

**STUDI MORFOLOGI PERTUMBUHAN ORGAN
REPRODUKSI KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Putu Diana Sari

NIM: 06091281621021

Program Studi Pendidikan Biologi



Dosen Pembimbing : 1. Dr. Rahmi Susanti, M.Si

2. Dr. Ermayanti, M.Si

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

**STUDI MORFOLOGI PERTUMBUHAN ORGAN
REPRODUKSI KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Putu Diana Sari

NIM : 06091281621021

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Dr. Rahmi Susanti, M.Si

NIP 196702121993032002

Pembimbing 2,



Dr. Ermayanti, M.Si

NIP 197608032003122001

Mengetahui:

Koordinator Jurusan MIPA,



Dr. Ismet, M.Si

NIP 196807061994021001

Koordinator Program Studi,



Dr. Yenny Anwar, M.Pd

NIP 197910142003122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putu Diana Sari

Nim : 06091281621021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Studi Morfologi Pertumbuhan Organ Reproduksi Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” ini benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini atau adanya pelaporan dari pihak lain terhadap keaslian dari karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah surat pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 30 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Putu Diana Sari
NIM. 06091281621021

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat serta kesehatan kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya yang berjudul “Studi Morfologi Pertumbuhan Organ Reproduksi Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” dengan baik. Karya ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan Skripsi ini, penulis telah dibantu oleh berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Rahmi Susanti, M.Si dan Ibu Dr. Ermayanti, M.Si sebagai pembimbing dan segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., Ketua pendidikan MIPA, Dr. Yenny Anwar, M.Pd, Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih kepada semua dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan Ilmu dan nasehat yang bermanfaat, serta Budi Eko Wahyudi S.Pd sebagai laboran dan Darmawan Choirulsyah S.E sebagai koordinator administrasi. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Drs. Didi Jaya Santri, M.Si, Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D dan Drs. Khoiron Nazip, M.Si selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan karya ini. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman-teman KMHDI yang selalu mengingatkan saya untuk menyelesaikan studi dengan tepat waktu.

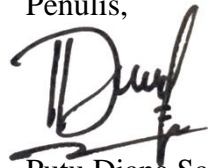
Terimakasih kepada seluruh keluarga terutama orang tua tercinta (Ketugunadi & Nyoman armiati) yang selama ini telah memberi motivasi dan memberikan semangat kepada peneliti dari pertama kali menginjakkan kaki di

Universitas Sriwijaya sampai dengan hari ini. Terima kasih tak lupa saya ucapkan kepada Yuni sri murni, Rizky khairani, Mei nilam sari, Maharani, Sepsiana dan Mustika tri yonna serta teman-teman seperjuangan Biologi 2016 Indralaya yang telah membantu dalam penelitian ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan yang ada. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih semoga karya ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, 30 Desember 2020

Penulis,



Putu Diana Sari

NIM. 06091281621021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Reproduksi pada Tumbuhan.....	5
2.2 Morfologi Bunga Secara Umum	5
2.2.1 Kelopak (<i>Calyx</i>).....	5
2.2.2 Mahkota Bunga (<i>Corolla</i>).....	6
2.2.3 Benang Sari (<i>Stamen</i>)	6
2.2.4 Putik (<i>Pistillum</i>).....	7
2.3 Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan.....	7
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan.....	7
2.4.1 Nutrisi	8
2.4.2 Air	8
2.4.3 Suhu	8
2.4.4 Kelembaban	8

2.4.5 Cahaya	9
2.4.6 Gen.....	9
2.4.7 Hormon	9
2.5 Tinjauan Umum Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L).....	9
2.6 Sumber Belajar	11
2.7 Sumbangan terhadap Pembelajaran Biologi SMA.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian.....	13
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.3 Alat dan Bahan	13
3.4 Parameter Pengamatan	13
3.5 Cara Kerja.....	14
3.6 Analisa Data	16
3.7 Analisis Kualitas Kelayakan LKPD	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Penelitian	19
4.1.1 Morfologi Pertumbuhan Kuncup Bunga Kapas	19
4.1.2 Pertumbuhan Bagian –bagian Bunga Kapas	21
4.1.2.1 Kelopak.....	21
4.1.2.2 Mahkota	22
4.1.2.3 Benang Sari.....	23
4.1.2.4 Putik.....	23
4.1.3 Morfologi Pertumbuhan Buah Kapas.....	24
4.1.4 Faktor Lingkungan	26
4.2 Pembahasan.....	27
4.3 Sumbangan Hasil Penelitian	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Simpulan.....	32
5.2 Saran	32
DAFTAR RUJUKAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Variasi persetujuan di antara dua ahli	17
2 Interpretasi Kappa	18
3 Pertumbuhan kuncup bunga kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.).....	20
4 Hasil pengukuran panjang dan diameter kuncup bunga sehari sebelum mekar.....	21
5 Hasil pengukuran tinggi dan lebar mahkota.....	23
6 Hasil pengukuran panjang dan diameter buah sehari sebelum buah terbuka....	25
7 Pertumbuhan buah kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	26
8 Hasil penimbangan buah kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.).....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L).....	9
2. Pengukuran kuncup.....	15
3. Pengukuran bunga.....	15
4. Pengukuran buah.....	16
5. Letak munculnya kuncup bunga	19
6. Perkembangan kuncup bunga	20
7. Kelopak bunga	22
8. Morfologi mahkota bunga.....	22
9. Benang sari.....	23
10. Putik	24
11. Bentuk buah kapas	24
12. Perkembangan buah kapas	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Foto penelitian.....	35
2 Silabus Pembelajaran	39
3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	42
4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	49
5 Pertumbuhan Kuncup Bunga Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	59
6 Hasil Pengukuran Panjang dan Diameter Kuncup Bunga Sehari Sebelum Mekar	60
7 Hasil Pengukuran Tinggi dan Lebar Mahkota	61
8 Hasil Pengukuran Panjang dan Diameter Buah Sehari Sebelum Buah Terbuka	62
9 Pertumbuhan Buah Kapas (<i>Gossypium hirsutum</i> L.).....	63
10 Hasil Penimbangan Buah Kapas	64
11 Hasil Analisis Koefisien Kappa	65
12 Lembar Instrumen LKPD.....	66
13 Hasil Pengukuran Saat Penelitian	70
14 Usul Judul Skripsi	88
15 Surat Keputusan Penunjukan Dosen Pembimbing.....	89
16 Surat Izin Penelitian	91
17 Surat Keterangan Bebas Laboratorium	92
18 Surat Keterangan Bebas Pustaka.....	93

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan-perubahan morfologi yang terjadi selama proses pertumbuhan organ reproduksi tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dan waktu yang diperlukan dalam proses pertumbuhan organ reproduksi tersebut. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Dari hasil pengamatan, tanaman kapas mengalami 3 fase pertumbuhan pada organ reproduksinya, yaitu fase kuncup bunga, fase bunga mekar dan fase buah. Waktu perkembangan pada fase kuncup bunga hingga mekar (22 hari), fase bunga mekar (kurang dari 6 jam), dan fase dari awal munculnya buah hingga buah terbuka (49 hari). Waktu yang diperlukan secara keseluruhan dari fase kuncup hingga buah terbuka (71 hari). Morfologi bunga kapas yaitu bunga lengkap yang terdiri dari kelopak tambahan (*epicalyx*), kelopak, mahkota, benang sari dan putik. Kuncup bunga dilindungi oleh kelopak tambahan yang berbentuk segitiga dan berwarna hijau, kuncup bunga berwarna hijau muda sampai putih kehijauan. Bunga kapas memiliki pola simetris radial, pada saat mekar berwarna putih dan saat mahkota bunga menutup kembali berwarna ungu kemerahan. Buah kapas memiliki bentuk bulat dan bulat telur, berwarna hijau muda hingga hijau kekuningan saat akan terbuka.

Kata kunci : bunga kapas, *Gossypium hirsutum* L., morfologi pertumbuhan

ABSTRACT

This study aims to determine the morphological changes that occur during the growth process of the reproductive organs of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) and the time required for the growth of the reproductive organs. The method used is descriptive method. From the observations, cotton plants experienced 3 growth phases in their reproductive organs, namely the flower bud phase, the blooming phase and the fruit phase. Time of development in the flower bud to blooming phase (22 days), the blooming phase (less than 6 hours), and the phase from the beginning of fruit emergence to open fruit (49 days). Time taken overall from bud to open fruit phase (71 days). The morphology of cotton flowers is a complete flower consisting of additional petals (*epicalyx*), petals, crowns, stamens and pistils. The flower buds are protected by additional petals which are triangular and green in color, the flower buds are light green to greenish white. Cotton flowers have a radial symmetrical pattern, when they bloom, they are white and when the petals close back, they are reddish purple. The cotton has a round and ovoid shape, light green to yellowish green when it opens.

Key words : cotton flower, *Gossypium hirsutum* L., growth morphology

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapas merupakan tanaman yang telah ditanam oleh manusia sejak zaman dahulu. Hal ini terbukti dengan telah dibudidayakannya tanaman ini di daerah India lebih kurang 5000 tahun yang lalu. Sejak saat itu, tanaman kapas semakin dikenal dan berkembang sampai ke negeri Cina, dan daerah sekitar Mediterania. Bahkan sampai sekarang, pengembangan tanaman kapas secara intensif dan masih terus dilakukan terutama di beberapa benua seperti Amerika dan Australia. Di Indonesia, pengembangan tanaman kapas diawali sejak zaman pemerintah Belanda melalui program tanam paksa. Setelah pemerintahan Hindia Belanda berakhir, program ini dilanjutkan oleh pemerintah Jepang yang menjajah Indonesia pada saat itu. Sebagai serat alam dan menjadi suatu komoditi perkebunan, pengembangan areal pertanaman kapas tetap dilanjutkan sampai saat ini terutama di daerah wilayah Timur Indonesia (Dewi, 2014).

Tanaman kapas (*Gossypium sp.*) termasuk suku Malvaceae. Genus *Gossypium* memiliki 39 spesies yang telah di ketahui. Dari 39 spesies tersebut hanya 4 spesies yang dibudidayakan yaitu *G. herbaceum* L, *G. arboreum* L, *G. barbadense* L, serta *G. hirsutum* L, dan sisanya masih merupakan tanaman liar (Fryxell, 1984; Rusim & Mardjono, 2001). Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) merupakan tanaman perdu semusim yang menjadi salah satu andalan sub sektor perkebunan. Serat yang dihasilkan banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri Tekstil dan Produk Tekstil (ITPT) Indonesia (Kementan, 2015).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai tanaman kapas ini yaitu seperti penelitian oleh Kusuma, dkk (2016) tentang karakteristik keragaman morfologi dan deskripsi sifat vegetatif pada beberapa plasma nutfah kapas hasil introduksi, hasil penelitiannya yaitu seluruh aksesori plasma nutfah yang dikarakterisasi memiliki deskripsi morfologi yang berbeda, meski ada kesamaan pada beberapa karakter antar spesies yang berbeda. Selain itu penelitian yang

dilakukan oleh Sumartini (2009) tentang keragaman karakter agronomi plasma nutfah kapas (*Gossypium sp.*), hasil penelitiannya menunjukkan tinggi tanaman aksesi kapas berkisar dari 51-233 cm, jumlah cabang generatif/tanaman berkisar 7-24 cabang, jumlah buah berkisar 1-28 buah/tanaman, bobot buah berkisar 1-7,7 gram, kandungan serat berkisar 23-52%, umur 50% tanaman membentuk kuncup bunga pertama berkisar umur 35-135 hari, umur 50% tanaman mulai berbunga pertama berkisar 52-160 hari dan 50% tanaman dengan buah pertama merekah berkisar 102-182 hari.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kusuma, dkk (2016) dan Sumartini (2009) belum menjelaskan secara rinci morfologi pertumbuhan organ reproduksi kapas. Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma, dkk (2016) lebih terfokus pada karakter tipe pertumbuhan, *hairiness*, bentuk daun, warna tanaman dan warna petal. Sedangkan penelitian Sumartini (2009) lebih terfokus pada karakter tinggi tanaman, jumlah cabang generatif, jumlah buah pertanaman, bobot buah, persentase serat dan umur tanaman yang diamati. Beberapa buku referensi SMA kelas X, yaitu buku yang di tulis oleh Irnaningtyas (2014) dan Nurhayati (2016) juga tidak di jelaskan secara rinci mengenai bagian-bagian bunga, terutama pada tanaman suku Malvaceae, padahal sebagian besar bunga dari suku ini memiliki bagian bunga yang khas berupa kelopak tambahan (*epicalyx*). Dari beberapa jenis tanaman suku Malvaceae, tanaman kapas memiliki bentuk kelopak tambahan yang cukup besar dari pada tanaman lainnya. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti morfologi pertumbuhan organ reproduksi kapas (*Gossypium hirsutum L.*) pada tahap-tahap pertumbuhan kuncup bunga, bunga mekar dan buah. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar pada mata pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas yang sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.7 menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan kedalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimanakah morfologi pertumbuhan organ reproduksi kapas (*Gossypium hirsutum* L.) pada fase kuncup bunga hingga buah terbuka dan waktu yang diperlukan selama pertumbuhannya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu objek penelitian berupa bunga kapas yang merupakan organ reproduksi tanaman kapas, bunga yang diamati dibatasi pada 30 tanaman yang berbeda, masing-masing tanaman diamati 3 sampel bunga, bunga diamati sejak fase awal muncul kuncup bunga, fase bunga mekar, dan fase buah, serta waktu yang diperlukan untuk setiap tahap pertumbuhan organ reproduksi tanaman kapas. Pertumbuhan organ reproduksi yang diamati hanya morfologinya saja, parameter yang diukur adalah panjang dan diameter kuncup, bunga serta buah dan diukur 1 kali dalam 2 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perubahan-perubahan morfologi yang terjadi selama proses pertumbuhan organ reproduksi tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dan waktu yang diperlukan dalam proses pertumbuhan organ reproduksi tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

- a. Guru dan peserta didik : dapat memberikan informasi tambahan mengenai morfologi pertumbuhan organ reproduksi kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dan dapat dijadikan sebagai materi pada mata pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas yang sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.7.
- b. Peneliti : sebagai suatu pengalaman yang sangat berharga dan menambah pengetahuan tentang morfologi pertumbuhan organ reproduksi kapas (*Gossypium hirsutum* L.).

- c. Petani : memberikan informasi bahwa di wilayah Sumatera Selatan dapat dikembangkan produksi tanaman kapas.

DAFTAR RUJUKAN

- Armaini, E. Z., & Sahyoga, G. (2007). Aplikasi berbagai konsentrasi pupuk plant catalyst 2006 dan giberalin pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Sagu*, 6(1): 15-19.
- Australian Government Departement of Healt. (2016). *The biology of gossypium hirsutum L. and gossypium barbadense L. (cotton)*. Australia : Australian Government Departement of Healt.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2012). *Biologi edisi kedelapan jilid 2*. Diterjemahkan oleh D. T. Wulandari. Jakarta : Erlangga
- Darjanto & Satifah, S. (1982). *Pengetahuan dasar biologi bunga dan teknik penyerbukan silang buatan*. Jakarta: Gramedia.
- Dewi, E. S. (2014). *Aspek agronomi tanaman kapas*. Jakarta: Dapur Buku.
- Fryxell, P. A. (1984). *Taxonomy and germplasm resources*. Texas: ARS-USDA and Texas A & M University college station.
- Harrold, J. T. (1935). Comparative study of the developing and aborting fruits of prunus persica. *Botanical Gazette*. 96: 505-520.
- Hidayat, E. B. (1993). *Morfologi tumbuhan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Irnaningtyas. (2014). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga.
- Kementan. (2015). *Outlook kapas*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Sekretariat Jenderal Kementrian Pertanian.
- Kistinnah, I., & Lestari, E. S. (2009). *Biologi untuk kelas x sma/ma*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Kurniawati, B. & Hamim (2009). Physiological responses and fruit retention of carambola fruits (*Averrhoa carambola* L.) induced by 2,4-D and GA 3. *Hayati J Biosci*. 16: 9-16.
- Kusuma, J., Gusta, A. R., Abdullah, K., Ahsan, M. Z., & Tahir, M. (2016). Karakteristik keragaman morfologi dan deskripsi sifat vegetative pada beberapa plasma nutfah kapas hasil introduksi. *Prosiding seminar nasional pengembangan teknologi pertanian*. 106-112
- Lakitan, B. (1995). *Fisiologi pertumbuhan dan perkembangan tanaman*. Jakarta: PT Gramedia.
- Nurhayati, N., & Resty, M. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam*. Bandung: Yrama Widya.

- Pratiwi, D. A., Maryati, S., Srikini, Suharno, Bambang, S. (2006). *Biologi untuk sma kelas xii*. Jakarta: Erlangga.
- Rachmawati, F., Urifah, N., & Wijayati, A. (2009). *Biologi untuk sma/ma kelas xi program ipa*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Indonesia.
- Rusim dan Mardjono. (2001). *Biologi tanaman kapas*. Malang : Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Salisbury, F. B. & Ross, C. W. (1995). *Fisiologi tumbuhan jilid 3*. Diterjemahkan oleh D. R. Lukman & Sumaryono. Bandung: ITB.
- Sahid, M. & Wahyuni, S.A. (2001). *Keragaman dan konsep perbaikan pengembangan kapas di Indonesia*. Malang : Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Sumartini, S. (2009). Keragaman karakter agronomi plasma nutfah kapas (*Gossypium* sp.). *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat*. 73-78
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan sumber belajar dalam proses pembelajaran. *Lantanida Journal*. 3(2) : 127-138
- Suryabrata, S. (2011). *Metodologi penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Morfologi tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Vierra, A. J. & Garrentt, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement : the kappa statistic. *Family medicine*. 37(5) : 360-363.
- Zahary, M. (2017). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan pendekatan multikultural untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan sikap sosial siswa. *Tesis*. Lampung: FKIP Universitas Lampung.