



**EFEKTIVITAS LAMA PENYIMPANAN BIBIT DAN
PEMBERIAN KOTORAN AYAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN JAHE MERAH
(*Zingiber officinale var. rubrum*)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : NABILA HAYA TARI
NPM : 1513010228
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

**EFEKTIVITAS LAMA PENYIMPANAN BIBIT DAN PEMBERIAN KOTORAN AYAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAHE MERAH**
(*Zingiber officinale var. rubrum*)

SKRIPSI

OLEH

NABILA HAYA TARI
1513010228

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


Disetujui oleh:
Komisi Pembimbing


Ir. Marahadi Siregar, MP
Pembimbing I


Muhammad Wasito SP, M.P
Pembimbing II




Hamdani ST, M.T
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Ir. Marahadi Siregar, MP
Ka. Prodi Agroteknologi

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabila Hayatari

NPM : 1513010228

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Lama Penyimpanan Bibit Dan Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil dari plagiat.
2. Memberi izin hak bebas royalti Non-Eksekutif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, menggali-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi saya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

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



Nabila Hayatari



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

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

PERMOHONAN PRA PENGAJUAN TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : NABILLA HAYA TARI
 Tanggal/Tgl. Lahir : KISARAN / 23 Maret 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010228
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 112 SKS, IPK 2.59
 Saya ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

Judul	Persetujuan
Respon interval waktu dan beberapa tingkat dosis pemberian pupuk cair kandang sapi terhadap pertumbuhan bibit ketapa sawit (<i>Elais Guenensis Jacq</i>)	<input type="checkbox"/>
Respon pemberian beberapa tingkat dosis pupuk organik cair kotoran sapi terhadap pertumbuhan bibit ketapa sawit (<i>Elais Guenensis Jacq</i>) di Marnusery	<input type="checkbox"/>
Respon pemberian pupuk organik kulit ranas dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan bibit ketapa sawit (<i>Elais Guenensis Jacq</i>) di Marnusery	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Yusuf</i>

dan judul adalah :
 Efektifitas lama penyimpanan bibit dan pemberian kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*)
 Medan, 16 Oktober 2019
 Pemohon,
(Nabila Haya Tari)

Tanggal : 16 Oktober 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I : *(Signature)*
 (.....)

Tanggal : 16 Oktober 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II : *(Signature)*
 (.....)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax: 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

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

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: NABILLA HAYA TARI
Tempat/Tgl. Lahir	: KISARAN / 23 Maret 1997
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1513010228
Program Studi	: Agroteknologi
Konsentrasi	: Agronomi
Persentase Kredit yang telah dicapai	: 112 SKS, IPK 2.59
Nomor Hp	: 082386814880

Permohonan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

Efektifitas lama penyimpanan bibit dan pemberian kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah (Zingiber officinale var.rubrum)

Revisi : Disisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu

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

Medan, 19 Desember 2019

(Nabilla Haya Tari)

Tanggal : 11 Desember 2019

Disahkan oleh :

Dekan

(Hamdani, ST., MT)

Tanggal : 11 Desember 2019

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I :

(Ir Marahadi Siregar., MP)

Tanggal : 11 Desember 2019

Disetujui oleh :

Ka. Prodi Agroteknologi

(Ir Marahadi Siregar., MP)

Tanggal : 11 Desember 2019

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing II :

(Muhammad Wasito, SP., MP)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir. Marahadi Siregar M.P.
 Dosen Pembimbing II : Muhammad Wasito sp. M.P.
 Nama Mahasiswa : Nabilla Hayatari
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010228
 Jenjang Pendidikan : S1 PERTANIAN
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : EFEKTIVITAS LAMA PENYIMPANAN BIBIT DAN PEMBERIAN KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN LAHE MERAH (ZINGIBER OFFICINALE VAR. RUBRUM)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
18-10-2019	Pengajuan Judul	Ast	
19-10-2019	Acc Judul	Ast	
12-11-2019	Pengajuan proposal	Ast	
05-12-2019	Acc proposal	Ast	
25-12-2019	Seminar proposal	Ast	
15-01-2020	pelaksanaan penelitian dilapangan	Ast	
05-07-2020	pengajuan seminar hasil	Ast	
12-07-2020	Acc Seminar hasil	Ast	
21-07-2020	Seminar hasil	Ast	
06-08-2020	Skripsi	Ast	
22-08-2020	pengajuan sidang meja hijau	Ast	
09-09-2020	sidang meja hijau	Ast	
11-09-2020	Pengajuan judul skripsi	Ast	
15-09-2020	Acc judul skripsi	Ast	

Medan, 24 September 2020
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : Ir. Marnahadi Siregar, M.P.
 Pembimbing II : Muhammad Wasito, Sp. M.P.
 Mahasiswa : Nabila Hasya Tari
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Pokok Bahasan Mahasiswa : IST1301.0.320
 Bidang Pendidikan : SI PERTANIAN
 Tugas Akhir/Skripsi : EFEKTIVITAS LAMA PENYIMPANAN BUBUK DAN PEMBERIAN KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACU MERAH (ZINGIBER OFFICINALE VAR. RUBRUM)

ANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
18-10-2019	Pengajuan judul		
19-10-2019	Acc judul		
12-11-2019	pengajuan proposal		
05-12-2019	Acc proposal		
25-12-2019	Seminar proposal		
5-01-2020	pelaksanaan penelitian lapangan		
05-07-2020	Pengajuan Seminar hasil		
12-07-2020	Acc seminar hasil		
21-07-2020	Seminar hasil		
06-08-2020	Skripsi		
22-08-2020	Pengajuan sidang meja hijau		
09-09-2020	sidang meja hijau		
11-09-2020	Pengajuan filed skripsi		
15-09-2020	Acc judul skripsi		

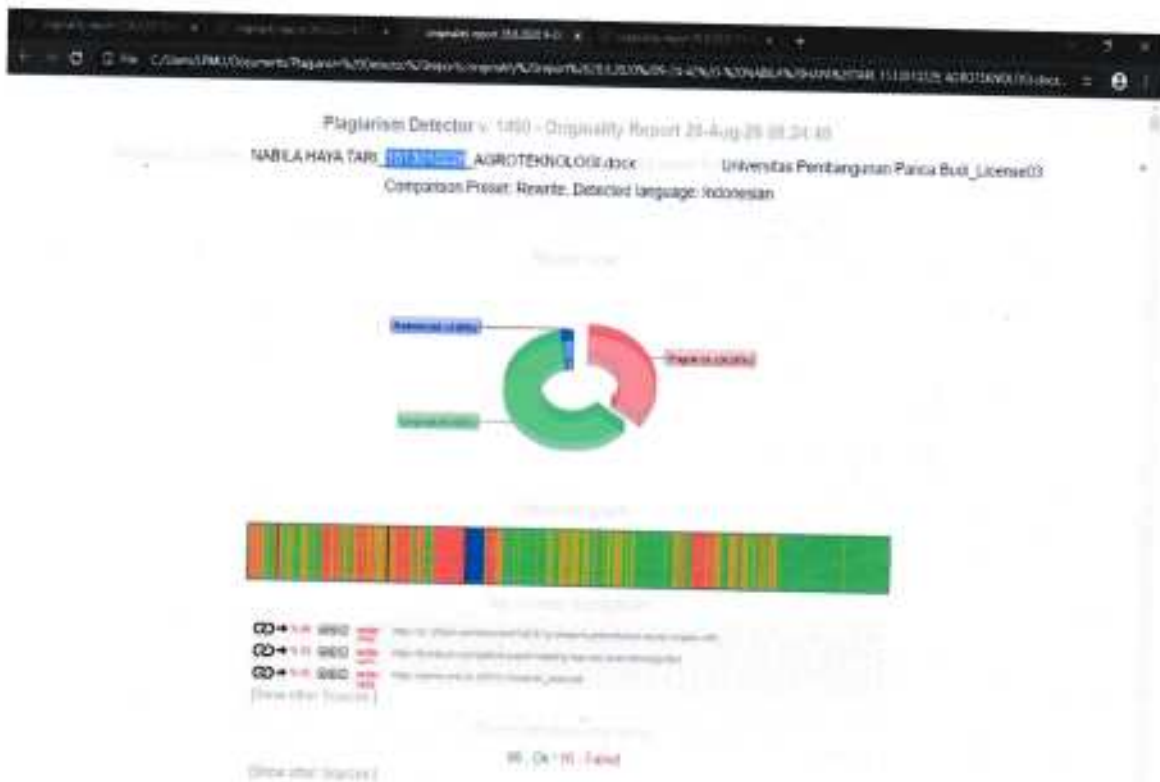
Medan, 24 September 2020

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



Hamdani, ST., MT



SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa saurat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU

Cahyo Pramono, SE.,MM



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 092/KBP/LKPP/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NABILLA HAYA TARI
P.M. : 1513010228
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Yang bersangkutan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi di Medan.

Medan, 28 Agustus 2020
Ka. Laboratorium

M. Wasito, S.P., M.P.





KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 092/KBP/LKPP/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NABILLA HAYA TARI
N.P.M. : 1513010228
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Yang bersangkutan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 28 Agustus 2020
Ka. Laboratorium

M. Wasito, S.P., M.P.



Hal : Permohonan Beja Hias

Nedra, 18 Januari 2021
 Kepada Yth : Dekan/Bu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UINW Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: NABELLA HARIZAH
Tempat/Tgl. Lahir	: Bharu / 12 Maret 1998
Nama Orang Tua	: ALM. SOHARTO
N. N. N.	: 1513010228
Fakultas	: SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi	: Agroteknologi
No. HP	: 082352297186
Alamat	: Desa, Desa Air Genting, Kab. Asahan

Delang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hias dengan judul Efektivitas Lama Penyimpanan BBT dan Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jale Merah (*Zingiber officinale var rubrum*). Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan RM yang telah ditahkan oleh Pa. Prof dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan index prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hias.
3. Telah mencap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 + 5 lembar dan (x4 + 5 lembar Hitam Putih)
6. Terlampir foto copy STTS SLTA sebagai 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutkan D) ke D1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir penunasan bukti pembayaran uang kuliah berjalan dan iktida sebanyak 1 lembar
8. Sertifikat sudah di RM (x2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan (10) kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji bentuk dan warna perijinan diartikan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangan dosen pembimbing, prof dan dekan
9. Soft Copy Sertifikat diinstal di CD sebanyak 2 disc (sesuai dengan judul Sertifikatnya)
10. Terlampir surat keterangan DOKL (pada saat pengambilan beasiswa)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point point diatas berlat di ruangan kediaman NAF
12. Bersedia menanggung biaya biaya yang ditimbulkan untuk memproses pelaksanaan ujian di kelas, dengan perincian sbb :

1. [100] Ujian Meja Hias	: Rp.
2. [170] Administrasi Wsuda	: Rp.
3. [200] Bebas Pustaka	: Rp.
4. [211] Bebas LAB	: Rp.
Total Biaya	: Rp. 0

Ukuran Toga :

M

Diketahui/Ditandatangani oleh :



Nedra, S.S., ST
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Format saya



NABELLA HARIZAH
 1513010228

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku sbb :
 - a. Telah dicap Buku Penunasan dari UFT Perpustakaan UINW Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang kuliah smpk semester berjalan.
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk : Fakultas - untuk BRAA (sisi) - HRN, ybs.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah serta interaksinya. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor pertama perlakuan lama penyimpanan bibit (N) terdiri dari 3 taraf $N_1 = 0$ minggu, $N_2 = 1$ minggu, $N_3 = 2$ minggu, Faktor yang kedua kotoran ayam (A) terdiri dari 4 taraf yaitu $A_0 =$ kontrol, $A_1 = 150$ g/tanaman, $A_2 = 300$ g/tanaman dan $A_3 = 450$ g/tanaman. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang 4, 8, 12 dan 16 MST, berat produksi per sampel serta berat produksi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas lama penyimpanan bibit dan pemberian kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 4, 8, dan 12 minggu setelah tanam, jumlah daun 4 dan 8 minggu setelah tanam, namun berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 16 minggu setelah tanam, jumlah daun 12 dan 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, diameter batang 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel serta berat produksi per plot. Interaksi antara efektivitas lama penyimpanan bibit dan pemberian kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata Kunci : Lama Penyimpanan Bibit, Kotoran Ayam, Jahe Merah

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of long-term storage of chickens and chicken manure on the growth and production of red ginger and its interactions. This research method uses factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors with 12 treatment combinations and 3 replications. The factors studied were the first factor treatment of seed storage time (N) consisting of 3 levels $N_1 = 0$ weeks, $N_2 = 1$ week, $N_3 = 2$ weeks, the second factor was chicken manure (A) consisting of 4 levels namely $A_0 = \text{control}$, $A_1 = 150$ g / plant, $A_2 = 300$ g / plant and $A_3 = 450$ g / plant. The parameters observed in this study were plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter 4, 8, 12 and 16 MST, production weight per sample and production weight per plot. The results showed that the effectiveness of seed storage duration and administration of chicken manure had no significant effect on plant height parameters 4, 8, and 12 weeks after plant, the number of leaves 4 and 8 weeks after planting, but very significant effect on plant height parameters 16 weeks after planting, number of leaves 12 and 16 weeks after planting, leaf area 16 weeks after planting, stem diameter 4, 8, 12 and 16 weeks after planting, production weight per sample and production weight per plot. The interaction between the effectiveness of seed storage duration and administration of chicken manure had no significant effect on all parameters.

Keywords: Seedling Duration, Chicken Manure, Red Ginger

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	6
Botani Tanaman	6
Morfologi Tanaman	7
Syarat Tumbuh Tanaman	9
Kotoran Ayam.....	10
Lama Penyimpanan Bibit.....	11
Penelitian Terdahulu	13
BAHAN DAN METODA.....	16
Tempat dan Waktu Penelitian	16
Bahan dan Alat	16
Metoda Penelitian	16
Metoda Analisis Data	19
PELAKSANAAN PENELITIAN	20
Persiapan Lahan	20
Pembuatan Plot	20
Pemberian Pupuk Kotoran Ayam.....	20
Penyimpanan	20
Penanaman	21
Pemeliharaan Tanaman	21
Parameter yang diamati	22

HASIL PENELITIAN	24
Tinggi Tanaman (cm).....	24
Jumlah Daun (helai)	26
Luas Daun (mm ²)	29
Diameter Batang (mm).....	31
Berat Produksi per Sampel (g)	34
Berat Produksi per Plot (g).....	37
PEMBAHASAN	40
Efektivitas Lama Penyimpanan Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale var.rubrum</i>)	40
Efektivitas Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale var.rubrum</i>)	41
Interaksi Efektivitas Lama Penyimpanan Bibit dan Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale var.rubrum</i>).....	43
KESIMPULAN DAN SARAN	44
Kesimpulan.....	44
Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam.....	25
2.	Data Rata-rata Pengukuran Jumlah Daun (helai) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam.....	27
3.	Data Rata-rata Pengukuran Luas Daun (mm ²) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.....	30
4.	Data Rata-rata Pengukuran Diameter Batang (mm) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam.....	32
5.	Data Rata-rata Pengukuran Berat Produksi per Sampel (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A)	35
6.	Data Rata-rata Pengukuran Berat Produksi per Plotl (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A)	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit	25
2.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam	26
3.	Grafik Hubungan Jumlah Daun (helai) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit	28
4.	Grafik Hubungan Jumlah Daun (helai) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam	28
5.	Grafik Hubungan Luas Daun (mm ²) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit	30
6.	Grafik Hubungan Luas Daun (mm ²) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam	31
7.	Grafik Hubungan Diameter Batang (mm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit ...	33
8.	Grafik Hubungan Diameter Batang (mm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam.....	34
9.	Grafik Hubungan Berat Produksi per Sampel(g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit....	36
10.	Grafik Hubungan Berat Produksi per Sampel (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam.....	36
11.	Grafik Hubungan Berat Produksi per Plot (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit....	38
12.	Grafik Hubungan Berat Produksi per Plot (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Plot	49
2.	Plot Penelitian	50
3.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	51
4.	Daftar Analisis Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	51
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	52
6.	Daftar Analisis Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	52
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	53
8.	Daftar Analisis Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	53
9.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 16 Minggu Setelah Tanam.....	54
10.	Daftar Analisis Tinggi Tanaman Jahe Merah (cm) Umur 16 Minggu Setelah Tanam.....	54
11.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 4 Minggu Setelah Tanam	55
12.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	55
13.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 8 Minggu Setelah Tanam	56
14.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	56
15.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 12 Minggu Setelah Tanam	57

16.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 12 Minggu Setelah Tanam.....	57
17.	Data Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah (helai) Umur 16 Minggu Setelah Tanam	58
18.	Daftar Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Jahe Merah Umur 16 Minggu Setelah Tanam	58
19.	Data Pengamatan Luas Daun Tanaman Jahe Merah (mm ²) Umur 16 Minggu Setelah Tanam.....	59
20.	Daftar Analisis Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Jahe Merah (mm ²) Umur 16 Minggu Setelah Tanam	59
21.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 4 Minggu Setelah Tanam	60
22.	Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 4 Minggu Setelah Tanam	60
23.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 8 Minggu Setelah Tanam	61
24.	Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 8 Minggu Setelah Tanam	61
25.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 12 Minggu Setelah Tanam	62
26.	Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 12 Minggu Setelah Tanam	62
27.	Data Pengamatan Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 16 Minggu Setelah Tanam	63
28.	Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Jahe Merah (mm) Umur 16 Minggu Setelah Tanam.....	63
29.	Data Pengamatan Berat Produksi per Sampel Tanaman Jahe Merah (g)	64
30.	Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Produksi per Sampel Tanaman Jahe Merah (g)	64
31.	Data Pengamatan Berat Produksi per Plot Tanaman Jahe Merah (g).....	65
32.	Daftar Analisis Sidik Ragam Berat Produksi per Plot Tanaman Jahe Merah (g)	65

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) merupakan salah satu tanaman penting dalam fitofarmaka. Spesies ini masuk dalam kategori empat besar obat yang banyak digunakan untuk jamu gendong. Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT) dan Industri Obat Tradisional (Pribadi, 2013).

Jahe merupakan rempah – rempah yang paling banyak digunakan dalam berbagai resep makanan dan minuman. Jahe yang merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia, volume permintaannya terus meningkat seiring dengan permintaan produk jahe di dunia serta makin berkembangnya industri makanan dan minuman di dalam negeri yang menggunakan bahan baku jahe. Data tahun 2003 menunjukkan volume ekspor jahe mencapai 7.470 ton, dan mengalami peningkatan setiap tahunnya (Rostiana *et al.*, 2009).

Jahe biasa digunakan masyarakat sebagai obat masuk angin, gangguan pencernaan, anti-inflamasi, dan lain-lain. Berbagai penelitian membuktikan bahwa jahe mempunyai sifat antioksidan. Beberapa komponen utama dalam jahe seperti gingerol memiliki aktivitas antioksidan (Winarti dan Nurjanah., 2010).

Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) telah banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia. Selain sebagai bumbu dapur, jahe juga banyak digunakan sebagai obat tradisional seperti obat antiinflamasi, obat nyeri sendi dan otot karena reumatik, tonikum, obat batuk, dan lain-lain. Manfaat lain dari jahe yang sering digunakan masyarakat adalah aroma dan rasa yang sering ditambahkan pada makanan atau minuman. Selain itu, jahe juga diproduksi untuk memenuhi permintaan luar negeri.

Ekspor jahe dilakukan dalam bentuk jahe segar, jahe kering, asinan jahe (salted ginger), dan minyak atsiri (Syukur, 2008).

Tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) termasuk dalam keluargatumbuhan berbunga (temu-temuan). Rimpang jahe termasuk kelas Monocotyledonae, bangsa Zingiberales, suku Zingiberaceae, marga Zingiber. Tanaman ini sudah lama dikenal baik sebagai bumbu masak maupun untuk pengobatan. Rimpang dan batang tanaman jahe sejak tahun 1500 telah digunakan di dalam dunia pengobatan di beberapa negara di Asia (Gholib, 2008).

Jahe dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan ukuran, bentuk dan warnarimpangnya. yaitu : Jahe putih/kuning besar atau disebut juga jahe gajah atau jahebadak rimpangnya lebih besar dan gemuk dan berwarna putih, ruas rimpangnya lebih menggebung dari kedua varietas lainnya. Jenis jahe ini bisa dikonsumsi baik saat berumur muda maupun berumur tua, baik sebagai jahe segar maupun jahe olahan, potensi hasil tiap rimpangnya sekitar 180-208 g. Jahe putih/kuning kecil atau disebut juga jahe sunti atau jahe emprit ruasnya kecil, agak rata sampai agak sedikit menggebung. Jahe ini selalu dipanen setelah berumur tua, potensi hasil tiap rumpunnya sekitar 100-158 g. Jahe merah atau disebut jahe Suntis memiliki rimpang berwarna merah dan lebih kecil daripada jahe emprit. Daging rimpangnya berserat kasar dan rasanya pedas, sama seperti jahe emprit, jahe merah selalu dipanen setelah tua, potensi hasil tiap rumpunnya sekitar 140-200 g (Deptan, 2010).

Untuk menghindari tumbuhnya jamur atau kapang, penyimpanan benih akan lebih baik kalau diberi perlakuan abu dapur yang ditaburkan. Pada kondisi demikian benih dapat disimpan selama 4 bulan. Hasil penelitian penyimpanan

jahe dengan menggunakan paclobutrazol 500 ppm, tidak berpengaruh nyata terhadap daya simpan rimpang jahe. Data juga menunjukkan bahwa benih jahe asal petani Sukabumi, sampai 4 bulan disimpan kondisinya masih cukup segar, belum keriput maupun bertunas (Sukarman et al., 2012).

Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kandang kotoran ayam. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang kaya akan hara N, P, dan K yakni 2,6% (N), 2,9% (P), dan 3,4% (K) dengan pertandingan C/N ratio 8,3. Hal tersebut karena ayam termasuk kedalam golongan unggas yang mana sistem pencernaannya relatif lebih pendek sehingga hara yang diserapnya sedikit. Bagian cair (urine) bercampur dengan bagian padat. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara tiga kali lebih besar dari pada pupuk kandang lainnya (Marlina, et al., 2015).

Berdasarkan hasil penelitian Elisman (2008) diketahui pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Sementara kandungan kotoran ayam dalam setiap tonnya adalah 10 kg N, 8 kg P₂O₅, dan 4 kg K₂O. Jumlah pemberian pupuk kandang ayam rata-rata yang biasa diberikan di Indonesia berkisar 20-30ton/ha. Apabila pemberian dosis pupuk kandang berkurang akan mengakibatkan pertumbuhan bibit kopi arabika semakin rendah. Menurut Murwani et al. (2010).

Berdasarkan latar belakang yang tersebut di atas, untuk itu penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Lama Penyimpanan Bibit Dan Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale var.rubrum*)”**

Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui efektivitas lama penyimpanan bibit terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah.
2. Untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah.
3. Untuk mengetahui interaksi lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah.

Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh lama penyimpanan bibit terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*).

Ada pengaruh pemberian pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*).

Ada interaksi lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*).

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai sumber informasi tentang jahe merah bagi pembaca dan terutama petani jahe agar dapat meneliti dan membudidayakan jahe merah dengan lebih baik lagi agar mendapat produksi yang tinggi.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Jahe (*Zingiber officinale rosc*) merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk kedalam suku *Zingiberaceae*. Nama “*Zingiber*” berasal dari bahasa Sanskerta “*Singabera*” dan Yunani “*Zingiberi*” yang berarti tanduk, karena bentuk rimpang jahe mirip dengan tanduk rusa. *Officinale* merupakan bahasa latin dari “*Officina*” yang berarti digunakan dalam farmasi atau pengobatan (Bermawie dan Purwiyanti., 2013).

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale rosc*) dalam dunia tanaman memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Divisi : *Spermatophyta*

Sub-divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Zingiberaceae*

Genus : *Zingiber*

Species : *Zingiber officinale Rosc.*

Famili *Zingiberaceae* terdapat disepanjang daerah tropis dan sub tropis terdiri atas 47 genus dan 1.400 species. Genus *Zingiber* meliputi 80 species yang salah satu diantaranya adalah jahe yang merupakan species paling penting dan paling banyak manfaatnya (Hapsoh dan Julianti, 2008).

Morfologi Tanaman

Akar/Rimpang

Akar merupakan bagian terpenting dari tanaman jahe. Pada bagian ini tumbuh tunas-tunas baru yang kelak akan menjadi tanaman. Akar tunggal (rimpang) tertanam kuat didalam tanah dan makin membesar dengan penambahan usia serta membentuk rhizoma-rhizoma baru (Rukmana, 2016).

Rimpang yang akan digunakan untuk bibit harus sudah tua minimal berumur 10 bulan. Ciri-ciri rimpang tua antara lain kandungan serat tinggi dan kasar, kulit licin dan keras tidak mudah mengelupas, warna kulit mengkilat menampakkan tanda bernas. Rimpang yang terpilih untuk dijadikan benih, sebaiknya mempunyai 2 - 3 bakal mata tunas yang baik dengan bobot sekitar 25 - 60 g untuk jahe putih besar, 20 - 40 g untuk jahe putih kecil dan jahe merah. Kebutuhan bibit per ha untuk jahe merah dan jahe emprit 1-1,5 ton, sedangkan 11 jahe putih besar yang dipanen tua membutuhkan bibit 2-3 ton/ha dan 5 ton/ha untuk jahe putih besar yang dipanen muda (Rostiana *et al.*, 2016).

Batang

Batang tanaman jahe memiliki warna hijau, tidak berkayu serta berair dan merupakan batang semu tumbuh tegak lurus. Batang jahe terdiri dari seludang daun tanaman serta pelepah daun yang menutupi daun. Bentuk batang jahe bulat serta permukaan dilapisi oleh bulu halus tetapi tidak memiliki percabangan (Tjitrosupomo, 2011).

Daun

Daun jahe berbentuk lonjong dan lancip menyerupai daun rumput-rumputan besar. Daun itu sebelah-menyebelah berselingan dengan tulang daun. Pada bagian atas, daun lebar dengan ujung agak lancip, bertangkai pendek, berwarna hijau tua agak mengkilap. Sementara bagian bawah berwarna hijau muda dan berambut halus. Panjang daun sekitar 5 - 25 cm dan lebar 0,8 - 2,5 cm. Tangkainya berambut atau gundul dengan panjang 5 - 25 cm dan lebar 1 - 3 cm. Ujung daun agak tumpul dengan panjang lidah 0,3 - 0,6 cm, pangkal daun akan tetap hidup dalam tanah apabila daun telah mati dan menjadi rimpang baru (Syukur dan Hernani, 2013).

Panjang daunnya 15-23 cm dan lebar 0,8-2,5 cm. Tangkainya berbulu atau gundul. Ketika daun mengering dan mati, pangkal tangkainya (rim pang) tetap hidup dalam tanah. Rimpang tersebut akan bertunas dan tumbuh menjadi tanaman baru setelah terkena hujan . Rimpang jahe berbuku-buku, gemuk, agak pipih, membentuk akar serabut. Rimpang tersebut tertanam dalam tanah dan semakin membesar sesuai dengan bertambahnya usia dengan membentuk rimpang-rimpang baru. Di dalam sel-sel rimpang tersimpan minyak atsiri yang aromatis dan oleoresin khas jahe (Sutanmuda, 2008).

Bunga

Bunga jahe terangkai dalam spika yang muncul secara langsung dari rhizome. Spika terdiri atas braktea yang saling tersusun, braktea tersebut menghasilkan bunga tunggal yang muncul melalui sebuah axil. Setiap bunga memiliki petal 7 berbentuk tabung kecil yang melebar ke atas menjadi tiga cuping.

Pembungaan tidak sering terjadi, pembungaan mungkin terjadi karena faktor iklim dan panjang hari (Tjitrosoepomo dan Gembong, 2010).

Bunga jahe berupa bulir yang berbentuk kincir, tidak berbulu, dengan panjang 5-7 cm dan bergaris tengah 2-2,5 cm. Bulir itu menempel pada tangkai bulir yang keluar dari akar rimpang dengan panjang 15-25 cm. Tangkai bulir dikelilingi daun pelindung yang berbentuk lonjong, runcing, dengan tepi berwarna merah, ungu, atau hijau kekuningan. Bunga terletak pada ketiak daun pelindung dengan beberapa bentuk, yakni panjang, bulat telur, runcing. Kelopak dan daun bunga masing-masing tiga buah (Paimin dan Murhananto., 2008).

Syarat Tumbuh iklim

Asiamaya (2008) menyatakan jahe merah tumbuh baik dari dataran rendah sampai ketinggian tempat 900 mdpl, tetapi akan berproduksi secara optimal pada ketinggian tempat 400-900 mdpl. Agoes (2010) menyatakan, untuk bisa berproduksi optimal, dibutuhkan curah hujan 2.500-3.000 mm per tahun, kelembaban 80% dan tanah lembab dengan pH 5,5-7,0 dan unsur hara tinggi. Tanaman jahe mempunyai daya adaptasi yang luas di daerah tropis, sehingga dapat tumbuh di daratan rendah sampai pegunungan. Namun, untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal, tanaman jahe membutuhkan kondisi lingkungan tumbuh yang sesuai. Jahe cocok ditanam di daerah tropis dengan kisaran suhu 20-35 °C, suhu optimum 25-30°C.

Tanah

Penyiapan lahan bagi tanaman jahe meliputi aktifitas pengolahan tanah dan pembuatan bedengan ataupun dengan penggunaan polybag. Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah, mempercepat pelapukan, memberantas gulma, membalik dan mempertebal lapisan tanah atas/topsoil (Rukmana, 2016).

Topsoil

Tanah atasan (topsoil) adalah lapisan tanah paling atas dengan solum berkisar 15 cm, yang biasanya subur dan banyak mengandung bahan organik. Humus merupakan lapisan tanah paling atas yang kaya akan mikrobial. Dapat membantu menguraikan bahan organik yang penting bagi tanaman. Bahan organik inilah yang dibutuhkan tanaman. Humus memiliki tekstur yang lembut, berwarna hitam dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti karbon, nitrogen, kalium dan fosfor (Lestariningsih, 2012).

Kotoran Ayam

Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kandang kotoran ayam. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang kaya akan hara N, P, dan K yakni 2,6% (N), 2,9% (P), dan 3,4% (K) dengan perbandingan C/N ratio 8,3. Hal tersebut karena ayam termasuk kedalam golongan unggas yang mana sistem pencernaannya relatif lebih pendek sehingga hara yang diserapnya sedikit. Selain itu, kandungan unsure hara dari pupuk kandang ayam lebih tinggi karena bagian cair (urine) bercampur dengan bagian padat (Menurut Harsono, 2009)

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan

mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan bibit tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya (Santoso et al., 2008).

Lama Penyimpanan Bibit

Salah satu permasalahan dalam budidaya jahe adalah masih rendahnya produktivitas dan mutu jahe. Sampai saat ini, produktivitas rata-rata jahe nasional adalah 5-6 ton/ha (setara 109-127 g bobot rimpang per rumpun). Di sentra produksi jahe di Jawa Barat produktivitas jahe mencapai 6,35 t/ha, sedangkan di Jawa Tengah 6,78 t/ha (BPTP., 2012). Rendahnya produktivitas jahe, selain disebabkan oleh cara budidaya yang belum optimal, juga disebabkan oleh penggunaan bahan tanaman yang kurang bermutu. Walaupun tanaman jahe telah lama dibudidayakan dan menjadi salah satu bahan baku obat tradisional, herba terstandar dan fitofarmaka, namun pengembangan jahe dalam skala luas belum didukung oleh penyediaan benih bermutu. Benih bermutu meliputi : mutu fisik (kadar air, dan penyusutan bobot rimpang), mutu genetik (kebenaran varietas), mutu fisiologi (daya tumbuh/berkecambah dan vigor benih) dan teknik budidaya yang optimal.

Faktor lingkungan utama yang dapat mempengaruhi produksi benih dimulai dengan riwayat lahan, iklim (cahaya, suhu, curah hujan dan angin), tanah (kesuburan dan kelembaban), serta faktor biologis (hama, penyakit dan gulma). Faktor lain yang mempengaruhi hasil adalah varietas, ukuran dan umur benih serta rotasi tanaman. Djazuli dan Syukur 2009 mengemukakan bahwa lingkungan tumbuh arkeologi, kesuburan tanah berpengaruh terhadap komponen pertumbuhan dan hasil jahe.

Pada umumnya pengadaan benih masih menggunakan benih dari kebun sendiri, dan belum mengacu kepada standar mutu benih yang berasal dari pertanaman konsumsi sehingga mutunya kurang terjamin. Selain itu benih jahe juga rentan terhadap serangan penyakit dan hama gudang. Benih jahe juga akan mudah keriput apabila dipanen tidak cukup umur, dan mudah bertunas apabila kondisi simpannya kurang baik. Kondisi demikian tentu akan berpengaruh kurang baik terhadap produksi dan kualitas jahe yang dihasilkan. Di Jawa Barat petani jahe belum ada yang dikhususkan untuk menanam benih jahe karena risikonya cukup besar (Estiasih dan Ahmad, 2009).

Di samping itu diketahui bahwa, ada selang waktu sekitar 3 – 4 bulan antara waktu panen sampai dengan musim tanam. Berdasarkan pengalaman, apabila tidak dilakukan langkah-langkah penanganan benih yang memadai, maka benih jahe paling lama dapat disimpan 2 – 3 bulan. Penyimpanan lebih dari waktu itu mengakibatkan benih mengkerut dan sudah bertunas. Benih yang sehat, walaupun bertunas, panjang tunasnya tidak lebih dari 1 cm. Untuk menghindari tumbuhnya jamur atau kapang, penyimpanan benih akan lebih baik kalau diberi perlakuan abu dapur yang ditaburkan. Pada kondisi demikian benih dapat

disimpan selama 4 bulan. Hasil penelitian penyimpanan jahe dengan menggunakan paclobutrazol 500 ppm, tidak berpengaruh nyata terhadap daya simpan rimpang jahe. Data juga menunjukkan bahwa benih jahe asal petani Sukabumi, sampai 4 bulan disimpan kondisinya masih cukup segar, belum keriput maupun bertunas (Sukarman dan Melati., 2011).

Informasi mengenai mutu benih jahe dari lokasi produksi (ketinggian tempat, jenis lahan dan jenis tanah yang berbeda) masih terbatas. Oleh karena itu, percobaan ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari mutu fisik dan fisiologik benih jahe dari lokasi produksi yang berbeda selama periode penyimpanan.

Penelitian Terdahulu

Jurnal Littri 14(3), September 2008. Hlm. 119–124 ISSN 0853 – 8212 dengan judul penelitian “Pengaruh lokasi produksi dan lama penyimpanan mutu bibit jahe merah (*Zingiber officinale var.rubrum*) lama penyimpanan benih jahe merah dari Cipanas maupun Cipicung mengalami penurunan kadar air benih secara nyata sejak satu bulan penyimpanan, dan terus menurun sampai tiga bulan penyimpanan masing-masing Cipanas dan Cipicung yaitu 61,58% dan 53,95%. Setelah 3 bulan penyimpanan benih jahe merah yang berasal dari lokasi produksi di Cipicung mengalami penurunan kadar air paling tinggi dibandingkan benih jahe merah yang berasal dari lokasi produksi di Cipanas. Hasil ini memberikan indikasi bahwa jahe merah yang berasal di Cipanas mempunyai mutu yang lebih baik dibandingkan benih jahe merah yang berasal dari Cipicung. Hasil

ni kemungkinan erat kaitannya dengan faktor lingkungan tumbuh, antara lain ketinggian tempat dan kesuburan lahan.

Anom Febriansyah Bogor, Mei 2014 menyatakan bahwa skripsi berjudul Perbaikan Perkecambahan Jahe (*Zingiber officinale Roxb.*) dengan Menggunakan Etepon pada Berbagai Umur Simpan Adapun umur simpan dalam penelitian ini memiliki rentang 7 waktu antara 0 sampai 4 bulan, sehingga rimpang dipisah ke dalam 5 kelompok simpan. Penyusutan bobot merupakan kondisi yang sangat nyata pada rimpang selama penyimpanan, namun penyusutan tersebut tidak sampai menyebabkan rimpang menjadi keriput. Selama masa penyimpanan, rimpang mengalami perubahan fisik, yaitu sebagian menjadi busuk. Rekapitulasi pengaruh penyimpanan terhadap kondisi rimpang dan penyusutan Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selama penyimpanan, rimpang yang memiliki kondisi segar banyak terdapat pada umur simpan 0 dan 1 bulan. Persentase rimpang segar pada umur simpan 0 dan 1 bulan tidak berbeda nyata. Persentase rimpang segar pada umur simpan 2, 3, dan 4 bulan nyata lebih sedikit dibanding 0 dan 1 bulan. Hal ini dapat terjadi karena selama masa simpan, rimpang mendapatkan serangan cendawan sehingga banyak yang menjadi busuk. Upaya pencegahan serangan cendawan dilakukan dengan perendaman rimpang dalam fungisida selama 4 jam sebelum rimpang dikeringkan dan disimpan, namun ternyata tidak mampu mencegah serangan cendawan. Hal ini dapat terjadi karena kadar air yang tinggi terbukti dari besarnya penyusutan selama penyimpanan dan kondisi ruang simpan yang cenderung hangat (25-27 °C) serta kurang steril. Menurut Sukarman dan Melati (2011) kondisi ideal untuk penyimpanan rimpang jahe adalah “cold storage” dengan suhu 15 °C dan RH 75-80 %, sementara untuk skala komersial

dapat dilakukan pada wadah, wadah yang berventilasi cukup seperti keranjang bambu dengan kondisi ruang simpan yang bersih, berventilasi yang cukup, RH 75-80 %, suhu 20-15 °C dan terhindar dari cahaya juga percikan air hujan (Sukarman dan Melati 2011).

Bul Littro (2013). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penyusutan bobot rimpang jahe merah nyata dipengaruhi oleh faktor tunggal lama penyimpanan dan interaksi antara cara budidaya dengan lama penyimpanan, tetapi tidak nyata dipengaruhi oleh cara budidaya. Sejak 1 bulan setelah penyimpanan bobot rimpang jahe menurun sampai 32,28% dan terus meningkat menjadi 53,24 % setelah 3 bulan penyimpanan. Menurunnya bobot benih/rim pang jahe erat sekali kaitannya dengan menurunnya kandungan air dalam benih/rim pang. Benih/rim pang jahe merah lebih cepat mengalami penurunan kadar air benih, sehingga bobot rimpangnya juga cepat mengalami penyusutan. Lebih besarnya penyusutan bobot benih/rim pang jahe merah juga dipacu oleh kondisi benih/rim pang jahe merah pada umumnya. Benih/rim pang jahe merah pada waktu dipanen, umumnya banyak mengandung bagian benih/rim pang yang muda akibat sifat dari tanaman jahe merah yang *indeterminate* (selalu membentuk anakan baru). Bagian rimpang/benih yang muda kandungan serat dan patinya relatif lebih rendah dibandingkan dengan bagian benih/rim pang yang lebih tua, akibatnya akan lebih cepat kehilangan kadar air dan penyusutan bobot benih/rim pang. Hasil penelitian, sampai penyimpanan 3 bulan penyusutan bobot benih jahe merah sudah mencapai 50%, lebih tinggi dibandingkan jahe putih kecil dan jahe putih besar, walaupun demikian daya tumbuh dari jahe merah setelah disimpan 3 bulan masih tinggi yakni diatas 80 %.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jl.Purwo, desa Sei Mencirim Dusun IV Kab. Deli serdang Sumatera Utara. Penelitian ini dimulai pada bulan Desember 2019 Sampai Maret 2020. Dengan ketinggian tempat \pm 40 m dpl.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, bibit jahe merah sebagai objek pengamatan, polybag hitam berukuran 15 X 23 cm, topsoil, kotoran ayam, kertas label perlakuan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, penggaris, karung, bambu, ayakan, gembor, sprayer, timbangan analitik, jangka sorong digital, alat tulis untuk mencatat data pengamatan.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 36 plot perlakuan penelitian

Perlakuan (t)

Lama penyimpanan bibit (N)

N₁ : 0 Minggu (kontrol)

N₂ : 1 Minggu

N₃ : 2 minggu

Kotoran ayam (A)

A₀ : 0 g/tanaman (kontrol)

A₁ : 150 g/tanaman

A₂ : 300 g/tanaman

A₃ : 450 g/tanaman

Sehingga didapatkan 12 Kombinasi Perlakuan

$N_1 A_0$	$N_2 A_0$	$N_3 A_0$
$N_1 A_1$	$N_2 A_1$	$N_3 A_1$
$N_1 A_2$	$N_2 A_2$	$N_3 A_2$
$N_1 A_3$	$N_2 A_3$	$N_3 A_3$

Data hasil penelitian dianalisa dengan menggunakan model linier sebagai berikut ;

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

keterangan ;

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada blok ke-i, lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam ke-j dan kombinasi lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam pada taraf ke-k

α_j : Efek lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam pada taraf ke-j

β_k : Efek lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: Interaksi antara faktor dari lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam pada taraf ke-j dan kombinasi lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam (padat) pada taraf ke-k

ε_{ijk} : Efek error pada blok ke-i, faktor lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam dari pada taraf ke-j dan faktor kombinasi lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam (padat) pada taraf ke k

(Al-Arif, 2018).

Ulangan (n)

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

$$(12 - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$11(n - 1) \geq 15$$

$$11n - 11 \geq 15$$

$$11n \geq 15 + 11$$

$$11n \geq 26$$

$$n \geq 26/11$$

$n \geq 2,36$ dijadikan 3 Ulangan

Metode Analisa Data

Analisa data yang dilakukan untuk menarik kesimpulan bersumber dari analisa data dengan menggunakan model linier sebagai berikut ;

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

Dimana ;

Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada blok ke-i, lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam ke-j dan kombinasi lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam pada taraf ke-k

α_j : Efek lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam pada taraf ke-j

β_k : Efek lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: Interaksi antara faktor dari lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam pada taraf ke-j dan kombinasi lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam (padat) pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Efek error pada blok ke-i, faktor lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam dari pada taraf ke-j dan faktor kombinasi lama penyimpanan bibit + Kotoran ayam (padat) pada taraf ke k

(Al-Arif, 2018).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Seperti dengan tanaman lainnya, lahan perlu dibersihkan dan diolah terlebih dahulu sehingga cocok untuk budidaya tanaman jahe merah. Pengolahan tanah untuk budidaya tanaman jahe merah harus diarahkan untuk mencapai kondisi yang dipersyaratkan seperti ; pengemburan tanah, masukkan tanah kepolibeg, membuat bendengan dan parit.

Pembuatan Plot

Sebelum polybag disusun diatas plot, perlu dilakukan pembuatan plot dengan ukuran panjang 100 cm, dan lebar 100 cm yang jarak antar plot 30 cm, dan jarak antar bedengan 50 cm. Plot disesuaikan dengan bagan penelitian.

Pemberian pupuk kotoran ayam

Pemberian pupuk kotoran ayam di lakukan pada saat pengisian top soil ke dalam polybag yaitu 1 minggu sebelum tanam. Kotoran ayam yang digunakan adalah kotoran ayam yang langsung tanpa fermentasi atau campuran.

Penyimpanan

Penyimpanan bibit dilakukan pada tahap awal dengan menggunakan karung dengan keadaan bibit terbuka dan tidak menumpuk di taruh ditempat gelap. Penyimpanan dilakukan 3 taraf yaitu : 0 minggu (kontrol), 1 minggu dan 2 minggu.

Penanaman

Polybag yang sudah di atas disusun di atas plot, kemudian bibit jahe merah yang sudah disiapkan ditanam kedalam polybag dan memberi plang pada plot (papan perlakuan) sesuai dengan perlakuan.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pagi dan sore pada awal masa tanam. Jika terjadi hujan dan membuat tanah pada wadah tanam terlihat masih lembab, tidak perlu melakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan pada awal tanam sampai 1 hari sebelum panen.

Penyiangan

penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma atau menggunakan herbisida yang sesuai dengan jenis gulmanya. Agar tidak menghambat pertumbuhan tanaman jahe merah.

Pembumbunan

Pembumbunan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh media tumbuh akar dan rimpang menjadi lebih baik. Pembumbunan akan menyebabkan penetrasi akar dan pembesaran rimpang menjadi lebih mudah karena partikel-partikel yang besar dihancurkan menjadi bagian yang lebih kecil. Setiap kali dilakukan pembumbunan akan terbentuk guludan kecil dan sekaligus terbentuk saluran air yang berfungsi sebagai tempat mengalirkan kelebihan air. Pembumbunan dilakukan setelah rimpang membentuk 4-5 anakan. Cara melakukan pembumbunan yaitu menimbun pangkal batang dengan tanah setebal lebih kurang 5 cm. Setiap kali dilakukan pembumbunan akan terbentuk guludan

kecil dan sekaligus terbentuk saluran air yang berfungsi sebagai tempat mengalirkan kelebihan air. Pembumbunan umumnya dilakukan setelah tanaman berumur 2-4 minggu. Pada tanah-tanah yang ringan seperti tanah lempung berdebu atau lempung liat berpasir, pembumbunan perlu diperhatikan terutama setelah hujan. Pada waktu itu, tinggi bedengan sering tererosi masuk ke dalam parit-parit pembuangan air.

Pengendalian Hama Dan Penyakit

Tanaman yang terserang hama bisa dilakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida nabati daun sirsak dan bawang putih. Dengan insektisida dan fungisida yang sesuai jenis hama dan penyakitnya dengan menggunakan sprayer.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setelah dari permukaan tanah. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 4, 8, 12 dan 16 MST. Pengukuran dilakukan pada setiap tanaman sampel, diukur mulai dari patok standard sampai dengan titik tumbuh.

Jumlah Daun (helaian)

Jumlah daun dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna membentuk helaian daun. Perhitungan jumlah daun dilakukan setelah tanaman berumur 4 MST, 8 MST, 12 MST dan 16 MST. Pengukuran dilakukan pada tanaman sampel.

Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur pada ketinggian 2 cm diatas patok standar. Pengukuran diameter batang dilakukan setelah tanaman berumur 4 MST, 8 MST, 12 MST dan 16 MST. Interval 4 minggu menggunakan alat jangka sorong digital (Calliper).

Luas Daun (mm²)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan menghitung semua daun yang telah membuka sempurna pada setiap tanaman sampel. Ukur luas daun dengan menggunakan kertas mm. Pengukuran dilakukan pada umur 16 MST. Pengukuran dilakukan pada tanaman sampel.

Berat produksi per sampel (g)

Berat produksi per sampel dilakukan dengan mengumpulkan seluruh rimpang per sampel pada saat panen dan dibersihkan kemudian ditimbang dengan timbangan.

Berat produksi per plot (g)

Berat hasil produksi per plot dilakukan mengumpulkan seluruh rimpang per plot pada saat selesai panen dan dibersihkan kemudian ditimbang dengan timbangan.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data rata-rata pengukuran tinggi tanaman jahe merah akibat perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 3, 5, 7 dan 9. Sedangkan daftar analisis sidik ragam tinggi tanaman jahe merah akibat lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 4, 6, 8 dan 10.

Dari daftar analisis sidik ragam setelah diuji statistik bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap tinggi tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 8, dan 12 minggu setelah tanam, namun memberikan pengaruh sangat nyata pada umur 16 minggu setelah tanam.

Interaksi antara perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap tinggi tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam.

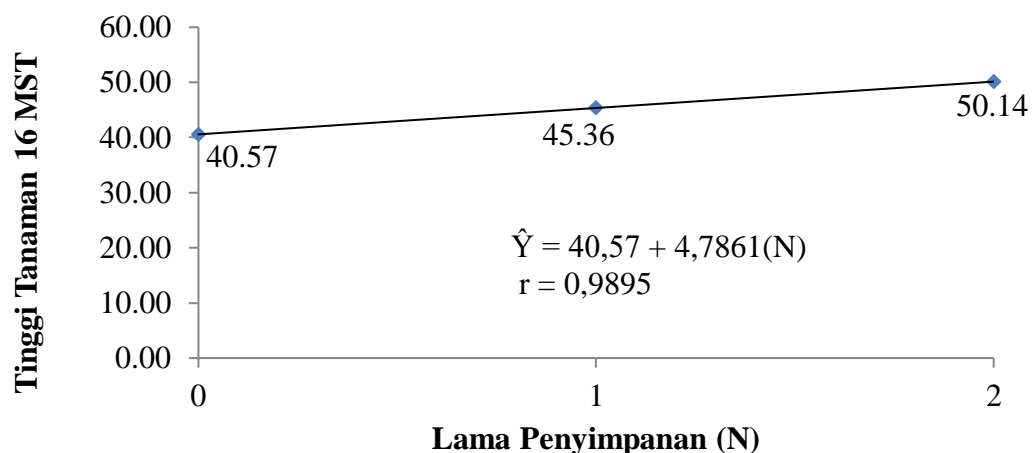
Untuk lebih jelasnya pengaruh perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap tinggi tanaman jahe merah pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	4 MST	8 MST	12 MST	16 MST
N ₁ (0 minggu)	14,62 aA	17,66 aA	24,72 aA	40,57 bB
N ₂ (1 minggu)	15,07 aA	18,06 aA	25,11 aA	46,21 aA
N ₃ (2 minggu)	15,31 aA	18,36 aA	25,34 aA	50,14 aA
A ₀ (0 g/tanaman)	14,35 aA	17,40 aA	24,66 aA	41,31 bB
A ₁ (150 g/tanaman)	15,19 aA	18,17 aA	25,09 aA	43,97 bB
A ₂ (300 g/tanaman)	15,22 aA	18,21 aA	25,14 aA	45,69 bAB
A ₃ (450 g/tanaman)	15,26 aA	18,32 aA	25,33 aA	51,60 aA

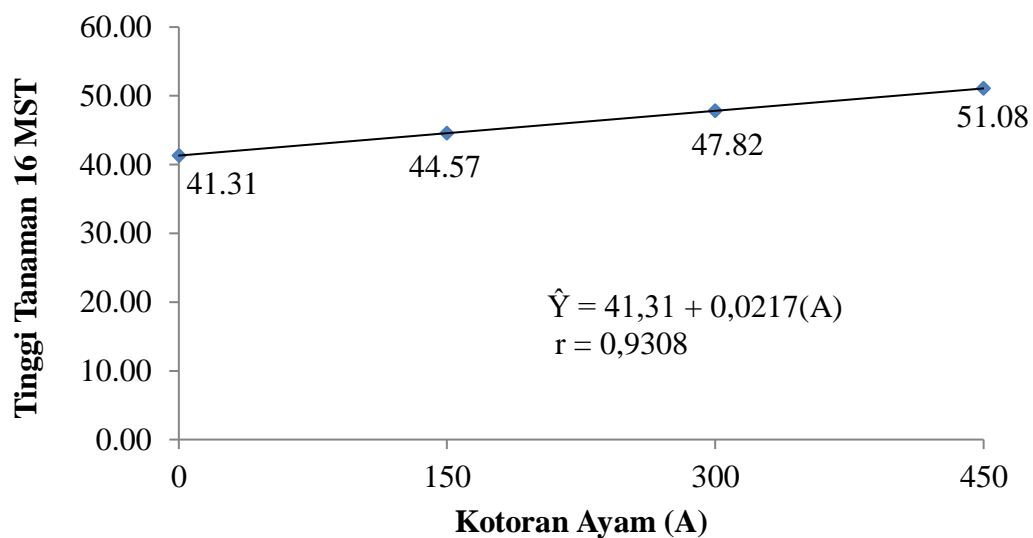
Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Dari Tabel 1 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan lama penyimpanan bibit tanaman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jahe merah. Dimana tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan N₃ (2 minggu penyimpanan) yaitu 50,14 cm, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₂ (1 minggu penyimpanan) yaitu 46,21 cm, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₁ (0 minggu penyimpanan) yaitu 40,57 cm.



Gambar 1. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Dari Tabel 1 tersebut dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan kotoran ayam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jahe merah. Dimana tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan A₃ (450 g/tanaman) yaitu 51,60 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan A₂ (300 g/tanaman) yaitu 45,69 cm, berbeda sangat nyata dengan perlakuan A₁ (150 g/tanaman) yaitu 43,97 cm, dan perlakuan A₀ (0 g/tanaman) yaitu 41,31 cm.



Gambar 2. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Jumlah Daun (helai)

Data rata-rata perhitungan jumlah daun tanaman jahe merah akibat perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 11, 13, 15 dan 17. Sedangkan

daftar analisis sidik ragam jumlah daun tanaman jahe merah akibat lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 12, 14, 16 dan 18.

Dari daftar analisis sidik ragam setelah diuji statistik bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran terhadap jumlah daun tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 4 dan 8 minggu setelah tanam, namun memberikan pengaruh nyata pada umur 12 dan 16 minggu setelah tanam.

Interaksi antara perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap jumlah daun tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam.

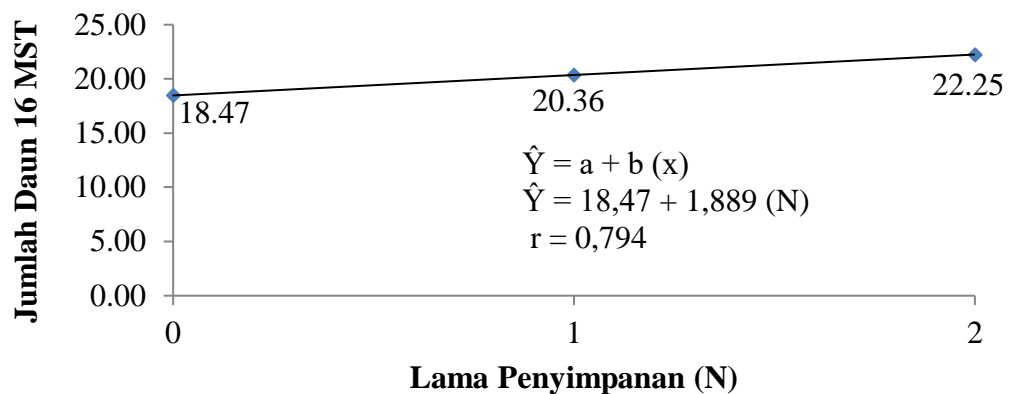
Untuk lebih jelasnya pengaruh perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap jumlah daun tanaman jahe merah pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam. Setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Daun (helai) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	4 MST	8 MST	12 MST	16 MST
N ₁ (0 minggu)	5,08 aA	8,19 aA	14,47 bA	18,47 bB
N ₂ (1 minggu)	5,31 aA	8,39 aA	14,75 abA	18,69 bB
N ₃ (2 minggu)	5,36 aA	8,44 aA	15,36 aA	22,25 aA
A ₀ (0 g/tanaman)	4,78 aA	7,89 aA	14,26 bB	18,48 bB
A ₁ (150 g/tanaman)	5,33 aA	8,44 aA	14,74 abAB	19,41 bAB
A ₂ (300 g/tanaman)	5,37 aA	8,48 aA	14,78 aA	19,52 bA
A ₃ (450 g/tanaman)	5,52 aA	8,56 aA	15,67 aA	21,81 aA

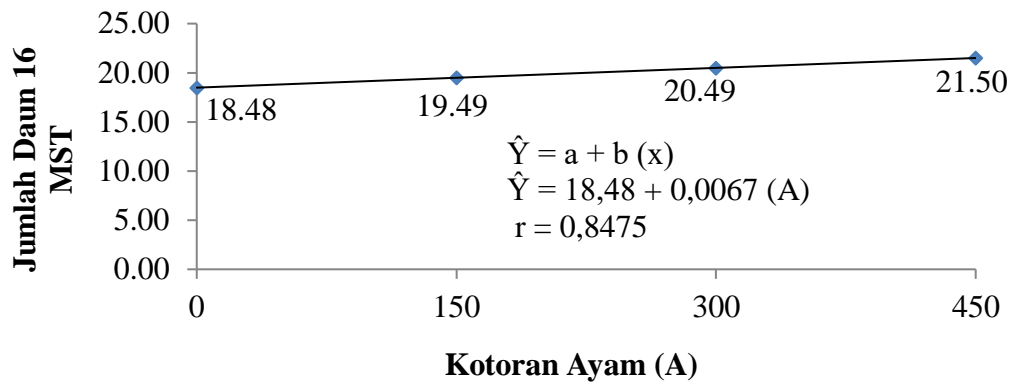
Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Dari Tabel 2 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan lama penyimpanan bibit tanaman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman jahe merah. Dimana jumlah daun terbanyak dijumpai pada perlakuan N₃ (2 minggu penyimpanan) yaitu 22,25 helai, yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (1 minggu penyimpanan) yaitu 18,69 helai dan perlakuan N₁ (0 minggu penyimpanan) yaitu 18,47 helai.



Gambar 3. Grafik Hubungan Jumlah Daun (helai) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Dari Tabel 2 tersebut dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jahe merah. Dimana jumlah daun terbanyak dijumpai pada perlakuan A₃ (450 g/tanaman) yaitu 21,81 helai, yang berbeda nyata dengan perlakuan A₂ (300 g/tanaman) yaitu 19,52 helai, perlakuan A₁ (150 g/tanaman) yaitu 19,41 helai, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan A₀ (0 g/tanaman) yaitu 18,48 helai.



Gambar 4. Grafik Hubungan Jumlah Daun (helai) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Luas Daun (mm²)

Data rata-rata perhitungan luas daun tanaman jahe merah akibat perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 25. Sedangkan daftar analisis sidik ragam luas daun tanaman jahe merah akibat lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 25.

Dari daftar analisis sidik ragam setelah diuji statistik bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap luas daun tanaman jahe merah memberikan pengaruh sangat nyata pada umur 16 minggu setelah tanam.

Interaksi antara perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap luas daun tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 16 minggu setelah tanam.

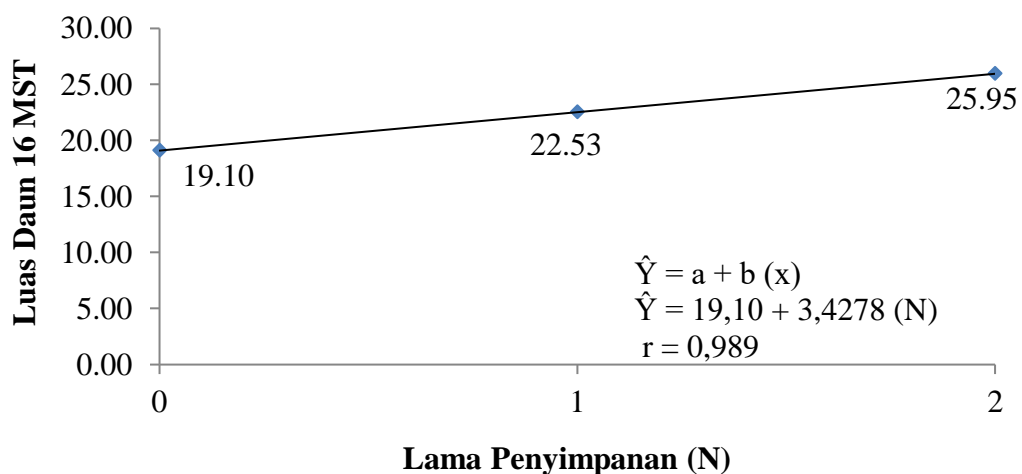
Untuk lebih jelasnya pengaruh perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap luas daun tanaman jahe merah pada umur 16 minggu setelah tanam, setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Rata-rata Perhitungan Luas Daun (mm^2) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoramn Ayam (A) Pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Luas Daun (mm^2)
	16 MST
N ₁ (0 minggu)	19,10 bB
N ₂ (1 minggu)	23,15 bA
N ₃ (2 minggu)	25,95 aA
A ₀ (0 g/tanaman)	20,66 bB
A ₁ (150 g/tanaman)	22,65 bA
A ₂ (300 g/tanaman)	23,09 aA
A ₃ (450 g/tanaman)	24,54 aA

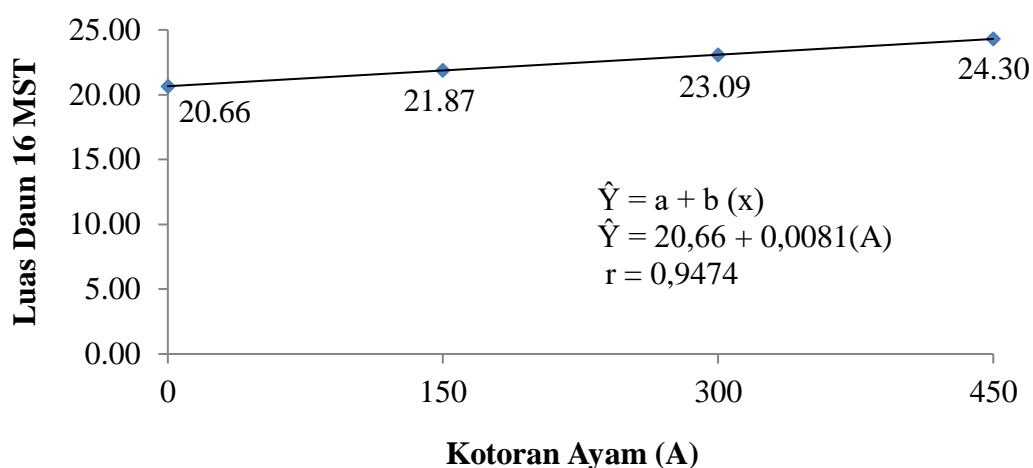
Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Dari Tabel 3 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan lama penyimpanan bibit tanaman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman jahe merah. Dimana luas daun terlebar dijumpai pada perlakuan N₃ (2 minggu penyimpanan) yaitu 25,95 mm^2 , yang berbeda nyata dengan perlakuan N₂ (1 minggu penyimpanan) yaitu 23,15 mm^2 , namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₁ (0 minggu penyimpanan) yaitu 19,10 mm^2 .



Gambar 5. Grafik Hubungan Luas Daun (mm^2) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Dari Tabel 3 tersebut dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jahe merah. Dimana luas daun terlebar dijumpai pada perlakuan A_3 (450 g/tanaman) yaitu $24,54 \text{ mm}^2$ yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_2 (300 g/tanaman) yaitu $23,09 \text{ mm}^2$ berbeda nyata dengan perlakuan A_1 (150 g/tanaman) yaitu $22,65 \text{ mm}^2$, berbeda sangat nyata dengan perlakuan A_0 (0 g/tanaman) yaitu $20,66 \text{ mm}^2$.



Gambar 6. Grafik Hubungan Luas Daun (mm^2) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Diameter Batang (mm)

Data rata-rata perhitungan diameter batang tanaman jahe merah akibat perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 27, 29, 31 dan 33. Sedangkan

daftar analisis sidik ragam diameter batang tanaman jahe merah akibat lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 28, 30, 32 dan 34.

Dari daftar analisis sidik ragam setelah diuji statistik bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap diameter batang tanaman jahe merah memberikan pengaruh sangat nyata pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam.

Interaksi antara perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap diameter batang tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam.

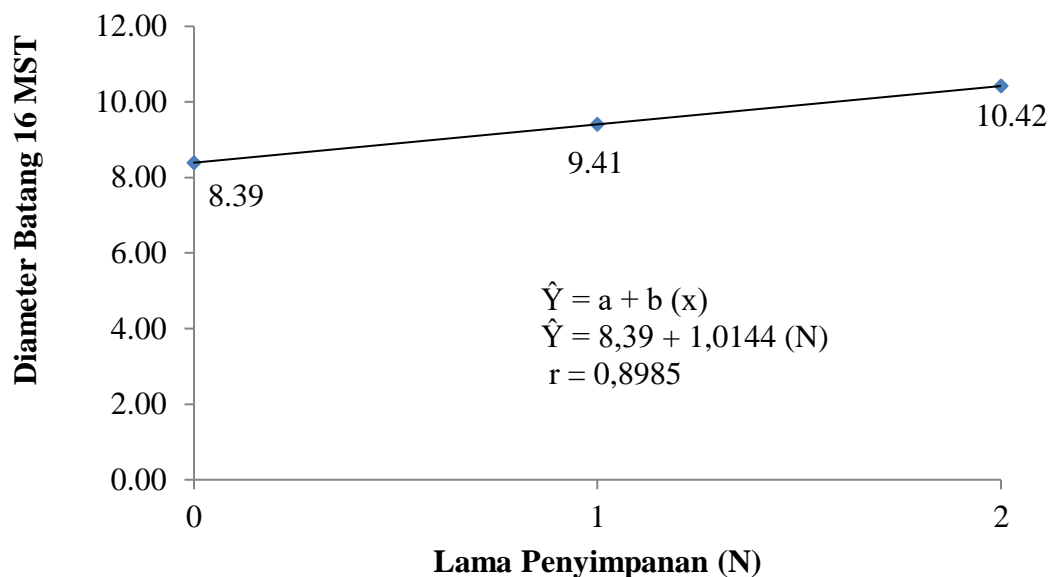
Untuk lebih jelasnya pengaruh perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap diameter batang tanaman jahe merah pada umur 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Rata-rata Perhitungan Diameter Batang (mm) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A) Pada Umur 4, 8, 12 dan 16 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	4 MST	8 MST	12 MST	16 MST
N ₁ (0 minggu)	2,70 cB	5,72 cB	7,73 cB	8,39 bB
N ₂ (1 minggu)	3,13 bB	6,14 bB	8,16 bB	10,00 aA
N ₃ (2 minggu)	4,12 aA	7,13 aA	9,15 aA	10,42 aA
A ₀ (0 g/tanaman)	2,62 bB	5,64 bB	7,65 bB	8,32 bC
A ₁ (150 g/tanaman)	3,48 aA	6,49 aA	8,51 aA	9,06 bB
A ₂ (300 g/tanaman)	3,54 aA	6,57 aA	8,58 aA	9,96 bA
A ₃ (450 g/tanaman)	3,63 aA	6,64 aA	8,65 aA	11,07 aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

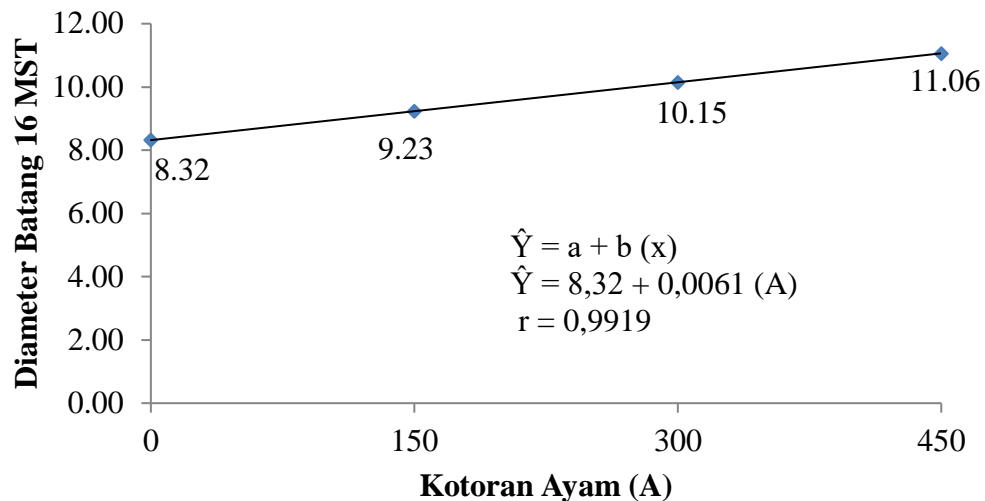
Dari Tabel 4 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan lama penyimpanan bibit tanaman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman jahe merah. Dimana diameter terlebar dijumpai pada perlakuan N₃ (2 minggu penyimpanan) yaitu 10,42 mm, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan N₂ (1 minggu penyimpanan) yaitu 10,00 mm, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₁ (0 minggu penyimpanan) yaitu 8,39 mm.



Gambar 7. Grafik Hubungan Diameter Batang (mm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Dari Tabel 4 tersebut dapat dijelaskan bahwa pada umur 16 minggu setelah tanam perlakuan kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jahe merah. Dimana diameter batang terlebar dijumpai

pada perlakuan A₃ (450 g/tanaman) yaitu 11,07 mm yang berbeda nyata dengan perlakuan A₂ (300 g/tanaman) yaitu 9,96 mm berbeda sangat nyata dengan perlakuan A₁ (150 g/tanaman) yaitu 9,06 mm dan perlakuan A₀ (0 g/tanaman) yaitu 8,32 mm.



Gambar 8. Grafik Hubungan Diameter Batang (mm) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam Bibit pada Umur 16 Minggu Setelah Tanam.

Berat Produksi Per Sampel (g)

Data rata-rata perhitungan berat produksi per sampel tanaman jahe merah akibat perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam disajikan pada Lampiran 35. Sedangkan daftar analisis sidik ragam berat produksi per sampel tanaman jahe merah akibat lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada disajikan pada Lampiran 36.

Dari daftar analisis sidik ragam setelah diuji statistik bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap berat produksi per sampel tanaman jahe merah memberikan pengaruh sangat nyata.

Interaksi antara perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap berat produksi per sampel tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata.

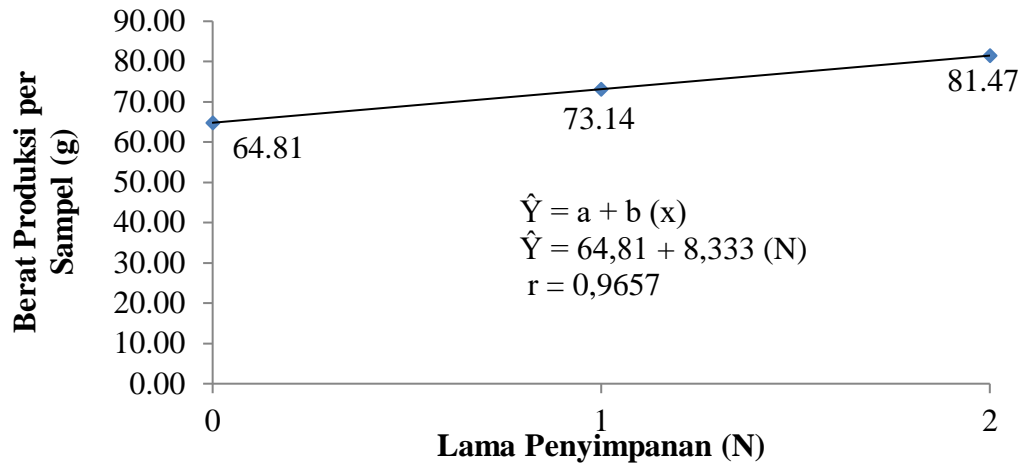
Untuk lebih jelasnya pengaruh perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap berat produksi per sampel tanaman jahe merah setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Rata-rata Perhitungan Berat Per Produksi Sampel (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A).

Perlakuan	Berat Produksi per Sampel (gram)
N ₁ (0 minggu)	64,81 cB
N ₂ (1 minggu)	70,42 bB
N ₃ (2 minggu)	81,47 aA
A ₀ (0 g/tanaman)	63,67 bB
A ₁ (150 g/tanaman)	72,37 aA
A ₂ (300 g/tanaman)	75,22 aA
A ₃ (450 g/tanaman)	77,67 aA

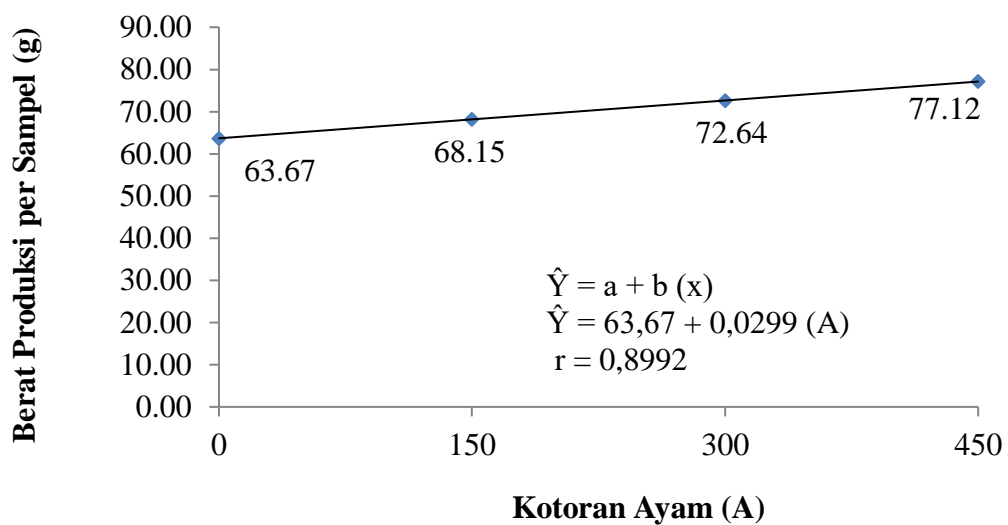
Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

Dari Tabel 5 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit tanaman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat produksi per sampel tanaman jahe merah. Berat produksi per sampel terbanyak dijumpai pada perlakuan N₃ (2 minggu penyimpanan) yaitu 81,47 g, yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (1 minggu penyimpanan) yaitu 70,42 g dan perlakuan N₁ (0 minggu penyimpanan) yaitu 64,81 g.



Gambar 9. Grafik Hubungan Berat Produksi per Sampel (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit.

Dari Tabel 5 tersebut dapat dijelaskan bahwa perlakuan kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat produksi per sampel tanaman jahe merah. Dimana berat produksi per sampel terbanyak dijumpai pada perlakuan A₃ (450 g/tanaman) yaitu 77,67 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂ (300 g/tanaman) yaitu 75,22 g, perlakuan A₁ (150 g/tanaman) yaitu 72,3 g namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan A₀ (0 g/tanaman) yaitu 63,67 g.



Gambar 10. Grafik Hubungan Berat Produksi per Sampel (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam.

Berat Produksi Per Plot (g)

Data rata-rata perhitungan berat produksi per plo tanaman jahe merah akibat perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam disajikan pada Lampiran 37 Sedangkan daftar analisis sidik ragam berat produksi per plot tanaman jahe merah akibat lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam pada disajikan pada Lampiran 38.

Dari daftar analisis sidik ragam setelah diuji statistik bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap berat produksi per plot tanaman jahe merah memberikan pengaruh sangat nyata.

Interaksi antara perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap berat produksi per plot tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata.

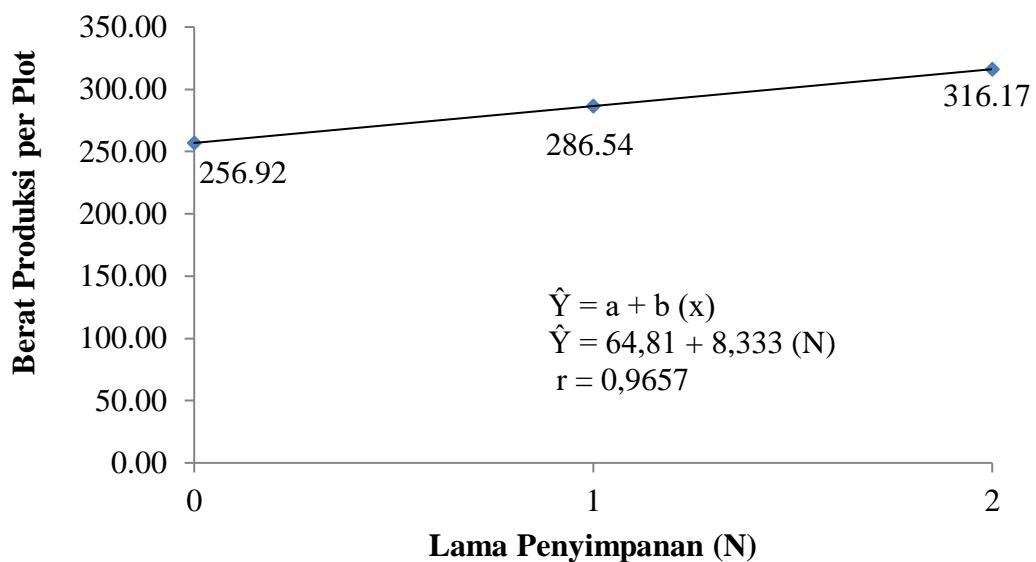
Untuk lebih jelasnya pengaruh perlakuan lama penyimpanan bibit dan kotoran ayam terhadap berat produksi per plot tanaman jahe merah setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Data Rata-rata Perhitungan Berat Per Produksi Plot (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit (N) dan Pemberian Kotoran Ayam (A).

Perlakuan	Berat Produksi per Plot (gram)
N ₁ (0 minggu)	256,92 cb
N ₂ (1 minggu)	279,50 bB
N ₃ (2 minggu)	316,17 aA
A ₀ (0 g/tanaman)	255,78 bB
A ₁ (150 g/tanaman)	283,67 aA
A ₂ (300 g/tanaman)	294,67 aA
A ₃ (450 g/tanaman)	302,67 aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar).

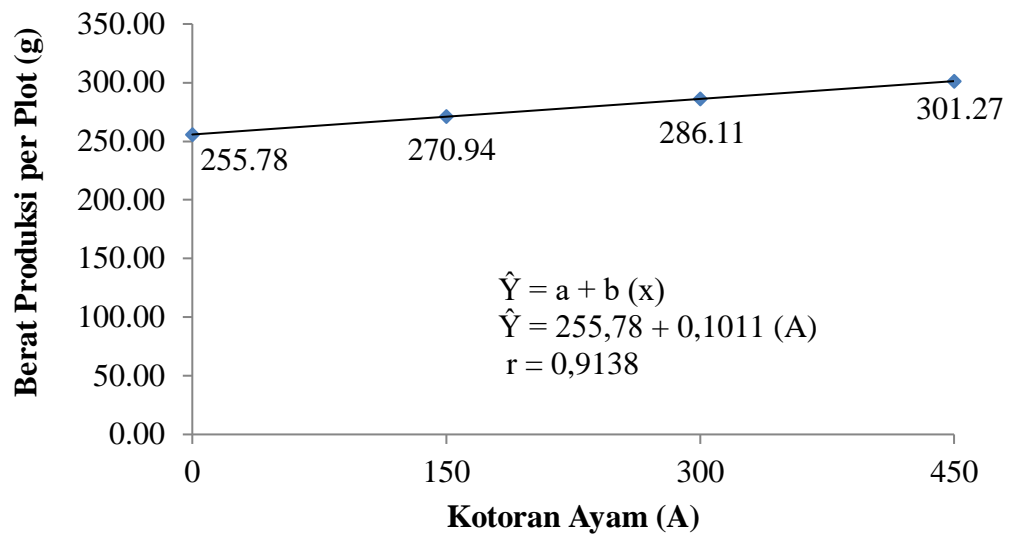
Dari Tabel 5 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa perlakuan lama penyimpanan bibit tanaman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat produksi per sampel tanaman jahe merah. Berat produksi per sampel terbanyak dijumpai pada perlakuan N₃ (2 minggu penyimpanan) yaitu 316,17 g, yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (1 minggu penyimpanan) yaitu 279,59 g dan perlakuan N₁ (0 minggu penyimpanan) yaitu 256,92 g.



Gambar 11. Grafik Hubungan Berat Produksi per Plot (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan Bibit.

Dari Tabel 5 tersebut dapat dijelaskan bahwa perlakuan kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap berat produksi per plot tanaman jahe merah. Dimana berat produksi per plot terbanyak dijumpai pada perlakuan A₃ (450 g/tanaman) yaitu 302,67 g yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂ (300

g/tanaman) yaitu 294,67 g, perlakuan A₁ (150 g/tanaman) yaitu 283,67 g namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan A₀ (0 g/tanaman) yaitu 255,78 g.



Gambar 12. Grafik Hubungan Berat Produksi per Plot (g) Tanaman Jahe Merah Akibat Pengaruh Perlakuan Kotoran Ayam.

PEMBAHASAN

Efektivitas Lama Penyimpanan Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*)

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa efektivitas lama penyimpanan bibit memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 4, 8, dan 12 minggu setelah tanam, jumlah daun 4 dan 8 minggu setelah tanam, namun berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 16 minggu setelah tanam, jumlah daun 12 dan 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, diameter batang 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel serta berat produksi per plot.

Pertumbuhan tanaman jahe terbaik ditunjukkan oleh perlakuan penyimpanan bibit, dimana semakin lama penyimpanan bibit maka pertumbuhan tanaman semakin baik, yaitu perlakuan 2 minggu penyimpanan menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan 1 minggu dan tanpa perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa lama penyimpanan bibit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jahe. Hal ini sesuai dengan Sukarman et al (2018), bahwa ada selang waktu sekitar 3 – 4 bulan antara waktu panen sampai dengan musim tanam. Apabila tidak dilakukan langkah-langkah penanganan benih yang memadai, maka benih jahe paling lama dapat disimpan 2 – 3 bulan. Penyimpanan lebih dari waktu itu mengakibatkan benih mengkerut dan sudah bertunas.

Lama penyimpanan bibit juga berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman jahe, dimana berat produksi jahe tertinggi terdapat pada perlakuan umur simpan 2 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas bibit ditentukan oleh banyak faktor salah satunya penyimpanan benih. Menurut Sukarman dan Melati

(2011), benih atau rimpang jahe harus diproses dan disimpan sebaik mungkin agar mutu rimpang dapat dipertahankan lebih lama dengan menghambat laju kemunduran rimpang jahe. Hal ini dilakukan karena pada prinsipnya setelah masak fisiologis, mutu rimpang tidak dapat ditingkatkan. Kualitas bibit yang baik akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Efektivitas Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*)

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa efektivitas pemberian kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 4,8 dan 12 minggu setelah tanam, jumlah daun 4 dan 8 minggu setelah tanam, namun berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 16 minggu setelah tanam, jumlah daun 12 dan 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, diameter batang 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel serta berat produksi per plot.

Pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada dosis 450 g/tanaman yaitu 51,60 cm yang berbeda nyata dengan pemberian dosis lainnya. Pertambahan dosis pupuk kandang menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik bagi tanaman karena pupuk ini dapat meningkatkan bahan organik tanah dan ketersediaan unsur hara sehingga berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Menurut Baherta (2009), pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan tekstur tanah, agregat tanah, daya pegang air, kapasitas tukar kation, dan meningkatkan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, pupuk kandang mengandung unsur hara nitrogen yang berfungsi untuk pembentukan asimilat, terutama karbohidrat dan protein serta sebagai bahan penyusun klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Adanya

nitrogen yang cukup pada tanaman akan memperlancar proses pembelahan sel dengan baik karena nitrogen mempunyai peranan utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pertumbuhan batang sehingga memicu pada pertumbuhan tinggi tanaman (Riyawati, 2012).

Perbedaan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah dan luas daun, dimana rata-rata jumlah dan luas daun tertinggi terdapat pada dosis pupuk kandang ayam 450 g/tanaman. Menurut Supriati dan Herlina (2010), kandungan unsur hara pupuk kandang ayam terdapat 1,5% N, 1,5% P₂₀₅ dan 0,8% K₂₀. Penambahan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah, sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmarkam (2011), bahwa pupuk kandang ayam yang dicampur dengan tanah semakin lama diinkubasikan akan mengalami dekomposisi dan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, pupuk organik dapat juga memperbaiki sifat fisika tanah.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap berat produksi jahe. Perlakuan dosis pupuk 450 g/tanaman menghasilkan berat produksi jahe tertinggi sebesar 77,67 gram/sampel dan 302,67 gram/plot yang berbeda nyata dengan dosis perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan Sudiarto dan Gusmaini (2014), untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi tanaman jahe banyak menguras unsur hara, terutama nitrogen dan kalium. Ketersediaan unsur hara nitrogen dan kalium yang cukup diharapkan dapat memacu pertumbuhan bobot rimpang basah jahe. Menurut Yuliana et al (2015), tanaman jahe nilai ekonomisnya terletak pada rimpangnya dan pemberian pupuk bertujuan untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Pemberian pupuk kandang selain

memberikan ketersediaan unsur hara yang lebih baik juga dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologis tanah, sehingga perakaran dapat berkembang dengan baik dan dapat menyerap unsur hara dan air dengan optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Interaksi Efektivitas Lama Penyimpanan Bibit dan Pemberian Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*)

Data penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa interaksi efektivitas lama penyimpanan bibit dan pemberian kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang 4, 8, 12 dan 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel dan berat produksi per plot. Hal ini diduga karena waktu lama penyimpanan bibit dan dosis pupuk kandang ayam yang diberikan belum mencapai batas optimal untuk dapat berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah. Menurut Bustami et al (2012), selain dipengaruhi oleh faktor genetik, pertumbuhan dan produksi tanaman juga dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh tanaman. Apabila tanaman tumbuh sesuai bagi pertumbuhan tanaman maka dapat meningkatkan produksi tanaman. Selain itu, pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang pertumbuhan dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang dimaksud adalah nutrisi yang dibutuhkan tanaman berupa hara makro dan mikro berada dalam keadaan optimum dan tersedia bagi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Efektivitas lama penyimpanan bibit memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 16 minggu setelah tanam, jumlah daun 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, diameter batang 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel serta berat produksi per plot.

Efektivitas pemberian kotoran ayam memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 16 minggu setelah tanam, jumlah daun 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, diameter batang 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel serta berat produksi per plot.

Interaksi efektivitas lama penyimpanan bibit dan pemberian kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jahe merah memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang 16 minggu setelah tanam, luas daun 16 minggu setelah tanam, berat produksi per sampel dan berat produksi per plot.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar lama penyimpanan bibit dan penggunaan kotoran ayam pada tanaman jahe merah memberikan hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Salemba medika. Jakarta. 126 hal.
- Al-Arif, M. 2018. Rancangan Percobaan. Lutfansah Mediatama. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya
- Anom Febriansyah. 2014. Perbaikan Perkecambahan Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) dengan Menggunakan Etepon pada Berbagai Umur Simpan, Bogor.
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam Dan Bokashi Dalam Peningkatan Resistensi Dan Produksi Tanaman Kakao. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Asiamaya. 2008. Jahe (*Zingiber officinale*). <http://www.asiamaya.com>. Diakses tanggal 19 Maret 2018.
- Baherta. 2009. Respon Bibit Kopi Arabika Pada Beberapa Takaran Pupuk Kandang Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmiah Tambua*, 8 (1) :467-472.
- Bermawie N. Dan Purwiyanti S. 2013. Botani, Sistematika Dan Keragaman Kultivar Jahe. <http://Balitro.Litbang.Pertanian.go.id/ind/Images/Publikasi/Monograph/Jahe/Botani,%20Sistematika%20dan%20Keragam%20Kultivar%20Jahe.pdf>. Diakses 5 Agustus 2018.
- BPTP. 2012. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Jahe. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara, Medan.
- Bustami., Sufardi., Bakhtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Phospat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. Fakultas Pertanian, Universitas Jabal Gafur, Banda Aceh.
- Bul,Litro. 2013. Viabilitas Benih Jahe (*Zingiber officinale* var.rubrum) Pada Cara Budidaya dan Lama Penyimpanan, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Jakarta.
- Departemen Pertanian RI. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, Direktorat Jenderal Hortikultura. 2010. Profil Jamur. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. Jakarta.
- Djazuli, M. dan C. Syukur. 2009. Pengaruh pupuk N dan populasi tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi jahe pada lingkungan tumbuh yang berbeda. *Bul. Littro* 20(2): 121-130.
- Elisman,R.2008. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffee Arabika* Var.Kartika1).*Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa.Padang.
- Estiasih, T dan Ahmad, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta. Hal : 87-106
- Gholib. 2008. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. rubrum) dan Jahe Putih (*Zingiber officinale* var. amarum) Terhadap *Trichophyton Mentagrophytes* dan *Cryptococcus Neoformans*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor.

- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambah Benih Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Interval Perendaman H₂so₄ Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.
- 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.
- Harahap, A. S., & Lubis, N. (2020). Pemanfaatan Pekarangan Rumah Dengan Metode Vertikultur Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Di Desa Wonorejo Kecamatan Pematang Bandar Kabupaten Simalungun. *Jurnal Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 36-40.
- Hapsoh, H.Y. dan Julianti, E. 2008. *Budidaya dan Teknologi Pascapanen Jahe*, USU Press Art Design, Publishing & Printing. Jakarta.
- Harsono. 2009. pupuk organik kotoran ayam. <http://thlbanyumas.blogspot.com/kandungan-pupuk-pada-kotoranhewan.html>. Diakses tanggal 30 Mei 2013 pukul 20.00 WIB.
- Lestariningsih, A. 2012. *Meramu Media Tanam untuk Pembibitan*. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. 89 hal.
- Littri. 2008. Pengaruh lokasi produksi dan lama penyimpanan mutu bibit jahe merah (*Zingiber officinale* var.rubrum), Jakartra. Hlm. 119–124 ISSN 0853 – 8212.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019). 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).
- Lubis, A. R., & Sembiring, M. (2019). Berbagai Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Struth). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 116-122.
- Luta, D. A., Siregar, M., Sabrina, T., & Harahap, F. S. (2020). Peran Aplikasi Pembenh Tanah Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 121-125.
- Marlina, N., R.I.S. Aminah., Rosmiah dan L.R. Setel. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaeae* L.). *Biosaintifika Journal of Biology & Biology Education*, 7(2): 136-141.
- Melati, Sukarman, D. Rusmin dan M. Hasanah. 2005. Pengaruh asal benih dan cara penyimpanan terhadap mutu rimpang jahe. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Gakuryoku. XI (2) : 186 - 190.
- Murwani, S., A. Karyanto. 2010. Pengaruh pupuk kandang dan pola tanam sayuran di sela kopi muda terhadap populasi dan biomassa cacing tanah. hal. 126- 136. Dalam R. Hasibuan (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Keragaman Hayati Tanah-I*. Bandar Lampung 29-30 Juni 2010.
- Paimin, F. B., Murhananto, 2008. *Seri Agribisnis Budi Daya Pengolahan, Perdagangan Jahe*. Cetakan XVII. Penebar Swadaya. Jakarta: 7-8.

- Pribadi Ekwasita Rini, 2013. Status dan Prospek Peningkatan Produksi dan Ekspor Jahe Indonesia . Prospektif Vol.12 No.2 Des 2013 79-90.
- Riyawati. 2012. Pengaruh residu pupuk kandang ayam dan sapi pada pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.) di Media Gambut. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.
- Rosmarkam, A. 2011. Ilmu Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. pp 210.
- Rostiana, O., N. Bermawie, dan M. Rahardjo. 2009. Standar Prosedur Operasional budi daya jahe, kencur, kunyit, dan temu lawak. Sirkuler No 16, 2009. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor. 43 hlm.
- Rostiana O, N. Bermawie, dan M. Rahardjo. Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe. www.balittro.litbang.pertanian.go.id [diakses tanggal 11 Januari 2016].
- Rukmana, H. Rahmat. . (2016). FARM BOOK – Budi Daya & Pascapanen Tanaman Obat Unggulan. Yogyakarta: Lily Publishe
- Hasanah, M., Sukarman, dan D. Rusmin. 2014. *Teknologi Produksi Benih Jahe*.
- Santoso, P. 2008. Pengelolaan Limbah Cair Industri Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di PT Agrowiyana Tungkal Ulu Tanjung Jabung Barat Jambi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar, M., Refnizuida, R., Lubis, N., & Luta, D. A. (2020). Response To The Use Of Planting Media Types In Aquaponics System For The Vegetative Growth Of A Few Varieties Red Chili (*Capsicum annum* L.). In Proceeding International Conference Sustainable Agriculture And Natural Resources Management (Icosaanrm) (Vol. 2, No. 01).
- Siregar, M., & Sulardi, E. S. (2020). Uji Letak Buah Pada Pohon Dan Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). *Jasa Padi*, 5(1), 46-51.
- Siregar, M., & Sulardi, E. S. (2020). Uji Letak Buah Pada Pohon Dan Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). *Jasa Padi*, 5(1), 46-51.
- Sulardi, M. (2020). Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Poc Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jasa Padi*, 5(1), 52-56.
- Sudiarto dan Gusmaini. 2014. Pemanfaatan bahan organik in situ untuk efisiensi budidaya jahe yang berkelanjutan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(2). 37-45.
- Sukarman, R. Kainde, J. Rombang dan A. Thomas. 2012. Pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada berbagai media tumbuh. *Jurnal Eugenia*, 18(3): 215-220.
- Sukarman dan Melati. 2011. Processing dan penyimpanan benih jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). Balitro. Bogor.
- Sukarman., D. Rusmin., Melati. 2018. Pengaruh Lokasi Produksi dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Benih Jahe (*Zingiber officinale* L.). *Jurnal Littri* 14(3): 119 – 124. ISSN 0853 – 8212.

- Supriati, Y dan E. Herlina. 2010. Bertanam 15 Sayuran Organik Dalam Pot. Penebar Swadaya. Depok.
- Sutanmuda. 2008. Budidaya Tanaman Jahe. Dikutip dari <http://www.wordpress.com>. Diakses tanggal 20 Januari 2010. [4 pages].
- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi Pbz Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi Dengan Sistem Integrasi Padi–Kelapa Sawit. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 123-127.
- Syukur, A. 2008. Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe di Inceptisol. Karanganyar. *Jurnal Pertanian Vol 6(2)* : 124 – 134.
- Syukur, Cheppy dan Hernani. 2013. Budidaya Tanaman Obat Komersial. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tjitrosoepomo, G. 2011. Morfologi Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Wasito, M. (2019). Analisis Finansial Dan Kelayakan Usahatani Salak Pondoh Di Desa Tiga Juhar Kecamatan Stm Hulu Kabupaten Deli Serdang. *Jasa Padi*, 3(2), 52-62.
- Wibowo, F. (2019). Penggunaan Ameliorant Terhadap Beberapa Produksi Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill. *Jasa Padi*, 4(1), 51-55.
- Wibowo, F., & Armaniar, A. (2019). Prediction Of Gene Action Content Of Na, K, And Chlorophyll For Soybean Crop Adaptation To Salinity. *Jerami Indonesian Journal Of Crop Science*, 2(1), 21-28.
- Winarti C, dan Nurjanah UN. 2010. Peluang Tanaman Rempah dan Obat Sebagai Pangan Fungsional. *J Litbang Pert* 24 (2): 47-55.
- Yuliana., E. Rahmadani., I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapid an Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*. Vol 5 No. 2, Februari 2015 : 37-42.
- 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.