaran 2016/2017. Model pembelajaran *Pictur and picture*. Langkah-langkah pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Menciptakan situasi (stimulasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran 3. Guru memberikan apersepsi dengan bertanya “apa yang kalian ketahui tentang Pertumbuhan?” 4. Memotivasi : apakah kalian tahu tentang tanaman kopi? 5. Guru menuliskan judul pembelajaran 6. Guru memberikan soal pratest (test awal) kepada siswa 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	15 menit
Kegiatan inti	Mengamati	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum memasuki materi pembelajaran guru menjelaskan langkah-langkah proses pembelajaran sesuai dengan model <i>picture and picture</i> 2. Guru membagi kelompok pada siswa, satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa 3. Guru membagi kelompok pada siswa, satu kelompok terdiri dari 4 siswa. 	

Lanjutan Tabel 3.2.

Penutup	Resume	1. Siswa mengerjakan tes akhir yang diberikan oleh guru	15 Menit
	Evaluasi	2. Guru menunjukan beberapa siswa untuk menjelaskan kembali	
	Tindak lanjut	3. Siswa dan guru membuat kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran.	

G. Analisis Data

1. Analisis Data Penelitian

Analisis data penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) seperti tertera pada Tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.4 Analisis Sidik Ragam Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Cabai Merah Kriting (*Capsicum annum* Var. *Longun.*, L.)

No	Sumber keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung (Fh)	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
1	Perlakuan	t-1	JK _p	KT _p	$\frac{KT_p}{KT_g}$		
2	Galat	T (r-1)	JK _g	KT _g			
3	Total	r t-1	JK _t				

(Sumber: Hanafiah, 2008).

Menurut Hanafiah (2008:46), untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan, dilakukan pengujian dengan membandingkan F hitung dengan F tabel.

- Jika F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} 0,05 dikatakan berpengaruh tidak nyata dan angka diberi tanda (ⁿ).
- Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} 0,05 dan lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} 0,01 dikatakan berpengaruh nyata dan angka diberi tanda (*).
- Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} 0,01 dikatakan berpengaruh sangat nyata dan angka diberi tanda (**).

Menurut Hanafiah (2008:39), untuk menguji tingkat ketelitian hasil diperoleh dari hasil suatu percobaan, maka digunakan Koefisien Keragaman (KK).

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{y} \times 100$$

$$y = \frac{T_{ij}}{rt} = \frac{\sum Y_{ij}}{rt}$$

Keterangan :

KK	: Koefisien Keragaman
KTG	: Kuadrat tengah galat
y	: Rerata seluruh data percobaan (<i>grand-mean</i>)
T_{ij}	: dalam hasil perlakuan ke-1 ulangan ke-j
$\sum Y_{ij}$: jumlah hasil perlakuan ke-i

2. Uji Wilayah Berganda Duncan (Uji WBD)

Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Wilayah Berganda DUNCAN (Uji WBD). Uji WBD digunakan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan, dengan rumus:

$$WBD(\alpha) = Q\alpha(P, DBG) \cdot S_x$$

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{K}}$$

Keterangan:

S_x	= Kesalahan baku
$Q\alpha$	= Nilai baku pada taraf 5% dan 1%
P	= Jumlah Perlakuan
K	= Kelompok
KTG	= Kuadrat Tengah Galat

Jika selisih antar perlakuan lebih kecil atau sama dengan (\leq) WBD 5% berarti berbeda tidak nyata (tn). Jika selisih antar perlakuan lebih besar (\geq) dari WBD taraf 5% tetapi lebih kecil atau sama dengan (\leq) WBD taraf 1% berarti berbeda nyata (*). Jika selisih antar perlakuan lebih besar dari WBD 1% berarti berbeda sangat nyata (**).

3. Analisis Data Pengajaran

Untuk menguji hipotesis digunakan rumusan uji t sehingga dapat dilihat bagaimana Model pembelajaran *picture and picture* dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara membandingkan nilai tes awal dengan tes akhir dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 16.0.

BAB IV

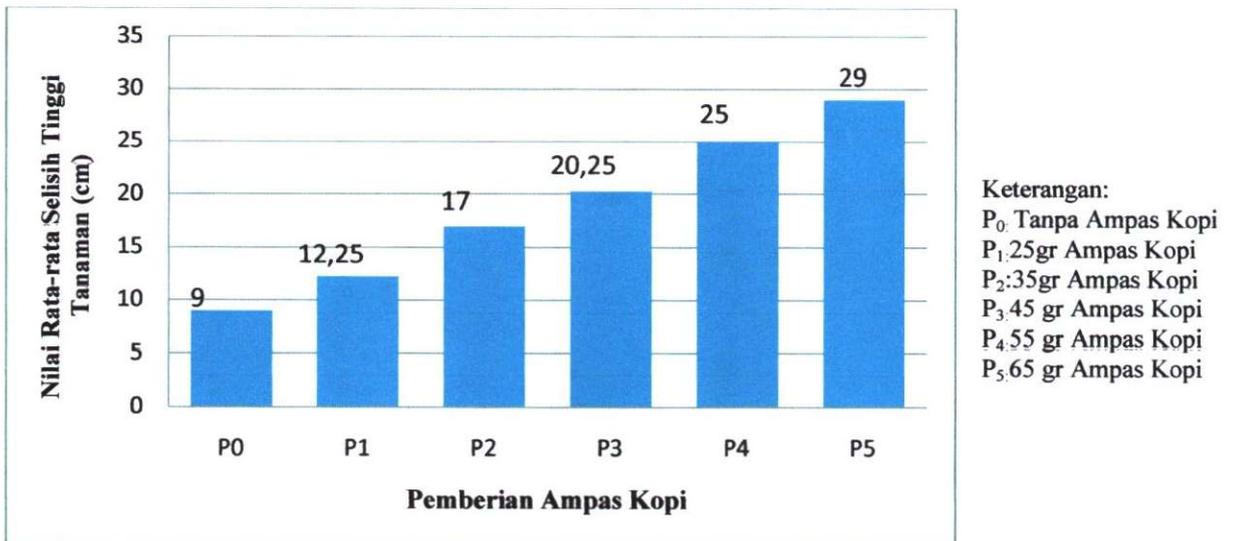
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh data pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) yang telah diberi ampas kopi terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan dengan hasil yang tertera.

1. Hasil Penelitian terhadap Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Hasil penelitian dan perhitungan terhadap tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) berupa data awal, data akhir dan data rata-rata selisih antara data akhir dan data awal pertambahan tinggi batang. Pengukuran tinggi batang cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tertinggi. Hasil penelitian selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dengan pemberian ampas kopi masing-masing 0 g, 25 g, 35 g, 45 g, 55 g, dan 65 g. Data penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1. Histogram rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) terdapat pada Gambar 4.1 berikut:



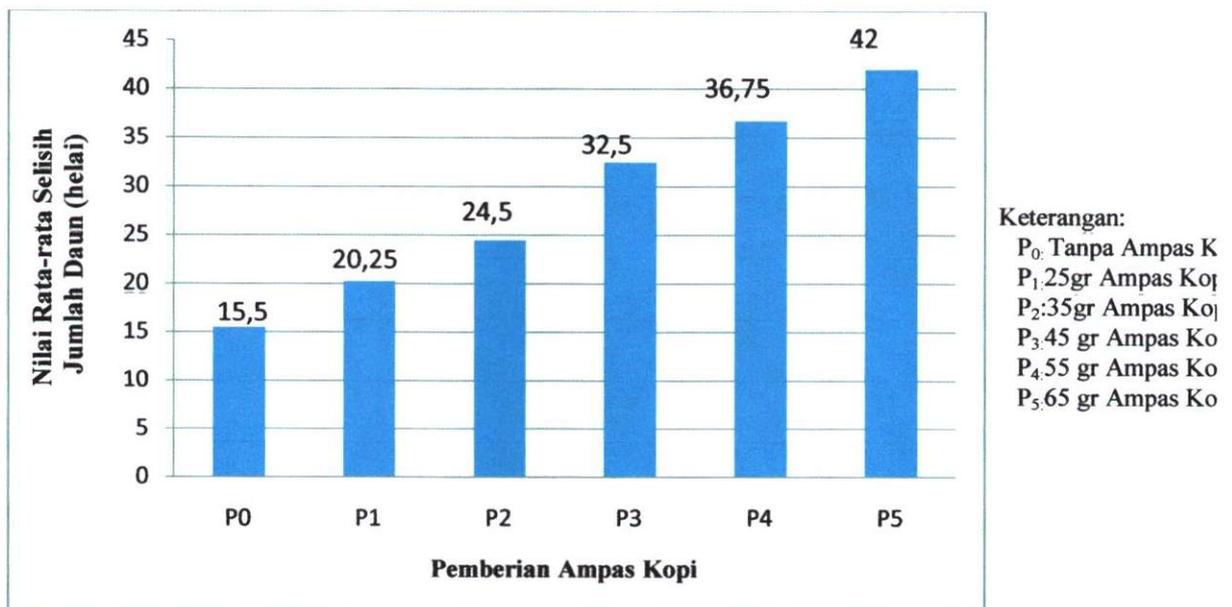
Gambar 4.1 Histogram Nilai Rata-rata Selisih Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan Gambar 4.1, perlakuan P₅ dengan pemberian 65 g ampas kopi mempunyai rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tertinggi yaitu 29 cm dan rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman terendah adalah pada perlakuan P₀ dengan pemberian 0 g ampas kopi yaitu 9 cm.

2. Hasil Penelitian Terhadap Jumlah Daun

Hasil penelitian dan perhitungan terhadap jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) berupa data awal, data akhir dan data rata-rata selisih antara data akhir dan data awal pertambahan jumlah daun. Penghitungan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dilakukan pertanaman pada saat bibit dipindahkan ke dalam polybag untuk data awal dan penghitungan jumlah daun setelah panen pada tanaman yang

sama. Hasil penelitian selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dengan pemberian ampas kopi masing-masing 0 g, 25 g, 35 g, 45 g, 55 g, dan 65 g diukur dengan satuan helai. Data penelitian dapat dilihat pada Lampiran 2. Histogram rata-rata selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) terdapat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Histogram Nilai Rata-rata Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan Gambar 4.2, perlakuan P₅ dengan pemberian 65 g ampas kopi mempunyai rata-rata selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tertinggi yaitu 42 helai dan rata-rata selisih pertambahan jumlah daun terendah adalah pada perlakuan P₀ dengan pemberian 0 g ampas kopi yaitu 15,5 helai.

Tabel 4.1 Kandungan Unsur Hara pada Tanah Kebun Halaman Rumah, Ampas Kopi dan Perlakuan Penelitian.

Jenis Bahan	Unsur Hara				
	N (%)	P (%)	K (%)	C-Org (%)	C/N
Tanah Kebun	0,25	12,42	0,32	2,95	11,8
Kompos Hidrila	0,78	0,52	0,97	14,07	18,04
Perlakuan P ₀	0,25	12,42	0,32	2,95	11,80
Perlakuan P ₁	0,35	10,47	0,44	4,78	13,66
Perlakuan P ₂	0,38	9,70	0,47	5,53	14,55
Perlakuan P ₃	0,40	9,02	0,53	6,27	15,68
Perlakuan P ₄	0,47	8,46	0,59	6,65	14,15
Perlakuan P ₅	0,55	7,97	0,62	7,17	12,95

Sumber : Baristand Palembang (2016)

B. Deskripsi Data Hasil Pengajaran

1. Tes Awal Pengajaran

Data hasil penelitian tes awal dilakukan pada siswa kelas X IPA⁵ Semester II dengan jumlah siswa sebanyak 38 orang di SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017 dengan menggunakan SPSS 16.0 yang berhubungan dengan penelitian pada materi pokok tumbuhan. Data hasil penelitian distribusi pengajaran berupa tes awal dan tes akhir dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

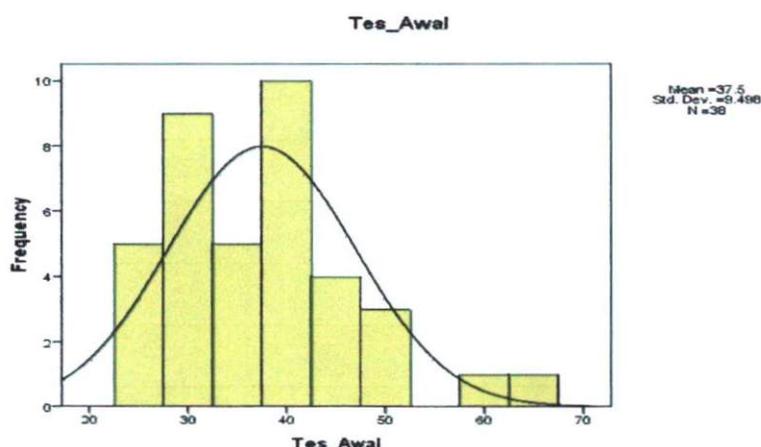
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Siswa Kelas X IPA⁵ Semester II Tahun 2016/2017 di SMA Negeri 5 Palembang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25	5	13,2	13,2	13,2
	30	9	23,7	23,7	36,8
	35	5	13,2	13,2	50,0
	40	10	26,3	26,3	76,3
	45	4	10,5	10,5	86,8
	50	3	7,9	7,9	94,7
	60	1	2,6	2,6	97,4
	65	1	2,6	2,6	100,0
Total		38	100,0	100,0	

(Berdasarkan Perhitungan Data dengan Program SPSS Versi 16.0)

Berdasarkan Tabel 4.2, tes awal siswa mendapat nilai terkecil sebanyak 25 orang sebanyak 5 orang (13,2%) dan nilai tertinggi 65 sebanyak 1 orang (2,6%).

Hasil perhitungan distribusi frekuensi tes awal dalam bentuk histogram terdapat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Histogram Nilai pada Tes Awal Kelas X IPA⁵ Semester II dengan menggunakan model *Picture and Picture* di SMA Negeri 5 Palembang.

Berdasarkan Gambar 4.3 histogram tes awal, dapat diketahui bahwa nilai yang paling banyak didapat siswa adalah nilai 40 dengan frekuensi 10 orang, sedangkan nilai yang paling sedikit didapat siswa yaitu nilai 60 dan 65 dengan frekuensi 1 orang. Nilai rata-rata kelas adalah 37,50 dengan standar deviasi 9,498.

2. Tes Akhir Pengajaran

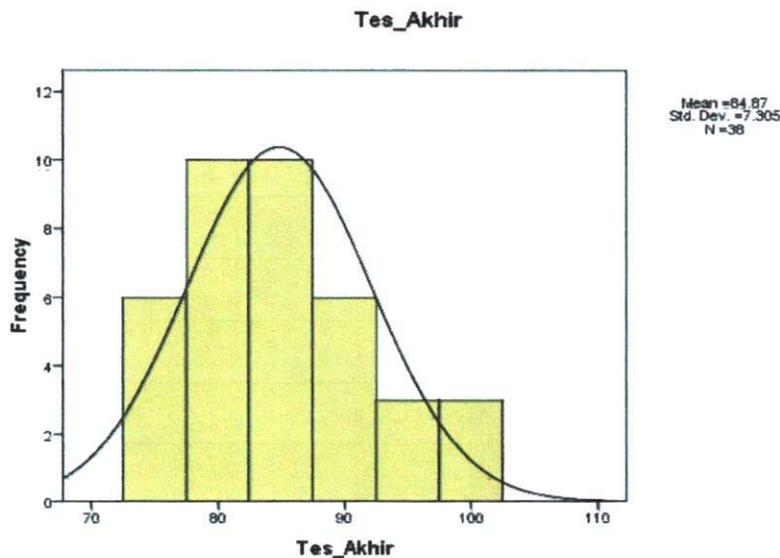
Berdasarkan penelitian pengajaran di SMA Negeri 5 Palembang dengan menggunakan SPSS Versi 16.0 yang berhubungan dengan penelitian pada materi pokok tumbuhan. Materi ini diterapkan pada siswa-siswi kelas X IPA⁵ Semester II Tahun Ajaran 2016/2017 dengan jumlah siswa 38 orang dan lama pengajaran 2 x 45 menit. Data hasil penelitian distribusi pengajaran pada tes akhir dengan menggunakan SPSS 16.0 dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai pada Tes Akhir Siswa Kelas X IPA⁵ Semester II Tahun 2016/2017 di SMA Negeri 5 Palembang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75	6	15,8	15,8	15,8
	80	10	26,3	26,3	42,1
	85	10	26,3	26,3	68,4
	90	6	15,8	15,8	84,2
	95	3	7,9	7,9	92,1
	100	3	7,9	7,9	100,0
Total		38	100,0	100,0	

(Berdasarkan Perhitungan Data dengan Program SPSS Versi 16.0)

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa pada tes akhir siswa mendapat nilai terkecil 75 sebanyak 6 orang (15,8%) dan yang mendapatkan nilai terbesar 100 sebanyak 3 orang (7,9%). Hasil perhitungan pada distribusi frekuensi tes akhir dalam bentuk histogram dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 histogram Nilai pada Tes Awal Kelas X IPA⁵ Semester II dengan menggunakan model *Picture and Picture* di SMA Negeri 5 Palembang,

Berdasarkan Gambar 4.4 histogram tes akhir, dapat diketahui bahwa nilai yang paling banyak didapat siswa adalah nilai 80 dan 85 dengan frekuensi 10 orang, sedangkan nilai yang paling sedikit didapat siswa yaitu nilai 95 dan 100 dengan frekuensi 3 orang. Nilai rata-rata kelas adalah 85,87 dengan standar deviasi 7,305.

C. Analisis Data

1. Analisis Data Penelitian

a. Analisis Data Hasil Penelitian terhadap Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Berdasarkan data hasil penelitian selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada Lampiran 1, selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam (Anova) untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas kopi terhadap tanaman cabai. Hasil analisis sidik ragam selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) terdapat pada Tabel 4.4.

Tabal 4.4 Analisis Varian (Anava) Rancangan Acak Lengkap (RAL) Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	Sig
Perlakuan	5	1147	229,4**	266,4	0,001
Galat	18	15,5	0,861	-	-
Total	23	1162,5		KK= 0,8248%	

Sumber : Data berdasarkan SPSS versi 16.0

Berdasarkan analisis varian pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa F_{hitung} perlakuan pemberian ampas kopi lebih besar di bandingkan sig 0,001. Artinya perlakuan pemberian ampas kopi berpengaruh nyata terhadap selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.). Hasil perhitungan diatas menghasilkan pula nilai KK=0,8248%. Selanjutnya dilakukan uji wilayah Berganda Duncan (WBD) yang dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Uji WBD Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Duncan*	Perlakuan	Ulangan	Alpa=0,05						
			1	2	3	4	5	6	
1	P ₀	4	9.00						
2	P ₁	4		12.25					
3	P ₂	4			17.00				
4	P ₃	4				20.25			
5	P ₄	4					25.00		
6	P ₅	4							29.00
Sig			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Keterangan : Angka-angka yang terletak pada kolom yang berbeda berarti berbeda nyata
 Sumber : Data berdasarkan SPSS versi 16.0

Hasil uji Wilayah Berganda Duncan (uji WBD) pada Tabel 4.5, menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ampas kopi pada perlakuan P₀ berbeda nyata terhadap perlakuan P₁, P₂, P₃, P₄ dan P₅. Perlakuan P₁ berbeda nyata dengan perlakuan P₂, P₃, P₄ dan P₅. Perlakuan P₂ berbeda nyata dengan perlakuan P₃, P₄ dan P₅. Perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₄ dan P₅ dan perlakuan P₄ berbeda nyata dengan perlakuan P₅. Perlakuan P₅ mempunyai selisih pertambahan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 29 cm dan perlakuan P₀ mempunyai selisih pertambahan tinggi tanaman terendah dengan nilai rata-rata 9 cm.

b. Analisis Data Hasil Penelitian Terhadap Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Berdasarkan data hasil penelitian terhadap selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada Lampiran 2, selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam (Ansira) untuk mengetahui pengaruh

perlakuan pemberian ampas kopi. Hasil analisis sidik ragam terhadap selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) terdapat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Analisis Varian (Anava) Rancangan Acak Lengkap (RAL) Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig
Perlakuan	5	2077,333	415,4666**	364,828	0,001
Galat	18	20,5	1,1388889	-	-
Total	23	2097,833			KK=0,622%

Sumber : Data Berdasarkan SPSS versi 16.0

Berdasarkan analisis varian pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa F_{hitung} perlakuan pemberian ampas kopi lebih besar di bandingkan sig 0,001. Artinya perlakuan pemberian ampas kopi berpengaruh nyata terhadap selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.). Hasil perhitungan diatas menghasilkan nilai KK=0,622%. Selanjutnya dilakukan uji wilayah Berganda Duncan (WBD) yang dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Uji WBD Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Banyak Daun Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Duncan*	Perlakuan	Ulangan	Alpa=0,05						
			1	2	3	4	5	6	
1	P ₀	4	15.50						
2	P ₁	4		20.25					
3	P ₂	4			24.50				
4	P ₃	4				32.50			
5	P ₄	4					36.75		
6	P ₅	4							42.00
			1.000	1000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Keterangan : Angka-angka yang terletak pada kolom yang berbeda berarti berbeda nyata

Sumber : Data berdasarkan SPSS versi 16.0

Hasil uji Wilayah Berganda Duncan (uji WBD) pada Tabel 4.7, menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ampas kopi pada perlakuan P_0 berbeda nyata terhadap perlakuan P_1, P_2, P_3, P_4 dan P_5 . Perlakuan P_1 berbeda nyata dengan perlakuan P_2, P_3, P_4 dan P_5 . Perlakuan P_2 berbeda nyata dengan perlakuan P_3, P_4 dan P_5 . Perlakuan P_3 berbeda nyata dengan perlakuan P_4 dan P_5 dan perlakuan P_4 berbeda nyata dengan perlakuan P_5 . Perlakuan P_5 mempunyai selisih pertambahan jumlah daun tanaman dengan nilai rata-rata 42 helai daun dan perlakuan P_0 mempunyai selisih pertambahan tinggi tanaman terendah dengan nilai rata-rata 15,5 helai daun.

2. Analisis Data Pengajaran

Berdasarkan hasil data pengajaran pada tes akhir dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 16.0 dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Data Hasil Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas Kelas X IPA⁵ Semester II Tahun 2016/2017 di SMA Negeri 5 Palembang

	Tes Awal	Tes Akhir
N (valid)	38	38
Missing	0	0
Mean	37,5000	84,8684
Std. Error of Mean	1,54070	1,18500
Median	37,5000	85,0000
Mode	40,0000	80,0000
Std. Deviation	9,49751	7,30483
Variance	90,203	53,361
Range	40,000	25,000
Minimum	25,000	75,000
Maximum	65,000	100,000
Sum	1425,00	3225,00

(Data Primer Diolah Tahun 2017 dengan Menggunakan SPSS 16.00)

Hasil Uji statistik dasar tes awal dan tes akhir pada Tabel 4.8. menunjuk bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara tes awal dan tes akhir, dengan melihat

nilai rata-rata tes awal 37,5000 dan nilai tes akhir sebesar 84,8684 dengan median tes awal 37,5000 dan median tes akhir 85,0000 dengan modus tes awal 40,0000 dan modus tes akhir 80,0000. Standar deviasi tes awal 25,0000 dan pada tes akhir nilai minimumnya mencapai 75,0000. Untuk nilai maksimum tes awal adalah 65,0000 dan tes akhirnya adalah 100,0000.

Data hasil pengajaran yang telah diperoleh tes awal dan tes akhir, kemudian di analisis dengan menggunakan analisis Uji t. hasil pengolahan data tes awal dan tes akhir dengan uji t dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9 Hasil Uji t Pengaruh Penggunaan model *Picture and Picture* Terhadap Peningkatan Nilai Siswa Kelas X IPA⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017

	Rata-rata	Standar Deviasi	Paired Differences			t_{hitung}	DB	Sig.(2-tailed) (0,05)
			Rata-rata Standar Deviasi	95% Konfidensi Perbedaan Interval				
				Terendah	Tertinggi			
Tes_Akhir Tes_Awal	4,737	3,436	0,557	46,239	48,498	84,981	37	0,000

(Berdasarkan Perhitungan Data dengan Menggunakan SPSS 16.00)

Berdasarkan hasil uji t menunjukkan bahwa t_{hitung} (84,981) lebih besar di bandingkan nilai sig 0,000. Berarti model pembelajaran *Picture and Picture* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X IPA⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Kecamatan Muara Rupit, Kabupaten Musi Rawas Utara. Data yang diamati adalah Tinggi batang (cm) dan jumlah daun (helai).

1. Tinggi Tanaman

Hasil penelitian pengaruh pemberian ampas kopi terhadap selisih penambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) berdasarkan perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada lampiran 1. Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf signifikansi didapat bahwa F_{hitung} (266,4) lebih besar dibandingkan sig 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ampas kopi berpengaruh nyata terhadap selisih penambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).

Berdasarkan data hasil penelitian pengaruh pemberian ampas kopi terhadap selisih penambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa semakin besar pemberian ampas kopi sampai batas optimal 65 g/polybag semakin cepat pertumbuhan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tersebut.

Pemberian ampas kopi sesuai komposisi setiap perlakuan yang tercampur tanah kebun sebanyak 3 kg, mempunyai pengaruh terhadap selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.). pemberian ampas kopi sebanyak 65 gr/polybag (perlakuan P₅) dapat meningkatkan kesuburan tanah dan merupakan perlakuan optimal yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi.

Data hasil proksimat di Baristan Palembang tahun 2016, ampas kopi mengandung Nitrogen 0,78%, Posfor 0,52%, Kalium 0,97%, C-Organik 14,07% dan C/N 18,02. Tanah Kebun mengandung Nitrogen 0,25, Posfor 12,42%, Kalium 0,32%, C-Organik 2,95% dan C/N 11,80 serta termasuk tanah dengan kesuburan sedang. Penambahan ampas kopi pada perlakuan P₅ dapat menaikkan tingkat kesuburan tanah yang digunakan. Karena penambahan tersebut menghasilkan Nitrogen dengan kadar 0,40%, Posfor 9,02%, Kalium 0,53%, C-organik 6,27% dan C/N 15,68 yang termasuk dengan tanah kesuburan tinggi. Dengan demikian dosis sebanyak 65 gr/polybag (Perlakuan P₅) dapat memenuhi kebutuhan unsur hara berupa N, P dan K secara maksimal pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.). Pemberian ampas kopi dapat meningkatkan unsur hara, dimana semakin tinggi takaran ampas kopi semakin tinggi pula sumbangan unsur hara yang diberikan sehingga tinggi tanaman yang dihasilkan juga semakin meningkat.

Menurut Parman (2007), pemberian pupuk organik yang mengandung unsur N, P dan K akan mempercepat pertumbuhan tanaman.

2. Jumlah Daun

Hasil penelitian pengaruh pemberian ampas kopi terhadap selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) berdasarkan perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada Lampiran 2. Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf signifikansi didapat bahwa F_{hitung} (364,8284159) lebih besar dibandingkan sig 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar pemberian ampas kopi sampai batas optimal 65 g/polybag semakin cepat pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tersebut.

Pemberian ampas kopi sesuai dengan komposisi setiap perlakuan yang bercampur dengan tanah kebun sebanyak 3 kg, mempunyai pengaruh terhadap selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.). pemberian ampas kopi pada perlakuan P_5 dapat menaikkan tingkat kesuburan tanah yang digunakan. Karena penambahan tersebut menghasilkan Nitrogen dengan kadar 0,40%, Posfor 9,02%, Kalium 0,53%, C-organik 6,27% dan C/N 15,68 yang termasuk tanah dengan kesuburan tinggi. Dengan demikian dosis sebanyak 64 g/polybag (perlakuan P_5) dapat memenuhi kebutuhan unsur hara berupa N yang berfungsi merangsang pertumbuhan batang dan daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.), P berfungsi merangsang pertumbuhan akar dan K berfungsi memperkuat tubuh tanaman agar daun tidak mudah gugur. Berarti pembentukan daun dan anakan akan maksimal yang dicirikan dengan nilai rata-rata

pertambahan jumlah daun tertinggi pada perlakuan P₅. Menurut Arinong dkk., (2014), suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi bila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan optimal atau cukup tersedia dan berimbang di dalam tanah dan unsur N, P, K merupakan tiga (3) dari 6 unsur hara makro yang mutlak diperlakukan tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Menurut Purwanto dkk (2007), Nitrogen memiliki manfaat bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan tanaman dan pembentukan daun anakan, serta terbentuknya akar. Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga.

Unsur N, P, dan K pada ampas kopi sangat berperan dalam pembentukan klorofil untuk proses fotosintesis. Semakin banyak kandungan klorofil maka kemungkinan terjadi proses fotosintesis akan berjalan lebih cepat sehingga fotosintat yang dihasilkan pun lebih tinggi, sehingga jumlah daun yang terbentuk juga meningkat. Menurut Lakitan (2004), klorofil berada dalam kloroplas, tempat berlangsungnya fotosintesis. Pigmen-pigmen yang terdapat di dalam membran tilakoid akan menyerap cahaya yang berasal dari matahari atau sumber lain, kemudian mengubah energi cahaya menjadi energi kimia dalam bentuk adenosin

trifosfat. Tanaman yang banyak mengandung Fe dan S, akan merangsang peningkatan jumlah daun.

Perlakuan kontrol dan penambahan ampas kopi pada perlakuan P₁, P₂ belum dapat menaikkan tingkat kesuburan tanah yang digunakan. Karena perlakuan kontrol, P₁ dan P₂ menghasilkan Nitrogen sebanyak 0,25%, 0,35%, Posfor 12,42%, 10,47% dan 9,70%, Kalium 0,32%, 0,44% dan 0,47%, C-organik 2,95%, 4,78% dan 5,53% dan C/N 11,80, 11,80 dan 14,55 yang termasuk tanah dengan kesuburan sedang. Perlakuan P₁ dan P₂ dengan dosis 25 g/polybag dan 35 g/polybag tidak dapat memenuhi secara maksimal kebutuhan unsur hara berupa N, P dan K pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun*. L.). Berarti nitrogen yang diserap oleh tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun*. L.) jumlahnya lebih rendah dari perlakuan P₃, P₄ dan P₅. Kekurangan nitrogen menyebabkan menurunkan penyerapan unsur Mg dan Ca yang dibutuhkan dalam pembentukan klorofil. Berarti laju fotosintesis dan laju pembelahan serta pembesaran sel menurun. Akibatnya pertumbuhan daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun*. L.) menjadi tidak maksimal.

Menurut Soepardi (2001), gejala yang nampak pada kekurangan unsur hara nitrogen yaitu produksi daun berkurang, daun-daun berwarna pucat sampai hijau kekuningan, tanaman kerdil, daun-daun sebelah bawah nampak hangus dan mati sebelum waktunya sementara ujung tanaman tetap hijau. Bahan organik yang di

proses menjadi pupuk organik berperan terutama dalam perbaikan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah.

B. Pembahasan Hasil Pengajaran

Dalam penerapan pengajaran mengenai “Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun*. L.) dan Pengajarannya Di SMA Negeri 5 Palembang” dalam proses pembelajaran Biologi Standar Kompetensi 7. Tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi. Kompetensi Dasar 3.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peranan tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan. Untuk terlaksananya pengajaran maka perlu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) yang berisi materi-materi yang akan disampaikan kepada siswa dan soal-soal yang berupa tes awal dan tes akhir. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Picture and Picture* dapat dilihat dari analisis *paired samples*.

Menurut analisis *Paired Sample Test* melalui program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 16.00 terdapat perbedaan hasil belajar berupa tes awal (*Pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*). Hal ini didasarkan pada perbandingan antara nilai t_{hitung} dengan nilai signifikansi. Nilai t_{hitung} 84,981 lebih besar dari nilai sig 0,000, maka dari itu disimpulkan hasil belajar antara tes awal (*Pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*) dengan nilai rata-rata tes awal sebesar 37,50000 sedangkan rata-rata tes akhir sebesar 84,8684 mengalami peningkatan

presentase nilai tes. Berarti model pembelajaran *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 5 Palembang Kelas X IPA⁵ Semester II Tahun Ajaran 2016/2017. Hal ini disebabkan model pembelajaran *Picture and Picture* lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa terhadap materi yang disampaikan. Karena model *Picture and Picture* memacu keaktifan pada siswa dikelas dan metode ini juga membuat siswa menarik akan materi yang dipelajarinya. Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sistematis mengembangkan interaksi yang saling asah, silih asih, dan silih asuh.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Picture and Picture* diawali dengan guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok, kemudian di depan kelas guru menunjukkan beberapa gambar yang harus diurutkan oleh siswa pada tiap kelompok. Tiap-tiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar menjadi suatu urutan materi. Guru memanggil tiap-tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil urutan tersebut dan menanyakan dasar urutan gambar tersebut. guru dapat mengembangkan jalannya diskusi secara lebih mendalam, sehingga terbentuk suatu kesimpulan.

Menurut Fauzi (2011), model *Picture and Picture* adalah model pembelajaran yang menggunakan gambar dipasangkan atau diurutkan menjadi urutan logis. Dalam hal ini guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai, menyampaikan materi sebagai pengantar. Setelah itu guru menunjukkan atau

memperlihatkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan, guru memanggil siswa secara bergantian memasang atau mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. Ditanyakan juga alasan atau dasar pemikiran urutan gambar tersebut. Dari alasan atau urutan gambar, guru memulai menanamkan konsep atau materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian berbagai konsentrasi pemberian ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun.* L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan pemberian ampas kopi memberi pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun.* L.). pemberian ampas kopi sebanyak 65 g/3 kg tanah memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun.* L.).
2. Dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* hasil pengajaran penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 5 Palembang Kelas X IPA⁵ Semester II tahun ajaran 2016/2017 pada materi pokok tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi. Hal ini dapat dilihat dari nilai t_{hitung} (84,981) > nilai signifikansi 0,0000.

B. Saran

1. Untuk memperoleh pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun.* L.) yang baik, maka dianjurkan menggunakan ampas kopi sebanyak 65 g/polybag dan tanah 3 kg.

2. Disarankan dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun*. L.)
3. Dalam pengajaran mata pelajaran biologi pada materi pokok tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya pada berbagai aspek kehidupan dengan merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang pemberian ampas kopi yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun*. L.) dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikasari, Ria. 2012. *Pemanfaatan Ampas Teh dan Ampas Kopi Sebagai Penambah Nutrisi pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan Media Hidroponik*, (Online), (<http://adikasari.blogspot.com/2012/10/karya-ilmiah-pengaruh-ampas-teh>) diakses tanggal 29 Juli 2014.
- Arinong, A.R., Vandalisna dan Asni. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam. Sekolah Tinggi Penyulihan Pertanian (STPP) Gowa. Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agrisistem*, Juni 2014, Vol. 10.1. ISSN 1858- 4330. (Online), (<http://www.stopgowa.ac.id/pertumbuhan-sawi.pdf>, diakses 22 Februari 2015).
- Agromedia, 2010. *Panduan Lengkap Budi Daya & Bisnis Cabai*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Agronomi, 2013. *Pengertian Pupuk*, (Online), (http://www.anakagronomy.com/2013/02/pengertian-pupuk_5.html) diakses tanggal 10 Januari 2016.
- Aisyah, 2013. *Kegunaan Ampas Kopi Bagi Kebun dan Tanaman* (Online), (<Http://Aisyah.co.id/2013/10/kegunaan-ampas-kopi-bagi-kebun-dan-tanaman>), diakses tanggal 25 Desember 2015.
- Ali, 2007. *Metode Pembelajaran Picture and Picture*. (Online),(<http://mia.blogspot.com/11132/223-12-1-S.pdf>.) diakses tanggal 25 Januari 2015.
- Buce, 2012. *Ampas Kopi Bisa Menjadi Pupuk Penyubur Tanaman*, (Online), (<http://pojok-gue.blogspot.com/2012/12/ampas-kopi-bisa-menjadi-pupuk-penyubur.html>) diakses 26 September 2014).
- Cahyono, 2014. *Budidaya Cabai Merah*. Yogyakarta: Kanisus.
- Fairhurst, 2002. *Hubungan Ketersediaan Unsur Hara Dengan Tanaman*. Jakarta: Gramedia.
- Fairuz, 2014. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. *Jurnal Pertanian*. (Online), (<http://ejournal.unesa.ac.id/article/17105//33/article.pdf>. diakses tanggal 25 Januari 2015

- Fauzi, Rahmat. 2011. *Penerapan Metode pembelajaran Picture and Picture Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V_{II} D SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011* (Online) <http://fauzi.emi.ac.id/13592/1/1455-2225-1-S.M.pdf>. diakses tanggal 25 Januari 2015.
- Hanafiah, Ali. 2008. *Analisis Data Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Harpenas, 2010. *Tanaman Cabai*, (Online), (<http://Harpenas.blogspot.com/2013/10/tanaman-cabai-merah-budidaya>) diakses tanggal 25 April 2014
- Illahi, Fairuz. 2014. *Pengaruh Penyiraman Kopi Pada Pertumbuhan Tanaman*, (Online), (<http://fairuzillahi.blogspot.co.id/2014/01/pengaruh-penyiraman-kopi-pada.html>), diakses tanggal 30 Desember 2015.
- Isroi, 2012. *Material Pupuk Bahan Organik maupun Non-Organik*. (Online). (<http://isroi.blogspot.co.id/2012/material-pupuk-bahan-alami.html>) diakses tanggal 20 Desember 2015.
- Khadafi, Ilham. 2014. *Budidaya Tanaman Cabai Merah Keriting*. (Online), (<http://Ilham.blogspot.co.id/2014/03/budidaya-tanaman-cabai-merah-keriting.html>) diakses tanggal 20 Desember 2015.
- Kariman, 2013. *Morfologi Tanaman Cabai Merah*. (Online), (<http://www.malang.ac.id>, diakses 20 Maret 2014).
- Karolin, Yusi. 2013. *Pemanfaatan Ampas Teh dan Ampas Kopi Sebagai Penambah Nutrisi pada Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit*. (Online), (<http://yusicaroline.blogspot.com/2013/10/karya-ilmiah-pengaruh-ampas-teh-dan.html>), diakses tanggal 25 April 2014.
- Lakitan. 2004. *Karakteristik Kompos dari Tanaman Kaliandra dan Sampah Sayuran*. Bogor. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas pertanian (Online), ([http://lakitan.blog.ac.id.id.files// Karakteristik Kompos Dari Tanaman kaliandra dan Sampah.html](http://lakitan.blog.ac.id.id.files//Karakteristik%20Kompos%20Dari%20Tanaman%20kaliandra%20dan%20Sampah.html)), diakses 12 Februari 2017
- Mutia, Sabihah. (2013). *Pengaruh Pemberian Larutan Teh, Kopi dan Air Biasa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe*. (Online), (<http://sabahmutia.blogspot.co.id/2013/05/pengaruh-pemberian-larutan-teh-kopi-dan.html>) diakses tanggal 20 Desember 2015.

- Nurfalach, Devi Rizqi. 2010. *Budidaya Tanaman Cabai Merah*. (Online) (<http://id.scribd.com/doc/1497/budi-daya-tanaman-cabai-merah>) diakses tanggal 15 Juli 2014.
- Parman. 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tubersum*. L)*. Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV, No.2. (Online), ([http:// download. Portaigaruda. org/article.php? article=22394&val=1289](http://download.Portaigaruda.org/article.php?article=22394&val=1289), diakses 15 Februari 2015)
- Purwanto, Handayanto,E., Suparyogo, D. Dan Hairiah, K. 2007. *Nitrifikasi Potensial dan Nitrogen-Mineral Tanah pada Sistem Agroforestri Kopi dengan Berbagai Spesies Pohon Penaung*. Pelita Perkebunan Volume 23 (1) April 2007. 35-56
- Saiful, Sulaiman. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Picture and Picture Terhadap Siswa*. (Online), (pengaruh-model-pembelajaran-picture-and-picture-terhadap-siswa-html), di akses 21 April 2014.
- Santoso, 2011. *Model Pembelajaran Picture and Picture*. (Online), <http://santoso.blogspot.com/2011/10/karya-ilmiah-pengaruh-model-picture-and-picture.html> diakses 21 April 2014.
- Salim, Emil. 2013. *Meraup untung Bertanam Cabe Hibrida Unggul Di Lahan & Polybag*. Yogyakarta; Lily Publisher.
- Supardi, A. 2001. *Aplikasi Pupuk Cair Hasil Fermentasi Kotoran Pada Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi*. Skripsi. Surakarta: FKIP UMS. (Online), ([http://abineogus.files. Wordpress.com/2010/10/skripsi-total.pdf](http://abineogus.files.Wordpress.com/2010/10/skripsi-total.pdf), diakses 23 Oktober 2015).
- Taufik, Dikdik. 2014. *Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan Tanaman*. (Online), (<http://organichcs.com/2014/05/03/unsur-makro-dan-mikro-yang-dibutuhkan-oleh-tanaman/>), diakses 28 Desember 2015.
- Tjahjadi, Nur. 1991. *Bertanam Cabai*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Vivi, Nevetari. 2013. *Manfaat Pemupukan Terhadap Tanaman*. (Online), <http://hidup-pertanian.blogspot.co.id/2013/11/manfaat-pemupukan-terhadap-tanaman.html>, diakses 28 Desember 2015.

Wijaya, Arif. 2010. *Model Pembelajaran Picture and Picture*. (Online), <http://wijayaari.blogspot.com/35111/10/karya-ilmiah-pengaruh-model-picture-and-picture.html> diakses 3 Maret 2015

Wikipedia, 2015. *Pengertian Pemupukan*. (Online), (<http://organik.com/2015/05/03/pengertian-pemupukan/>), diakses 28 Desember 2015.

Lampran 1. Hasil Penelitian Data Awal, Akhir dan Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Lampiran 1.1 Data Awal Penelitian Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Perlakuan	Tanaman (cm)			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P ₀ I	6	7	5	18	6
P ₀ II	6	5	7	18	6
P ₀ III	6	6	6	18	6
P ₀ IV	7	6	5	18	6
P ₁ I	6	7	8	21	7
P ₁ II	5	5	8	18	6
P ₁ III	6	7	8	21	7
P ₁ IV	6	6	6	18	6
P ₂ I	5	5	8	21	6
P ₂ II	7	5	6	21	6
P ₂ III	6	6	9	18	7
P ₂ IV	5	5	8	18	6
P ₃ I	8	6	7	21	7
P ₃ II	9	6	6	21	7
P ₃ III	7	5	6	18	6
P ₃ IV	7	5	6	18	6
P ₄ I	5	6	7	18	6
P ₄ II	6	6	6	18	6
P ₄ III	9	5	7	21	7
P ₄ IV	8	5	8	21	7
P ₅ I	6	6	6	18	6
P ₅ II	5	7	6	18	6
P ₅ III	5	8	5	18	6
P ₅ IV	5	5	7	21	7

Lampiran 1.2 Data Akhir dan Selisih Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Perlakuan	Tanaman (cm)			Total	Rata-rata	Awal	Akhir	Selisih
	1	2	3					
P ₀ I	14	14	14	42	14	6	14	8
P ₀ II	16	15	14	45	15	6	15	9
P ₀ III	14	15	16	45	15	6	15	9
P ₀ IV	16	16	16	48	16	6	16	10
P ₁ I	18	19	20	57	19	7	19	12
P ₁ II	18	18	18	54	18	6	18	12
P ₁ III	18	20	22	60	20	7	20	13
P ₁ IV	18	18	18	54	18	6	18	12
P ₂ I	22	24	23	69	23	6	23	17
P ₂ II	25	20	24	69	23	6	23	17
P ₂ III	25	25	22	72	24	7	24	17
P ₂ IV	26	23	20	69	23	6	23	17
P ₃ I	29	25	27	81	27	7	27	20
P ₃ II	27	26	28	81	27	7	27	20
P ₃ III	27	27	27	81	27	6	27	21
P ₃ IV	28	28	22	78	26	6	26	20
P ₄ I	30	30	30	90	30	6	30	24
P ₄ II	35	32	32	99	33	6	33	27
P ₄ III	33	33	33	99	33	7	33	26
P ₄ IV	30	28	32	90	30	7	30	23
P ₅ I	36	35	34	105	35	6	35	29
P ₅ II	37	34	37	108	36	6	36	30
P ₅ III	35	35	35	105	35	6	35	29
P ₅ IV	34	33	38	105	35	7	35	28

Lampiran 1.3 Data Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P ₀	8	9	9	10	36	9
P ₁	12	12	13	12	49	12,25
P ₂	17	17	17	17	68	17
P ₃	20	20	21	20	81	20,25
P ₄	24	27	26	23	100	25
P ₅	29	30	29	28	116	29
Total	110	115	115	110	450	-
Rata-rata	18,33	19,16	19,16	18,3	-	112,5

Lampiran 1.4 Data Analisis Keragaman Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Setelah Pemberian Ampas Kopi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	Sig
Perlakuan	5	1147	229,4**	266,4	0,001
Galat	18	15,5	0,861	-	-
Total	23	1162,5		KK= 0,8248%	

Sumber : Data berdasarkan SPSS versi 16.0

Lampiran 1.5 Uji Wilayah Berganda Duncan (WBD) Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Duncan*	Perlakuan	Ulangan	Alpa=0,05					
			1	2	3	4	5	6
1	P ₀	4	9.00					
2	P ₁	4		12.25				
3	P ₂	4			17.00			
4	P ₃	4				20.25		
5	P ₄	4					25.00	
6	P ₅	4						29.00
Sig			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Keterangan : Angka-angka yang terletak pada kolom yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Sumber : Data berdasarkan SPSS versi 16.0

Lampran 2. Hasil Penelitian Data Awal, Akhir dan Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Lampran 2.1 Data Awal Penelitian Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Perlakuan	Tanaman (cm)			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P ₀ I	4	4	4	12	4
P ₀ II	4	4	4	12	4
P ₀ III	4	4	4	12	4
P ₀ IV	4	4	4	12	4
P ₁ I	4	4	4	12	4
P ₁ II	4	4	4	12	4
P ₁ III	4	4	4	12	4
P ₁ IV	4	4	4	12	4
P ₂ I	4	4	4	12	4
P ₂ II	4	4	4	12	4
P ₂ III	4	4	4	12	4
P ₂ IV	4	4	4	12	4
P ₃ I	4	4	4	12	4
P ₃ II	4	4	4	12	4
P ₃ III	4	4	4	12	4
P ₃ IV	4	4	4	12	4
P ₄ I	4	4	4	12	4
P ₄ II	4	4	4	12	4
P ₄ III	4	4	4	12	4
P ₄ IV	4	4	4	12	4
P ₅ I	4	4	4	12	4
P ₅ II	4	4	4	12	4
P ₅ III	4	4	4	12	4
P ₅ IV	4	4	4	12	4

Lampiran 2.2 Data Akhir dan Selisih Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Perlakuan	Tanaman (cm)			Total	Rata-rata	Awal	Akhir	Selisih
	1	2	3					
P ₀ I	19	18	20	57	19	4	19	15
P ₀ II	20	18	19	57	19	4	19	15
P ₀ III	18	19	20	57	19	4	19	15
P ₀ IV	19	19	25	63	21	4	21	17
P ₁ I	20	27	25	72	24	4	24	20
P ₁ II	27	24	27	78	26	4	26	22
P ₁ III	20	24	25	69	23	4	23	19
P ₁ IV	20	27	25	72	24	4	24	20
P ₂ I	28	28	28	84	28	4	28	24
P ₂ II	29	30	31	90	30	4	30	26
P ₂ III	28	29	27	84	28	4	28	24
P ₂ IV	27	27	30	84	28	4	28	24
P ₃ I	37	30	38	105	35	4	35	31
P ₃ II	36	37	38	111	37	4	37	33
P ₃ III	37	37	37	111	37	4	37	33
P ₃ IV	38	36	37	111	37	4	37	33
P ₄ I	45	35	40	120	40	4	40	36
P ₄ II	40	45	41	126	42	4	42	38
P ₄ III	41	40	42	123	41	4	41	37
P ₄ IV	40	42	38	120	40	4	40	36
P ₅ I	48	39	48	135	45	4	45	41
P ₅ II	47	46	48	141	47	4	47	43
P ₅ III	47	47	47	141	47	4	47	43
P ₅ IV	45	45	45	135	45	4	45	41

Lampiran 2.3 Data Hasil Penelitian Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P ₀	15	15	15	17	62	15,5
P ₁	20	22	19	20	81	20,25
P ₂	24	26	24	24	98	24,5
P ₃	31	33	33	33	130	32,5
P ₄	36	38	37	36	147	36,75
P ₅	41	43	43	41	168	42
Total	167	177	171	171	686	-
Rata-rata	27,83	29,5	28,5	28,5	-	171,5

Lampiran 2.4 Data Analisis Keragaman Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Setelah Pemberian Ampas Kopi

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	Sig
Perlakuan	5	2077,333	415,4666**	364,828	0,001
Galat	18	20,5	1,13888889	-	-
Total	23	2097,833			KK=0,622%

Sumber : Data Berdasarkan SPSS versi 16.0

Lampiran 2.5 Uji Wilayah Berganda Duncan (WBD) Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Duncan*	Perlakuan	Ulangan	Alpa=0,05					
			1	2	3	4	5	6
1	P ₀	4	15.50					
2	P ₁	4		20.25				
3	P ₂	4			24.50			
4	P ₃	4				32.50		
5	P ₄	4					36.75	
6	P ₅	4						42.00
			1.000	1000	1.000	1.000	1.000	1.000

Keterangan : Angka-angka yang terletak pada kolom yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Sumber : Data berdasarkan SPSS versi 16.0

**Lampiran 3. Hasil Evaluasi Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X IPA⁵
Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017.**

No	Nama Siswa	Nilai	
		Tes Awal	Tes Akhir
1	Ade Irma Suryani	30	95
2	Ahmad Aulia Khafi	35	90
3	Ahmad Setiyoko	25	80
4	Alissa Hayatunnufus	30	80
5	Andi Syaputra	35	95
6	Annisa Oliviani	25	95
7	Bayu Arya Prapanca	30	90
8	Denis Aurel Fasha	25	75
9	Diky Rahmad	30	80
10	Euis Komala Sari	25	95
11	Feni Puspitasari	35	85
12	Herio Heften Pranata	30	80
13	Imam Fatur Rahman	35	85
14	Juni Setiawan	35	80
15	Lala Indriani	25	100
16	Lucky Deriansyah	40	85
17	Maria Anggraini	30	80
18	Melly Puspitasari	40	85
19	Meri Sartika	30	80
20	M. Akbar Saputra	40	80
21	M. Ego Saputra	40	100
22	M. Juan Edwardo	30	85
23	M. Leo Pratama	40	90
24	Nutria Andini Ocktahrina	30	80
25	Prasasti Anjani	40	85
26	Ranetta Rosanti Wijaya	40	80
27	Rina Oktaviani	40	85
28	Roby Nanda Aprizal	40	100
29	Selvi Nurhasanah	40	90
30	Sindy Oktari	45	75
31	Siti Rahmawati	50	75
32	Suci Lestari	45	85
33	Sindy Oktari	60	90
34	Tiara Angraini	65	75
35	Tsafiq Novindra Putra	45	75
36	Tri Mareta	50	75
37	Usman Shaleh	45	85
38	Wiko Aji Saputra	50	90
	Jumlah	1425	3235

(Sumber: Data Hasil Kegiatan Penelitian, 2017)

Tabel 4.5 Data Hasil Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas X IPA⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017.

	Tes Awal	Tes Akhir
N (valid)	38	38
Missing	0	0
Mean	37,5000	84,8684
Std. Error of Mean	1,54070	1,18500
Median	37,5000	85,0000
Mode	40,0000	80,0000
Std. Deviation	9,49751	7,30483
Variance	90,203	53,361
Range	40,000	25,000
Minimum	25,000	75,000
Maximum	65,000	100,000
Sum	1425,00	3225,00

(Data Primer Diolah Tahun 2015 dengan Menggunakan SPSS 16.00)

Tabel 4.6 Hasil Uji t Pengaruh Penggunaan model *Picture and Picture* Terhadap Peningkatan Nilai Siswa Kelas X IPA⁵ Semester II SMA Negeri 5 Palembang Tahun Ajaran 2016/2017

	Rata-rata	Standar Deviasi	Paired Differences		t_{hitung}	DB	Sig. (2-tailed) (0,05)	
			Rata-rata Standar Deviasi	95% Konfidensi Perbedaan Interval				
				Terendah				Tertinggi
Tes_Akhir Tes_Awal	4,737	3,436	0,557	46,239	48,498	84,981	37	0,000

(Berdasarkan Perhitungan Data dengan Menggunakan SPSS 16.00)

Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Nama Sekolah	: SMA Negeri 5 Palembang
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Jurusan	: X/IPA⁵
Semester	: II
Tema	: Tumbuhan, ciri-ciri morfologis dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi
Alokasi Waktu	: 2 JP x 45 menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (gotong royong), kerjasama, toleran damai, santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sekitar dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, mengamalkan dan mengevaluasi pengetahuan faktual, prosedural serta kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang

kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengelola, menalar, menyaji, mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator
4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan pengertian tumbuhan 2. Menyebutkan ciri-ciri tumbuhan 3. Menyebutkan beberapa contoh peranan tumbuhan dalam kehidupan 4. Menyebutkan klasifikasi tanaman cabai merah keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.) 5. Menyebutkan morfologi tanaman cabai merah keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.) 6. menyebutkan manfaat tanaman cabai merah keriting dalam kehidupan 7. menyebutkan contoh manfaat ampas kopi dalam kehidupan. 8. Menyebutkan proses pembuatan ampas kopi 9. Mampu menginterpretasikan histogram rata-rata tinggi pada tanaman cabai merah keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.) pada berbagai perlakuan pemberian ampas kopi. 10. Mampu menginterpretasikan histogram rata-rata banyaknya daun pada tanaman cabai merah keriting (<i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.) pada berbagai perlakuan pemberian ampas kopi.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menyebutkan pengertian tumbuhan.
2. Siswa mampu menyebutkan 3 ciri-ciri tumbuhan.
3. Siswa mampu menyebutkan 3 peranan tumbuhan dalam kehidupan.

4. Siswa mampu menyebutkan klasifikasi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).
5. Siswa mampu menyebutkan morfologi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).
6. Siswa mampu menyebutkan 3 manfaat tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dalam kehidupan
7. Siswa mampu menyebutkan manfaat ampas kopi dalam bidang pertanian.
8. Siswa dapat menjelaskan proses pembuatan ampas kopi.
9. Siswa mampu menginterpretasikan histogram rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada berbagai perlakuan.
10. Siswa mampu menginterpretasikan histogram rata-rata selisih pertambahan banyaknya jumlah daun cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada berbagai perlakuan.

D. Materi Pelajaran

TUMBUHAN

1. Pengertian Tumbuhan

Tumbuhan adalah organisme eukariota multiseluler yang tergolong ke dalam kerajaan Plantae. Di dalamnya terdiri atas beberapa kelas yakni, tanaman berbunga, *Gymnospermae* atau tumbuhan berbiji terbuka, *Lycopodiopsida*, paku-pakuan, lumut, serta sejumlah alga hijau.

Tumbuhan memiliki klorofil atau zat hijau daun yang berfungsi sebagai media penciptaan makanan dan untuk proses fotosintesis. Tercatat sekitar hingga

350.000 spesies tumbuhan, dari jumlah tersebut 258.650 jenis merupakan tumbuhan berbunga dan 18.000 jenis termasuk tumbuhan lumut. Hampir semua anggota tumbuhan bersifat autotrof dan mendapatkan energi langsung dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis. Ciri yang sangat mudah dikenali pada tumbuhan adalah warna hijau yang dominan akibat kandungan pigmen klorofil yang berperan vital dalam proses penangkapan energi melalui fotosintesis sehingga tumbuhan secara umum bersifat autotrof. Beberapa perkecualian, seperti pada sejumlah tumbuhan parasit. Hal ini terjadi karena akibat adaptasi terhadap cara hidup dan lingkungan yang unik. Sifatnya yang autotrof, membuat tumbuhan selalu menempati pada posisi pertama dalam rantai aliran energi melalui organisme hidup (rantai makanan).

2. Ciri-ciri Tumbuhan

- a. Merupakan organisme Eukariotik (organisme dengan sel yang kompleks)
- b. Memiliki klorofil atau zat hijau daun yang berfungsi sebagai media pencipta makanan dan untuk proses fotosintesis
- c. Terdiri atas banyak sel (multiseluler)
- d. Memiliki dinding sel tersusun dari selulosa
- e. Mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya, memiliki alat reproduksi multiseluler, dapat bereproduksi secara seksual dan aseksual
- f. Tumbuhan bersifat stasioner atau tidak bisa berpindah atas kehendak sendiri, kecuali beberapa alga hijau bersifat motil (mampu berpindah) karena memiliki flagelum.

3. Peranan Tumbuhan dalam kehidupan

Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang bisa menentukan keberadaan makhluk hidup lainnya. Seperti yang telah kita ketahui, tumbuhan dapat membuat makanannya sendiri melalui fotosintesis. Makanan yang dibuat tumbuhan digunakan untuk melakukan aktifitasnya sehari-hari dan untuk tumbuh dan berkembang. Sedangkan sisanya disimpan sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan inilah yang kemudian dimanfaatkan oleh makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, makhluk hidup baik secara langsung maupun tidak langsung sangat bergantung kepada tumbuhan. Berikut beberapa peranan tumbuhan dalam ekosistem:

- a. Tumbuhan menyediakan makanan untuk hampir semua organisme darat, termasuk manusia. Kita makan baik tumbuhan atau organisme lain yang memakan tumbuhan.
- b. Tumbuhan menjaga atmosfer. Tumbuhan menghasilkan oksigen dan menyerap karbondioksida selama fotosintesis. Oksigen sangat penting untuk respirasi selular untuk semua organisme aerobik. Tumbuhan juga mempertahankan lapisan ozon yang membantu melindungi kehidupan bumi dari radiasi UV yang merusak. Penghapusan karbondioksida dari atmosfer mengurangi efek rumah kaca dan pemanasan global.
- c. Tumbuhan mendaur ulang materi dalam siklus biogeokimia. Misalnya, melalui transpirasi, tumbuhan memindahkan sejumlah besar air dari tanah ke atmosfer. Tumbuhan seperti bakteri pada inang kacang polong dapat

memperbaiki nitrogen. Bakteri membuat nitrogen tersedia untuk semua tumbuhan, yang menyebarkannya kepada konsumen.

- d. Tumbuhan menyediakan banyak produk untuk digunakan manusia, seperti kayu bakar, kayu, serat, obat-obatan, pewarna, pestisida, minyak, dan karet.
- e. Tumbuhan membuat habitat bagi banyak organisme. Sebuah pohon tunggal dapat menyediakan makanan dan tempat tinggal bagi banyak spesies serangga, cacing, mamalia kecil, burung dan reptil.

E. Tanaman Cabai Merah Kering (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Tanaman cabai termasuk family Solanaceae (terong-terongan) yang dikenal sejak dahulu sebagai bumbu masakan. Awalnya tanaman cabai merupakan tanaman liar di hutan. Beberapa referensi menyebutkan bahwa cabai berasal dari Amerika Selatan, tepatnya di Bolivia. Tanaman cabai menyebar hingga ke Amerika Tengah dan akhirnya ke seluruh dunia (Salim, 2013).

1. Klasifikasi Tanaman Cabai

Menurut Salim (2013:10), klasifikasi tanaman cabai sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Sub classis	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Species	: <i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.

2. Morfologi Tanaman Cabai Merah Keriting

a. Akar

Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) memiliki akar tunggang, terdiri atas akar utama dan akar lateral yang mengeluarkan serabut dan mampu menembus dalam tanah hingga 50 cm dan melebar sampai 45 cm (Argomedia, 2010).

b. Batang

Cabai memiliki batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampang bersegi. Panjang 20-28 cm dengan diameter 1,5-2,5 cm. batang percabangan berwarna hijau dengan panjang mencapai 5-7 cm, diameter batang percabangan mencapai 0,5-1 cm (Mutia, 2013).

c. Daun

Daun cabai berbentuk hati, lonjong, atau agak bulat telur dengan posisi berselang-seling. Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda atau hijau terang (Cahyono, 2014).

d. Bunga

Bunga cabai keluar dari ketiak daun dan berbentuk seperti terompet. sama halnya dengan tanaman dari keluarga *Solanaceae* lainnya. Bunga cabai merupakan bunga lengkap terdiri atas kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik (Agromedia, 2010).

F. Ampas Kopi (*Coffea robusta* L.)

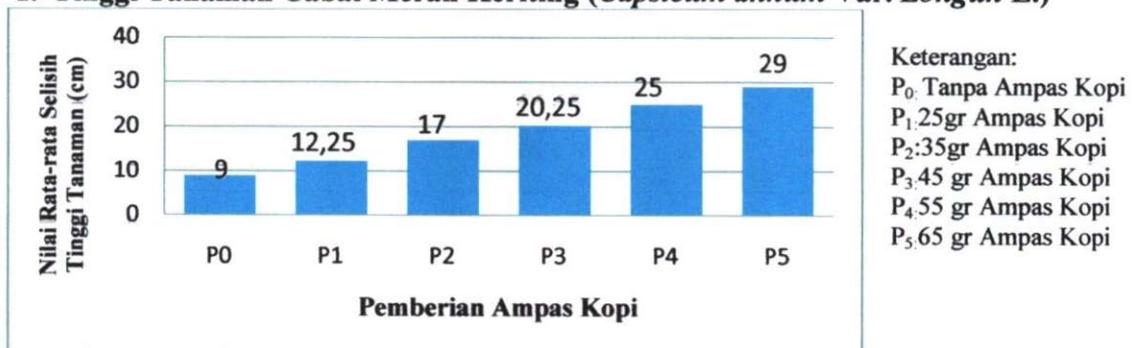
1. Manfaat Ampas Kopi

Banyak orang dewasa yang gemar meminum kopi. Namun, itu adalah fakta bahwa orang jarang tahu tentang kopi. Ampas kopi dapat dimanfaatkan lagi. Bukan untuk di konsumsi kembali, namun untuk pupuk tanaman. Orang-orang yang memiliki tanaman di rumah mereka biasanya menggunakan pupuk untuk menumbuhkan tanaman mereka. Orang bisa menggunakan ampas kopi untuk meminimalkan pengeluaran (Fairuz, 2014).

Menurut Karolin, (2013), ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman. Selain itu juga ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan, mengandung nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur dan kalsium yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.

G. Hasil Penelitian

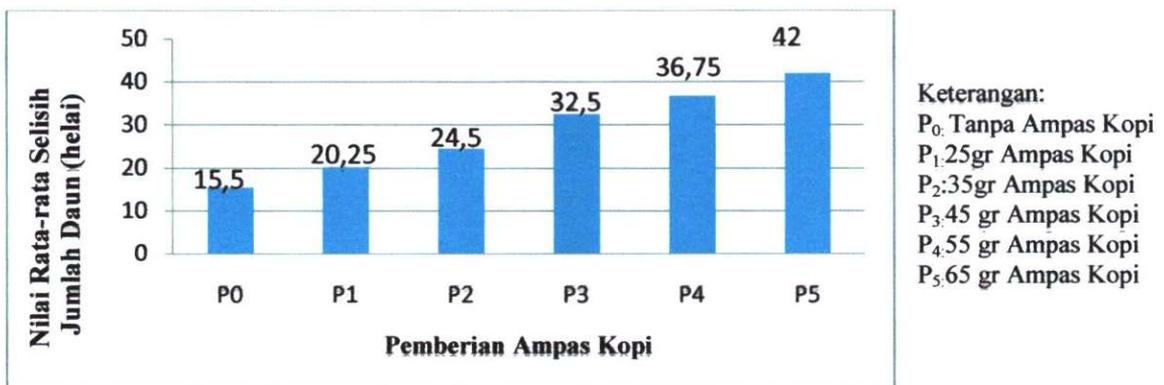
1. Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)



Gambar 4.2 Histogram Rata-rata selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan Gambar 4.1, perlakuan P₅ dengan pemberian 65 g ampas kopi mempunyai rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tertinggi yaitu 29 cm dan rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman terendah adalah pada perlakuan P₀ dengan pemberian 0 g ampas kopi yaitu 9 cm.

2. Jumlah Daun



Gambar 4.2 Histogram Rata-rata Selisih Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan Gambar 4.2, perlakuan P₅ dengan pemberian 65 g ampas kopi mempunyai rata-rata selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tertinggi yaitu 42 helai dan rata-rata selisih pertambahan jumlah daun terendah adalah pada perlakuan P₀ dengan pemberian 0 g ampas kopi yaitu 15,5 helai.

H. Alokasi Waktu : 2 JP x 45 Menit

I. Model Pembelajaran

Picture and Picture dengan bantuan LKS

J. Kegiatan Pembelajaran

a. Langkah-langkah Pembelajaran

kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu 2 x 45 Menit
Pendahuluan	Menciptakan situasi (stimulasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam 2. Guru memperlihatkan kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran 3. Guru memberikan apersepsi dengan bertanya “apa yang kalian ketahui tentang Pertumbuhan?” 4. Memotivasi : apakah kalian tahu tentang tanaman kopi? 5. Guru menuliskan judul pembelajaran 6. Guru memberikan soal pratest (test awal) kepada siswa 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	15 Menit
Kegiatan inti	Mengamati	<p>Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum memasuki materi pembelajaran guru menjelaskan langkah-langkah proses pembelajaran sesuai dengan model <i>picture and picture</i> 2. Guru membagi kelompok pada siswa, satu kelompok terdiri dari 4-5 siswa 3. Guru memberikan LKS pada siswa. 4. Guru menunjukkan beberapa gambar yang harus diurutkan oleh siswa pada setiap kelompok. 5. Setiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar menjadi satu materi. 	60 menit
	Menanya Eksperimen/ eksplorasi	<p>Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan mengenai pengertian morfologi tumbuhan 2. Guru bertanya kepada siswa “Apakah yang kalian ketahui tentang ciri-ciri morfologis dan peran pertumbuhan?” 3. Sebutkan organ apa saja yang terdapat pada tanaman cabai merah keriting? 4. Apakah ada pengaruh ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman cabai? 	
	Mengumpulkan data	<p>Mengumpulkan data:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencari informasi tentang pertumbuhan dan perkembangan melalui sumber-sumber yang ada misalnya buku, internet. 2. Siswa mencari informasi tentang peranan ampas kopi terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah. <p>Mengasosiasi:</p>	

	Mengasosiasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa secara bergantian memasang/mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. 2. Siswa menjelaskan alasan/urutan gambar yang telah dipelajari tentang morfologi tumbuhan 3. Menyimpulkan bahwa ampas kopi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai. 	
	Mengkomunikasikan	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan dari masing-masing kelompok mendiskusikan hasil analisis gambar didepan kelas 2. Guru menjelaskan atau meluruskan materi analisis yang disampaikan setiap kelompok 3. Guru menjelaskan pengaruh pemberian ampas kopi terhadap tanaman cabai merah keriting. 	
Penutup	Resume Evaluasi Tindak lanjut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan tes akhir yang diberikan oleh guru 2. Guru menunjukan beberapa siswa untuk menjelaskan kembali 3. Siswa dan guru membuat kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran. 	15 Menit

K. Alat/Bahan/Sumber Belajar

- INFOCUS
- LAPTOP
- POWER POIN
- LKS
- <http://klikisma.com/2014/12/peranan-tumbuhan-bagi-manusia.html>
- <http://biologiklaten.files.wordpress.com/2013../rpp-biologi-kelas-Xi-ip..>
- Ferdinand F, Arienowo M.2009. Praktis Belajar Biologi 1. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Firmansyah R, Mawardi A, Riandi MU. 2009. Mudah dan Aktif Belajar Biologi 1. Jakarta: Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Sulistyorini A. 2009. Biologi 1. Jakarta: Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

L. PENILAIAN

1. Teknik : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes belajar untuk pilihan ganda sebanyak 20 soal.
3. Soal Instrumen : Terlampir

Guru Pamong



Waluyo Timin, S.Pd., M.Si.
NIP. 197001301997031005

Palembang, 16 Februari 2017

Mahasiswa Praktikan,



Vinalia Juliani
NIM 342010010

Kepala Sekolah,



Summi Eksan, S.Pd., M.M
NIP. 197210131998021002

Lampiran 9. Soal Evaluasi**INSTRUMEN PENELITIAN**

Judul : Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang

Soal Evaluasi

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d dan e pada jawaban yang dianggap benar!

1. Beberapa pertanyaan dibawah ini yang merupakan pengertian tumbuhan adalah. . .
 - a. Tumbuhan adalah organisme eukariota multiseluler yang tergolong ke dalam kerajaan Plantae.
 - b. Tumbuhan adalah salah satu organisme yang tidak memiliki dinding sel dan klorofil.
 - c. Tumbuhan adalah organisme yang mampu beradaptasi diberbagai lingkungan.
 - d. Tumbuhan adalah salah satu makhluk hiduo yang tidak bisa menentukan keberadaan makhluk hidup lainnya.
 - e. Tumbuhan adalah organisme yang tidak mampu berfotosintesis.

2. Berikut adalah ciri-ciri tumbuhan kecuali . . .
 - a. Terdiri atas banyak sel (multiseluler)
 - b. Merupakan organisme Eukariotik (Organisme dengan sel yang kompleks)
 - c. Memiliki klorofil
 - d. Tidak memiliki dinding sel
 - e. Bersifat stasioner

3. Tumbuhan bersifat stasioner yaitu . . .
 - a. Dapat bereproduksi secara seksual
 - b. Tidak bisa berpindah atas kehendak sendiri
 - c. Bisa berpindah tempat
 - d. Memiliki dinding sel tersusun dari selulosa
 - e. Tidak mampu membuat makanan sendiri

4. Tumbuhan bersifat autotrof (membuat makanan sendiri) yaitu dengan cara . . .
 - a. Fotosintesis
 - b. Reproduksi
 - c. Pindah Tempat
 - d. Stasioner
 - e. Beradaptasi

5. Tumbuhan merupakan organisme Eukariotik artinya . . .
 - a. Membuat makanan sendiri
 - b. Mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya
 - c. Organisme dengan sel yang kompleks
 - d. Memiliki klorofil
 - e. Dapat bereproduksi secara aseksual

6. Tumbuhan sangat berperan dalam keberlangsungan hidup organisme lainnya. Berikut ini yang bukan merupakan peranan tumbuhan dalam kehidupan ialah. . .
 - a. Tumbuhan mendaur ulang materi dalam siklus biogeokimia
 - b. Tumbuhan menjaga atmosfer
 - c. Tumbuhan membuat habitat bagi banyak organisme
 - d. Tumbuhan menyediakan makanan untuk hampir semua organisme darat, termasuk manusia.
 - e. Tumbuhan dapat merusak ozon.

7. Dalam sistem klasifikasi tanaman cabai merah keriting termasuk family . . .
 - a. Solanaceae
 - b. Apiaceae
 - c. Hydrocharitaceae
 - d. Amaranthaceae
 - e. Convolvulaceae

8. Berikut yang merupakan nama ilmiah tanaman cabai merah keriting adalah. . .
 - a. *Capsicum annum* Var. *Longun* L.
 - b. *Capsicum annum*
 - c. *Brassica oleracea* Var. *Bortrys*
 - d. *Amaranthasus tricolor*
 - e. *Cucumis sativus*

9. Cabai merupakan tanaman yang mudah ditanam di . . .
 - a. Peggunungan
 - b. Dataran rendah saja
 - c. Dataran tinggi
 - d. Dataran rendah dan dataran tinggi
 - e. Perairan.

10. Berdasarkan klasifikasi, cabai termasuk dalam Ordo . . .
 - a. Solanales
 - b. Asteridae
 - c. Spermatophyta
 - d. Alsmatidae
 - e. Lilipsida

11. Berikut yang merupakan ciri-ciri daun cabai merah keriting adalah . . .
 - a. Berbentuk hati, lonjong dengan posisi berselang-seling.
 - b. Daunnya lebar
 - c. Berwarna kuning
 - d. Helaian daun bentuknya lebar
 - e. Tepi lebar rata, pertulangan menyirip

12. Bunga cabai merupakan bunga lengkap, yang terdiri dari. . .
 - a. Kelopak bunga
 - b. Kelopak bunga, benang sari dan putik
 - c. Benang dari
 - d. Putik
 - e. Benang sari dan putik

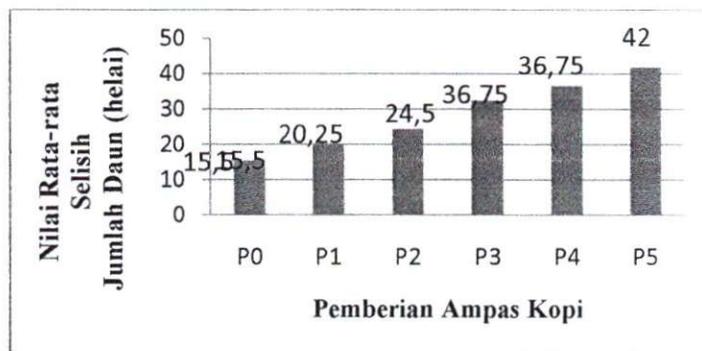
13. Disebut bunga sempurna karena terdiri dari. . . .
 - a. Benang sari dan kelopak bunga
 - b. Hanya kelopak bunga
 - c. Tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga dan mahkota bunga.
 - d. Tangkai bunga
 - e. Putik

14. Tumbuhan cabai merah keriting termasuk kedalam kelas. . .
 - a. Poales
 - b. *Capsicum*
 - c. *Magnoliophyta*
 - d. *Magnoliopsida*
 - e. *Cyperales*

15. Cabai memiliki akar tunggang, terdiri atas. . .
 - a. Akar utama dan akar lateral
 - b. Akar serabut
 - c. Akar tanaman
 - d. Akar utama
 - e. Semuanya benar

16. Berikut yang merupakan fungsi akar adalah. . .
 - a. Menyerap air dan zat makanan dari tanah
 - b. Menghantarkan makanan ke daun
 - c. Melakukan fotosintesis
 - d. Mampu memasak makan
 - e. Mempunyai klorofil

17. Ampas kopi dapat dimanfaatkan dalam bidang pertanian yaitu sebagai . . .
- Penjernihan air
 - Penghambat tumbuhnya rumput
 - Penambah nutrisi pada pertumbuhan tanaman
 - Mengelola kualitas air
 - Meningkatkan pH dan suhu air
18. Pada ampas kopi terdapat kalium (K) yang dapat. . .
- Menguatkan batang tanaman
 - Fotosintesis
 - Nuntrisi pada tanaman
 - Memperlambat pertumbuhan
- 19.



Keterangan:

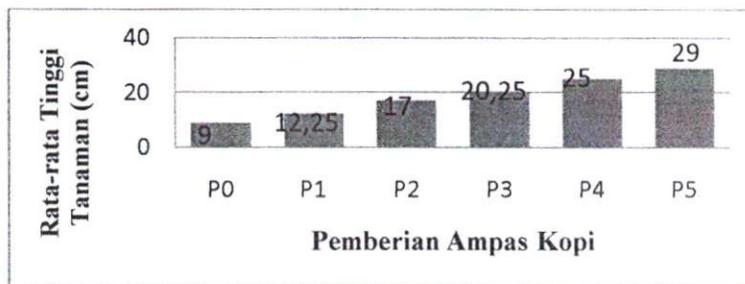
- P₀: Tanpa Ampas Kopi
P₁: 25gr Ampas Kopi
P₂: 35gr Ampas Kopi
P₃: 45 gr Ampas Kopi
P₄: 55 gr Ampas Kopi
P₅: 65 gr Ampas Kopi

Gambar 4.2 Histogram Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan gambar diatas pemberian ampas kopi berpengaruh paling tinggi terhadap jumlah daun cabai merah keriting pada perlakuan . . .

- P₁
- P₂
- P₃
- P₄
- P₅

20.



Keterangan:

- P₀: Tanpa Ampas Kopi
P₁: 25gr Ampas Kopi
P₂: 35gr Ampas Kopi
P₃: 45 gr Ampas Kopi
P₄: 55 gr Ampas Kopi
P₅: 65 gr Ampas Kopi

Gambar 4.1 Histogram Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan gambar diatas pemberian ampas kopi berpengaruh paling tinggi terhadap tinggi tanaman cabai merah keriting pada perlakuan . . .

- P₁
- P₂
- P₃
- P₄
- P₅

Lampiran 11. Lembar Jawaban

LEMBAR JAWABAN

Nama :

Kelas :

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

KUNCI JAWABAN

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

Lampiran 11. Lembar Kerja Siswa**LEMBAR KERJA SISWA**

Judul : **Tumbuhan**
Sekolah : **SMA N 5 Palembang**
Mata Pelajaran : **Biologi**
Kelas/ Semester : **XI/2**
Alokasi Waktu : **2x45 menit**

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

C. INDIKATOR

1. Menyebutkan pengertian tumbuhan
2. Menyebutkan ciri-ciri tumbuhan
3. Menyebutkan beberapa contoh peranan tumbuhan dalam kehidupan
4. Menyebutkan klasifikasi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
5. Menyebutkan morfologi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)
6. menyebutkan manfaat tanaman cabai merah keriting dalam kehidupan
7. menyebutkan contoh manfaat ampas kopi dalam kehidupan.
8. Menyebutkan proses pembuatan ampas kopi
9. Mampu menginterpretasikan histogram rata-rata tinggi pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada berbagai perlakuan pemberian ampas kopi.
10. Mampu menginterpretasikan histogram rata-rata banyaknya daun pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada berbagai perlakuan pemberian ampas kopi.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menyebutkan pengertian tumbuhan.
2. Siswa mampu menyebutkan 3 ciri-ciri tumbuhan.
3. Siswa mampu menyebutkan 3 peranan tumbuhan dalam kehidupan.
4. Siswa mampu menyebutkan klasifikasi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).

5. Siswa mampu menyebutkan morfologi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.).
6. Siswa mampu menyebutkan 3 manfaat tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dalam kehidupan
7. Siswa mampu menyebutkan manfaat ampas kopi dalam bidang pertanian.
8. Siswa dapat menjelaskan proses pembuatan ampas kopi.
9. Siswa mampu menginterpretasikan histogram rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada berbagai perlakuan.
10. Siswa mampu menginterpretasikan histogram rata-rata selisih pertambahan banyaknya jumlah daun cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) pada berbagai perlakuan.

E. RANGKUMAN MATERI

TUMBUHAN

1. Pengertian Tumbuhan

Tumbuhan adalah organisme eukariota multiseluler yang tergolong ke dalam kerajaan Plantae. Di dalamnya terdiri atas beberapa kelas yakni, tanaman berbunga, *Gymnospermae* atau tumbuhan berbiji terbuka, *Lycopodiopsida*, paku-pakuan, lumut, serta sejumlah alga hijau.

Tumbuhan memiliki klorofil atau zat hijau daun yang berfungsi sebagai media penciptaan makanan dan untuk proses fotosintesis. Tercatat sekitar hingga

350.000 spesies tumbuhan, dari jumlah tersebut 258.650 jenis merupakan tumbuhan berbunga dan 18.000 jenis termasuk tumbuhan lumut. Hampir semua anggota tumbuhan bersifat autotrof dan mendapatkan energi langsung dari cahaya matahari melalui proses fotosintesis. Ciri yang sangat mudah dikenali pada tumbuhan adalah warna hijau yang dominan akibat kandungan pigmen klorofil yang berperan vital dalam proses penangkapan energi melalui fotosintesis sehingga tumbuhan secara umum bersifat autotrof. Beberapa perkecualian, seperti pada sejumlah tumbuhan parasit. Hal ini terjadi karena akibat adaptasi terhadap cara hidup dan lingkungan yang unik. Sifatnya yang autotrof, membuat tumbuhan selalu menempati pada posisi pertama dalam rantai aliran energi melalui organisme hidup (rantai makanan).

2. Ciri-ciri Tumbuhan

- a. Merupakan organisme Eukariotik (organisme dengan sel yang kompleks)
- b. Memiliki klorofil atau zat hijau daun yang berfungsi sebagai media pencipta makanan dan untuk proses fotosintesis
- c. Terdiri atas banyak sel (multiseluler).
- d. Memiliki dinding sel tersusun dari selulosa.
- e. Mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya, memiliki alat reproduksi multiseluler, dapat bereproduksi secara seksual dan aseksual
- f. Tumbuhan bersifat stasioner atau tidak bisa berpindah atas kehendak sendiri, kecuali beberapa alga hijau bersifat motil (mampu berpindah) karena memiliki flagelum.

3. Peranan Tumbuhan dalam kehidupan

Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup yang bisa menentukan keberadaan makhluk hidup lainnya. Seperti yang telah kita ketahui, tumbuhan dapat membuat makanannya sendiri melalui fotosintesis. Makanan yang dibuat tumbuhan digunakan untuk melakukan aktifitasnya sehari-hari dan untuk tumbuh dan berkembang. Sedangkan sisanya disimpan sebagai cadangan makanan. Cadangan makanan inilah yang kemudian dimanfaatkan oleh makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, makhluk hidup baik secara langsung maupun tidak langsung sangat bergantung kepada tumbuhan. Berikut beberapa peranan tumbuhan dalam ekosistem:

- a. Tumbuhan menyediakan makanan untuk hampir semua organisme darat, termasuk manusia. Kita makan baik tumbuhan atau organisme lain yang memakan tumbuhan.
- b. Tumbuhan menjaga atmosfer. Tumbuhan menghasilkan oksigen dan menyerap karbondioksida selama fotosintesis. Oksigen sangat penting untuk respirasi selular untuk semua organisme aerobik. Tumbuhan juga mempertahankan lapisan ozon yang membantu melindungi kehidupan bumi dari radiasi UV yang merusak. Penghapusan karbondioksida dari atmosfer mengurangi efek rumah kaca dan pemanasan global.
- c. Tumbuhan mendaur ulang materi dalam siklus biogeokimia. Misalnya, melalui transpirasi, tumbuhan memindahkan sejumlah besar air dari tanah ke atmosfer. Tumbuhan seperti bakteri pada inang kacang polong dapat memperbaiki nitrogen. Bakteri membuat nitrogen tersedia untuk semua tumbuhan, yang menyebarkannya kepada konsumen.

- d. Tumbuhan menyediakan banyak produk untuk digunakan manusia, seperti kayu bakar, kayu, serat, obat-obatan, pewarna, pestisida, minyak, dan karet.
- e. Tumbuhan membuat habitat bagi banyak organisme. Sebuah pohon tunggal dapat menyediakan makanan dan tempat tinggal bagi banyak spesies serangga, cacing, mamalia kecil, burung dan reptil.

4. Tanaman Cabai Merah Kering (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

Tanaman cabai termasuk family Solanaceae (terong-terongan) yang dikenal sejak dahulu sebagai bumbu masakan. Awalnya tanaman cabai merupakan tanaman liar di hutan. Beberapa referensi menyebutkan bahwa cabai berasal dari Amerika Selatan, tepatnya di Bolivia. Tanaman cabai menyebar hingga ke Amerika Tengah dan akhirnya ke seluruh dunia (Salim, 2013).

a. Klasifikasi Tanaman Cabai

Menurut Salim (2013:10), klasifikasi tanaman cabai sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Sub classis	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Species	: <i>Capsicum annum</i> Var. <i>Longun</i> L.

b. Morfologi Tanaman Cabai Merah Keriting

1) Akar

Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) memiliki akar tunggang, terdiri atas akar utama dan akar lateral yang mengeluarkan

serabut dan mampu menembus dalam tanah hingga 50 cm dan melebar sampai 45 cm (Argomedia, 2010).

2) Batang

Cabai memiliki batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampang bersegi. Panjang 20-28 cm dengan diameter 1,5-2,5 cm. batang percabangan berwarna hijau dengan panjang mencapai 5-7 cm, diameter batang percabangan mencapai 0,5-1 cm (Mutia, 2013).

3) Daun

Daun cabai berbentuk hati, lonjong, atau agak bulat telur dengan posisi berselang-seling. Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda atau hijau terang (Cahyono, 2014).

4) Bunga

Bunga cabai keluar dari ketiak daun dan berbentuk seperti terompet. sama halnya dengan tanaman dari keluarga *Solanaceae* lainnya. Bunga cabai merupakan bunga lengkap terdiri atas kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik (Agromedia, 2010).

5. Ampas Kopi (*Coffea robusta* L.)

Manfaat Ampas Kopi

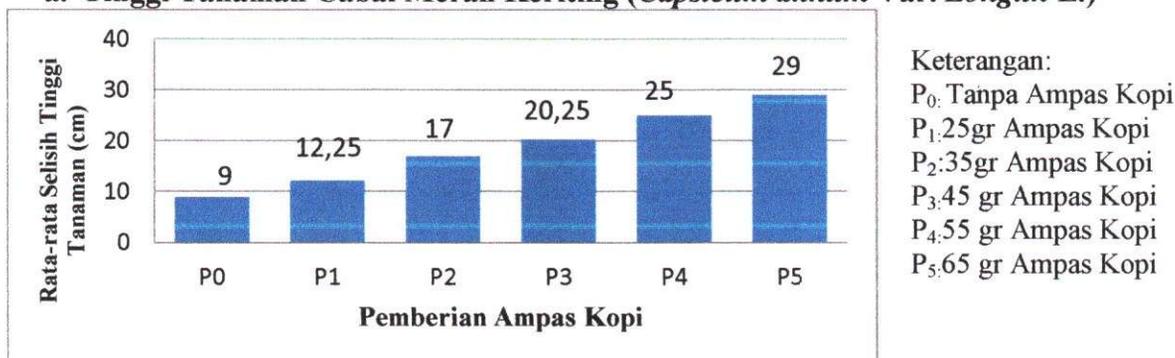
Banyak orang dewasa yang gemar meminum kopi. Namun, itu adalah fakta bahwa orang jarang tahu tentang kopi. Ampas kopi dapat dimanfaatkan

lagi. Bukan untuk di konsumsi kembali, namun untuk pupuk tanaman. Orang-orang yang memiliki tanaman di rumah mereka biasanya menggunakan pupuk untuk menumbuhkan tanaman mereka. Dari pada membeli pupuk untuk tanaman hias atau rumah tangga, orang bisa menggunakan ampas kopi untuk meminimalkan pengeluaran (Fairuz, 2014).

Menurut Karolin, (2013), ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman. Selain itu juga ampas kopi merupakan pupuk organik yang ekonomis dan ramah lingkungan, mengandung nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur dan kalsium yang berguna bagi pertumbuhan tanaman.

6. Hasil Penelitian

a. Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.)

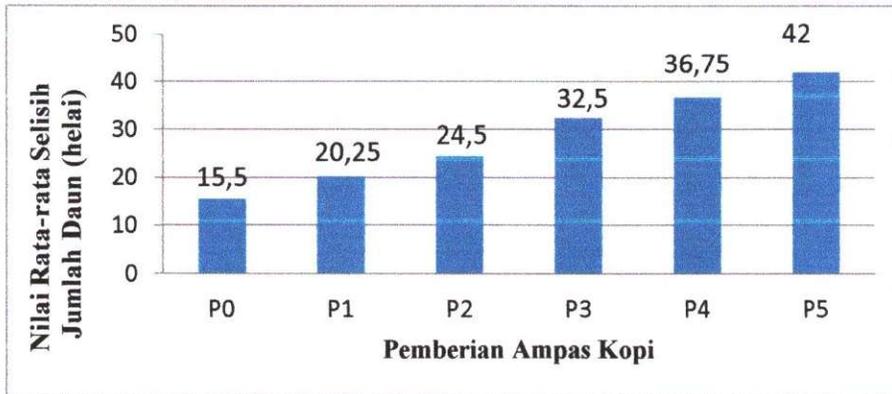


Gambar 4.2 Histogram Rata-rata Selisih Pertambahan Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan Gambar 4.1, perlakuan P₅ dengan pemberian 65 g ampas kopi mempunyai rata-rata selisih pertambahan tinggi tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tertinggi yaitu 29 cm dan rata-rata selisih

pertambahan tinggi tanaman terendah adalah pada perlakuan P_0 dengan pemberian 0 g ampas kopi yaitu 9 cm.

b. Jumlah Daun



Keterangan:

P_0 : Tanpa Ampas Kopi

P_1 : 25gr Ampas Kopi

P_2 : 35gr Ampas Kopi

P_3 : 45 gr Ampas Kopi

P_4 : 55 gr Ampas Kopi

P_5 : 65 gr Ampas Kopi

Gambar 4.3 Histogram Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Pada Masing-masing Perlakuan.

Berdasarkan Gambar 4.2, perlakuan P_5 dengan pemberian 65 g ampas kopi mempunyai rata-rata selisih pertambahan jumlah daun tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) tertinggi yaitu 42 helai dan rata-rata selisih pertambahan jumlah daun terendah adalah pada perlakuan P_0 dengan pemberian 0 g ampas kopi yaitu 15,5 helai

Alat dan Bahan:

1. Alat tulis
2. Buku literature

Pertanyaan:

1. Tuliskan dan jelaskan pengertian Tumbuhan? (Skor 10)

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

2. Tuliskan dan jelaskan cirri-ciri tumbuhan ? (skor 25)

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

3. Tuliskan dan jelaskan peranan tumbuhan dalam kehidupan? (skor 30)

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Tuliskan Klasifikasi tanaman cabai merah keriting? (skor 15)

Jawaban:.....
.....
.....

5. Tuliskan manfaat ampas kopi (skor 20)

Jawaban:.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran : Silabus.

SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM
MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas : X

- KI 1 : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 KI 3 : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
 KI 4 : 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
1. Ruang Lingkup Biologi, Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja, serta karir berbasis Biologi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Ruang lingkup biologi: <ul style="list-style-type: none"> Permasalahan biologi pada berbagai objek biologi, dan tingkat organisasi kehidupan Cabang-cabang ilmu dalam biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati kehidupan masa kini yang berkaitan dengan biologi seperti ilmu kedokteran, gizi, lingkungan, makanan, penyakit dll di mana semua berhubungan dengan biologi Menanya <ul style="list-style-type: none"> Apakah kaitan kegiatan-kegiatan tersebut dengan biologi? Apakah Biologi, apa yang dipelajari, bagaimana mempelajari biologi, apa metode ilmiah dan keselamatan kerja dan karir 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Laporan tertulis tentang permasalahan biologi dan cabang-cabang biologi, serta aspek kerja ilmiah dan keselamatan kerja Observasi <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah saat mengamati, 	2 minggu x 4JP	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium biologi dan sarannya (peralatan yang akan dipakai selama satu tahun ajaran) Buku panduan kerja lab dalam satu
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKAS I WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	dianutnya	<ul style="list-style-type: none"> • Manfaat mempelajari biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradapan bangsa • Metode Ilmiah • Keselamatan Kerja 	<p>berbasis biologi?</p> <p>Mengumpulkan data(Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan terhadap permasalahan biologi pada objek biologi dan tingkat organisasi kehidupan di alam dan membuat laporannya. • Melakukan studi literatur tentangcabang-cabang biologi, obyek biologi, permasalahan biologi dan profesi yang berbasis biologi (distimulir dengan contoh-contoh dan diperdalam dengan penugasan/PR) • Diskusi tentang kerja seorang peneliti biologi dengan menggunakan metode ilmiah dalam mengamati bioproses dan melakukan percobaan dengan menentukan permasalahan, membuat hipotesis, merencanakan percobaan dengan menentukan variabel percobaan, mengolah data pengamatan dan percobaan dan menampilkannya dalam tabel/grafik/skema, mengkomunikasikannya secara lisan dengan berbagai media dan secara tulisan dengan format laporan ilmiah sederhana • Diskusi aspek-aspek keselamatan kerja laboratorium biologi dan menyepakati komitmen bersama untuk melaksanakan secara tanggung jawab aspek keselamatan kerja di lab. • Mengamati contoh laporan hasil penelitian biologi dalam jurnal ilmiah berbahasa Indonesia atau Bahasa Inggris tentang komponen/format laporan dan mengamati komponennya dan mengaitkannya dengan ruang lingkup biologi sebagai mata pelajaran 	<p>melaporkan secara lisan dan saat diskusi dengan lembar pengamatan</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetensi membuat laporan dari format, isi laporan, kesesuaian isi, dan aspek komunikatif dan berbahasa <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tertulis membuat bagan/skema tentang ruang lingkup biologi, aspek kerja ilmiah dan keselamatan kerja 		<p>tahun (LKS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artikel ilmiah atau laporan ilmiah tentang bagaimana ilmuwan bekerja (dibahas tentang cara kerja ilmuwan, sikap perilaku, dan objek yang diteliti) • Contoh laporan tertulis • Daftar peralatan di lab biologi • Lembar tata tertib keselamatan kerja laboratorium biologi • Lembar kesepakatan yang ditandatangani bersama oleh setiap
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.1.	Memahami tentang ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKAS I WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
4.1.	Menyajikan data tentang objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan sesuai dengan metode ilmiah dan memperhatikan aspek keselamatan kerja serta menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.		kelompok ilmu alam Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hasil-hasil pengamatan dan kegiatan tentang ruang lingkup biologi, cabang-cabang biologi, pengembangan karir dalam biologi, kerja ilmiah dan keselamatan kerja untuk membentuk/memperbaiki pemahaman tentang ruang lingkup biologi Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan secara lisan tentang ruang lingkup biologi, kerja ilmiah dan keselamatan kerja, serta rencana pengembangan karir masa depan berbasis biologi 			siswa aspek keselamatan kerja.
2. Berbagai Tingkat Keanekaragaman Hayati Indonesia						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	<ul style="list-style-type: none"> Konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem Keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem), flora, fauna, mikroorganisme, Garis Wallace, Garis Weber, Keunikan hutan hujan tropis Upaya pelestarian kehati Indonesia dan pemanfaatannya 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai keanekaragaman hayati di Indonesia Menanya <ul style="list-style-type: none"> Berbagai macam keanekaragaman hayati Indonesia, bagaimana cara mempelajarinya? Bagaimana keanekaragaman hayati dikelompokkan? Apa manfaat Keanekaragaman hayati Indonesia bagi kesejahteraan bangsa? Mengumpulkan data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia Mengelompokkan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dengan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> - Observasi <ul style="list-style-type: none"> Pemahaman terhadap keanekaragaman hayati Indonesia dari diskusi Sikap ilmiah dalam bertanya, memberikan pendapat, menghargai pikiran orang lain Portofolio <ul style="list-style-type: none"> - 	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> charta berbagai tingkat kehati charta kehati Indonesia, garis Wallace dan Weber Ensiklopedi a flora fauna Indonesia Gambar/foto karakter hutan hujan tropis Charta takson
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKAS I WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> Sistem klasifikasi makhluk hidup: takson, klasifikasi binomial. 	<p>contoh-contohnya dari berbagai ekosistem mulai dari savana sampai dengan tundra(flora, fauna, mikroorganisme), garis Wallace dan Weber dari peta atau berbagai sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan pemanfaatan kehati Indonesia yang sudah dilakukan dan peluang pemanfaatannya secara berkelanjutan dalam era ekonomi kreatif Mengamati tentang takson dalam klasifikasi dan mengenal kunci determinasi <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dan memberi contohnya, memahami gairs Wallace dan Weber Mendiskusikan untuk mengasosiasikan pemahaman tentang takson dalam klasifikasi dan kunci determinasi <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan secara lisan tentang keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan tingkat keanekaragamannya. Mempresentasikan takson-takson dalam klasifikasi dan kunci determinasi Mempresentasikan upaya pelestarian dan pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia untuk kesejahteraan ekonomi masyarakat Indonesia dalam era ekonomi kreatif 	<p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Tertulis essay tentang perbedaan tingkat keanekaragaman hayati, persebaran keanekaragaman hayati, garis Wallace dan Weber Tertulis essay pemahaman tentang takson dalam klasifikasi dan kunci determinasi 		<ul style="list-style-type: none"> Charta Kunci determinasi
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar					
3.2.	Menganalisis data hasil obervasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.					
4.2.	Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.					

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKAS I WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN	
3. Virus, ciri dan peranannya dalam kehidupan						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Virus <ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri virus: struktur dan ciri • Kasus-kasus penyakit yang disebabkan virus • Peran virus dalam kehidupan • Jenis-jenis partisipasi remaja dalam menanggulangi virus HIV dan lainnya 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Diberikan berbagai kasus penyakit yang merebak saat ini yang disebabkan oleh virus seperti influenza, Aids, dan flue burung, siswa mengamati fenomena alam tersebut 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Model tiga dimensi Virus HIV 	2 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Charta virus • Charta penyebaran virus HIV • Charta perkebangbiakan virus • Foto/gambar berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses		Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanya dibantu oleh gurunya tentang apa penyebab beberapa penyakit tersebut? • Bagaimana karakteristik penyebab penyakitnya, cara perkembangbiakannya, dan cara penularan dan pencegahannya? 	Observasi <ul style="list-style-type: none"> • - 		
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manisfestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya		Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati karakteristik virus dari charta • Mengamati proses perkembangbiakan pada organisme hidup • Mendiskusikan penyebaran virus HIV • Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus • Mendiskusikan apa maksud Tuhan menciptakan makhluk yang menyebabkan penyakit dikaitkan dengan perilaku yang tidak terpuji pada seseorang 	Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • - 		
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan tentang apa yang telah dipelajarinya dengan pemahaman sebelumnya, dan mendiskusikan apa yang diperolehnya dengan perilaku yang harus dilakukannya 	Tes <ul style="list-style-type: none"> • Essay bagan replikasi virus • Essay penyebaran virus HIV • Essay dampak ekonomi dan sosial • Tertulis tentang pe,aha,am istilah-istilah ilmiah yang digunakan berkaitan dengan virus seperti kapsid, DNA, RNA, tail/ekor, fase litik dan lisogenik, dll 			
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan: ciri dan karakter 				

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		virus, perkembangbiakan dan cara penularan HIV <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan dampak ekonomi dan sosial dengan terjangkitnya virus Menyajikan sketsa model virus yang akan dibuatnya (PR) 			
3.3.	Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.					
4.3.	Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.					
4. Archaeobacteria dan Eubacteria, ciri, karakter, dan peranannya						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Kingdom monera <ul style="list-style-type: none"> Archaeobacteria Eubacteria, karakteristik dan perkembangbiakan Koloni bakteri Menanam bakteri/pour plate/streak plate Pengamatan sel Pengecatan gram Peranan bakteri dalam penyakit, industri, kedokteran 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Membaca teks berbagai manfaat bakteri dalam bioteknologi Mengamati gambar foto mikrograph berbagai bentuk bakteri Menanya <ul style="list-style-type: none"> Apakah organisme yang sangat kecil penyebab berbagai penyakit? Apa ciri-cirinya, bagaimana menegalnya dan membedakan dengan organisme lainnya? Apa perannya dalam kehidupan? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi?) <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan koloni bakteri dan sel bakteri dengan pour plate, streak plate, 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Produk hasil laporan Observasi <ul style="list-style-type: none"> Pengamatan sikap ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium Performa kerja ilmiah Pengamatan performa untuk menilai kegiatan pengamatan dan penanaman koloni bakteri Pengamatan sikap 	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Charta koloni dan bentuk bakteri LKS penyiapan media, pour/streak plate, inokulasi, pengecatan gram Mikroskop dan perlengkapannya
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium		<p>dan pengecatan gram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanya hal-hal yang berkaitan dengan prosedur penanaman dan pengecatan bakteri, serta koloni bakteri • Mendiskusikan hasil pengamatan dan mengenalkan konsep baru serta kosa kata ilmiah baru, misalnya pengecatan gram, inokulum, inokulasi dll • Mendiskusikan jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan cara penanggulangannya • Mendiskusikan peranan bakteri dalam kehidupan • Melaporkan secara tertulis hasil pengamatan dan kegiatan laboratorium • Menerapkan keselamatan kerja dan biosafety dalam pengamatan bakteri <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hasil pengamatan dan berbagi perspektif tentang berbagai archaeobacteria dan eubacteria dan peranannya dalam kehidupan • Menyimpulkan ciri, karakteristik, peran virus dalam kehidupan <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil pengamatan secara tertulis menggunakan format laporan sesuai kaidah 	<p>ilmiah dan keselamatan kerja di lab Biologi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi sikap dan performa dalam kerja ilmiah <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portofolio laporan tertulis <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tertulis untuk menilai pemahaman dan kedalaman konsep • Tertulis untuk menilai kosa kata baru seperti inokulum, media agar, pour/streak plate dll • Tes tertulis dengan peta konsep atau diagram Burr untuk mengetahui komprehensifitas pemahaman 		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar					
3.4.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan archaeobacteria dan eubacteria berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.					
4.4.	Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran archaeobacteria dan eubacteria dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.					
5. Protista, ciri dan karakteristik, serta peranannya dalam kehidupan						

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Protista <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciri-ciri umum protista. ▪ Ciri-ciri umum Protista mirip jamur (jamur lendir/ <i>Slime Mold</i>). ▪ Ciri-ciri umum Protista mirip tumbuhan (Alga). ▪ Ciri-ciri umum Protista mirip hewan (Protozoa) ▪ Peranan protista dalam kehidupan 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati suatu foto berwarna/gambar dua dimensi berbagai macam protista Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Organisme apakah dalam gambar tersebut? • Termasuk kelompok organisme apakah? • Apakah ada peran dalam kehidupan? Mengumpulkan Data(Eksperimen/Mengeksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kultur Paramecium dari rendaman air jerami • Melakukan pengamatan mikroskopis air kolam, air rendaman jerami dll menemukan karakteristik protista lainnya melalui kerja kelompok. Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hasil pengamatan • Mendiskusikan ciri umum protista mirip jamur, protista mirip alga, protista mirip hewan • Membandingkan hasil pengamatan dengan gambar/charta/foto/film berbagai jenis organisme golongan Protista • Membuat kesimpulan tentang ciri dan peran protista berdasarkan kajian literature, hasil diskusi dan hasil pengamatan. Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Hasil pengamatan dan hasil diskusi dirangkum untuk memahami konsep keanekaragaman protista dan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • - Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Performa saat melakukan pengamatan Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • Hasil menulis laporan praktikum Tes <ul style="list-style-type: none"> • Tertulis untuk menilai pemahaman dan kedalaman konsep • Tertulis untuk menilai kosa kata baru seperti inokulum, media agar, pour/streak plate dll • Hasil charta yang digambarnya untuk melihat pemahaman holistik tentang protista 	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • LKS pengamatan protista • LKS pembuatan laporan tertulis • Buku kumpulan Protista
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		pengelompokannya			
3.5.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.					
4.5.	Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar.					
6. Jamur, ciri dan karakteristik, serta peranannya dalam kehidupan						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Fungi/Jamur <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciri-ciri kelompok jamur dalam hal morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi ▪ Pengelompokan jamur. • Manfaat jamur secara ekologis, ekonomis, medis, dan pengembangan iptek 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai jenis jamur di lingkungan yang pernah siswa lihat dari gambar/foto/bacaan tentang jamur Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Berbagai macam jamur, bagaimana mengelompokkannya? • Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain? • Apa peranan jamur dalam kelangsungan hidup di bumi? Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati morfologi jamur mikroskopis dari 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • - Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Performa/proses ilmiah saat siswa melakukan pengamatan dengan mikroskop • Keselamatan kerja • Sikap ilmiah dalam bekerja Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • Laporan tertulis 	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Foto/gambar berbagai macam jamur, baik yang edibel dan non-edibel/toksik • Teksbook jamur • LKS pengamatan jamur mikroskopis • LKS pengamatan
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium		<p>berbagai bahan (roti, kacang, jagung berjamur, dll), jamur cendawan, menggambar hasil pengamatan, menandai nama-nama bagian-bagiannya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan pengamatan morfologi mikroskopis dan makroskopis (khamir dan kapang) ▪ Melakukan pengamatan tubuh buah jamur makroskopis (cendawan) ▪ Melakukan percobaan fermentasi makanan dengan jamur. ▪ Mencari informasi tentang berbagai jamur yang edibel/bisa dimakan dan jamur yang toksik/beracun (PR) <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hasil pengamatan tentang perbedaan jamur dengan organisme lain • Menyimpulkan tentang ciri morfologi berbagai jenis jamur ada yang mikroskopis, bersel tunggal(uniseluler), multiseluler, dan yang memiliki tubuh buah • Menyimpulkan bahwa jamur memiliki peran penting dalam kelangsungan hidup di bumi karena cara memperoleh nutrisinya secara saprofit • Menyimpulkan bahwa di alam terdapat kerumitan namun juga tersistematis dengan rapi karena kekuatan Sang Pencipta, tiada yang mampu menciptakan keindahan selain Tuhan YME <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan hasil pengamatan mikroskopis dan makroskopis jamur secara tertulis sesuai kaidah penulisan yang berlaku 	<p>hasil investigasi berbagai jamur edibel/toksik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis pemahaman konsep dan kosa kata ilmiah tentang dunia jamur • Gambaran menyeluruh tentang karakteristik, morfologi, dan pengelompokan jamur • Analisis kasus permasalahan peran jamur dalam penyakit, pengobatan, makanan, keseimbangan ekologi 		<p>jamur makroskopis</p> <ul style="list-style-type: none"> • LKS pemanfaatan khamir dalam industri roti • LKS identifikasi berbagai jamur di alam
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.6.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.					
4.6.	Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungan dalam bentuk laporan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	tertulis.		<p>atau presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melaporkan peran jamur dalam kehidupan, dan memecahkan masalah apabila keberadaan jamur dalam suatu ekosistem terganggu 			
7. Tumbuhan, ciri-ciri morfologis, metagenesis, peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Plantae <ul style="list-style-type: none"> Ciri-ciri umum plantae. Tumbuhan lumut. Tumbuhan paku. Tumbuhan biji (Spermatophyta) Manfaat dan peran tumbuhan dalam ekosistem, manfaat ekonomi, dan dampak turunnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati gambar hutan hujan tropis dengan berbagai jenis tumbuhan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar/foto/pemb atas buku/alas makan/cover buku/kartu ucapan/suvenir berbasis pada keindahan bentuk dan warna tumbuhan Produk membuat cerita dunia tumbuhan sesuai kemampuannya, dalam bentuk komik, ilustrasi, lagu, cerita, atau laporan investigasi untuk menunjukkan pemahaman 	6 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Charta dunia tumbuhan Charta/video ciri-ciri dunia tumbuhan Ensiklopedi/t eksbook/buku referensi ilmiah
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses		Menanya <ul style="list-style-type: none"> Terdapat berbagai jenis tumbuhan, bagaimana mengenali nama dan mengelompokkannya? Apa ciri-ciri masing-masing kelompok? Apa manfaat keberadaan tumbuhan di muka bumi? 			
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya		Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan contoh tumbuhan yang dibawa siswa (lumut, paku, tumbuhan biji) membandingkan ciri-ciri Plantae Mengidentifikasi alat reproduksi lumut dan paku dari lingkungan sekitar Mengamati alat reproduksi tumbuhan biji (angiospermae dan gymnospermae) melalui obyek nyata atau gambar. Membuat bagan metagenesis pada lumut, paku-pakuan, gymnospermae dan angiospermae, membandingkan dengan gambar/charta Mengumpulkan informasi peran Plantae pada berbagai bidang (industri, kesehatan, pangan, 			
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium		dll) (PR).	Portofolio • Laporan tertulis		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan konsep berbagai keanekaragaman hayati dengan metode pengelompokan berdasarkan ciri morfologi dan metagenesis tumbuhan. Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Merangkum Bab dan disusun dalam suatu laporan yang dibentuk dalam buku kreatif menggunakan bahan-bahan bekas atau hiasan daun/bunga kering sehingga memiliki nilai seni yang tinggi Menyajikan laporan tertulis hasil pengamatan berbagai tumbuhan Membuat tulisan tentang peran tumbuhan dalam hal menjaga keseimbangan alam yaitu berperan dalam siklus air, menjaga permukaan lahan, penyerapan karbondioksida dan penghasil oksigen bumi Membuat laporan upaya pemanfaatan yang tidak seimbang dengan pelestarian Melakukan diskusi problem solving dengan rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan dengan berubahnya keanekaragaman tumbuhan di suatu ekosistem dan menganalisis dampaknya dari sudut: lingkungan alam, ekonomi, masyarakat, dan kesejahteraan masyarakat 	Tes <ul style="list-style-type: none"> Kosa-kata, konsep baru berkaitan dengan dunia tumbuhan Charta tentang penggolongan lumut. Paku, dan spermatopita 		
3.7.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.					
4.7.	Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.					
8. Invertebrata						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati,	Animalia Invertebrata	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai macam hewan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Tugas Project 	6 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Glambar/charta sistem

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	ekosistem dan lingkungan hidup.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri umum Animalia. • Invertebrata • Peranan invertebrata bagi kehidupan • Hewan Vertebrata. • Peranan Vertebrata dalam kehidupan. 	<p>invertebrata di lingkungannya baik yang hidup di dalam atau di luar rumah, di tanah, air laut dan danau, atau yang di pepohonan</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begitu banyaknya jenis hewan, apa persamaan dan perbedaan? • Bagaimana mengenali kelompok hewan tersebut berdasarkan ciri-cirinya? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati ciri umum pengelompokkan hewan • Mengamati berbagai jenis hewan invertebrata di lingkungan sekitar, mendokumentasikan dalam bentuk foto/gambar pengamatan, mengamati morfologinya • Mendiskusikan hasil pengamatan invertebrata untuk memahami berbagai ciri yang dimilikinya sebagai dasar pengelompokannya • Membandingkan dengan berbagai hewan vertebrata • Mendiskusikan peranan invertebrata dan vertebrata dalam ekosistem, ekonomi, masyarakat, dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa datang <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kosa kata baru berkaitan dengan invertebrata dalam menjelaskan tentang keanekaragaman invertebrata • Menjelaskan ciri-ciri hewan invertebrata 	<p>sampai akhir semester: Meneliti satu jenis hewan invertebrata secara detail dari mulai ciri-ciri morfologi sampai perilaku yang ditunjukkan dengan pengamatan di alam atau merawatnya di laboratorium/di rumah selama beberapa periode dan melengkapi informasinya dari sumber referensi ilmiah.</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketekunan dalam pengamatan, kedisiplinan <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang pengamatan, menyiapkan alat bahan, lembar pengamatan <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis peta pikiran tentang 		<p>organ vertebrata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siklus hidup Invertebrata • 5 kelas Hewan vertebrata • Alat dan papan bedah • Loupe • LKS Pengamatan • LKS Laporan • Gambar-gambar hewan vertebrata dan invertebrata
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	sekitar		dengan menggunakan peta pikiran			
3.8.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.		<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang ciri-ciri dan pemanfaatan serta peran invertebrata 	hewan invertebrata dan perannya dalam kehidupan		
4.8.	Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.					
9. Ekologi: ekosistem, aliran energi, siklus/daur biogeokimia, dan interaksi dalam ekosistem						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	<p>Ekologi</p> <ul style="list-style-type: none"> Komponen ekosistem Aliran energi Daur biogeokimia. Interaksi dalam ekosistem 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati ekosistem dan komponen yang menyusunnya Mengamati video terbentuknya hujan dari proses penguapan. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Apa saja komponen ekosistem dan bagaimana hubungan antar komponen? Bagaimana terjadi aliran energi di alam? Siklus apa yang berlangsung di alam untuk menjaga keseimbangan? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya dan mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan penanaman pohon di lingkungan sekitar sekolah Membuat poster tentang pelestarian lingkungan (Penghijauan, penghematan energy, air, pengelolaan sampah, dll) <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Portofolio</p>	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Alam sekitar Gambar/mode l ekosistem Charta daur biogeokimia Alat-alat yang sesuai dengan kegiatan yang dilakukan
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKAS I WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium		<p>ekosistem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisi hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan biotik dalam ekosisten tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan • Mendiskusikan kemungkinan yang dilakukan berkaitan dengan pemulihan ketidak seimbangan lingkungan • Mengamati adanya interaksi dalam ekosistem dan aliran energi • Mendiskusikan daur biogeokimia menggunakan baga/chaerta • Mendiskusikan ketidakseimbangan lingkungan dan memprediksi kemungkinan proses yang tidak seimbang <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada • Mendiskusikan dan menyimpulkan bahwa di alam terjadi keseimbangan antara komponen dan proses biogeokimia • Menyimpulkan bahwa di alam jika terjadi ketidak seimbangan komponen ekosistem harus dilakukan upaya rehabilitasi agar keseimbangan proses bisa berlangsung <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan komponen ekosistem, proses biogeokimia, ketidak seimbangan ekosistem dan aliran energi 	<ul style="list-style-type: none"> • - <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman tentang berbagai istilah baru dalam ekosistem • Pemahaman tentang komponen ekosistem, interaksi, aliran energi, dan siklus biogeokimia 		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar					
3.9.	Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung didalamnya.					
4.9.	Mendesain bagan tentang interaksi antar komponen ekosistem dan jejaring makanan yang berlangsung dalam ekosistem dan menyajikan hasilnya dalam berbagai bentuk media.					

10. Perubahan lingkungan/iklim dan daur ulang limbah

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Keseimbangan lingkungan • Kerusakan lingkungan/pencemaran lingkungan. ▪ Pelestarian lingkungan Limbah dan daur ulang. ▪ Jenis-jenis limbah. ▪ Proses daur ulang	Mengamati Membaca hasil studi dari berbagai laporan media mengenai perusakan lingkungan, mendiskusikan secara kelompok untuk menemukan faktor penyebab terjadinya perusakan. Menanya Apa yang dimaksud dengan ketidakseimbangan lingkungan dan apa saja penyebabnya Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan polusi air /udara untuk menemukan daya tahan makhluk untuk kelangsungan kehidupannya. Melalui kerja kelompok. Mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi atau sebagai topic yang akan didiskusikan mengenai masalah perusakan lingkungan Membuat usulan cara pencegahan dan pemulihan kerusakan lingkungan akibat polusi Studi literature tentang jenis-jenis limbah serta pengaruhnya terhadap kesehatan dan perubahan lingkungan Mendiskusikan tentang pemanasan global, penipisan lapisan ozon dan efek rumah kaca apa penyebabnya dan bagaimana mencegah dan menanggulangnya. Membuat daur ulang limbah Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan hasil pengamatan, diskusi, 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membuat karya daur ulang limbah dari mulai mendesain, memilih bahan, membuat, menaksir harga satuan produk yang dihasilkan, mengkomunikasikan hasil karya Membuat laporan media informasi populer tentang kerusakan alam yang terjadi di wilayahnya baik laporan lisan, tulisan, dalam bentuk video, atau lukisan/banner/poster Observasi <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam mengamati, berdiskusi, membuat karya, dan merefleksikan diri terhadap perilaku perusakan lingkungan 	4 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Foto perubahan lingkungan Charta lingkungan alami dan lingkungan yang rusak LKS percobaan pengaruh polutan terhadap makhluk hidup
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	MEDIA, ALAT, BAHAN
	kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		pengumpulan informasi serta studi literatur tentang dampak kerusakan lingkungan penyebab, pencegahan serta penanggulangannya.	Portofolio • Usulan/ide/gagasan tindakan nyata upaya pelestarian lingkungan dan budaya hemat energi		
3.10.	Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan perubahan tersebut bagi kehidupan		Mengkomunikasikan • Usulan / himbauan tindakan nyata pelestarian lingkungan dan hemat energi yang harus dilakukan di tingkat sekolah dan tiap individu siswa yang dilakukan di rumah, sekolah, dan area pergaulan siswa • Laporan hasil pengamatan secara tertulis • Presentasi secara lisan tentang kerusakan lingkungan dan daur ulang limbah	Tes • Pemahaman tentang konsep kerusakan lingkungan dan upaya pelestarian dengan menggunakan bagan/diagram • Konsep-konsep baru tentang pelestarian lingkungan dan pembuatan produk daur ulang		
4.10.	Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.					

Lampiran 12. Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah
Palembang.



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI
Alamat : Jln. Jend. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842,
Fax (0711) 513078, E-mail: fkip_ump@yahoo.com

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
Nomor :010 /G.17.2/KPTS/FKIP UMP/II/2017

Tentang

Pengangkatan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi Mahasiswa
FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

MEMPERHATIKAN:

Hasil Rapat Pimpinan diperluas Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang tentang pembimbing penulisan skripsi

MENIMBANG:

- bahwa untuk kelancaran mahasiswa FKIP UMP dalam menyelesaikan program studinya, diperlukan pengangkatan dosen pembimbing penulisan skripsi
- bahwa sehubungan dengan butir a di atas, dipandang perlu diterbitkan surat keputusan pengangkatan sebagai landasan hukumnya.

MENGINGAT:

- Piagam Pendirian Universitas Muhammadiyah Palembang Nomor: 036/III.SMs.79/80;
- Qaidah Perguruan Tinggi Muhammadiyah
- UU RI Nomor 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- Peraturan Pemerintah Nomor: 66 Tahun 2010, tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang Nomor : 216/E-1/KPTS/UMP/VI/2015, tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang;

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN :

Pertama : Memperpanjang Keputusan Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang No:010/G.17.2/KPTS/FKIP UMP/IX/2016 tentang pengangkatan dan penetapan dosen pembimbing penulisan skripsi mahasiswa FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

Nama	NIM	Dosen Pembimbing
Vinalia Juliani	342010010	1. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. 2. Drs. Suyud Abadi, M.Si.

Kedua : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 9 Februari 2017 sampai dengan 30 Juli 2017 dan dapat diperpanjang, dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Palembang
Pada tanggal : 12 Jumadil Awal 1438 H.
9 Februari 2017 M.

A. Dekan,

Drs. H. Erwin Bakti, M.Si.
NBM/NDN 844147/0010016001

Tembusan:

- Ketua Program Studi
- Dosen Pembimbing

Lampiran 13. Usul Judul



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 STATUS DISAMAKAN/TERAKREDITASI
 Alamat: Jln. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telp (0711) 510842
 Fax (0711) 513078, E-mail: fkjump@yahoo.com

USUL JUDUL SKRIPSI DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor: / KPTS/FKIP UMP/2014

NAMA : Vimalia Juliani
NIM : 342010010
JURUSAN : Pendidikan MIPA
PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi

JUDUL SKRIPSI :

1. Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) Dan Pengajarannya Di SMA Negeri 5 Palembang.
2. Pemanfaatan Ampas Tebu Dan Ampas Kopi Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Ditinjau Dari Intensitas Penyiraman Air Kopi Serta Pengajarannya Di SMA Negeri 5 Palembang.
3. Pemanfaatan Ampas Tebu Dan Ampas Kopi Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) Ditinjau Dari Intensitas Penyiraman Air Kopi Serta Pengajarannya Di SMA Negeri 5 Palembang.

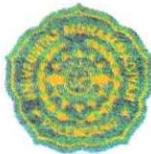
Diusulkan Judul Nomor :
 Pembimbing I : Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.
 Pembimbing II : Drs. Suyud Abadi, M.Si.

Palembang, April 2014
 Ketua Program Studi


 Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.

Dibuat rangkap tiga:
 1. Ketua Program Studi
 2. Pembimbing I
 3. Pembimbing II

Lampiran 14. Undangan Simulasi Proposal



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI**

Alamat : Jln. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842
Fax (0711) 510842.E-mail : Fkip_UMP@yahoo.com

Nomor : 448 / G.19 / F.PS. BIO / FKIP UMP 1435 H
Hal : *Undangan Simulasi Proposal* 2014 M

Yth.

Dosen Pembimbing Skripsi
FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang
Assalamualaikum. Wr. Wb.

Kami mengharapkan kehadiran Bapak/Ibu pada Simulasi Proposal Penelitian Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang.

Nama : Vinalia Juliani
NIM : 342010010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : **PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG.**

Dosen Pembimbing : 1. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. → Paraf (*h*)
2. Drs. Suyud Abadi, M.Si. → Paraf (*f*)

Yang dilaksanakan pada :

Hari, Tanggal :
Pukul :
Tempat : FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang
Atas perhatian dan kehadiran Bapak/Ibu, diucapkan terimakasih.
Wassalamualaikum. Wr. Wb.


 Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi
Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.

Lampiran 15. Daftar Hadir Simulasi Proposal



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI**

Alamat : Jln. Ahmad Yani 13 Ulu Palembang Telp. (0711) 510842
Fax (0711) 510842.E-mail : Fkip_UMP@yahoo.com

DAFTAR HADIR SIMULASI PROPOSAL PENELITIAN

Nama : Vinalia Juliani
Nim : 342010010
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : **PENGARUH PEMBERIAN AMPAS KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) DAN PENGAJARANNYA DI SMA NEGERI 5 PALEMBANG.**

Dosen pembimbing :
Pembimbing I : Susi Dewiyeti, S.Si. M.Si. ()
Pembimbing II : Drs. Suyud Abadi, M.Si. ()
Hari, tanggal : Senin, 27 Oktober 2014
Pukul :
Tempat : FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1		Mahasiswa	1.
2	Kiki Darmala	"	2 
3	Destiani	"	3 
4	Arita	"	4 
5	Nuraya	"	5 
6	Dinda	"	6 
7	Dani	"	7 
8	Riana Adhiesari	"	8 
9	Reny Mayang Sari	"	9 
10	Witriani	"	10 
11	Ni Kehul Ratna Dewi	"	11 
12	Yuliza Adana Nugraha	"	12 

13	Erna Eka Rospita Aq	Mahasiswa	13	9/4
14	TRI JAWA KARYATI	"	14	4/4
15	Surti Nur Sari	"	15	Suf
16	Nasrullah	"	16	13/4
17	IKsan Rozadi	Mahasiswa	17	1/4
18	Yulita Irsant	"	18	1/4
19	Sy Sariyani	Mahasiswa	19	8/4
20			20	
21			21	
22			22	
23			23	
24			24	
25			25	

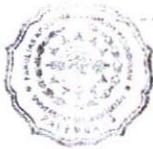
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,

Palembang, Oktober 2014
Notulis,


Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.


Anita

Lampiran 16. Keterangan Surat Izin Penelitian Kesekolah



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

STATUS DISAMAKAN / TERAKREDITASI
 Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nomor : 0423 /G.17.3/FKIP UMP/II/2017
 Hal : *Permohonan Riset*

14 Jumadil Awal 1438 H.
 11 Februari 2017 M.

Yth. Kepala Dinas Pendidikan
 Provinsi Sumatera Selatan

Assalamualaikum w. w.,

Ba'da salam, semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.

Kami mohon kesediaan Saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa:

Nama : **Vinalia Juliani**
 NIM : **342010010**
 Program Studi : Pendidikan Biologi

untuk melakukan riset di lingkungan SMA Negeri 5 Palembang dalam rangka menyusun skripsi dengan judul **"Pengaruh Pemberian Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. Longun L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang"**.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, diucapkan terima kasih.

Billahitaufiq walhidayah

Wasalam
 a.n. Dekan
 Wakil Dekan I,



Dr. H. Rusdy AS, M.Pd.
 NIDN : 882609/0007095908

Lampiran 17. Keterangan Surat Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN DINAS PENDIDIKAN

Jalan Kapten A. Rivai Nomor 47 Palembang, Sumatera Selatan
Telpon 0711-357897 Fax 0711-357897 Kode Pos 30129
Email : dikmentisumsel@yahoo.com Website : www.dikmentisumsel.gov.id

Palembang, 20 Februari 2017

Nomor : 420/122/SMA.1/Disdik.SS/2017
Lamp : -
Prihal : Izin Penelitian
a.n.Vinalia Juliani

Kepada Yth.
Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang
di Palembang

Menindaklanjuti Surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan Universitas Muhammadiyah Palembang Nomor: 04123/G.17.3/FKIP UMP/II/2017 tanggal 11 Februari 2017 perihal Izin Penelitian. Sehubungan dengan hal tersebut, kami memberikan izin kepada :

Nama : Vinalia Juliani
NIM : 342010010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : "Pengaruh Pemberian Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* var. Longun L.) dan Penganjarannya di SMA Negeri 5 Palembang".

Untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Palembang tanggal 13 Februari s.d 26 Maret 2017, untuk selanjutnya dapat langsung berkoordinasi dengan Kepala Sekolah SMA Negeri 5 Palembang.

Demikian atas perhatian Saudara, terima kasih

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI SUMATERA SELATAN
Kepala Bidang SMA,



H. Boriny Syafrian, SE., MM
Pembina Tk. I
NIP 196502201990101001

Tembusan :
Kepala SMA Negeri 5 Palembang.

Lampiran 18. Surat Keterangan di SMA 5 Palembang.



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 5 PALEMBANG

Jalan Golong Royong Sungai Buah, Provinsi Sumatera Selatan
 Telepon (0711) 713259 Faksimile : (0711) 713259 Kode Pos 30116
 Website : //www.sman5palembang.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/070-107/Disdik.SS//SMAN.5/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sumin Eksan, S.Pd, M.M.
 Jabatan : Kepala SMA Negeri 5 Palembang

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Vinalia Juliani**
 N I M : 342010010
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Perguruan Tinggi : FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang
 Judul Skripsi : "Peengaruh Pemberian Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan
 Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* var.Longun L)
 dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang.

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 5 Palembang, terhitung mulai tanggal 13 Februari sampai dengan tanggal 2 Maret 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Palembang, 3 Maret 2017

Kepala Sekolah,

Sumin Eksan, S.Pd, M.M.

Pembina

NIP 197210131998021001

Lampiran 19. Surat Keterangan Hasil Uji Ampas Kopi dari Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang (Baristand Industri Palembang).



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI PALEMBANG
LABORATORIUM BARISTAND INDUSTRI PALEMBANG
Palembang Institute for Industrial Research and Standardization
Baristand Industry Palembang Laboratory

Jl. PERINDUSTRIAN 1 NO. 12 KM 9 SUKARAMA PALEMBANG, Smp. (0711) 412484 - (071040) Fax. (0711) 412492 PALEMBANG 30132
Jl. KARTENAGA RUMAH NO 23/13/35 Twp. Fax. (0711) 350380 PALEMBANG 30135
Email: baristand_pj@yaho.co.id

Kepada Yth.
To.
Sdr. Vinalia Juliani
Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Gubah
Palembang

LAPORAN HASIL UJI TEST REPORT

Nomor / Number : 723/BIPA/UK-0588/09/2016
Nomor Tanda Terima Contoh / Received Order Number : 266/BIPA/UK-0588/9/2016
Nomor Seri / Serial Number : 723
Halaman / Page(s) : 1 dari 2
Tanggal Penerbitan / Date of issued : 22 September 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian dari :
The undersigned here by states that the testing of :

Contoh / Sample (s) : Tanah Campur Ampas Kopi
Kode / Code : UK-0588
Status Penerimaan Contoh / Sample Status Admission : Diantar pemilik contoh
Keterangan Contoh / Description of Sample : Dikemas dalam Kantong Plastik
Tanggal diterima / Date of Received : 06 September 2016
Tanggal pengujian / Date of testing : 06 September 2016
adalah sebagai berikut / The result to as follows :

F-LAB-5.10.1.2.2 Ed.1 Rev. 06/03/28 Januari 2013

Laporan Hasil Uji ini hanya berlaku untuk contoh tersebut diatas

This Test Report applies only for sample (s) specified above

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan kecuali sebahutnya, tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

This report shall not be reproduced, except in full, without the written permission of laboratory

HASIL TEST RESULT

Nomor Seri : 723
Serial Number

Nomor / Number : 723/BIPA/Un-0588/09/2016

Nomor Tanda Terima Contoh
Received Order Number : 266/BIPA/Un-0588/9/2016

Halaman / Page (s) : 2 dari 2

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
			Un-0855	
1.	Nitrogen	%	0,78	Titrimetri
2.	Posfor (sbg P ₂ O ₅) total	%	0,52	Spektrofotometri
3.	Kalium (sbg K ₂ O)	%	0,97	AAS
4.	C - Organik	%	14,07	Titrimetri
5.	pH		7,20	pH meter (H ₂ O)
6.	Air	%	30,40	Grafimetri

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
			Un-0856	
1.	Nitrogen	%	0,25	Titrimetri
2.	Posfor (sbg P ₂ O ₅) total	%	12,42	Spektrofotometri
3.	Kalium (sbg K ₂ O)	%	9,32	AAS
4.	C - Organik	%	2,95	Titrimetri
5.	pH		5,14	pH meter (H ₂ O)
6.	Air	%	10,93	Grafimetri

Keterangan

Un-0588 : Ampas Kopi

ASLI
Original

**Koordinator Laboratorium,
Coordinator Of Laboratory**


Nesi Susilawati, ST. MT.
NIP. 19770408 200502 2 001

Tembusan:

1. Bendahara Penerima
2. Perintis
- NSyn

Lampiran 20. Keterangan Curah Hujan dari BMKG



BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA STASIUN KLIMATOLOGI KELAS I PALEMBANG

INFORMASI CURAH HUJAN PERIODE 2016 - 2017

Lokasi: Lubuk Linggau, Palembang

Data Curah Hujan (milimeter)

Tahun	Agustus	September	Oktober	November
2016	115.8	227.0	405.8	269.0

Prakiraan Curah Hujan (milimeter)

Desember 2016	Januari 2017
200 - 300	200 - 300

Keterangan :

Data ini dikeluarkan untuk digunakan dalam penyusunan tugas akhir mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi dengan judul " Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* var. *Linggau L.*) Dan Pengajarannya di SMA NEGERI 5 Palembang "

Palembang, 30 Desember 2016

A.N. KEPALA
PETUGAS PELAYANAN DATA



WINESTY DEWI N. S.P.
NIP. 198305202008012017

Lampiran 21. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI**



Nama : Vinalia Juliani
 NIM : 342010010
 Judul : Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap
 Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Kritis
 (*capsicum annum* var. longum, L) dan Pengajarannya
 di SMA Meseri 10 Palembang.
 Palembang, 21 10 Palembang

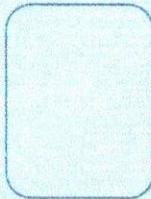
Dosen Pembimbing : 1. Susi Dewiyeti, S.Pd., M.Pd.
 2. Dr. Suxud Abadi, M.Pd.

Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
1. Judul.	Judul.	Ganti judul.	<i>[Signature]</i>	24-8-2014
2.	Judul.	Acc. judul.	<i>[Signature]</i>	4-2014
3.	proposal.	- perbaiki nama varietas. - perbaiki paragraf. - perbaiki penulisan/redaksi. - Buat uraian Hg ampas tebus ampas kopi. - cara kerja perbaiki. - lengkapi daftar pustaka.	<i>[Signature]</i>	17-10-2014
4.	Acc	Acc seminar	<i>[Signature]</i>	27-10-2014
5.	Proposal	Perbaiki BAB I, II, III - masukkan hasil penelitian orang lain yang pakai ampas kopi. - Tambahkan alasan menggunakan metode picture and picture - tambahkan penjelasan mengenai pupuk. - Rapikan cara penulisan. - Rincikan bagian Penelitian menggunakan K-L	<i>[Signature]</i>	

Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
6.	proposal	- Perbaiki latar belakang - Latar belakang dibuat singkat - Jelas, padat dan mudah dipahami - setiap cara kerja ada nomor. - tambahkan informasi tentang picture and picture - Papilan daftar pustaka - ganti tahun ajaran 2016 - Hal 7 mensumarkan par. - Perbaiki daftar pustaka		19/3/2016
7.	proposal	- ganti tahun ajaran 2016 - Hal 7 mensumarkan par. - Perbaiki daftar pustaka		19/4/2016
8.	proposal	- Keterbatasan Penelitian di bidang - faktor fisik & kimia, - untuk membantu data hasil penelitian - BATS III - berapa jumlah biji setiap pflg - jumlah siswa?		18/4/2016
9.	proposal	- Pakaian Penelitian, - subjek penelitian, alat - Xain atau 1 polybag tempat - biji cabai? - Uagi yang digunakan dan - manan?		11/5/2016
10.	proposal	Bab I Parameter Yang diamati primer 1. tms. tanaman 2. jumlah daun 3. jumlah bunga 4. Berat Biji cabe / panen. parameter sekunder 1. pH tanah 2. unsur hara tanah 3. suhu, uap air, kelembaban, kelembaban.		16/5/2016

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**LAPORAN KEMAJUAN
BIMBINGAN SKRIPSI**



Nama : Vinalia Juliani
 NIM : 34201010
 Judul : Pengaruh pemberian Ampas Kopi terhadap
 Pertumbuhan tanaman cabai merah keriting
 (Capsicum annum Var. Longun L) serta pengajarannya

Dosen Pembimbing : 1. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.
 2. Drs. Suyud Abadi, m.si

Pertemuan ke-	Pokok Bahasan	Catatan / Komentar	Paraf & Tgl. Konsultasi	Tanggal Selesai
1.	Proposal	Lakukan up dahulu 14 mingu Mang urutan langkah pengajaran Mensunahkan model picture and picture		16/5 2016
12.	proposal + up.	Harus up di cek lagi proposal perbaikan sesuai dg komentar yg saya tulis di sfp hal	si	22/9 16.
13.	proposal.	Perbaiki cara ujrn di Bab 3 Perbaiki penulisan daftar pustaka	si	30/10 16
14.	proposal.	Ata. boleh penelitian kongul ke bab 2. kegiatan sesuai cara kerja di Bab 3.	si	27/11 16.
15.	Bab IV.	Perbaiki redaksi penulisan, parameter & Bab hasil.	si	1/2 17
16.	Bab (1 & 2) (skripsi)	Perbaiki, LKS mana? Simpulan & paragraf pembelgan Selain 4-13. Perbaiki foto	si	14/2 17.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Vinalia Juliani, Lahir di Muara Rupit, 29 Juli 1992, Anak pertama dari empat bersaudara, pasangan Bapak Azwan dan Ibu Hayani. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD 6 Negeri Muara Rupit selesai pada tahun 2004, setelah itu penulis melanjutkan ke SMP Negeri 1 Muara Rupit selesai pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 1 Muara Rupit selesai pada tahun 2010.

Pendidikan berikutnya ditempuh mulai dari tahun 2010 di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Palembang, memilih jurusan dan Pendidikan MIPA, Program Studi Pendidikan Biologi hingga selesai tahun 2016. Penulis melaksanakan PPL di SMP Negeri 13 Palembang dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Posdaya Angkatan ke-VI Tahun 2014 di Desa Air Keruh, Kabupaten Muara Enim, pada bulan Januari sampai Maret 2014. Penulis menyusun Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* Var. *Longun* L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang.