

**“ANALISIS JARINGAN KULIT BUAH PISANG (*MUSA SP*)
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SMA”**

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH :
MAHARANI FITRI WULANSARI**

201210070311070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2016

“Analisis Jaringan Kulit Buah Pisang (*Musa Sp*) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA”

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Biologi**



DISUSUN OLEH :

MAHARANI FITRI WULANSARI

201210070311070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2016

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Maharani Fitri Wulansari
NIM : 201210070311070
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Jaringan Kulit Buah Pisang (*Musa Sp*) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA.

Diajukan untuk Dipertanggung Jawabkan dihadapan Dewan Penguji Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi Strata Satu (S1)

pada Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Roro Eko Susetyarini, M.Si)

(Dr. Nurul Mahmudati, M.Kes)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawa ini :

Nama : Maharani Fitri Wulansari
Tempat tanggal lahir : Ponorogo, 15 Desember 1993
Nim : 201210070311070
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan berjudul “Analisis Jaringan Kulit Buah Pisang (*Musa Sp*) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA” adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis terdapat kutipan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta di proses dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 29 April 2016
Yang menyatakan,

Meterai
Rp. 6.000,-

Maharani Fitri Wulansari
NIM : 201210070311070

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi
Sebagian dari Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pendidikan Biologi

Mengesahkan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 29 Mei 2016

Dekan

(Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes)

Dewan Penguji

- | | |
|----------------------------------|----|
| 1. Dr. Roro Eko Susetyarini M.Si | 1. |
| 2. Dr. Nurul Mahmudati, M.Kes | 2. |
| 3. Dra. Siti Zaenab, M. Kes | 3. |
| 4. Dra. Sri Wahyuni M.Kes | 4. |

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ۖ وَوَضَعْنَا عَنكَ وِزْرَكَ ۖ
أَلَمْ نُقْضِ ظَهْرَكَ ۖ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ۖ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ
إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۖ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ۖ

“1. Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu?, 2. dan Kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu, 3. yang memberatkan punggungmu? 4. dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu, 5. karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, 6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. 7. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, 8. dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Al Quran surat al-Insyirah: 1-8)

Dengan hati yang tulus dan penuh rasa syukur kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang selalu ada disetiap langkahku :

Kepada Allah SWT, kedua orang tuaku,.

Terima kasih untuk setiap tetes kasih sayang yang tak henti tumpah untukku serta kepada seluruh keluarga yang tiada henti memberiku motivasi dan do'a.

Para sahabat dan orang-orang terkasih, dan teman-teman yang dengan tidak mengurangi apresiasi saya tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih untuk semua dukungan dan bantuannya selama ini, hanya Allah yang dapat membalas semua kebaikan kalian di kemudian hari.

Kepada almamaterku Universitas Muhammadiyah Malang

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah, rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang dengan judul **“Analisis Jaringan Kulit Buah Pisang (*Musa Sp*) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA”**. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada suri teladan umat islam, yang membawa kita dari jaman kegelapan hingga jalan terang seperti saat ini yaitu kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan dan penulisan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan tenaga, informasi, bimbingan, motivasi, pengarahan dan juga bantuan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tuaku yaitu bapak Sunardi dan Ibu Tatik Hidayati, atas doa dan semua dukungan yang telah beliau berikan kepada saya. terimakasih tidak cukup saya ucapkan untuk pengorbanan beliau hingga saat saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tanpa adanya kedua orangtuaku tidaklah ada arti perjuangan dari semua ini.
2. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ibu Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang.

4. Dr. Roro Eko Susetyarini, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberi petunjuk, bimbingan dan pengarahan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Nurul Mahmudati, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan penghargaan dan bimbingan kepada saya sehingga menyelesaikan skripsi ini.
6. Selly Tunjung Manik S.Pd selaku instruktur Laboratorium selaku instruktur Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang yang telah banyak membantu dan mendampingi selama penelitian skripsi dari awal sampai akhir.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas do'a, motivasi dan dukungannya.

Semoga Allah senantiasa membalas amal baik yang telah diberikan, Amin.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermamfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Namun demikian tiada manusia yang sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat sangat kami harapkan untuk menjadikan skripsi ini lebih sempurna.

Malang, 29 April 2016

Penulis

ABSTRAK

“Analisis Jaringan Kulit Buah Pisang (*Musa Sp*) sebagai Sumber Belajar Biologi SMA”

Maharani Fitri Wulansari

201210070311070

Buah pisang merupakan buah yang berkembang dari alat-alat kelamin betina, tetapi seringkali bagian-bagian lain pada bunga ikut serta dalam menyusun buah. Kulit buah (perikarpium) sebelum masak buah tidak mengalami diferensiasi jaringan yang berarti (Soerodikoesomo, 1987). Buah pisang juga berkembang dari bakal buah terbenam dan pada dasarnya merupakan buah buni. Selama perkembangan buah, jumlah sel bertambah dan jaringan parenkim mungkin tetap parenkimatik. Pada buah dapat dibedakan antara eksokarpium, mesokarpium dan endokarpium. Pada bagian eksokarpium terdiri dari epidermis, hypodermis, dan aerenkima. Mesokarpium yang terdiri dari sel-sel besar memanjang sedangkan endokarpium hanya terdiri dari pati dan epidermis saja (Fanh, 1987).

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan menganalisis jaringan kulit buah pisang yang digunakan serta pengembangan berupa sumber belajar biologi. Penelitian ini mengamati bagian kulit buah pisang ambon dan pisang klutuk sebelum dan setelah proses pematangan. Jaringan yang diamati pada penelitian ini merupakan jaringan epidermis, parenkim, jaringan pengangkut serta amilum dan laticifer yang ditemukan pada kulit buah pisang setelah proses pematangan. Metode yang digunakan untuk mengamati jaringan pada kulit buah pisang (*Musa sp*) sebelum dan sesudah mengalami proses pemasakan yang disayat pada tiga bagian yaitu bagian pangkal tengah dan ujung yang masing-masing disayat secara melintang dan membujur adalah dengan menggunakan mikroskop cahaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaringan kulit buah pisang ambon, kulit buah pisang klutuk sebelum dan setelah proses pemasakan adalah sama. Perubahan dalam bentuk maupun susunan sel selama pematangan tidak berhubungan dengan pertumbuhan buah serta pengembangan tetapi hasil modifikasi di dinding sel pada lamella tengah. Kerusakan sel, keruntuhan, pembentukan ruang udara dan pemisahan sel dalam struktur kulit meningkat secara proporsional dengan pematangan.

Hasil penelitian tentang jaringan kulit buah pisang (*Musa sp*) dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berupa atlas jaringan kulit buah pisang.

Kata Kunci : Jaringan, Tanaman Pisang, Sumber Belajar, Atlas

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Roro Eko Susetyarini, M.Si)

(Dr. Nurul Mahmudati, M.Kes)

ABSTRACT

"Analysis of the skin tissue Banana (*Musa Sp*) as a HIGH SCHOOL Biology learning resources"

Maharani Fitri Wulansari

201210070311070

Banana is a fruit that develops from the female gender tools, but often in other parts of the flower are involved in drawing up the fruit. The skin of fruit (perikarpium) before you cook the fruit did not experience a meaningful differentiation of tissues (Soerodikoesomo, 1987). Banana fruit also develops from future fruit set and fruit is essentially buni. During the development of the fruit, the number of cells increased and the network parenkim may remain parenkimatik. On the fruit can be distinguished between eksokarpium, mesokarium and endokarpium. In section eksokarpium consisting of the episeremis, hypodermis, and aerenkima. Mesokarpium which consists of large elongated cells while endokarpium consists only of starch and epidermis only (Fanh, 1987).

This research is a descriptive qualitative study aimed at analysing the banana skin tissue is used as well as the development of a learning resource in the form of biology. This study observed part of the skin of the fruit and bananas pisang ambon klutuk before and after the process of maturation. The network observed in this research is the epidermis, parenkim, network carriers as well as starch and laticifer found on the skin of the banana fruit ripening after the process. The methods used to observe network at banana rind (*Musa sp*) before and after experiencing the cooking was slashed on the three parts of the base of the middle and end of each slashed horizontally and stretching is by using a light microscope.

The results showed that the skin tissue, banana ambon fruit banana skin klutuk before and after cooking is the same. Changes in the shape or arrangement of cells during maturation is not related to the growth and development of fruit but the result of modifications in the cell wall on the Middle lamella. cell damage, collapse, formation of air space and the separation of cells in the structure of the skin increases proportionately with maturation.

The results of research on fruit skin tissues of banana (*Musa sp*) is utilized as a source of learning biology in the form of banana skin tissue atlas.

Keywords: Banana Plants, Plant Tissue, learning resources, Atlas

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Roro Eko Susetyarini, M.Si)

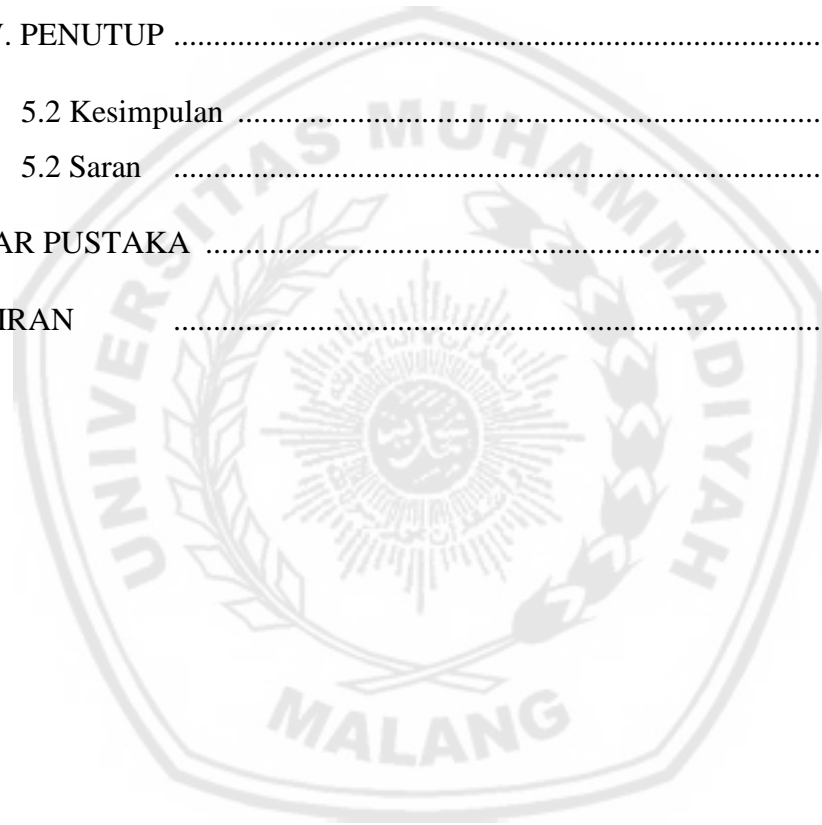
(Dr. Nurul Mahmudati, M.Kes)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Definisi Istilah	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tanaman Pisang	9
2.1.1 Tanaman Pisang di Indonesia	9

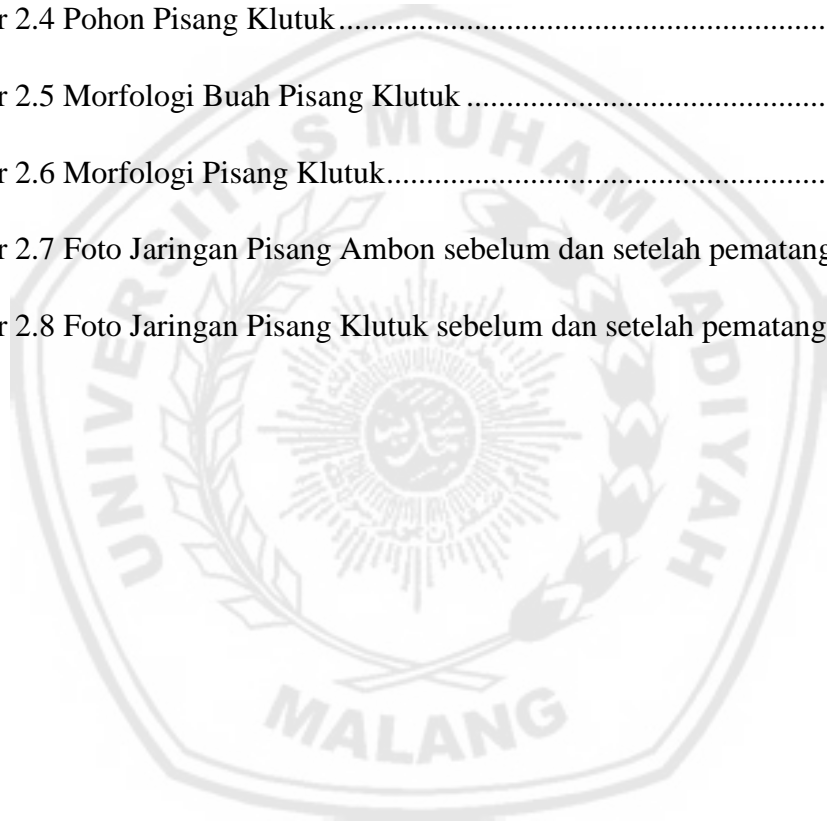
2.2 Pisang Ambon (Musa Paradisa)	10
2.2.1 Morfologi Pisang Ambon	10
2.2.2 Klasifikasi Pisang Ambon (Musa Paradisa).....	13
2.3 Pisang Klutuk (Musa Balbisiana)	13
2.3.1 Morfologi Pisang Klutuk (Musa Balbisiana)	13
2.3.2Klasifikasi Pisang Klutuk (Musa Balbisiana)	16
2.4 Sumber Belajar	16
2.5 Kerangka Konsep	19
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.2.1 Lokasi Penelitian	20
3.2.2 Waktu Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel	21
3.3.1 Populasi	21
3.3.2 Teknik Sampling	21
3.4 Prosedur Penelitian	22
3.4.1 Pengambilan Sampel	22
3.4.2 Persiapan Penelitian	22
3.4.2.1 Alat dan Bahan	22
3.4.3 Prosedur Plaksanaan Penelitian	22
3.5 Metode Penelitian	23
3.5.1 Data Primer	23
3.6 Teknik Analisis Data	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil penelitian	25
4.1.1 Jaringan pada kulit buah pisang ambon mentah dan kulit buah pisang ambon matang.....	25

4.1.2 Jaringan pada kulit buah pisang klutuk mentah dan kulit buah pisang klutuk matang.....	28
4.1.3 Perbedaan jaringan pada kulit buah pisang Ambon dan Pisang Klutuk sebelum dan setelah proses pematangan	30
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 Hasil Penelitian yang Telah Dilakukan Didokumentasikan sebagai Sumber Belajar Biologi	39
BAB V. PENUTUP	41
5.2 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Pisang Ambon	12
Gambar 2.2 JMorfologi Bunga Pisang Ambon.....	13
Gambar 2.3 Morfologi Pisang Ambon.....	14
Gambar 2.4 Pohon Pisang Klutuk.....	15
Gambar 2.5 Morfologi Buah Pisang Klutuk	16
Gambar 2.6 Morfologi Pisang Klutuk.....	16
Gambar 2.7 Foto Jaringan Pisang Ambon sebelum dan setelah pematangan	26
Gambar 2.8 Foto Jaringan Pisang Klutuk sebelum dan setelah pematangan.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Foto-foto Penelitian	48
Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang	50
Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang	51
Lampiran 4 Surat Pernyataan Penelitian Dari Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang	52
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	53
Lampiran 6 hasil penelitian sebagai atlas jaringan kulit buah pisang sebagai sumber belajar biologi SMA	58

DAFTAR PUSTAKA

- Aliya, Z. 2010. Pengaruh Persepsi Siswa Pada Penggunaan Preparat Jaringan Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Struktur Tubuh Tumbuhan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Mts Nu Banat Kudus. *Skripsi*. Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Amnuasyin, T. dkk. 2012. Anatomical Changes In Peel Structure Of “Hom Thong” Banana During Development And Ripening. *Tropical Natural History*. 12(2): 127-136.
- Ekasari. Widianti, T. 2012. Analisis Keragaman Kultivar Pisang Menggunakan Penanda PCR-RFLP Pada Internal Transcribed Spacer (ITS) DNA Ribosom. *Jurnal MIPA* 35(1) : 22-30.
- Fahn, A. 1987. *Anatomi Tumbuhan Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres.
- Foster, S.A. 1965. *Practical Plant Anatomy*. University of California.
- Goulao, L.F. and Oliveira, C.M. 2008. Cell wall modifications during fruit ripening: when a fruit is not the fruit. *Trends in Food Science and Technology*. 19: 4-25.
- Harwanto, S. 2006. korelasi pemanfaatan sumber belajar geografi di perpustakaan dengan prestasi belajar geografi siswa kelas x sma negeri 1 karangdowo kabupaten klaten tahun ajaran 2005/2006. *Skripsi*. Uniersitas Negeri Semarang.
- Kartasapoetra, A.G. 1991. *Pengantar Anatomi Tumbuh-tumbuhan (tentang sel dan jaringan)*. Jakarta: PT Rineka cipta.
- Kasrina. 2012. Ragam Jenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA. *Jurnal Exacta*. 10 (1) : 36-44.
- Kallarackal, J., Garlick, P.R. and Miburn, J.A. 1986. Characterization of the structural inclusions in the latex of banana (*Musa* sp.). *Canadian Journal of Botany*. 64: 2591-2601.
- Ningsih,R. dkk. 2011. Karakter Anatomi Daun Kultur Purwoceng Pascakonsevasi In Vitro. *Buletin Plasma Nutfah*. 17 (1) : 30-39

- Nurhayati, Y. 2011. Analisis Morfologi Dan Anatomi Aksesi Pisang Hijau Tahan Fusarium Hasil Induksi Mutasi Dan Seleksi *In Vitro* Generasi Ke Empat. Skripsi. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Manotong, D. dkk. 2014. Study Pembuatan Selai Coklat Kulit Pisang. *Jurnal Rekayasa Pangan*. 2(2): 1-6.
- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Outlook Komoditi Pisang. 2014. *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*. Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian 2014.
- Prayogi, S. dkk. 2014. Karakter Morfologi pisang Batu (*Musa balbisiana*) di kabupaten kuantan singing. *Jurnal FMIPA*. 1(2) : 663-671.
- Prabawati, S. dkk. 2008. Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Bua Pisang. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Rahmawati, M. dkk. 2013. Pengelompokan Berdasarkan Karakter Morfologi Vegetatif pada Plasma Nutfah Pisang Asal Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Agrista*. 7 (3) : 111-118.
- Rozaini, N. 2003. Teknik Sampling. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara.
- Rai, I. 2011. Strategi Pengembangan Sumberdaya Genetik Buah-buahan Lokal Untuk Meningkatkan Integritasi Pertanian dengan Pariwisata di Bali. Tesis. Universitas Udayana.
- Sari, N. 2011. Aplikasi Pengolahan Citra Digital Untuk Memprediksi Kandungan Gizi Pisang (*Musa Paradisiaca* L) Berdasarkan Degradasi Warna Kulit. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Simmonds, N.W. 1987. *Bananas*. New York: Longman Inc.
- Sedgley, M. Dkk. 2005. Mild chilling injury of banana (Cavendish cv Williams) and its control in the field. A thesis submitted fulfillment of requirements for the degree of Doctor of PhilosoPhY. The University of Adelaid.
- Slamet. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta. hlm 10.

- Sudono, A. 2000. *Sumber Belajar dan Alat Permainan*. Jakarta: Grasindo.
- Syaodih, N. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan. Program Pascasarjana* Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Remaja Rosdakarya.
- Soerodikoesoemo, W. dkk. 1987. *Anatomi Tumbuhan. Universitas Terbuka*. Penerbit Karunia Cipta. Jakarta.
- Uji, T. 2007. Keanekaragaman Jenis Buah-buahan Asli Indonesia dan Potensinya. *Biodiversitas*. 8(2) : 157-167.
- Widiyanti. 2010. Isolasi penentuan struktur senyawa serta uji aktivitas biologi dari ekstrak etanol tandan tanaman Musa paradise. Tesis . Fakultas MIPA Universitas Indonesia.
- Woelaningsih, S. (2001) *Struktur dan perkembangan tumbuhan II*. Fakultas Biologi UGM, Yogyakarta.