



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS KULIT KOPI DAN
PUPUK CAIR KEONG MAS TERHADAP PERTUMBUHAN
SAWO (*Manilkara zapota* L.) DI PRE NURSERY**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : BAGINDA ALI SEMBIRING
NPM : 1213010097
PROGDI : AGROEKOTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS KULIT KOPI DAN
PUPUK CAIR KEONG MAS TERHADAP PERTUMBUHAN
SAWO (*Manilkara zapota* L.) DI PRE NURSERY**

SKRIPSI

OLEH

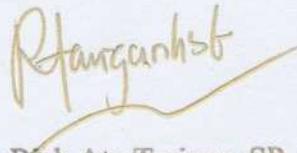
BAGINDA ALI SEMBIRING
1213010097

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing



Ir. Refnizuida, MMA
Pembimbing I



Ruth Riah Ate Tarigan, SP, M.Si
Pembimbing II



Ir. Marahadi Siregar, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 12 Juli 2019



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8471983 Fax. (061) 4514808 PO.BOX 1099
Medan-Indonesia. Email : fakultas_pertanian@unpab.pancabudi.org

LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR

NAMA : Baginda Ahi Sembiring
N.P.M : 12130100097
PROGDI : Agroekoteknologi
MINAT :
KOMODITI/OBJEK :
DOSEN PEMBIMBING I :
DOSEN PEMBIMBING II :

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1	Efektivitas Pemberian kompos kulit kopi dan pupuk Cair keongmas terhadap pertumbuhan bibit Sawo (manilkara zapota)	✓ ✓	Ruangahat Ri
2	Respon Pemberian mol borgol pisang dan kompos kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi terong (Solonon melongena L)		
3	Pengaruh pemberian air cucian beras dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao)		

Judul Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing yang ditunjuk sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.
Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

* Untuk diketahui bahwasannya judul penelitian mengenai pengaruh pupuk dan hormon tidak lagi diperbolehkan dikarenakan untuk meningkatkan wawasan mahasiswa dan menghindari plagiarisme

Medan,

Diketahui,

Dosen Pembimbing I


Ir. Refrizulida, M.MA

Dosen Pembimbing II

 13/3-2018
Ruth Riah, Ate Tarigan, SP, M



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : BAGINDA ALI
 Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 05 Oktober 1993
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010097
 Program Studi : Agroekoteknologi
 Konsentrasi :
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 137 SKS, IPK 2.34

Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

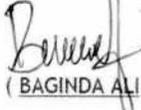
No.	Judul Skripsi	Persetujuan
1.	Efektifitas pemberian kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas terhadap pertumbuhan bibit sawo (manilkara zaputa)	<input checked="" type="checkbox"/> <i>30/3/18</i>
2.	Respon pemberian mol bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi terong (solanum melongena)	<input type="checkbox"/>
3.	Pengaruh pemberian air cucian beras dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan bibit kakao (theobroma cacao)	<input type="checkbox"/>

NB : Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda


 Rektor I
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 14 Maret 2018

Pemohon,

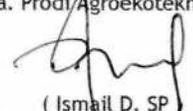

 (BAGINDA ALI)

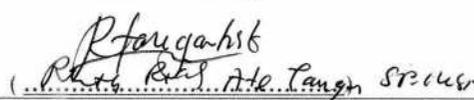
Nomor :
 Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : *30-5-2018*
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Ir. Rizki Zaida M. MA)

Tanggal : *30-5-2018*
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroekoteknologi

 (Ismail D. SP)

Tanggal : *30-3-2018*
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (R. Fauzan)

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01	Revisi: 02	Tgl. Eff: 20 Des 2015
----------------------------	------------	-----------------------



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122

Email : fastek@pancabudi.ac.id http://www.pancabudi.ac.id

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

Nama : BAGINDA Ali Sembiring .
NPM/Stambuk : 1213010097
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS
'KULT KOPI DAN PUPUK CAIR KEONG
MAS TERHADAP PERTUMBUHAN SAWO
(Manilkara zapota L.) Di PRE NURSERY
Lokasi Praktek : Jl. Bunga Mawar XVIII No.5 MEDAN .
Komentar : - Pertumbuhan tanaman kurang bagus
- teruskan penyiraman .

Dosen Pembimbing

(W. Refrisuda, MPA)

Medan, 20 MARET 2019.
Mahasiswa Ybs,



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122
Email : fastek@pancabudi.ac.id <http://www.pancabudi.ac.id>

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan lapangan praktek mahasiswa.

Nama : BAGINDA Ali Sembiring -
NPM/Stambuk : 1213010097
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS
KULIT KOPI DAN PUPUK CAIR KEONG MAS
TERHADAP PERTUMBUHAN SAWO
(Manilkara zapota L) Di PRE NURSERY
.....
.....
Lokasi Praktek : Jl. Bunga MAWAR XVII NO 5 MEDAN
.....
.....
Komentar : - Tanaman pertumbuhannya sangat lambat
..... - kurang bersih lahan penelitian
.....
.....

Dosen Pembimbing

Medan, 20 MARET 2010
Mahasiswa Ybs,

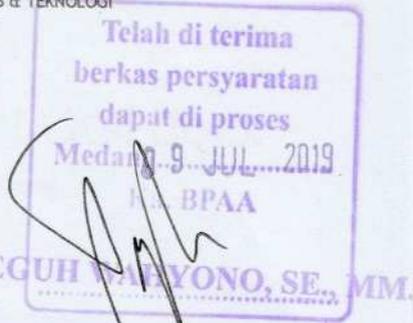
R. Fungambot
Rudi Ruchiat, T. SPMSi

Hal : Permohonan Meja Hijau



FM-BPAA-2012-041

Medan, 03 Juli 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BAGINDA ALI SEMBIRING
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 05 Oktober 1993
 Nama Orang Tua : RIDWAN SEMBIRING
 N. P. M : 1213010097
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 082272748135
 Alamat : Jl. Bunga Mawar XVIII No 5

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Efektifitas pemberian kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas terhadap pertumbuhan bibit sawo (manilkara zaputa)**, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir petunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	150.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1.655.000
		1.755.000

9/ Juli 2019
 Jh(Fam)

Ukuran Toga : **M**



Hormat saya
 Baginda Ali Sembiring
 1213010097

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

Analyzed document: 05/07/2019 02:51:21

"BAGINDA ALI
SEMBIRING_1213010097_AGROTEKNOLOGI.docx"

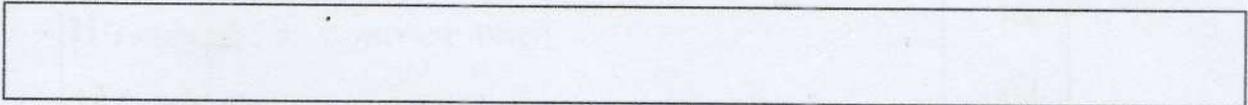
Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 15	wrds: 1827	http://repository.unja.ac.id/5170/1/ARTIKEL%20ILMIAH.pdf
% 11	wrds: 1408	https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/53280/2011iia.pdf?sequence=1&i...
% 11	wrds: 1270	http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/download/52/48

[Show other Sources:]

Processed resources details:

134 - Ok / 31 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
[not detected]	[not detected]	[not detected]	[not detected]

Excluded Urls:





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Jend. Gatot Subrot Km. 4,5 Telp (061)- _____
Medan - Indonesia

FM-BPAA-2012-038

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Dosen Pembimbing I : Ir. Refnizuida, MMA
Dosen Pembimbing II : Ruth Riah Ate Tarigan, SP.,M.Si
Nama Mahasiswa : Baginda Ali Sembiring
Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010097
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Tugas Akhir /Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawo (*Manilkara zapota L*) di Pre Nursery

Tanggal	Pembahasan Materi	Paraf	Keterangan
28-5-2018	Pengajuan Judul	RA	
30-5-2018	Acc Judul	RA	
7-6-2018	Pengajuan Outline	RA	
21-6-2018	Pengajuan Proposal	RA	
5-7-2018	Acc Proposal	RA	
10-7-2018	Seminar Proposal	RA	
18-1-2019	Penelitian Lapangan	RA	
20-3-2019	Supervisi	RA	
29-4-2019	Pengajuan Skripsi	RA	
23-5-2019	Acc Seminar Hasil	RA	
28-5-2019	Seminar Hasil	RA	
27-6-2019	Pengajuan Meja Hijau	RA	
8-7-2019	Acc Meja Hijau	RA	
12-7-2019	Ujian Meja Hijau	RA	
	Acc Jilid.	RA	

Medan,
Diketahui/Disetujui oleh :
Dekan



Sri Shindi Indira, ST.M.Sc



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Jend. Gatot Subrot Km. 4,5 Telp (061)-_____
Medan - Indonesia

FM-BPAA-2012-038

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
Fakultas : Sains dan Teknologi
Dosen Pembimbing I : Ir. Refnizuida, MMA
Dosen Pembimbing II : Ruth Riah Ate Tarigan, SP.,M.Si
Nama Mahasiswa : Baginda Ali Sembiring
Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010097
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Tugas Akhir /Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawo (*Manilkara zapota* L) di Pre Nursery

Tanggal	Pembahasan Materi	Paraf	Keterangan
28-5-2018	Pengajuan judul	Rf	
30-5-2018	Acc judul.	Rf	
7-6-2018	Pengajuan outline	Rf	
21-6-2018	Pengajuan Proposal	Rf	
5-7-2018	Acc Proposal	Rf	
10-7-2018	- Seminar Proposal	Rf	
18-1-2019	Penelitian Lapangan	Rf	
20-3-2019	Supervisi	Rf	
29-4-2019	Pengajuan Skripsi	Rf	
23-5-2019	Acc Seminar hasil	Rf	
28-5-2019	Seminar hasil	Rf	
27-6-2019	Pengajuan meja hijau	Rf	
8-7-2019	Acc meja hijau	Rf	
12-7-2019	Ujian meja hijau	Rf	
	Acc jilid.	Rf	

Medan,
Diketahui/Disetujui oleh :
Dekan



Sri Shindi Indira, ST.M.Sc

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Baginda Ali Sembiring
T.T.L : Medan, 05 Oktober 1993
N.P.M : 1213010097
Fakultas : Sains dan teknologi
Prodi : Agroteknologi
Alamat : Jln Bunga Mawar XVIII No. 05 Medan

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian Sarjana lengkap pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Panca Budi Medan. Sehubungan dengan hal ini maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 12 Juli 2019
Yang Membuat Pernyataan



Baginda Ali Sembiring
1213010097

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Baginda Ali Sembiring

NPM : 1213010097

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawo (*Manilkara zapota* L) di Pre Nursery

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain.
2. Memberikan ijin hak bebas royalti non-eksekutif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/ memformatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikannya melalui internet dan media lain untuk kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya perbuat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 12 Juli 2019
Yang Membuat Pernyataan



Baginda Ali Sembiring
1213010097

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas terhadap pertumbuhan tanaman sawo (*Manilkara zapota* L.) beserta interaksi antara keduanya. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh 32 plot penelitian. Faktor yang diteliti adalah perlakuan kompos kulit kopi dengan simbol “ P “ terdiri dari P_0 = kontrol, P_1 = Top soil: kompos kulit kopi (1 : 1), P_2 = Top soil: kompos kulit kopi (2 : 1) dan P_3 = Top soil: kompos kulit kopi (1 : 2). Faktor pemberian pupuk cair keong mas dengan simbol “ K “ terdiri dari K_0 = kontrol, K_1 = 300 ml/ 1 air/ plot, K_2 = 600 ml/ 1 air/ plot dan K_3 = 900 ml/ 1 air/ plot.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai) dan luas daun (cm^2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kopi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang dan jumlah daun, dimana rataan tertinggi didapat pada perlakuan P_3 (Top soil: kompos kulit kopi (1 : 2)). Pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang dan jumlah daun, dimana rataan tertinggi didapat pada perlakuan K_3 = (900 ml/ 1 air/ plot). Interaksi antara pemberian kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Kata kunci : Kompos Kulit Kopi, POC Keong Mas, Sawo

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effect of coffee skin compost and golden snail liquid fertilizer on the growth of sapodilla (*Manilkara zapota* L.) and the interaction between the two. The study used factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 replications so that 32 research plots were obtained. The factors studied were the treatment of coffee skin compost with the symbol "P" consisting of P0 = control, P1 = Top soil: coffee skin compost (1: 1), P2 = Top soil: coffee skin compost (2: 1) and P3 = Top soil: coffee skin compost (1: 2). The liquid giving factor of golden snail with the symbol "K" consists of K0 = control, K1 = 300 ml / l water / plot, K2 = 600 ml / l water / plot and K3 = 900 ml / l water / plot.*

The parameters observed were plant height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (strands) and leaf area (cm²). The results showed that the administration of coffee skin compost had a very significant effect on plant height and leaf area, had no significant effect on stem diameter and number of leaves, where the highest mean was obtained in treatment P3 (Top soil: coffee skin compost (1: 2)). Golden snail liquid has a very significant effect on plant height and leaf area, has no significant effect on stem diameter and leaf number, where the highest mean is obtained by treatment K3 = (900 ml / l water / plot) Interactions between coffee skin compost and golden snail liquid fertilizer has no significant effect on all parameters observed.

Keywords: Compost of Coffee Skin, Golden Snail Fertilizer, Sapodilla

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DATAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Klasifikasi Tanaman Sawo (<i>Manilkara zapota</i> L).....	5
Morfologi Tanaman Sawo	5
Syarat Tumbuh Tanaman Sawo	7
Pupuk Kompos Kulit Kopi	8
Pupuk Cair Keong Mas	10
Pestisida Organik	11
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
Bahan dan Alat.....	13
Metode Penelitian	13
Metode Analisa Data.....	14
PELAKSANAAN PENELITIAN	16
Penyemaian Benih Sawo	16
Persiapan Lahan	16
Pembuatan Plot Penelitian.....	16
Persiapan Media Tanam	16
Penanaman Bibit Sawo.....	17
Penentuan Tanaman Sampel.....	17
Pengaplikasian Pupuk Cair Keong Mas	17
Pemeliharaan Tanaman	17
Parameter yang Diukur.....	18
HASIL PENELITIAN	19
Tinggi Tanaman (cm).....	19
Diameter Batang (mm).....	21
Jumlah Daun (helai)	23
Luas Daun (cm ²)	24

PEMBAHASAN	27
Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Sawo (<i>Manilkara zapota</i> L.) di Pre Nursery.....	27
Efektivitas Pemberian Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Sawo (<i>Manilkara zapota</i> L.) di Pre Nursery.....	29
Interaksi antara Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Sawo (<i>Manilkara zapota</i> L.) di Pre Nursery.....	31
KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan	33
Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST.....	19
2.	Rata-rata Diameter Batang (mm) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST.....	22
3.	Rata-rata Jumlah Daun (helai) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST.....	23
4.	Rata-rata Luas Daun (cm ²) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST.....	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan antara Pemberian Kompos Kulit Kopi dengan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST.....	20
2.	Diagram Hubungan antara Pemberian Pupuk Cair Keong Mas dengan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST.....	21
3.	Grafik Hubungan antara Pemberian Kompos Kulit Kopi dengan Luas Daun (cm ²) 8 MST.....	26
4.	Diagram Hubungan antara Pemberian Pupuk Cair Keong Mas dengan Luas Daun (cm ²) 8 MST.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian	36
2.	Skema Plot.....	37
3.	Rencana Jadwal Penelitian	38
4.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada umur 4 MST.....	39
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada umur 4 MST.....	39
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada umur 6 MST.....	40
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST	40
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada umur 8 MST.....	41
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 8 MST	41
10.	Data Pengamatan Diameter Batang (mm) Pada umur 4 MST.....	42
11.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (mm) Pada umur 4 MST	42
12.	Data Pengamatan Diameter Batang (mm) Pada umur 6 MST.....	43
13.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (mm) Pada Umur 6 MST	43
14.	Data Pengamatan Diameter Batang (mm) Pada umur 8 MST.....	44
15.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang (mm) Pada Umur 8 MST	44
16.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Pada umur 4 MST.....	45
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada umur 4 MST	45
18.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Pada umur 6 MST.....	46
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur 6 MST	46
20.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Pada umur 8 MST.....	47
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Pada Umur 8 MST	47
22.	Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) Pada umur 4 MST.....	48

23. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm ²) Pada umur 4 MST	48
24. Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) Pada umur 6 MST	49
25. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm ²) Pada Umur 6 MST	49
26. Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) Pada umur 8 MST	50
27. Daftar Sidik Ragam Luas Daun (cm ²) Pada Umur 8 MST	50

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. karena dengan taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul: Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawo (*Manilkara zapota* L) di Pre Nursery.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST.M.Sc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
4. Ibu Ir. Refnizuida, MMA sebagai Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
5. Ibu Ruth Riah Ate Tarigan, SP.,M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis dikemudian hari.
7. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh Staf Fakultas Sains dan Teknologi, Staf Laboratorium dan Perpustakaan yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis yang tercinta yaitu Ayahanda, Ibunda. serta seluruh keluarga besar yang penulis sayangi, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil. Terima kasih kepada yang terkasih Yumna Wahyuni, SPd yang telah membantu dan memberikan semangatnya dalam Skripsi ini.
9. Kepada teman-teman angkatan 2012, yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu. Kepada KOMAPAL UNPAB yang telah memberikan banyak pengalaman berharga.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan mendatangkan ridho bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Medan, Juli 2019

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Baginda Ali Sembiring dilahirkan di Medan pada tanggal 05 Oktober 1993 dari Ayah Ridwan Sembiring dan Ibu Hj. Nurhasanah merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara.

Tahun 2005 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD Nur Cahaya Medan. Tahun 2008 menyelesaikan sekolah di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SMP Nur Cahaya medan. Tahun 2011 penulis lulus dari Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 5 Medan dan pada tahun 2012 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Penulis melaksanakan PKL di Langkat Nusantara Kepong Kebun Bukit Lawang LMK Kab. Langkat dari tanggal 07 Juli sampai tanggal 06 Agustus 2015.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sawo merupakan buah tropis yang sangat menjanjikan untuk dikembangkan. Indonesia sampai saat ini belum banyak mengekspor sawo ke luar negeri, hasil panen sawo hanya mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri saja. Perkembangan produksi buah sawo cenderung mengalami peningkatan, tetapi semua itu belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Peluang bisnis buah ini sangat besar karena konsumsi buah-buahan berkembang dengan pesatnya ditambah dengan begitu mudahnya menanam sawo yang dapat menghasilkan buah sepanjang tahun (Ashari, 2006)

Tanaman sawo tidak hanya dapat diambil buahnya tetapi juga getahnya yang terdapat pada kulit batang, daun dan empulur pohon sawo. Di negara asalnya, tanaman sawo hanya diambil getahnya untuk bahan baku pembuatan permen karet, sedangkan di Indonesia sawo dibudidayakan untuk dinikmati buahnya. Manfaat lain dari tanaman sawo adalah kayunya yang bagus serta di setiap bagian tanamannya memiliki kandungan tertentu untuk pengobatan tradisional. Nama lokal untuk tanaman sawo, ialah: Sawo Manila (Melayu), Sawo saus (Padang), Sawo Manila (Sunda), Sawo Manila (Jawa Tengah), Sawo manila (Madura), Sawo jawa (Bali) (Erfandi,2008).

Limbah kulit kopi belum dimanfaatkan petani secara optimal. Limbah kulit kopi yang selama ini dianggap sebagai bahan sisa produksi kopi bubuk, ternyata memiliki manfaat dan kegunaan yang banyak dalam kehidupan. Berdasarkan hasil penelitian para ahli limbah kulit kopi bermanfaat dalam bidang pertanian, peternakan dan perikanan, yaitu sebagai kompos, nutrisi protein dan

serat tambahan pada pakan ternak. Limbah padat buah kulit kopi ini memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang dapat memperbaiki sifat tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar C –organik kulit buah kopi adalah 4,53% kadar nitrogen, 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu dan Zn. Dalam 1 ha areal pertanaman kopi akan memproduksi limbah segar sekitar 1,8 ton setara dengan produksi limbah kering 630 kg (Ditjen Perkebunan, 2006). Limbah padat kulit buah kopi ini memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang dapat memperbaiki struktur tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penanganan jumlah limbah kulit kopi yang semakin meningkat yaitu dengan cara pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos. Keunggulan kompos kulit kopi ini adalah kandungan nitrogennya yang cukup tinggi berkisar 6% sehingga dapat mensubstitusi pupuk yang mengandung nitrogen. Kendalanya adalah rasio C/N yang cukup tinggi sehingga membutuhkan waktu agak lama untuk terdekomposisi atau solusinya adalah menambah sumber nitrogen dan decomposer untuk mempercepat dekomposisi.

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) atau disebut juga murbei termasuk kedalam kelas gas tropoda, famili ampullaridae yang merupakan jenis keong air tawar yang berasal dari benua Amerika dan diperkenalkan di Asia pada tahun 1980. Selama ini keong mas dikenal sebagai hama pada tanaman padi yang cukup sulit dikendalikan. Banyak petani yang menggunakan keong mas sebagai pakan ternak dan ikan, namun masih ada manfaat lain sebagai pupuk organik cair (POC). Pupuk organik keong mas, membantu mengendalikan hama juga mewujudkan pertanian organik yang lebih sehat. Dengan mengaplikasikan pupuk organik

keong mas ini, tanaman dan buah akan lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan pupuk kimia lainnya. Selain itu pupuk organik ini mampu menghidupkan organisme tanah yang sudah mati sehingga akan kembali subur, bahkan pupuk organik ini tidak menimbulkan efek buruk kepada tumbuhan petani karena tidak bercampur dengan bahan kimia dan tidak akan tumbuh hama (Tips Petani, 2012).

Pada saat pembibitan tanaman sawo sangat membutuhkan unsur hara yang cukup untuk proses pertumbuhan, dimana unsur hara tersebut dimaksudkan untuk memperoleh hasil pembibitan yang baik dan unggul. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan pemberian kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas, karena pupuk tersebut mengandung unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan bibit tanaman sawo.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh efektifitas pemberian pupuk kompos kulit kopi terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery

Untuk mengetahui pengaruh efektifitas pemberian POC keong mas terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery

Untuk mengetahui interaksi efektifitas pemberian pupuk kompos kulit kopi dan POC keong mas terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery

Hipotesa Penelitian

Adanya pengaruh efektifitas pemberian pupuk kompos kulit kopi terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery.

Adanya pengaruh efektifitas pemberian POC keong mas terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery.

Adanya interaksi antara efektifitas pemberian pupuk kompos kulit kopi dan POC keong mas terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery

Kegunaan Penelitian

Sebagai masukan bagi para peneliti tentang informasi dan bahan pertimbangan dalam pemberian pupuk kompos kulit kopi dan POC keong mas terhadap pertumbuhan sawo (*Manilkara zapota* L.) di pre nursery.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan penelitian di Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Tanaman Sawo (*Manilkara zapota* L)

Sawo yang disebut *neesbery* atau sapodilas adalah tanaman buah berupa yang berasal dari Guatemala (Amerika Tengah), Mexico dan Hindia Barat. Namun di Indonesia, tanaman sawo telah lama dikenal dan banyak ditanam mulai dari dataran rendah sampai tempat dengan ketinggian 1200 m dpl, seperti di Jawa dan Madura (Erfandi,2008). Tanaman sawo dalam taksonomi tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Tanaman sawo memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Subdivisio : Magnoliopshida
Classis : Dicotyledoneae
Subclassis : Sympetalae
Ordo : Ebenales
Family : Sapotaceae
Genus : Manilkara
Species : *Manilkara zapota* L (Tjitrosoepomo 2000).

Morfologi Tanaman Sawo

Akar

Tanaman sawo termasuk ke dalam jenis akar tunggang. Akar ini berbentuk mengerucut dan tumbuh tegak lurus ke bawah. Pada akar sawo terdapat serabut akar yang berfungsi menghisap nutrisi dan air dari tanah.

Batang

Tanaman sawo memiliki batang berukuran besar dan juga ada yang kecil, berwarna kecoklatan muda dan tua, berbatang kasar, memiliki ukuran diameter sedang tergantung dengan varietes. Batang tanaman ini memiliki kandungan latek yang sangat tinggi, namun batang tanaman ini juga terdapat bercak atau garis kehitaman yang terdapat di batang utama atau cabang.

Daun

Tanaman ini memiliki daun tunggal, terletak pada ujung ranting. Daun memiliki tepi rata, sedikit berbulu, berwarna hijau tua mengkilap dan memiliki bentuk telur lonjong dan bulat keovalan.

Bunga

Tanaman sawo dapat berbuah sepanjang tahun, bunga tunggal terletak di ketiak daun dekat ujung ranting, bertangkai 1-2 cm, kadang mengantung, berdiameter bunga sampai dengan 1,5 cm, berwarna kecoklatan, kelopak biasanya tersusun dalam dua lingkaran yaitu mahkota bentuk genta, putih, berbagi sampai setengah panjang tabung.

Buah

Tanaman ini memiliki buah berbentuk lonjong, berwarna kecoklatan muda dan memiliki kulit yang sangat kasar. Ukuran buah tergantung dengan varietes dan pertumbuhan tanaman, terkadang buah ini memiliki ukuran 3-4 mm dan bahkan lebih.

Biji

Biji tanaman sawo dilapisi daging buah. Dalam satu buah sawo biasanya terdapat hingga lima biji. Biji sawo berbentuk lonjong, hitam mengkilat, keras dan

pipih. Terdapat dua lapisan, lapisan luar berwarna hitam mengkilat dan lapisan dalam berwarna putih

Syarat tumbuh tanaman sawo

Iklm

Tanaman ini optimal dibudidayakan pada daerah yang beriklim basah sampai kering. Dengan curah hujan yang dikehendaki yaitu 12 bulan basah atau 10 bulan basah dengan 2 bulan kering atau 9 bulan basah dengan 3 bulan kering atau 7 bulan basah dengan 5 bulan kering dan 5 bulan basah dengan 7 bulan kering atau membutuhkan curah hujan 2.000 sampai 3.000 mm/tahun. Tanaman sawo dapat berkembang baik dengan cukup mendapat sinar matahari namun toleran terhadap keadaan teduh (naungan).

Tanaman sawo dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis dan mampu hidup di daerah yang kering. Sawo juga mudah beradaptasi pada berbagai suhu, tetapi suhu yang terlalu panas dapat merusak pertumbuhannya sehingga akan menurunkan hasil dan kualitas buahnya. Tanaman Sawo dapat tumbuh dengan baik sampai ketinggian 900 m dpl.

Tanah

Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman sawo adalah tanah lempung berpasir (latosol) yang subur, gembur, banyak bahan organik, aerasi dan drainase baik. Tetapi hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk pertanian cocok untuk ditanami sawo, seperti jenis tanah andosol (daerah vulkan), alluvial loams (daerah aliran sungai), dan loamy soils (tanah berlempung). Derajat keasaman tanah (pH tanah) yang cocok untuk perkembangan tanaman sawo adalah antara 6–

7. Kedalaman air tanah yang cocok untuk perkembangan tanaman sawo, yaitu antara 50 cm sampai 200 cm.

Pupuk Kompos Kulit Kopi

Limbah padat kulit kopi ini memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang dapat memperbaiki struktur tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penanganan jumlah limbah kulit kopi yang semakin meningkat yaitu dengan cara mengolah kulit kopi menjadi kompos (Lubis, 2010).

Limbah padat kulit buah kopi (pulp) belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang memungkinkan untuk memperbaiki tanah belum dimanfaatkan petani secara optimal. Hasil penelitian Puslitkoka, menunjukkan bahwa kadar C-organik kulit buah kopi adalah 45,3%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu dan Zn. Dalam 1 ha areal pertanaman kopi akan memproduksi limbah segar sekitar 1,8 ton setara dengan produksi tepung limbah 630 kg. Hasil analisis kompos kulit buah kopi dilaboratorium kimia dan kesuburan tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura (2013). Menunjukkan bahwa kadar C-organik kulit buah kopi adalah 10,80%, kadar nitrogen 4,73%, fosfor 0,21%, dan kalium 2,89% (Rizskywan, 2014).

Kompos adalah hasil penguraian parsial/ tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembak dan aerobik atau anerobik. Sedangkan proses pengomposan adalah proses dimana bahan organik

mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi, membuat kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi dan penambahan aktivator pengomposan (Murbandono, 2008).

Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan kompos kulit kopi terdiri dari kulit buah kopi, dedak padi, gula merah, Em-4, keranjang, cangkul, gelas ukur, plastik, timbangan

Cara membuat pupuk kompos kulit buah kopi adalah sebagai berikut: kulit kopi yang digunakan adalah kulit kopi yang sudah kering, kulit kopi sebanyak 100 kg, dedak padi 10 kg, sekam padi 10 kg, 1200 ml larutan EM-4 dan 12 g gula merah dilarutkan kedalam 20 liter air, larutan yang sudah tercampur disiramkan kepada tumpukan limbah kulit kopi secara merata hingga kandungan air sekitar lebih kurang 30 – 40% tumpukan limbah dibolak balik agar bahan tercampur secara merata, kadar air yang cukup ditandai dengan apabila bahan digenggam tidak meneteskan air dan mekar apabila genggam dilepaskan, bahan yang sudah tercampur ditumpuk dan diberi lubang dengan bambu untuk aerasi selama proses pengomposan, suhu tumpukan bahan yang dikomposkan dipertahankan antara 35 – 55°C. Apabila suhu bahan kompos meningkat diatas 55°C dilakukan pengadukan bahan kompos supaya sirkulasi udara berjalan dengan baik dan penyiraman air agar suhunya normal kembali. Tumpukan disimpan ditempat yang kering dan terlindungi dari hujan serta sinar matahari secara langsung. Proses fermentasi ditandai dengan suhu kompos dalam tumpukan hangat. Kompos yang sudah jadi

(siap dijadikan kompos) dicirikan dengan warna hitam, gembur, tidak panas dan tidak berbau.

Pupuk organik cair keong mas

Siput murbai merupakan salah satu organisme yang berpotensi untuk dijadikan bahan pupuk organik. Populasi yang tinggi dimana kemampuan mereka bertelur mencapai 1.000-1.200 butir dalam sebulan. Kandungan protein mencapai 16 - 50 %, menunjukkan bahwa siput murbai layak untuk dijadikan pupuk organik, sehingga potensi negatifnya dapat dialihfungsikan menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman.

Siput murbai juga diduga mengandung auksin dan juga enzim. Auksin berfungsi membantu dalam proses mempercepat pertumbuhan, baik itu pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang, mempercepat perkecambahan, membantu dalam proses pembelahan sel dan mempercepat pemasakan buah. Enzim sebagai pengkatalis dalam mempercepat reaksi. Kandungan protein mencapai 16 - 50 %, menunjukkan bahwa keong mas/ siput murbai layak untuk dijadikan pupuk organik. Siput murbai merupakan bahan tambahan yang kaya akan bahan nutrisi bagi tanaman (Maria. 2017)

Selain karena kandungan nutrisi makro maupun mikronya yang mendukung sebagai bahan baku pupuk organik cair, keong mas juga sangat mudah didapat di area persawahan sehingga tidak membutuhkan biaya yang mahal jika masyarakat ingin membuat pupuk organik cair dari keong mas tersebut kandungan dalam 100 g cangkang dan daging keong: 12,2 g Protein; 0,4 g Lemak; 6,6 g Karbohidrat 61 mg P; 40 mg Na; 17 mg K; 12 mg Riboflavin 1,8 mg Niacin; Ca (dari cangkang keong); Mn; Carbon; Cu ; Z (Hadiprasetyo, 2012).

Adapun bahan-bahan dan alat yang digunakan untuk pembuatan pupuk cair keong mas, keong mas yang masih hidup, air cucian beras, air kelapa, gula merah/ molase, Em-4, sedangkan alat-alat yang digunakan terdiri dari ember plastik, botol air mineral, selang plastik kecil, alat penumbuk dan saringan/ kain bersih

Adapun cara pembuatan pupuk cair keong mas adalah sebagai berikut: ambil air cucian beras dan campurkan dengan aktifator, endapkan selamanan, tumbuk keong mas yang masih hidup sampai lembut. cairkan gula merah/ molase, campur dengan air bersih dan air kelapa dalam satu wadah kemudian campurkan semua bahan menjadi satu, aduk hingga merata kemudian tutup rapat ember dengan plastik dan diikat, bagian atas diberi lubang sesuai ukuran selang plastik, kemudian masukan selang kedalam lubang tersebut, hubungkan selang tersebut dengan botol air kemasan yang telah di isi air setengahnya. Tunggu proses fermentasi selama lebih kurang 10 – 15 hari. Pembuatan dinilai berhasil jika hasil fermentasi mengeluarkan bau yang khas.

Pestisida Organik Daun Sirsak

Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang rasanya manis dan asam. Tanaman buah yang banyak tumbuh di pekarangan rumah dan diladang-ladang sampai ketinggian tempat kira 1000 m diatas permukaan laut. Sirsak memiliki manfaat yang besar bagi manusia, yaitu sebagai bahan makanan, bahan obat-obatan dan insektisida nabati (Setiawati, et al., 2008).

Daun sirsak dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, repellent (penolak serangga) dan anti feedant (penghambat makan). Daun sirsak

mengandung senyawa acetogenin, antara lain asimisin, bulatacin dan squamosin (Tenrirawe, et al., 2007).

Flavonoid adalah salah satu senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak yang berfungsi sebagai inhibitor pernapasan dengan kata lain mampu menurunkan laju reaksi kimia sehingga sistem pernapasan pada hama tersebut terganggu. Pemberian pestisida daun sirsak memperlihatkan adanya perubahan tingkah laku yakni adanya penurunan aktifitas adanya gerakan menjadi terlihat lemas atau pasif. Selain itu juga terlihat adanya perubahan warna yang semakin pucat dan terlihat seperti mengkerut. Adanya senyawa asetogenin yang terdapat didalam pestisida daun sirsak dapat menghambat proses respirasi sehingga menyebabkan pembentukan energi terhambat kemudian volume tubuh akan menyusut yang ditandai dengan mengkerutnya tubuh kemudian menyebabkan kematian (Lestari dkk 2016).

Daun sirsak yang dipilih sebagai bahan ekstraksi adalah daun yang sehat, dari segi fisik tidak rusak atau bebas dari serangan hama, memiliki warna daun hijau tua pekat. Daun sirsak yang digunakan adalah daun yang tidak muda atau tidak terlalu tua. Pemilihan daun sirsak untuk ekstraksi yaitu dengan cara memilih daun sirsak pada lembar ke 4-6 dari pucuk. Daun Sirsak sebanyak 1000 gram dicuci bersih kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan hingga kadar air mencapai 10% atau dapat hancur ketika diremas (Diniatik dkk, 2016).

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di jalan. Bunga Mawar XVIII Kelurahan Padang Bulan Selayang II Kecamatan Medan Selayang Kota Madya Medan dengan ketinggian tempat 35 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit sawo, polybag, Tanah Top Soil, Pupuk Kompos Kulit Kopi, Pupuk Organik Cair Keong Mas dan pestisida organik daun sirsak

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekop, ember, timbangan, ayakan, parang, gembor, meteran, penggaris, Jangka sorong, dan berbagai alat dan bahan yang mendukung penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2. faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 blok sehingga terdapat 32 plot penelitian yaitu :

- a. Faktor kedua adalah pemberian pupuk kompos kulit kopi dengan simbol (P) terdiri dari 4 taraf yaitu:

P_0 = tanpa perlakuan (kontrol)

P_1 = Top soil : kompos kulit kopi = 1 : 1

P_2 = Top soil : kompos kulit kopi = 2 : 1

P_3 = Top soil : kompos kulit kopi = 1 : 2

b. Faktor pertama adalah pemberian pupuk cair keong mas (K) terdiri dari 4 taraf

K_0 = tanpa perlakuan (kontrol)

K_1 = 300 ml/liter air/plot

K_2 = 600 ml/liter air/plot

K_3 = 900 ml/liter air/plot

c. Sehingga di dapat 16 kombinasi yang di peroleh yaitu:

P_0K_0 P_1K_0 P_2K_0 P_3K_0

P_0K_1 P_1K_1 P_2K_1 P_3K_1

P_0K_2 P_1K_2 P_2K_2 P_3K_2

P_0K_3 P_1K_3 P_2K_3 P_3K_3

d. Jumlah ulangan:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(16-1)(n-1) \geq 15$$

$$15(n-1) \geq 15$$

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$n \geq 30 / 15$$

$$n \geq 2 \dots \dots \quad (2 \text{ ulangan}) \quad (\text{Hanafiah, 2010})$$

Metode Analisis Data

Analisis data pengamatan yang digunakan adalah analisis ragam berdasarkan model linier, yaitu model analisis yang digunakan dalam analisis data penelitian ini yaitu :

$$Y_{ijk} = \mu + p_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, pemberian kompos kulit kopi ke-j dan pemberian pupuk cair keong mas pada taraf ke-k
- μ = Efek nilai tengah
- p_i = Efek blok ke-i
- α_j = Efek pemberian kompos kulit kopi pada taraf ke-j
- β_k = Efek pemberian pupuk cair keong mas pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antara faktor dari pemberian kompos kulit kopi pada taraf ke-j dan pemberian pupuk cair keong mas pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor dari kompos kulit kopi pada taraf ke-j dan pemberian pupuk cair keong mas pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penyemaian Benih

Benih sawo disemaikan pada tanah yang telah diolah dan dibuat bedengan setinggi 15 cm, benih sedalam 2 – 3 cm lalu ditutup dengan tanah selama 7 – 15 hari setelah tanam, dilakukan penyiraman pada penyemaian benih di pagi dan sore hari.

Persiapan Lahan

Areal penelitian dibersihkan dengan cara membabat gulma-gulma yang berada disekitar lahan penelitian. Gulma yang telah dibabat disingkirkan dan di timbun atau di masukan ke dalam tanah.

Pembuatan Plot penelitian

Setelah areal bersih dari gulma, dapat segera dibuat plot-plot penelitian sebanyak 32 Plot, dengan ukuran bagan 100 cm x 100 cm tinggi bedengan 30 cm, jarak antar Plot 50 cm, dan jarak antar ulangan 100 cm dengan arah lahan penelitian mengikuti Timur-Barat.

Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan dengan cara mempersiapkan tanah top soil pupuk kompos kulit kopi Media tanam diisi kedalam polybag yang berukuran 15 x 20 cm. Polybag yang berisi media tanam disusun pada bagan penelitian. Polybag disusun dengan jarak antar polybag 60 cm dan 60 cm.

Penanaman Bibit Sawo (*Manilcara zapota* L.)

Media tanam polybag adalah campuran top soil dan pupuk kompos kulit kopi sesuai dosis yang diperbuat. Penanaman bibit sawo dengan cara memindahkan dari tempat penyemaian ke polybag setelah itu dilakukan penyiraman. Lalu polybag yang berisikan benih tersebut diletakan pada plot-plot penelitian.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih sebanyak 3 dari 5 tanaman dari setiap plot penentuan secara acak. Patok standar berukuran 10 cm. Patok standar ditanam pada tanaman sampel dengan kedalaman 5 cm dari permukaan tanah di polybag.

Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Keong Mas

Pengaplikasian pupuk organik cair keong mas dilakukan dengan cara menyiram ke tanaman dengan dua kali pengaplikasian pada umur 4 MST dan 6 MST

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari dengan dua kali penyiraman yaitu pagi dan sore hari. Bila turun hujan dan keadaan tanah cukup basah, maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan jumlah air yang diberikan sama untuk setiap polybag.

Penyiangan

Penyiangan merupakan proses kegiatan membuang gulma atau tumbuhan pengganggu di dalam polybag dan di sekitar Polybag dengan interval 1 minggu

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan setiap 2 minggu sekali dengan penggunaan pestisida nabati untuk mencegahnya datangnya hama dan penyakit.

Parameter Yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman dihitung setelah tanaman sawo berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman sawo berumur 8 minggu setelah tanam (MST). Pengukuran dihitung mulai dari patok standart (5 cm) sampai titik tumbuh tanaman dengan menggunakan meteran.

Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang tanaman sawo berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman sawo berumur 8 minggu setelah tanam (MST). Pengukuran diukur di atas patok standart (5 cm)

Jumlah daun (helai)

Penghitungan jumlah daun di hitung pada umur tanaman sawo berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman sawo berumur 8 minggu setelah tanam (MST)

Lebar daun (cm²)

Pengukuran lebar daun tanaman sawo berumur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman sawo berumur 8 minggu setelah tanam (MST). Untuk menghitung luas daun digunakan rumus : $P \times L \times$ Konstanta (0,51)

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran rata-rata tinggi tanaman sawo pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) yang diberi perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas dapat dilihat pada lampiran 4, 6 dan 8 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 5, 7 dan 9.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kopi memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 4 MST dan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 dan 8 MST. Tinggi tanaman sawo pada pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST. Interaksi antara perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil rata-rata tinggi tanaman yang di uji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.

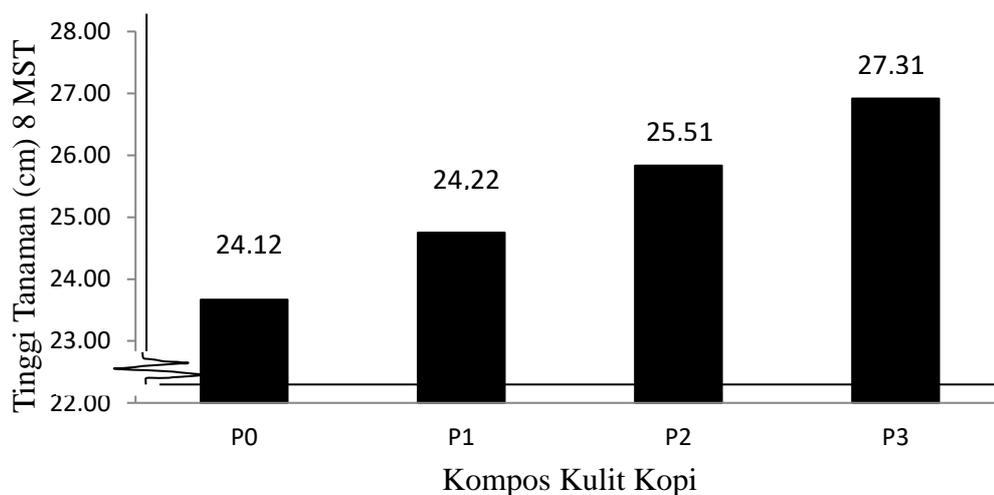
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	4 MST	6 MST	8 MST
P = Kompos Kulit Kopi			
P0 = Kontrol	8,71 a	18,97 bB	24,12 cC
P1 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi 1:1	8,79 a	19,04 bB	24,22 cC
P2 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi 2:1	8,80 a	20,70 aA	25,51 bB
P3 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi 1:2	8,81 a	20,87 aA	27,31 aA
K = Pupuk Cair Keong Mas			
K0 = Kontrol	8,57 bB	19,01 bB	24,17 bB
K1 = 300 ml/ 1 air/ plot	8,60 bB	19,23 bB	25,04 bB
K2 = 600 ml/ 1 air/ plot	8,77 bA	20,24 aA	25,65 aA
k3 =900 ml/ 1 air/ Plot	9,17 aA	21,10 aA	26,30 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa tinggi tanaman sawo dengan perlakuan kompos kulit kopi menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 4 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 6 dan 8 MST. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3 (Top Soil: kompos kulit kopi (1:2)) dengan tinggi tanaman 27,31 cm dan terendah pada perlakuan P0 (kontrol) dengan tinggi tanaman 24,12 cm. Pada perlakuan pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K3 (900 ml/ 1 air/ plot) dengan tinggi tanaman 26,30 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) dengan tinggi tanaman 24,17 cm.

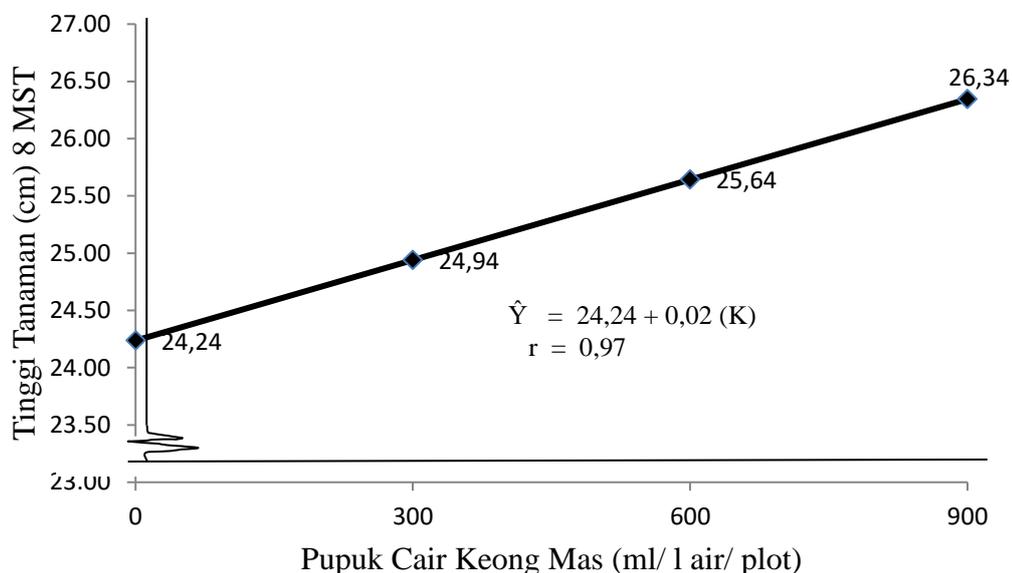
Hasil rata-rata perlakuan kompos kulit kopi terhadap tinggi tanaman pada umur 8 MST dapat dilihat pada diagram batang pada gambar 1



Gambar 1. Grafik Hubungan antara Pemberian Kompos Kulit Kopi dengan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST

Pada grafik dapat dilihat bahwa dengan pemberian kompos kulit kopi pada perlakuan P3 menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang paling optimal yaitu 27,31 cm dan terendah pada perlakuan P0 yaitu 24,12 cm. Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis kompos kulit kopi yang diberikan maka semakin meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sawo

Hasil analisa regresi antara perlakuan pupuk cair keong mas terhadap tinggi tanaman pada umur 8 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Hubungan antara Pemberian Pupuk Cair Keong Mas dengan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST.

Persamaan regresi linear $\hat{Y} = 241,12 + 1,08 (P)$ ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis kompos kulit kopi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, nilai $r = 0,96$ menunjukkan keeratan hubungan antara kompos kulit kopi dengan tanaman sawo.

Diameter Batang (mm)

Data pengukuran rata-rata diameter batang tanaman sawo pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) yang diberi perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas dapat dilihat pada lampiran 10, 12 dan 14 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 11, 13 dan 15.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kopi memberikan pengaruh

tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 4, 6 dan 8 MST. Diameter batang tanaman sawo pada pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh tidak nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST.

Interaksi antara perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil rata-rata diameter batang yang di uji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang (mm) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)		
	4 MST	6 MST	8 MST
P = Kompos Kulit Buah Kopi			
P0 = kontrol	2,97 a	4,33 a	5,72 a
P1 = Top Soil: Kompos Kulit Kopi (1:1)	3,04 a	4,36 a	5,92 a
P2 = Top Soil: Kompos Kulit Kopi (2:1)	3,26 a	4,43 a	5,93 a
P3 = Top Soil: Kompos Kulit Kopi (1:2)	3,58 a	4,45 a	5,97 a
K = Pupuk Cair Keong Mas			
K0 = Kontrol	3,18 a	4,29 a	5,65 a
K1 = 300 ml/ 1 air/ plot	3,07 a	4,31 a	5,75 a
K2 = 600 ml/ 1 air/ plot	3,29 a	4,41 a	5,96 a
k3 =900 ml/ 1 air/ Plot	3,31 a	4,57 a	6,17 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 2. dapat dilihat bahwa diameter batang tanaman sawo dengan perlakuan kompos kulit kopi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 4, 6 dan 8 MST. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (Kompos Kulit Kopi (1:2)) dengan diameter batang sebesar 5,97 mm dan terendah pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 5,72 mm. Pada perlakuan pemberian pupuk cair keong mas menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST, rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (900 ml/ 1 air/ plot) dengan diameter batang sebesar 6,17 mm, sedangkan diameter batang terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 5,65 mm.

Jumlah Daun (helai)

Data pengukuran rata-rata jumlah daun tanaman sawo pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) yang diberi perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas dapat dilihat pada lampiran 16, 18 dan 20 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 17, 19 dan 21.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kopi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 4, 6 dan 8 MST. Jumlah daun tanaman sawo pada pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh tidak nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST.

Interaksi antara perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil rata-rata jumlah daun yang di uji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	4 MST	6 MST	8 MST
P = Kompos Kulit Buah Kopi			
P0 = kontrol	4,79 a	7,21 a	8,42 a
P1 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi (1:1)	4,83 a	7,25 a	8,46 a
P2 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi (2:1)	5,00 a	7,78 a	9,04 a
P3 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi (1:2)	5,25 a	7,79 a	9,25 a
K = Pupuk Cair Keong Mas			
K0 = Kontrol	4,79 a	6,58 a	8,33 a
K1 = 300 ml/ l air/ plot	4,83 a	7,63 a	8,58 a
K2 = 600 ml/ l air/ plot	5,08 a	7,71 a	8,83 a
k3 =900 ml/ l air/ Plot	5,17 a	7,92 a	9,42 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 3. dapat dilihat bahwa jumlah daun tanaman sawo dengan perlakuan kompos kulit kopi menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 6

dan 8 MST. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (Top Soil : Kompos Kulit Kopi (1:2)) dengan jumlah daun sebanyak 9,25 helai dan terendah pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebanyak 8,42 helai. Pada perlakuan pemberian pupuk cair keong mas menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST, rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (900 ml/ 1 air/ plot) dengan jumlah daun sebanyak 9,42 helai, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 8,33 helai.

Luas Daun (cm²)

Data pengukuran rata-rata luas daun tanaman sawo pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST) yang diberi perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas dapat dilihat pada lampiran 22, 24 dan 26 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 23, 25 dan 27.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kopi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun pada umur 4, 6 dan 8 MST. Luas daun tanaman sawo pada pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata terhadap pada umur 4, 6 dan 8 MST. Interaksi antara perlakuan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil rata-rata luas daun tanaman sawo yang di uji menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

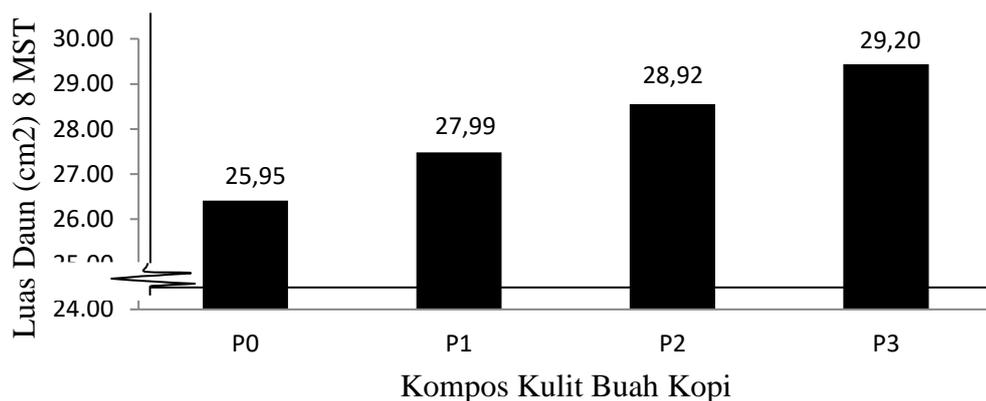
Tabel 4. Rata-rata Luas Daun (cm²) dengan Perlakuan Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas pada Umur 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		
	4 MST	6 MST	8 MST
P = Kompos Kulit Buah Kopi			
P0 = kontrol	11,27 bB	18,04 bB	25,95 bB
P1 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi (1:1)	11,74 bB	19,92 bA	27,99 bB
P2 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi (2:1)	11,82 bB	20,93 aA	28,92 aA
P3 = Top Soil : Kompos Kulit Kopi (1:2)	12,96 aA	21,26 aA	29,20 aA
K = Pupuk Cair Keong Mas			
K0 = Kontrol	10,20 cC	17,80 cC	25,14 cC
K1 = 300 ml/ 1 air/ plot	11,66 bB	18,90 cB	27,72 bB
K2 = 600 ml/ 1 air/ plot	12,38 bB	20,33 bB	28,82 aA
k3 =900 ml/ 1 air/ Plot	13,54 aA	23,13 aA	30,38 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dan pada kolom yang samamenunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa luas daun tanaman sawo dengan perlakuan kompos kulit kopi menunjukkan pengaruh sangat nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3 (Top Soil : Kompos Kulit Kopi (1:2)) dengan luas daun seluas 29,20 cm² dan terendah pada perlakuan P0 (kontrol) dengan luas daun seluas 25,95 cm². Pada perlakuan pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K3 (900 ml/ 1 air/ plot) dengan luas daun seluas 30,38 cm², sedangkan luas daun terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) dengan luas daun seluas 25,14 cm².

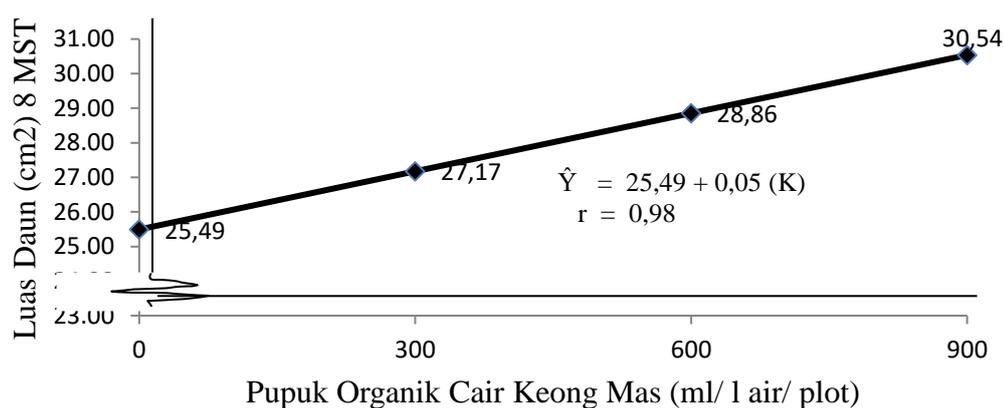
Hasil rata-rata perlakuan pupuk cair keong mas terhadap luas daun pada umur 8 MST dapat dilihat pada diagram batang pada gambar 3



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Pemberian Kompos Kulit Kopi dengan Luas Daun (cm²) 8 MST

Pada grafik dapat dilihat bahwa dengan pemberian kompos kulit buah kopi pada perlakuan P3 menghasilkan pertumbuhan luas daun yang paling optimal yaitu 29,20 cm² dan terendah pada perlakuan P0 yaitu 25,95 cm². Hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis kompos kulit kopi yang diberikan maka semakin meningkatkan pertumbuhan luas daun tanaman sawo

Hasil analisa regresi antara perlakuan kompos kulit kopi terhadap luas daun pada umur 8 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hubungan antara Pemberian Pupuk Cair Keong Mas dengan Luas Daun (cm²) 8 MST.

Persamaan regresi linear $\hat{Y} = 25,49 + 0,05 (K)$ ini menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pupuk cair keong mas dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, nilai $r = 0,97$ menunjukkan keeratan hubungan antara kompos kulit kopi dengan tanaman sawo.

PEMBAHASAN

Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Sawo (*Manilkara zapota L.*) di Pre Nursery

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kopi tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman sawo pada umur 4 minggu setelah tanam, namun berpengaruh sangat nyata pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam. Adanya pengaruh tidak nyata pada umur 4 minggu setelah tanam ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terkandung dalam kompos kulit kopi belum dapat diserap sepenuhnya dikarenakan perakaran tanaman yang masih dangkal sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat, namun pada umur 6 sampai 8 minggu setelah tanam, tanaman sudah mampu menyerap unsur hara yang terkandung dalam kompos kulit kopi yang diberikan hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan tanamannya yang tidak terlalu subur pada tanaman yang tidak diberi limbah bubuk kopi dibandingkan dengan tanaman yang diberi limbah bubuk kopi.

Hal ini sesuai dengan teori menurut Lakitan (2011), hasil yang signifikan dalam pertumbuhan tanaman dapat didukung oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman terpenuhi sehingga pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan maksimal. Selain itu tanaman yang mendapatkan unsur hara N yang sesuai dengan kebutuhan akan tumbuh tinggi dan daun yang terbentuk lebar.

Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2007), tanaman yang cukup mendapat suplai N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya menambah tinggi tanaman, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung klorofil, dan merupakan bahan penyusun protein dan lemak.

Pemberian kompos kulit kopi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase vegetatifnya belum dapat tercukupi dari dalam tanah sehingga pertumbuhan batang tanaman menjadi terhambat. Hal ini disebabkan pemberian kompos kulit kopi belum dapat berfungsi secara sempurna. Perbaikan tekstur dan struktur tanah belum terjadi sempurna sehingga pertumbuhan akar tanaman masih mengalami hambatan, karena tanaman belum tumbuh dengan sempurna terutama pada pertumbuhan akar didalam tanah, hal ini mengakibatkan nutrisi yang terkandung dalam kompos kulit kopi belum dapat diserap oleh akar tanaman secara maksimal untuk dipergunakan oleh tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, keadaan tersebut mengakibatkan perlakuan pemberian kompos kulit kopi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter batang pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam.

Menurut Soepena (2004) bahwa dalam pembentukan fase vegetatif suatu tanaman sangat dibutuhkan jumlah unsur hara yang cukup dan tersedia didalam tanah serta dapat diserap langsung oleh tanaman agar pertumbuhan dari tanaman itu sendiri menjadi optimal dan sebaliknya jika jumlah unsur hara yang ada didalam tanah tidak mencukupi kebutuhan dari tanaman itu maka pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal.

Pemberian kompos kulit kopi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor pertumbuhan tanaman baik faktor internal maupun eksternal, hal ini sesuai dengan pernyataan Lakitan (2011), pertumbuhan tanaman yang berinteraksi

kompleks dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal ini meliputi faktor intrasel (sifat genetik atau hereditas) dan intersel (hormon dan enzim). Faktor eksternal meliputi air tanah dan mineral, kelembaban udara, suhu udara, cahaya dan sebagainya.

Pemberian kompos kulit kopi berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Penambahan bahan organik seperti kompos kulit kopi dapat menyediakan unsur hara dan memperbesar pori-pori tanah sehingga akar tumbuh lebih baik dan lebih optimal dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun tanaman. Lingga (2006), menyatakan bahwa pemberian bahan organik menyebabkan tersedianya unsur hara dalam tanah dan mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk pori tanah lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik.

Efektivitas Pemberian Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Sawo (*Manilkara zapota* L.) di Pre Nursery

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawo pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Hal ini di karenakan pupuk cair keong mas dapat merangsang tanaman untuk menyerap unsur hara lebih banyak dan meningkatkan metabolisme, misalnya fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat dan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu pupuk cair keong mas memiliki kandungan unsur hara baik mikro maupun makro yang tinggi terutama unsur nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman,

konsentrasi nitrogen yang tinggi akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dan merangsang pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman (Lakitan, 2011).

Rosmarkam dan Yuwono (2007), menyatakan fungsi N bagi tanaman pada umumnya diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman dan berperan penting dalam pembentukan klorofil untuk meningkatkan proses fotosintesis yang ada pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti akar batang dan daun tanaman.

Pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Adanya pengaruh yang tidak nyata ini disebabkan karena kebutuhan unsur hara setiap bagian tanaman berbeda-beda, sehingga penambahan tinggi tanaman belum tentu diikuti dengan penambahan batang tanaman. Menurut Alfian (2011), Pertambahan diameter batang pada tanaman dipengaruhi oleh unsur hara antara lain nitrogen (N) dan seng (Zn). Nitrogen (N) merupakan unsur makro bagi tanaman dan terdapat dalam tanah. Nitrogen berfungsi merangsang pembentukan batang dan daun anakan serta membantu terbentuknya akar.

Pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Hal ini karena jumlah daun tanaman sangat dipengaruhi oleh suhu. Supaya tanaman dapat tumbuh dengan baik, suhu ideal untuk pertumbuhannya harus dipenuhi. Tanaman sawo secara umum dikenal sebagai tanaman yang dapat tumbuh dalam rentang suhu yang cukup luas, yakni pada kisaran 22 -32 derajat Celcius.

Pertumbuhan jumlah daun selain dipengaruhi oleh lingkungan dan ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh faktor genetik pada tumbuhan itu

sendiri, sehingga pemberian pupuk cair keong mas tidak mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun.

Pemberian pupuk cair keong mas berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Hal ini diduga karena pemberian pupuk cair keong mas merupakan pupuk organik dapat diserap langsung oleh tanaman secara cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal, selain itu pupuk yang diberikan telah sesuai dengan kebutuhan tanaman dalam pertumbuhannya sehingga menunjukkan pengaruh yang nyata.

Kaswara (2007) menegaskan bahwa pertumbuhan dari suatu tanaman akan optimal jika kandungan jumlah unsur hara yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dari tanaman itu sendiri, dan sebaliknya jika jumlah unsur hara yang diberikan berlebihan atau kekurangan maka pertumbuhan dari tanaman akan menjadi terhambat.

Interaksi antara Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kopi dan Pupuk Cair Keong Mas Terhadap Pertumbuhan Sawo (*Manilkara zapota L.*) di Pre Nursery

Berdasarkan hasil uji analisa statistik menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata dari interaksi antara pemberian kompos kulit kopi dengan pupuk cair keong mas terhadap pertumbuhan tanaman sawo. Suatu interaksi dapat terjadi jika salah satu faktor memberikan kontribusi spesifik kepada faktor lainnya dalam pertumbuhan tanaman. Akan tetapi hal ini juga dapat disebabkan karena pengaruh faktor eksternal lainnya misalnya cuaca, suhu serta intensitas cahaya matahari yang di dapat.

Poerwowidodo (2007) menyatakan bahwa, bila salah satu faktor berpengaruh lebih kuat daripada faktor lainnya maka pengaruh faktor tersebut

tertutupi dan bila masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh tidak nyata dalam mendukung suatu pertumbuhan tanaman dan produksi. Dua faktor dikatakan berinteraksi apabila suatu faktor berubah pada saat terjadi perubahan pada faktor lainnya.

Menurut Gomez, (2005). Bila ada satu atau dua faktor yang menjadi pembatas dalam proses pertumbuhan tanaman, maka peningkatan faktor tersebut akan menentukan respon pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kulit kopi menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, dan luas daun, namun berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang dan jumlah daun tanaman. Dimana rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan P3 (Top Soil : Kompos kulit kopi (1 : 2)).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk cair keong mas menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, namun berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang dan jumlah daun tanaman. Rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan K3 (900 ml/ liter air/ plot).

Interaksi antara pemberian kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Saran

Bahan organik berupa kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman sawo di pembibitan.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penggunaan kompos kulit kopi dan pupuk cair keong mas dengan dosis yang lebih tinggi dari penelitian ini agar pertumbuhan lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, I. 2011. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Sawah Akibat Pemberian Pupuk Organik Pada Berbagai Masa Inkubasi. Skripsi. USU, Medan.
- Anna Maria S,P. 2017. Pengaruh pupuk organik cair keong mas dan penggunaan mulsa plastik hitam perak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*vigna radiata*). Skripsi. Yogyakarta.
- Anonim. 2017. Sawo[internet]. [diunduh 2015 Desember 21] Tersedia Pada: <https://materipengetahuanumum.blogspot.co.id/2017/04/syarat-tumbuh-tanaman-sawo.html>
- Ashari, S. 2006. Meningkatkan Keunggulan Bebuahan Tropis Indonesia. Yogyakarta
- Budiman. 2008. Anatomi Tumbuhan, Penebar Swadaya. UNPAD.
- Diniatik., Suparman., D. Anggraini., I. Amar. 2016. Antioxidant Activity Of Ethanolic Extract Of *Garcinia Mangostana* L. Leaves And Skin Barks. *Pharmaciana*, 6(1) : 21-30.
- Djuarnani, N., Kristia, B.S, Setiawan, 2005. Cara Tepat Membuat Kompos Agromedia Pustaka, Jakarta
- Erfandi, D.2008.Budidaya Tanaman Sawo (*Manilkara zapota* L) BadanPenelitian dan Pengembangan PertanianBalai Penelitian Tanah. Bogor.
- Gomez, 2005. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grofindo Persada Jakarta.
- Hadiprasetyo. 2012 .PPL BkpplabSinar tani Edisi 4-10 Juni No.3467 Tahun XXII. Kutai Timur
- Hakim, T., & Anandari, S. (2019). Responsif Bokashi Kotoran Sapi dan POC Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 102-106
- Hanafiah, K.A. 2010. Rancangan Percobaan Teori Aplikasi. Jakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang.
- Kaswara. 2007. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Perkebunan. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. Dasar- Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta : Rajawali Pers.
- Lestari, R.I., E. Ratnasari., dan T. Haryono.2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Kesintasan Ngengat Spodoptera litura. *Lentera Bio*, 5(1) : 60-65.
- Lingga, P. 2006. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya Jakarta.160 hlm.

- Lubis, R. A. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Acephala* Dc.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair dan Limbah Kulit Kopi. Skripsi. USU Medan.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica* L). In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Murbandono, L, 2008. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Musnamar, E. I. 2009. *Pupuk Organik*. Penebar swadaya. Jakarta
- Poerwowidodo, 2007. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa, Bandung.
- Rizskywan, P. 2014. Pengaruh Lama Pengomposan dan Dosis Kompos Limbah Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Skripsi. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Rosmarkam, A. dan Yuwono. N. W. 2007. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Setiawati, W, Rini, M, Neni, G & Tati, R, 2008, *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Soepena, 2004. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta: CU Simpleks.
- Sitepu, S. M. B. (2016). *Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu)*.
- Tarigan, R. R. A. (2018). *PENANAMAN TANAMAN SIRSAK DENGAN MEMANFAATKAN LAHAN PEKARANGAN RUMAH*. *JASA PADI*, 2(02), 25-27.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Tenrirawe, A & MS, Pabbage, 2007, *Pengendalian Penggerek Batang Jagung (Ostrinia furnacalis G.) Dengan Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.)*, Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVIII Komda Sul-Sel, Balai Penelitian Tanaman Sereal, Maros.

- Tips Petani, 2012. Membuat Pupuk Organik dari Keong Mas. <http://tipspetani.blogspot.com/2012/10/membuat-pupuk-organik-dari-keong-mas.html>. diakses Mei 2019.
- Tjitrosoepomo, G. 2000. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.