



**KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN  
LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI RUMPUT SETARIA**

*(Setaria sphacelata)*

---

**SKRIPSI**

---

**OLEH:**

**NAMA : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
N.P.M : 1713060069  
PRODI : PETERNAKAN**

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

**MEDAN**

**2022**

**KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN  
LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUBUHAN DAN  
PRODUKSI RUMPUT SETARIA**

*(Setaria sphacelata)*

SKRIPSI

OLEH

AHMAT SULTAN SRI SURIBNO

1713060069

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan Pada Program Studi Peternakan  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas  
Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh :

Komisi Pembimbing

Nur Asmaq, S.pt., M.Si

Pembimbing I

Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.phil

Pembimbing II

Andhika Putra, S.Pt., M.Pt

Ketua Program Studi



Dekan

Tanggal Lulus : 02 Maret 2022

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
NPM : 1713060069  
Program Studi : Peternakan  
Judul Skripsi : KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT SETARIA (*Setaria sphacelata*)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi saya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

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

Medan, 28 Maret 2022

Yang membuat pernyataan



(AHMAT SULTAN SRI SURIBNO)



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 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	: AHMAT SULTAN SRI SURIBNO
Tempat/Tgl. Lahir	: STABAT / 08 Desember 1999
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1713060069
Program Studi	: Peternakan
Konsentrasi	:
Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 138 SKS, IPK 3.31
Nomor Hp	: 082277647404
Mohon ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :	

*PERTUMBUHAN DAMI*

**Judul**

KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERODUKSI RUMPUT ODOT (PENISETUM PURFERIUM CV MOTT) O

Isi: Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

*- Diganti dgn rumput setaria spachelata*

Yang Tidak Perlu

Rektor I,

*(Signature)*  
( Cahyo Pramono, S.E., M.M. )

Medan, 01 Maret 2021

Pemohon,

*(Signature)*  
( Ahmat Sultan Sri Suribno. )

Tanggal : .....

Disahkan oleh:  
Dekan

*(Signature)*  
( Hamdani, ST., MT. )

Tanggal : .....

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing I :

*(Signature)*  
( Ir. H. Ir. H. Akhmad Rifai Lubis, M.MA., M. MA )

Tanggal : .....

Disetujui oleh:  
Ka. Prodi Peternakan

*(Signature)*  
( Andhika Putra, S.Pt., M.Pt )

Tanggal : .....

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing II :

*(Signature)*  
( Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil )



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
MEDAN - INDONESIAWebsite : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
NPM : 1713060069  
Program Studi : Peternakan  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Nur Asmaq, S.Pt., M.Si  
Judul Skripsi : KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT SETARIA (SETARIA SPHACELATA)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
12 Februari 2022	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
29 Maret 2022	ACC Jilid	Disetujui	

Medan, 29 Maret 2022  
Dosen Pembimbing,

Nur Asmaq, S.Pt., M.Si



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
 MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
 NPM : 1713060069  
 Program Studi : Peternakan  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
 Dosen Pembimbing : Dr. Ir Meriksa Sembiring, M.Phil  
 Judul Skripsi : KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT SETARIA (SETARIA SPHACELATA)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
10 April 2021	SEMINAR PROPOSAL	Revisi	
12 April 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL	Disetujui	
30 November 2021	Setelah dikoreksi Skripsinya, maka sudah dapat seminar hasil	Disetujui	
09 Februari 2022	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
29 Maret 2022	ACC untuk di Jilid LUX	Disetujui	

Medan, 29 Maret 2022  
 Dosen Pembimbing,



Dr. Ir Meriksa Sembiring, M.Phil

**SURAT PERNYATAAN  
PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI**

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : AHMAT SULTAN SRI SURIBANO  
NPM : 1713060069  
Program Studi : PETERNAKAN  
Konsentrasi :

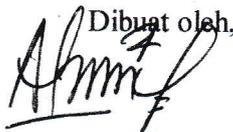
menyatakan benar bahwa judul skripsi saya mengalami perubahan sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing saya. Judul skripsi saya pertama yang telah disetujui adalah :  
" KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KEIAPA SAWIT  
DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PRODUKSI  
RUMPUT ODOT (PENISETUM PUTERILUM CU MOTT) "

dan judul skripsi saat ini setelah diubah adalah :

" KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KEIAPA SAWIT DENGAN LIMBAH  
TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
RUMPUT SETARIA (SETARIA SPHACELATA) "

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 8 - APRIL - 2021

Dibuat oleh,  


AHMAT SULTAN SRI SURIBANO  
NPM. 1713060069

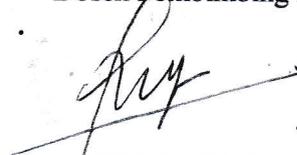
Diketahui oleh,

Dosen Pembimbing I



Dr. H. AKHMAD RIFAI LUBIS, M. MA

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. MEKSIDA SEMBIRING, M. Phil



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI PETERNAKAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO

NPM/Stambuk : 1713060069 (2017)

Program Studi : PETERNAKAN

Judul Skripsi : Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit  
Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Pertumbuhan  
Dan Produksi Rumput Setaria (Setaria Spacelata)

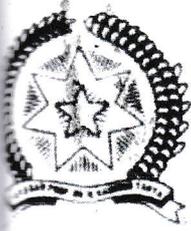
Lokasi Praktek : Jalan Gunung Sibayak, Lingkungan 1 Kelurahan Tanah Merah  
Kecamatan Binjai Selatan

Komentar : - Agar supaya hasil analisa <sup>Prod.</sup> Bahan Kering  
di lampirkan.  
- Lanjut ke pengalaha data & pembuatan  
skripsi

Dosen Pembimbing

Medan, \_\_\_\_\_

Mahasiswa ybs,



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : AHMAT SULTAN SEI SULIBNO

NPM/Stambuk : 1713060069 (2017)

Program Studi : PETERNAKAN

Judul Skripsi : Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit  
Dengan Limbah Larak Ayam Terhadap Pertumbuhan  
Dan Produksi Rumput Setaria (Setaria Spicicarpa)

Lokasi Praktek : Jalan Gunung Sebatok, lingkungan 1 Kelurahan  
Tanah Merah Kecamatan Bintal Selatan

Komentar : Milik di lingkungan dan alah dan  
tulis ke skripsi

Dosen Pembimbing

  
Nerisa Sembiring

Medan, \_\_\_\_\_

Mahasiswa ybs,

  
Ahmat Sultana

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 28 Maret 2022  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
 Tempat/Tgl. Lahir : STABAT / 8 Desember 1999  
 Nama Orang Tua : surib  
 N. P. M : 1713060069  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Peternakan  
 No. HP : 082277647404  
 Alamat : Dusun 3 batu 8 desa kebun balok

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT SETARIA (SETARIA SPHACELATA)**, Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,750,000</b>

Ukuran Toga :

**XL**

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani ST., MT.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
 1713060069

**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.



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA  
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

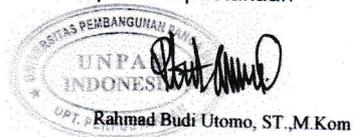
**SURAT BEBAS PUSTAKA  
NOMOR: 1451/PERP/BP/2022**

Kepala Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan atas nama saudara/i:

Nama : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
N.P.M. : 1713060069  
Tingkat/Semester : Akhir  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Peternakan

Bahwasannya terhitung sejak tanggal 09 Februari 2022, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 09 Februari 2022  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan



No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01  
Revisi : 01  
Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 348/KBP/LKPP/2021**

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

a : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
M. : 1713060069  
at/Semester : Akhir  
itas : SAINS & TEKNOLOGI  
an/Prodi : Peternakan

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

Medan, 28 Maret 2022  
Ka. Laboratorium

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



SURAT KETERANGAN  
TURNITIN SELF PLAGIAT SIMILARITY

Dengan ini saya Ka.PPMU 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.



Dr. Henry Aspan, SE., SH., MA., MH., MM

No. Dokumen : FM-DPMA-06-02	Revisi : 01	Tgl Eff : 16 Okt 2021
-----------------------------	-------------	-----------------------

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCABUDI  
TURNITIN PLAGIAT SIMILARITY INDEX**

Nama : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
NPM : 1713060069  
Prodi : PETERNAKAN

Bersamaan dengan ini kami beritahukan bahwasanya hasil **Turnitin Plagiat Similarity Index** Skripsi / Tesis saudara telah **LULUS** dengan hasil :

**42%**

Silahkan melanjutkan tahap pendaftaran Sidang Meja Hijau.

Verifikasi	Nama
15 Februari 2022	Wenny Sartika, SH.,MH

No. Dokumen : FM-DPMA-06-03	Revisi : 00	Tgl Eff : 16 Okt 2021
-----------------------------	-------------	-----------------------

AHMAT SULTAN SRI  
SURIBNO\_1713060069\_PETERNAKAN\_SKRIPSI\_UNGGAHAN  
KE2

ORIGINALITY REPORT

**42%** 41% 14% 10%

SIMILARITY INDEX INTERNET SOURCES PUBLICATIONS STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 [jurnal.pancabudi.ac.id](http://jurnal.pancabudi.ac.id) 12%
- 2 [eprints.mercubuana-yogya.ac.id](http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id) 5%
- 3 [repository.uin-suska.ac.id](http://repository.uin-suska.ac.id) 2%
- 4 [jurnal.unpad.ac.id](http://jurnal.unpad.ac.id) 1%
- 5 [kamicintapeternakan.blogspot.com](http://kamicintapeternakan.blogspot.com) 1%
- 6 [journal.libb.ac.id](http://journal.libb.ac.id) 1%



**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 II : Dr. Ir. MERIKSA SEMBIRING, M.Phil  
 Nama Mahasiswa : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
 Jurusan/Program Studi : Peternakan  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060069  
 Jenjang Pendidikan Judul : S1  
 Tugas Akhir/Skripsi : KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT SETARIA (*Setaria sphacelata*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
01 Maret 2021	Pengajuan Judul/Tugas Akhir	f	ACC
9 Maret 2021	Kata Pengantar	f f	Revisi
12 Maret 2021	Perbaikan Latar Belakang	f	Revisi
18 Maret 2021	Perbaikan Tinjauan Pustaka	f	Revisi
25 Maret 2021	Materi dan Metode	f	Revisi
08 April 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL	f	ACC
29 Juli 2021	Format Penulisan Skripsi	f	Revisi
09 Oktober 2021	Bimbingan Hasil Penelitian Pertama	f	Revisi
18 Oktober 2021	Perbaikan Hasil	f	Revisi
23 Oktober 2021	Perbaikan Pembahasan	f	Revisi
02 November 2021	Perubahan Judul/Tugas Akhir	f f	ACC
20 November 2021	Perbandingan Pembahasan Dengan Penelitian Orang	f	Revisi
29 November 2021	ACC SEMINAR HASIL	f f	ACC
25 Januari 2022	Perbaikan pasca seminar hasil	f	Revisi
12 Februari 2022	ACC SIDANG MEJA HIJAU	f	ACC
28 Maret 2022	Revisi pasca sidang	f	Revisi

Medan, 28 Maret 2022

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  
 Dosen Pembimbing I : Nur Asmaq, S.Pt., M. Si  
 Nama Mahasiswa : AHMAT SULTAN SRI SURIBNO  
 Jurusan/Program Studi : Peternakan  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713060069  
 Jenjang Pendidikan Judul : S1  
 Tugas Akhir/Skripsi : KOMBINASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN LIMBAH TERNAK AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT SETARIA (*Setaria sphacelata*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
01 Maret 2021	Pengajuan Judul/Tugas Akhir		ACC
9 Maret 2021	Kata Pengantar		Revisi
12 Maret 2021	Perbaiki Latar Belakang		Revisi
18 Maret 2021	Perbaiki Tinjauan Pustaka		Revisi
25 Maret 2021	Materi dan Metode		Revisi
06 April 2021	ACC SEMINAR PROPOSAL		ACC
29 Juli 2021	Format Penulisan Skripsi		Revisi
09 Oktober 2021	Bimbingan Hasil Penelitian Pertama		Revisi
18 Oktober 2021	Perbaiki Hasil		Revisi
23 Oktober 2021	Perbaiki Pembahasan		Revisi
02 November 2021	Perubahan Judul/Tugas Akhir		ACC
20 November 2021	Perbandingan Pembahasan Dengan Penelitian Orang		Revisi
2 Desember 2021	ACC SEMINAR HASIL		ACC
25 Januari 2022	Perbaiki pasca seminar hasil		Revisi
12 Februari 2022	ACC SIDANG MEJA HIJAU		ACC
28 Maret 2022	Revisi pasca sidang		Revisi

Medan, 28 Maret 2022

Diketahui/Disetujui oleh : Dekan,



Hamdani, ST., MT.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria (*setaria shpacelata*). Analisis data penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu P0= kontrol, P1= 25% limbah cair pabrik Kelapa Sawit dan 75% limbah ternak Ayam, P2= 50% limbah Cair pabrik Kelapa Sawit + 50% Limbah ternak Ayam, P3= 75% limbah Cair pabrik Kelapa Sawit dan 25% limbah ternak Ayam. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan dan produksi rumput setaria (*Setaria Shpacelata*) menggunakan pupuk kombinasi limbah cair pabrik Kelapa Sawit dan limbah ternak Ayam memberikan hasil yang berbeda tidak nyata pada pengamatan lebar daun, produksi segar dan produksi kering serta pada pengamatan jumlah anakan, panjang daun dan tingi tanaman. Pada penelitian ini P1 paling unggul nilai rata-ratanya di bandingkan pada perlakuan yang lain.

**Kata kunci** : Limbah cair pabrik Kelapa Sawit, Limbah ternak Ayam, Pertumbuhan, Produksi rumput Setaria.

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the combination of fertilizer application of palm oil mill effluent and chicken livestock waste on the growth and production of setaria grass (Setaria shpacelata). Analysis of research data using a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications, namely P0 = control, P1 = 25% palm oil mill wastewater and 75% chicken livestock waste, P2 = 50% oil palm factory liquid waste + 50% chicken livestock waste, P3= 75% Liquid Waste from Palm Oil Mill and 25% Chicken Livestock Waste. The results showed that the growth and production of setaria grass (Setaria Shpacelata) using a combination of palm oil mill wastewater and chicken livestock waste had a significantly different effect on the observation of leaf width, fresh production and dry production and not significantly different on observations of the number of tillers, leaf length and height. plant. In this study, P1 had the most superior average value compared to other treatments.*

**Key words :** *Palm oil mill effluent, Chicken livestock waste, Growth, Setaria grass production.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Setaria (*Setaria Sphacelata*)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan pada program studi peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Hamdani, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt., M.Pt. selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi
4. Ibu Risdawati Nur Asmaq, S.Pt., M.Si. selaku Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua penulis dan seluruh keluarga yang memberikan motivasi baik secara moril maupun materil dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

7. Seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca budi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
8. Teman-teman mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Peternakan yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari pembaca untuk kebaikan tulisan ini nantinya. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih, semoga skripsi ini bermanfaat.

Medan, Februari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian .....	3
Manfaat Penelitian.....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Klasifikasi Rumput Setaria ( <i>Setaria Sphacelata</i> ).....	4
Gambaran Umum Rumput Setaria .....	5
Syarat Tumbuh Rumput Setaria .....	6
Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman.....	7
Indikator Pertumbuhan Tanaman .....	8
Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.....	9
Limbah Ternak Ayam Layer .....	10
EM4 Sebagai Bioaktivator Fermentasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dan Limbah ternak Ayam .....	11
Penanaman Rumput Setaria ( <i>Setaria Shpacelata</i> ).....	12
<b>BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	
Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
Bahan dan Alat Penelitian .....	17
Metode Penelitian.....	17
Metode Analisis Data .....	19
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
Pembuatan Pupuk Organik Kombinasi .....	20
Persiapan Lahan .....	20
Pembuatan Plot.....	21
Aplikasi Pecampuran dan Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dengan Limbah Ternak Ayam .....	21
Penanaman .....	21
Penentuan Tanaman Sampel .....	21
Penyisipan .....	22
Pemeliharaan Tanaman .....	22
Penyiangan Tanaman .....	22
Pemanenan Rumput Setaria.....	22

Parameter Penelitian.....	22
<b>HASIL PENELITIAN</b>	
Rekapitulasi Hasil Penelitian .....	24
Jumlah Anakan (anak).....	24
Lebar Daun (mm) .....	26
Panjang Daun (cm).....	28
Tinggi Tanaman (cm).....	30
Produksi bahan Segar (gram/plot).....	31
Produksi bahan Kering (gram/plot).....	33
<b>PEMBAHASAN</b>	
Jumlah Anakan .....	36
Lebar Daun .....	37
Panjang Daun .....	38
Tinggi Tanaman .....	39
Produksi bahan Segar (gram/plot).....	40
Produksi bahan Kering (gram/plot).....	41
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
Kesimpulan.....	43
Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rekapitulasi Hasil Penelitian dari Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	25
2.	Hasil Penelitian Pengaruh kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Jumlah Anakan Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	26
3.	Hasil Penelitian Pengaruh kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Lebar Daun Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	28
4.	Hasil Penelitian Pengaruh kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Panjang Daun Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	30
5.	Hasil Penelitian Pengaruh kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	32
6.	Hasil Penelitian Pengaruh kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Berat Segar Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	33
7.	Hasil Penelitian Pengaruh kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Berat Kering Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	36

## DAFTAR GAMBAR

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Hasil Penelitian Dari Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Jumlah Anakan Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	26
2.	Pengaruh Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Kotoran Ayam Terhadap Pengaruh Jumlah Anakan Rumput Setaria Pada Perhitungan ke IV.....	27
3.	Hasil Penelitian Dari Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Lebar Daun Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	28
4.	Pengaruh Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Kotoran Ayam Terhadap Pengaruh Lebar Daun Rumput Setaria Pada Perhitungan ke IV.....	29
5.	Hasil Penelitian Dari Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Panjang Daun Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	30
6.	Pengaruh Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Kotoran Ayam Terhadap Pengaruh Panjang Daun Rumput Setaria Pada Perhitungan ke IV.....	31
7.	Hasil Penelitian Dari Pengaruh Kombinasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Rumput Setaria ( <i>setaria sphacelata</i> ).....	32
8.	Pengaruh Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Kotoran Ayam Terhadap Pengaruh Tinggi Tanaman Rumput Setaria Pada Perhitungan ke IV.....	33
9.	Pengaruh Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Kotoran Ayam Terhadap Pengaruh Berat Segar Rumput Setaria Pada Perhitungan ke IV.....	35
10.	Pengaruh Pemupukan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Kotoran Ayam Terhadap Pengaruh Berat Kering Rumput Setaria Pada Perhitungan ke IV.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Data Rataan Jumlah Anakan Tanaman.....	49
2.	Data Rataan Lebar Daun Tanaman.....	51
3.	Data rataan Panjang Daun Tanaman .....	53
4.	Data Rataan Tinggi Tanaman.....	55
5.	Data Rataan Produksi Berat Segar Tanaman.....	57
6.	Data Rataan Produksi Berat Kering Tanaman.....	57
7.	Dokumentasi Selama Penelitian.....	59
	\	

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Keberhasilan usaha ternak dapat di katakan berhasil jika kebutuhan hidup pokoknya terpenuhi salah satunya yaitu pakan ternak berupa hijauan, usaha ini bisa sangat tergantung pada kemampuan peternak untuk memberikan hasil yang tinggi dan memuaskan hijauan pakan ternak dan dalam jumlah yang cukup. Agar dapat menghasilkan hijauan dengan produksi yang berlebihan, diperlukan strategi dan penguasaan dalam membudidayakan hijauan. Dengan mengenal teknik ini, diharapkan dapat menyediakan hijauan pakan yang baik dalam hal jumlah pakan yang cukup dan jumlah yang banyak. Hijauan yang baik memiliki banyak manfaat dibandingkan dengan gulma yang tumbuh di dalam lapangan.

Hijauan adalah komponen pakan utama yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan termasuk vitamin atau bahan makanan bagi ternak ruminansia untuk bertahan hidup, berproduksi, dan berkembang biak. Hijaun pakan ternak bisa didapat dari berbagai wilayah di sekitar indonesia. Hijauan pakan ternak dapat di bagi menjadi dua jenis hijauan yaitu terdiri dari rumput dan leguminosa. Pada sektor wilayah yang ada di Indonesia banyak jenis rumput yang berbeda-beda dan dengan nutrisi yang tidak sama. Pada saat pemotongan rumput dengan interval berbeda antara rumput tua dan rumput muda, maka nutrisnya berbeda, sampai saat ini pakan hijauan yang digunakan sebagian besar peternak yaitu hanya masih menggunakan rumput lokal atau rumput alam.

Dalam hal ini salah satu meningkatkan produksi tanaman dapat di lakukan tahapan seperti pemilihan bibit, pengolahan tanah, penanaman, pemupukan, penyiangan dan panen. Tahapan ini sangat di perlukan dalam melakukan

penanaman rumput atau tumbuhan mulai dari awal penanaman berlangsung hingga sampai saat panen. Keuntungan dari pengolahan tanah adalah dapat memastikan peningkatan sistem akar yang sangat baik dan menghisasi pasokan vitamin. Pemilihan benih dilakukan melalui cara penentuan anakan atau pols, khususnya untuk pembuatan yang cocok tumbuh, benih yang cocok berasal dari tanaman yang tua dan sehat.

Rumput unggul (introduksi) adalah rumput yang didatangkan dari luar dan memiliki keunggulan dibandingkan dengan rumput-rumputan di sekitarnya, terutama rumput manufaktur dan kelas satu, salah satunya adalah rumput *Setaria* (*Setaria sphacelata*). Rumput *setaria* merupakan tanaman yang memiliki kualitas yang cocok untuk pakan ternak, hal ini terlihat dari laju pertumbuhan, produktivitas tanaman dan vitamin yang terkandung di dalamnya. Rumput ini berasal dari daerah tropis dan subtropis Afrika, kemudian ditambahkan ke Asia dan Australia dan ditambahkan ke daerah tropis dunia. Penanaman dan perbanyakan rumput ini dapat dilakukan melalui cara pols (mengurangi rumpun) dan penggunaan biji (Dinas Peternakan Provinsi Riau, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian pada kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *setaria*.

### **Tujuan penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil produksi rumput *setaria* terhadap manfaat dari cair pabrik kelapa sawit dan kotoran burung dengan dosis yang berbeda.

### **Hipotesis penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu pencampuran limbah cair kelapa sawit dengan kotoran ternak ayam dengan tahapan yang sejenis dapat menambah dan pembuatan rumput setaria (berat bersih dan berat kering). Pada pemotongan pertama.

### **Manfaat penelitian**

Manfaat dari studi ini antara lain:

1. Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian S1 Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Memberikan data yang bermanfaat bagi petani dan peneliti untuk memutuskan dampak campuran limbah cair pabrik kelapa sawit dan kotoran ayam pada pembuatan rumput setaria (*Setaria sphacelata*).
3. Hasil kajian yang diperoleh dapat menjadi acuan bagi rekan-rekan mahasiswa yang akan mempelajari perilaku pada rumput setaria (*Setaria sphacelata*).
4. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi Rumput Setaria

Rumput setaria merupakan salah satu hijauan pakan yang sangat penting untuk dikembangkan, karena kandungan nutiren dan kualitas yang baik bagi kebutuhan ternak (Fitriana dkk., 2017).

Klasifikasi Rumput Setaria, Hasan (2012) menyatakan Secara umum sistematika rumput setaria adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Liliopsida</i>
Kelas	: <i>Magniophyta</i>
Ordo	: <i>Cyperales</i>
Famili	: <i>Poaceae</i>
Genus	: <i>Setaria</i>
Spesies	: <i>Setaria sphacelata</i>

Rumput Setaria merupakan salah satu jenis hijauan pakan yang dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak. Rumput setaria memiliki beberapa spesies antara lain: *Setaria anceps*, *Setaria nandidan* *Setaria spachelata*. Rumput ini memiliki rizoma yang pendek serta stolon dengan buku-buku yang rapat. Pangkal batang biasanya berwarna kemerahan dan banyak menghasilkan anakan. Daunnya lebar agak berbulu pada permukaan tanah atas, tekstur daun halus dan sangat lunak. Rumput Setaria sangat toleran pada jenis tanah dengan kisaran

cukup luas dari tanah pasir sampai tanah liat. Rumput Setaria juga tahan terhadap kekeringan apabila lapisan tanah cukup dalam (Hasan, 2012).

### **Gambaran Umum Rumput Setaria**

Rumput Setaria merupakan jenis rumput unggul yang memiliki kualitas nutrisi yang tinggi. Rumput ini berasal dari Afrika tropika dan memiliki siklus hidup parenial. Sering disebut dengan rumput *Golden Timothy* atau *Setaria spacelata*. Setidaknya terdapat sekitar 100 spesies rumput setaria salah satunya adalah *S. Sphacelata dan var. splendida*. Mudah tumbuh di daerah dengan ketinggian antara 1000 - 3000 meter dpl dengan curah hujan.

Rumput ini berasal dari Afrika, Tropika dan Subtropika, kemudian menyebar ke Asia dan Australia. Tumbuh tegak membentuk rumpun, Rizoma pendek serta stolon dengan buku-buku yang rapat. Pangkal batang biasanya berwarna kemerahan. Banyak menghasilkan anakan. Daun lebar agak berbulu pada permukaan atas, tekstur daun halus dan sangat lunak. Bunga berbentuk tandan warna coklat keemasan. Tumbuh membentuk rumpun dan tinggi tanaman dapat mencapai 1 m. Rumput Setaria dapat tumbuh pada curah hujan tidak kurang dari 750 sampai 1000 mm/tahun. Toleran terhadap jenis tanah dengan kisaran yang cukup luas dari berpasir sampai liat. Baik tumbuh di dataran tinggi (0 – 2.00 m atau lebih). Agak tahan terhadap kekeringan apabila lapisan olah tanahnya cukup dalam, tahan terhadap embun beku (Prawiradiputra dkk, 2012).

Rumput setaria tumbuh tegak, berumpun lebat, dengan tinggi mencapai 2 m, dan tahan terhadap kering, sehingga dapat menjadi sumber pakan pada musim kemarau terutama di Nusa Tenggara Timur (NTT). Eroni dan Aregheore (2006). Rumput setaria merupakan rumput yang mempunyai daya adaptasi yang tinggi

terhadap jenis tanah dan iklim, sedikit tahan genangan dan injakan, tahan lindungan dan kekeringan, tumbuh dengan baik pada tanah yang subur (Mannetje dan Jones, 2000)

### **Syarat Tumbuh Rumput Setaria**

Penanaman rumput setaria dengan pols atau biji (dosis 2 – 5 kg/ha). Apabila ditanam dengan pols jarak tanamnya 40 x 40 cm atau disesuaikan dengan kondisi tanah. Sebagai penguat teras bisa ditanam dengan jarak 20 cm. Panen pertama setelah berumur 45 – 60 hari setelah tanam. Interval panen pada musim hujan 40 hari dan pada musim kemarau 50 – 60 hari. Tinggi pemotongan 5 –10 cm dari permukaan tanah. Produksi berat segar 100 – 110 ton/ha/tahun tergantung varietas. (satu kali pemotongan interval 45 hari adalah 12,5 – 13,75 ton) berarti dapat mencukupi kebutuhan ternak sebanyak kurang lebih 9–11 ekor sapi dengan bobot badan 300 kg (Prawiradiputra dkk, 2012).

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penyediaan hijauan pakan termasuk rumput adalah pemupukan. Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu memproduksi dengan baik. Fungsi pupuk adalah sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi (Susetya, 2016).

Produksi hijauan Rumput Setaria dapat mencapai 100 ton rumput segar/hektar/tahun, dengan komposisi (Bahan Kering) terdiri atas : Abu 11.5%, Ekstrak Eter (EE) 2.8%, (SK) 32.5%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 44.8%, Protein Kasar (PK) 8.3% dan Total Digestible Nutrien (TDN) 52.88% (Alveoli, 2008).

Hasil penelitian Marliani (2010), menunjukkan penanaman Rumput Setaria dengan jenis pupuk kandang feses ayam dan feses sapi dengan dosis 150 gram/polybag dapat meningkatkan produksi berat segar, berat kering, jumlah anakan dan kadar abu tapi belum berpengaruh pada kandungan Protein Kasar, Serat Kasar, Lemak Kasar dan BETN.

### **Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman**

Pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara terus menerus seumur hidup. Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor. Pertama yaitu faktor eksternal/faktor lingkungan yang terdiri dari iklim (cahaya, suhu, air, panjang hari, angin, gas) edapik atau tanah (tekstur, struktur, bahan organik, kapasitas pertukaran kation, pH, kejenuhan basa dan ketersediaan nutrisi tanah). Faktor internal/dari dalam tanaman seperti ketahanan terhadap iklim dan tanah (Gardner, 2008).

Pada saat pertumbuhan rumput setaria terdapat banyaknya pengaruh pertumbuhan rumput tersebut salah satunya yaitu pertumbuhan lebar daun. Nitrogen merupakan salah satu faktor kunci yang membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Ferguon dkk, 2010), serta merupakan unsur hara utama juga dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen juga adalah unsur hara terpenting bagi pertumbuhan rumput secara terus-menerus, karena fungsinya berperan dalam proses fotosintesis (Mc. Ilroy, 2000).

Kualitas nutrisi bahan pakan merupakan faktor utama dalam memilih dan menggunakan bahan makanan tersebut sebagai sumber zat makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksinya, kualitas nutrisi bahan pakan

terdiri atas komposisi nilai gizi, serat, energi, dan aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cernanya (Sofyan dkk. 2000). Secara umum kualitas hijauan didaerah tropis lebih rendah dari pada di daerah subtropis karena kandungan N yang rendah dan kandungan serat kasar tinggi (Sumarsono dkk. 2009).

### **Indikator Pertumbuhan**

Indikator pertumbuhan tanaman antara lain yaitu tinggi tanaman, tinggi tanaman merupakan ukuran bibit yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Menurut Adijaya dkk (2007), rumput akan tumbuh dengan baik bila kondisi yang dikehendaki terpenuhi seperti kesuburan tanah, sumber air dan iklim.

Tanaman disebut unggul apabila mempunyai sifat-sifat baik seperti tahan terhadap penyakit, produksi tinggi, tahan kekeringan. Sifat genetik tanaman karena kemampuan tanaman berproduksi sangat ditentukan faktor genetik. Potensi hasil yang tinggi dan ciri lainnya seperti kualitas, ketahanan terhadap sesuatu penyakit dan ketahanan terhadap kondisi kering ditentukan faktor genetik (Purbajanti, 2013).

Lingga dan Marsono (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung unsur hara yang lebih banyak perlu dilakukan yang dinilai berdasarkan kandungan hara pupuknya, konsentrasi dan pupuk organik.

Anakan akan terus meningkat apabila rumput tidak terserang hama dan penyakit, mikoriza akan menutupi permukaan akar, yang menyebabkan akar terhindar dari serangan hama dan penyakit, infeksi pathogen terhambat. Hasil penelitian Annicchiarico dkk. (2011) menunjukkan bahwa kandungan N dan P

yang ada pada lahan subur akibat penggunaan pupuk organik akan memperbaiki jaringan meristem tanaman.

Produksi bahan kering merupakan salah satu hasil dari pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah dikurangi kadar air. Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*) (Immawatitari, 2014). Hal ini sesuai dengan pendapat Djunaedi (2009), bahwa produksi tanaman biasanya dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya. Jika pertumbuhan vegetatifnya baik, maka produksinya akan baik pula.

### **Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit**

Limbah cair kelapa sawit merupakan nutrien yang kaya akan senyawa organik dan karbon, dekomposisi dari senyawa-senyawa organik oleh bakteri anaerob dapat menghasilkan biogas (Deublein dan Steinhauster, 2008). Pupuk organik yang diaplikasikan secara teratur pada perkebunan kelapa sawit merupakan pupuk/limbah dari proses pengolahan kelapa sawit di pabrik dan limbah perkebunan berasal dari sisa-sisa daun kacang yang sengaja ditanam pada saat pembukaan lahan.

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) mengandung unsur-unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik bagi tanaman. Unsur-unsur hara yang banyak terdapat dalam LCPKS adalah N (450-590 mg L<sup>-1</sup>), P (92-104 mg L<sup>-1</sup>), K (1,246-1,262 mg L<sup>-1</sup>) dan Mg (249-271 mg L<sup>-1</sup>) (Ideriah dkk 2007). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memanfaatkan LCPKS sebagai sumber hara bagi tanaman kelapa sawit dengan mengalirkannya pada parit yang dibuat di lahan perkebunan kelapa sawit.

Hasil penelitian Manik (2000) menunjukkan bahwa aplikasi LCPKS dapat meningkatkan produksi TBS sebesar 35.2% dan memperbaiki sifat kimia tanah seperti peningkatan pH, C-organik, N total, P, K, dan Mg. Demikian juga hasil penelitian Sutarta dkk. (2003) menunjukkan bahwa aplikasi LCPKS dengan takaran 12.66 mm ECH (ekuivalen curah hujan) per bulan yang dikombinasikan dengan dosis pupuk 50% dari anjuran dapat meningkatkan produksi TBS sebesar 36% dan tidak berpengaruh buruk terhadap lingkungan disekitarnya. Berdasarkan karakteristiknya, maka LCPKS mempunyai potensi yang besar sebagai salah satu pilihan sumber pupuk organik untuk pengembangan tanaman pangan, khususnya kedelai.

#### **Limbah Ternak Ayam Petelur (*Layer*)**

Pupuk kandang ayam adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran padat dan cairan ternak ayam yang bercampur antara sisa-sisa makanan serta alas kandang. Pupuk kandang ayam sering digunakan karena kotoran ayam lebih kering, mudah didapat dan unsur haranya lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan hasil (Sutedjo, 2010). Pupuk kandang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah. Selain itu, pupuk kandang ternyata mempunyai pengaruh yang positif, baik terhadap sifat fisik maupun kimiawi tanah, serta mendorong kehidupan (perkembangan) jasad renik (Sutedjo, 2010).

Kotoran ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan baik ayam petelur maupun ayam pedaging yang memiliki potensi yang besar sebagai pupuk organik. Komposisi kotoran sangat bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, ransum yang dimakan, lingkungan kandang termasuk suhu dan

kelembaban. Kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Muhsin (2003), menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mempunyai potensi yang baik, karena selain berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pupuk kandang ayam juga mempunyai kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi bila dibandingkan pupuk kandang lainnya.

Menurut Haesono (2009) kandungan kotoran ayam adalah sebagai berikut: 2,79 % N, 0,52 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 2,29 % K<sub>2</sub>O. Maka dalam 1000 kg (1 ton) kompos akan setara dengan 62 kg urea, 14,44 kg SP 36, dan 38,17kg MOP. Adapun kandungan nutrisi yang tersimpan pada kotoran ayam petelur berupa Protein kasar sebesar 19,94 %, Serat kasar sebesar 8,47 – 14,90 %, Abu sebesar 3,0 – 3,5 %, Calcium sebesar 13,2 %, Garam sebesar 0,20 %, TDN sebesar 90%.

#### ***Effective Mikroorganism (EM4) Sebagai Bioaktivator Fermentasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dan Limbah Ternak Ayam***

*Effective Mikroorganism (EM4)* merupakan bahan yang mengandung beberapa mikroorganisme yang sangat bermanfaat dalam proses pengomposan. Mikroorganisme yang terdapat dalam EM4 terdiri dari *Lumbricus* (bakteri asam laktat) serta sedikit bakteri fotosintetik, *Actinomycetes*, *Streptomyces sp* dan ragi. *Effective mikroorganism (EM4)* dapat meningkatkan fermentasi limbah dan sampah organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman, serta menekan aktivitas serangga, hama dan mikroorganisme patogen (Djuarnani, *et al.*, 2005). Proses pengomposan adalah proses menurunkan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (< 20). Selama proses pengomposan, terjadi perubahan-perubahan unsur kimia yaitu : 1) karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak dan

lilin menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O, 2) penguraian senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap tanaman (Prihandini dkk, 2007).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Yuanita, 2010). Pupuk organik cair dapat diklasifikasikan atas pupuk kandang cair, biogas, pupuk cair dari limbah organik, pupuk cair dari limbah kotoran ayam. Pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas tanaman seperti protein kasar (Novizan, 2001).

### **Penanaman rumput setaria (*setaria shpacelat*)**

#### **Pengolahan tanah**

Pengolahan tanah adalah salah satu kegiatan persiapan lahan (Land preparation) yang bertujuan untuk menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Pengolahan tanah dapat memperbaiki daerah perakaran tanaman, kelembaban dan aerasi tanah, mempercepat infiltrasi serta mengendalikan tumbuhan pengganggu (Suripin, 2002). Menurut (Utomo, 2012), pada sistem tersebut, permukaan tanah dibersihkan dari rerumputan dan mulsa, serta lapisan olah tanah dibuat menjadi gembur agar perakaran tanaman dapat berkembang dengan baik.

Tujuan pengolahan tanah adalah untuk membolak-balik tanah dan mencampur tanah, mengontrol tanaman pengganggu, mencampur sisa tanaman dengan tanah dan menciptakan kondisi tanah yang baik.

Menurut Putte, dkk. (2012) ,pengolahan tanah dapat merubah struktur tanah yang mengaki batkan peningkatan ketahanan tanah terhadap penetrasi gerakan vertikal air tanah atau yang lebih sering disebut daya infiltrasi tanah.

### **Pemilihan bibit**

Bibit atau pols (sobekan rumpun) yang baik untuk ditanam berasal dari pols yang mempunyai sifat lebih tua, sehat, tinggi sama dalam satu rumpun. Rumput Setaria mempunyai ciri-ciri rhizoma pendek serta stolon dengan buku-buku yang rapat, pangkal batang biasanya berwarna kemerahan, banyak menghasilkan anakan, daun lebar agak berbulu pada permukaan atas, tekstur daun halus dan sangat lunak, bunga berbentuk tandan warna coklat keemasan (Prawiradiputra dkk, 2006)

Tanaman yang harus di gunakan sebagai bibit hijauan harus memiliki kualitas yang baik mulai dari kualitas hijauan dan pols (anakan). Pemilihan bibit dilakukan untuk memperoleh bibit hijauan yang akan ditanam cocok dengan lingkungan setempat, mudah dikembangkan dan dikelola serta dapat memberikan produksi yang tinggi. Tanaman hijauan pakan terutama jenis rumput, dapat dibudidayakan dengan biji, pols maupun stek. Stek merupakan perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan menggunakan sebagian batang, akar, atau daun yang dapat menjadi tanaman baru. Stek digunakan karena lebih mudah dan ekonomis, sehingga cara ini dapat digunakan untuk penanaman rumput gajah dan rumput setaria (Mufarihim dkk. 2012).

### **Penanaman**

Tanaman rumput yang ditanam dengan bahan pols, bagian vegetatifnya harus dipotong. Penanaman yang baik untuk rumput setaria biasanya di lakukan

sewaktu musim penghujan tiba karna bisa membantu pertumbuhan rumput dengan cepat pada penanaman rumput setaria bisa di lakukan dengan pols (sobekan rumpun). Penanaman dengan pols hampir di lakukan pada hijauan pakan ternak (HPT). Jarak tanam tergantung pada jenis rumput dan tingkat kesuburan tanah. Pada umumnya berkisar antara 40 x 40 cm atau disesuaikan dengan kondisi tanah (Prawiradiputra dkk, 2006).

### **Pemupukan**

Pemupukan merupakan salah satu jalan yang harus ditempuh untuk memperbaiki keadaan tanah, baik dengan pupuk buatan (anorganik), maupun dengan pupuk organik (seperti pupuk kandang pupuk kompos). Terdapat dua kelompok pupuk anorganik berdasarkan jenis hara yang dikandungnya, yaitu pupuk tunggal dan pupuk mejemuk. Ke dalam kelompok pupuk tunggal terdapat tiga macam pupuk yang dikenal dan banyak beredar di pasaran, yaitu pupuk yang berisi hara utama nitrogen (N), hara utama posfor (P), dan hara utama kalium (K) (Lingga dan Marsono, 2008).

Purbajanti (2013) menyatakan bahwa pemupukan dapat memberikan produksi bobot segar suatu tanaman menjadi lebih tinggi, karena pemupukan berarti menambah zat-zat makanan kepada tanaman yang berguna untuk pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Beberapa jenis pupuk organik yang umum digunakan adalah pupuk kandang, kompos, dan

kascing. Menurut Abdul dan Indah (2005), pemberian pupuk kandang sapi 20 ton/ha mampu memperbaiki kualitas tanah yaitu meningkatkan kemampuan mengikat air dan ketersediaan N. Pada budidaya sayuran organik, aplikasi kompos pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha dapat memenuhi kebutuhan hara (Setyorini dkk. 2006).

Hasil penelitian Eko suryanto (2019) menunjukkan bahwa pemberian EM4 sebagai bahan pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan jenis kotoran kambing dengan dosis 1kg feses kambing dengan menggunakan 10 cc EM4. Pada dosis 10 cc dapat memberikan pengaruh paling baik terhadap perubahan rasio C/N.

Keunggulan dari pupuk organik adalah mudah untuk membuatnya, tidak ada efek samping bagi lingkungan maupun tanaman, bisa dimanfaatkan untuk mengendalikan hama pada daun, aman karena tidak meninggalkan pestisida dan pupuk organik juga tidak mencemari lingkungan (Rizal, 2012).

### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan untuk memberantas gulma, seperti pengolahan tanah dengan intensif, penyiangan dan pengaturan pengairan. Penyiangan dapat dilakukan secara biologis dan kimia. Pengendalian gulma dimaksudkan untuk menekan atau mengurangi pertumbuhan populasi gulma sehingga penurunan hasil yang diakibatkannya secara ekonomi menjadi tidak berarti (Triharso, 2010). Menurut Purba (2009) gulma mengganggu karena bersaing dengan tanaman utama terhadap kebutuhan sumberdaya (resources) yang sama yaitu unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh. Sebagai akibat dari persaingan tersebut, produksi

tanaman menjadi tidak optimal atau dengan kata lain ada kehilangan hasil dari potensi hasil yang dimiliki tanaman.

### **Pemanenan**

Pada umumnya rumput Setaria panen pertama pada umur 45-60 hari. Interval panen pada musim hujan 40 hari, sedangkan pada musim kemarau berkisar 50-60 hari. Bila pemotongan pertama dilakukan lebih dari waktu 60 hari akan menyebabkan kandungan nutrisi turun, batang semakin keras sehingga bagian yang terbuang (tidak dimakan oleh ternak) semakin banyak (Prawiradiputra dkk, 2012).

Pada waktu pemanenan Rumput Setaria disisakan sampai setinggi 10-15 cm dari permukaan tanah. Waktu yang terbaik dalam pemanenan adalah pada akhir masa pertumbuhan vegetatif yakni pada saat hijauan menjelang berbunga. Pemanenan pada saat hijauan masih terlalu muda dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan kembali (regrowth) dan produksinya pun belum mencapai tingkat yang maksimal (Dinas Peternakan Provinsi Riau, 2003).

Menurut Setiadi (2006) bahwa penambahan unsur hara akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, sedangkan akibat kekurangan unsur hara akan terlihat nyata pada pertumbuhan dan perpanjangan akar yang sejalan dengan pertumbuhan di atas tanah. Pada produksi bobot segar hijauan setaria yang diberi pupuk kandang feses kambing dengan menggunakan 3 *pols* (anakan) yaitu 30,79 ton/ha (dihitung dari 769,84 gram/plot) yang diletakan pada jarak tanam 50 x 50 cm seperti yang dilaporkan oleh Hartono (2011).

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Jalan Gunung Sibayak, Lingkungan 1, Kelurahan Tanah Merah, Kecamatan Binjai Selatan. Binjai Kota Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai September 2021.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti tong untuk membantu pencampuran antara limbah cair kelapa sawit dengan limbah ternak ayam, pisau, parang, plang perlakuan/triplek, timbangan membantu mengetahui berat basah dan berat kering rumput, cangkul, pulpen, patok standart, polybag, buku tulis, meteran, alat pemotong rumput, plastik/goni dan oven.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu pols (sobekan rumpun) yang digunakan yaitu anakan rumput setaria, limbah cair kelapa sawit, limbah kotoran ayam, bioaktifator EM4.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan metode RAL dengan menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan pada setiap perlakuan sehingga mendapatkan 20 plot. Metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah cair kelapa sawit dengan limbah ternak ayam dengan pemberian di setiap perlakuannya berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria (*Setaria sphacelata*).

Perlakuan kombinasi antara limbah cair kelapa sawit dengan limbah ternak ayam yang akan dilakukan dalam penelitian anatara lain yaitu :

1. P0 = Tanpa perlakuan (kontrol)
2. P1 = 25% limbah cair PKS dan 75% kotoran ayam,
3. P2 = 50% limbah cair PKS dan 50% kotoran ayam.
4. P3 = 75% limbah cair PKS dan 25% kotoran ayam.

Total keseluruhan penanaman rumput setaria yaitu 20 plot, pada setiap plot nya akan ditanami sebanyak 6 rumput setaria. Menurut Hanafiah (2004), penentuan banyaknya ulangan menggunakan rumus seperti berikut :

$$(t-1)(r-1) \geq 15.$$

Keterangan : t = perlakuan

r = ulangan

Ulangan yang di dapat berdasarkan rumus.

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

$$(4-1)(r-1) \geq 15$$

$$4(r-1) \geq 15$$

$$3r - 15 \geq 15$$

$$3r \geq 15 + 15$$

$$r \geq 10$$

$$r \geq \frac{15}{3}$$

$$r \geq 5$$

### Bagan Penelitian Perlakuan Dan Ulangan Kombinasi LcPKS Dan LTKA

P2U1	P3U1	P1U1	P0U4	P3U5
P1U2	P0U2	P2U3	P3U4	P1U3
P3U2	P2U2	P2U5	P0U3	P1U4
P0U5	P2U4	P0U1	P3U3	P2U1

### Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji beda nyata

Model linier untuk penelitian yaitu sebagai berikut:

Model matematika rancangan (Nugroho, 2008) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_j(i)$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$M$  = nilai rata-rata umum

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_j(i)$  = penyimpangan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j dari rata-rata perlakuan

$i$  = perlakuan 4 (empat)

$j$  = ulangan 5 (lima)

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan Pupuk Organik Kombinasi**

#### **Pencampuran Limbah Cair PKS Dengan Limbah Ternak Ayam**

Pembuatan pupuk organik kombinasi ini dilakukan dengan menimbang limbah cair pabrik kelapa sawit dan feses ayam *layer* sesuai dengan takaran perlakuan, kemudian dilakukan pencampuran sampai homogen.

#### **Penambahan EM4 dan Molases**

Setelah limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam dicampurkan hingga homogen kemudian tambahkan larutan EM4 sebanyak 10 cc dan 10 cc molases yang juga sudah di homogenkan dalam setiap 1kg dosis pupuk kombinasi yang telah dicampur, kemudian campur dengan bahan pupuk hingga merata, penambahan bioaktivator EM4 dan molases berfungsi untuk mempercepat pengomposan pada pupuk organik tersebut.

#### **Waktu Pengomposan**

Pada saat semua bahan tercampur hingga homogen kemudian dimasukkan kedalam plastik sesuai dengan perlakuannya, tutup permukaan plastik hingga rapat tanpa ada udara didalam nya, proses pengomposan membutuhkan waktu sekitar 21 hari yang ditandai dengan suhu panas di permukaan plastik, selama waktu ini dapat diaduk-aduk 3 hari sekali untuk membantu proses pengomposan, dosis yang digunakan adalah 15 ton/hektar.

## **Persiapan Lahan**

Pada penelitian tanaman rumput setaria ini perlu adanya pengolahan lahan seperti pembersihan lahan dari tumbuhan pengganggu, selanjutnya tanah untuk digemburkan terlebih dahulu, kemudian masukkan kedalam *polybag* sebanyak 15kg/*polybag*.

## **Pembuatan Plot**

Setelah melakukan pembersihan lahan dan pengolahan tanah selanjutnya pembuatan plot, dengan cara menyusun *polybag* sesuai dengan letak ukuran plot. Adapun ukuran plot yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0,8 m x 1,2 m sebanyak 20 plot dengan jarak antar plot 30 cm.

## **Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Limbah Ternak Ayam**

Pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam dilakukan pada saat penanaman bibit dengan perbandingan sesuai pada perlakuan luas per plot/gram pemberian pupuk kombinasi limbah padat pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam dalam satu perlakuan. Cara mencari berat pupuk untuk setiap perlakuan yaitu sebagai berikut.

$$0,8 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} = 0,96 \text{ m}^2 \times 5 \text{ ulangan} = 4,8 \text{ m}^2 / 10.000 \text{ m}^2 \times 15.000 \text{ kg} = 7,2 \text{ kg} / 7.200$$

1. P0 = tanpa perlakuan
2. P1 = pencampuran 25% limbah cair PKS dan 75% limbah ternak ayam.
3. P2 = pencampuran 50% limbah cair PKS dan 50% limbah ternak ayam.
4. P3 = pencampuran 75% limbah cair PKS dan 25% limbah ternak ayam.

### **Penanaman Tanaman**

Penanaman bibit rumput setaria dilakukan setelah melakukan pengolahan lahan dan pembuatan plot, terdiri dari 6 *polybag* dalam satu plot, pada setiap *polybag* ditempatkan 1 *pols*, setiap *pols* terdiri dari 1 batang, bibit rumput setaria ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 40 cm.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Tanaman sampel diambil secara acak dengan sistem lotre, setelah itu mengambil 4 sampel tanaman dalam satu plot dan diberi tanda dengan patok.

### **Penyisipan Tanaman**

Penyisipan dilakukan saat tanaman berumur 7 hari, penyisipan dilakukan apabila ada tanaman yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya tidak baik. Bahan sisipan diambil dari bibit cadangan yang sama pertumbuhannya dengan tanaman yang ditanam.

### **Penyiangan Tanaman**

Penyiangan merupakan salah satu teknik pengendalian mekanis yang dimaksudkan agar gulma tidak mengganggu tanaman yaitu dengan mencabut rerumputan yang tumbuh disekitar rumput yang ditanam.

### **Pemanenan Tanaman**

Untuk memanen rumput setaria pemotongan pertama dilakukan 60 hari setelah ditanam dan pemotongan dilakukan setinggi 5 – 10 cm diatas permukaan tanah.

## **Parameter Penelitian**

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dari titik cara diukur dari permukaan patok standar hingga ujung daun yang paling tertinggi dengan menggunakan meteran, setiap pengukuran kemudian dilakukan perhitungan rata-rata tinggi tanaman. Tinggi tanaman diamati setelah 15 hari dan untuk interval pengamatan setiap 15 hari sampai hari ke 60.

### **Lebar Daun (mm)**

Lebar daun diukur melintang dari sisi kiri ke sisi kanan dan untuk interval pengamatannya setiap 15 hari sampai hari ke 60.

### **Panjang Daun (cm)**

Panjang daun dapat di peroleh dengan cara mengukur bagian daun terpanjang pada tanaman rumput setaria mulai dari pangkal daun sampai sampai ujung daun dengan menggunakan meteran, pengamatan dilakukan pada saat umur tanaman 15 hari dengan interval waktu pengamatan 15 hari sekali sampai hari ke 60.

### **Jumlah Anakan**

Jumlah anakan diukur dengan cara menghitung setiap anakan yang tumbuh setiap 15 hari setelah ditanam kemudian dilakukan perhitungan rata-rata jumlah anakan dan untuk interval pengamatan setiap 15 hari sampai hari ke 60.

**Berat Segar rumput (gram/plot)**

Berat segar rumput diukur dengan cara penimbangan hasil panen masing-masing perlakuan pada saat setelah pemanenan menggunakan timbangan.

**Berat Kering rumput (gram/plot)**

Berat kering diukur dengan cara mengambil 100 gr bahan segar/plot dimana sebelumnya rumput diangin-anginkan dan lanjut di dalam oven selama 24 jam pada suhu 105<sup>0</sup>C setelah itu ditimbang digital. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kebun percobaan dan peternakan UNPAB.

## HASIL PENELITIAN

### Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian rumput setaria yang telah diamati mulai dari jumlah anakan, lebar daun, panjang daun, dan tinggi tanaman serta produksi berat segar dan berat kering dari kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak kotoran ayam selama penelitian. Hasil dari data rekapitulasi di ambil dari pengamatan ke 4 yang terdiri dari produksi berat basah dan produksi berat kering dan diambil dari rata-rata hasil produksi yang telah di dapat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil rata-rata penelitian dari pengaruh pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria.

Perlakuan	Parameter					
	Jumlah anakan	Lebar daun (mm)	Panjang daun (cm)	Tinggi tanaman (cm)	Produksi Segar (gram/plot)	Produksi kering (gram/plot)
P0	10,08 <sup>tn</sup>	19,68 <sup>tn</sup>	46,83 <sup>tn</sup>	59,16 <sup>tn</sup>	897,46 <sup>tn</sup>	118,21 <sup>tn</sup>
P1	12,45 <sup>tn</sup>	21,36 <sup>tn</sup>	51,25 <sup>tn</sup>	63,85 <sup>tn</sup>	948,66 <sup>tn</sup>	121,43 <sup>tn</sup>
P2	12,32 <sup>tn</sup>	21,16 <sup>tn</sup>	47,85 <sup>tn</sup>	61,20 <sup>tn</sup>	945,54 <sup>tn</sup>	120,99 <sup>tn</sup>
P3	10,83 <sup>tn</sup>	21,03 <sup>tn</sup>	47,71 <sup>tn</sup>	60,75 <sup>tn</sup>	947,38 <sup>tn</sup>	119,38 <sup>tn</sup>

Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

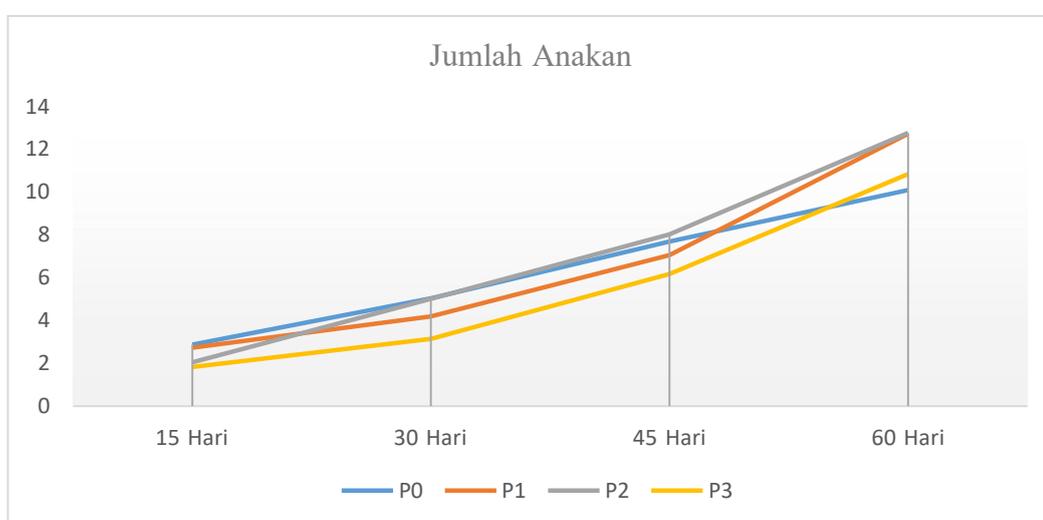
### Jumlah anakan

Jumlah anakan rumput setaria mulai dihitung dari 15 hari setelah di tanam, selama 4 kali pengamatan atau penghitungan jumlah anakan rumput setaria dengan interval waktu pengamatan 15 hari sekali. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan rumput setaria (*setaria shepacelata*). Jumlah anakan tertinggi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata perhitungan jumlah anakan dari kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria.

Perlakuan	Pengamatan			
	15 hari	30 hari	45 hari	60 hari
P0	2,87 <sup>tn</sup>	4,94 <sup>tn</sup>	7,30 <sup>tn</sup>	10,08 <sup>tn</sup>
P1	2,73 <sup>tn</sup>	4,18 <sup>tn</sup>	8,05 <sup>tn</sup>	12,45 <sup>tn</sup>
P2	2,05 <sup>tn</sup>	4,51 <sup>tn</sup>	7,74 <sup>tn</sup>	12,32 <sup>tn</sup>
P3	1,83 <sup>tn</sup>	3,15 <sup>tn</sup>	7,59 <sup>tn</sup>	10,83 <sup>tn</sup>

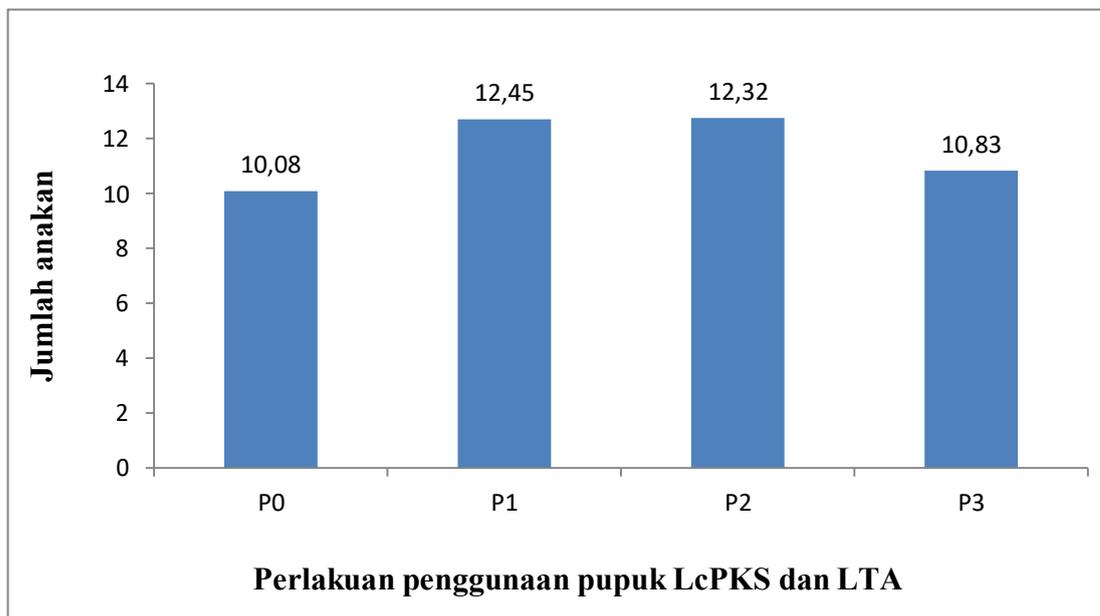
Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )



Gambar 1. Hasil penelitian pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap jumlah anakan rumput setaria.

Berdasarkan dari tabel dan gambar di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam dengan dosis yang berbeda menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah anakan rumput setaria pada pengamatan ke 4. Pada perhitungan jumlah anakan rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan kombinasi pupuk 25% limbah cair pabrik kelapa sawit dan 75% limbah ternak ayam kemudian di ikuti dengan perlakuan P2, P3, dan P0. Sedangkan pada perhitungan jumlah anakan yang paling terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata 10,08 yang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Pada hasil analisa sidik ragam menunjukkan pengaruh perlakuan pemberian pupuk berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah anakan rumput setaria P1 memberikan jumlah anakan paling banyak, rata-rata 12,45 jumlah anakan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P0. Dan sedangkan pada penelitian ini jumlah anakan paling sedikit di dapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata 10,08 anakan dengan pengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan yang lain. Jumlah anakan rumput setaria pada pengamatan ke 4 dapat di sajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap Jumlah Anakan rumput setaria pada perhitungan 4.

#### **Lebar daun (mm)**

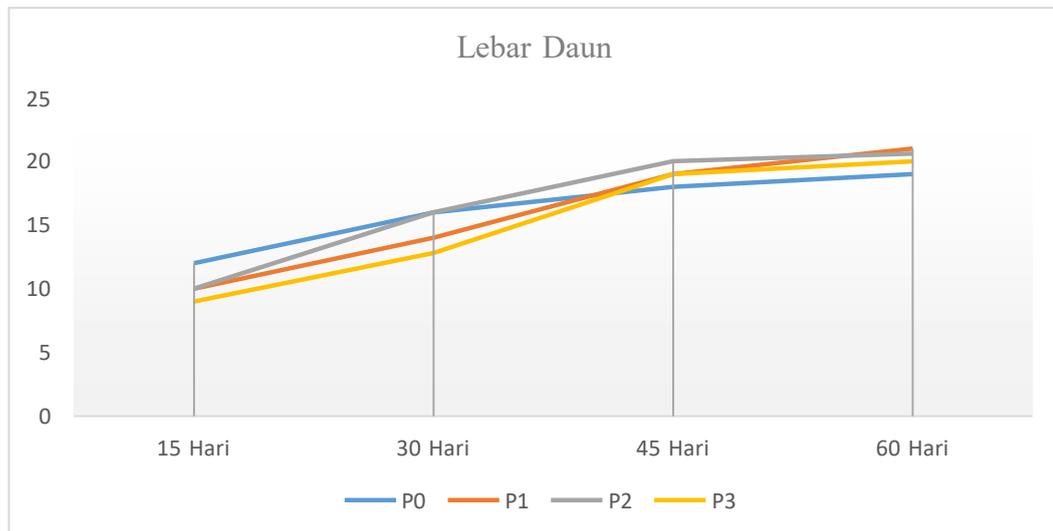
Pada pengukuran lebar daun yaitu menggunakan cara, mengukur lebar daun dengan mencari rata-rata daun yang paling besar dan diukur dengan menggunakan alat digital caliper dengan pengaturan milimeter (mm). Pengukuran lebar daun mulai diukur dari rumput berumur 15 hari setelah tanam, pengukuran lebar daun ini di lakukan selama 4 kali pada pengukuran lebar daun rumput setaria, interval

pengukuran lebar daun yaitu 15 hari sekali. Data rata-rata pengamatan lebar daun telah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata perhitungan lebar daun kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan dan produksi rumput setaria.

Perlakuan	Pengamatan			
	15 hari	30 hari	45 hari	60 hari
P0	12,17 <sup>tn</sup>	16,54 <sup>tn</sup>	18,76 <sup>tn</sup>	19,68 <sup>tn</sup>
P1	10,32 <sup>tn</sup>	14,71 <sup>tn</sup>	19,70 <sup>tn</sup>	21,36 <sup>tn</sup>
P2	8,44 <sup>tn</sup>	16,26 <sup>tn</sup>	20,18 <sup>tn</sup>	21,16 <sup>tn</sup>
P3	9,90 <sup>tn</sup>	12,30 <sup>tn</sup>	19,93 <sup>tn</sup>	21,03 <sup>tn</sup>

Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

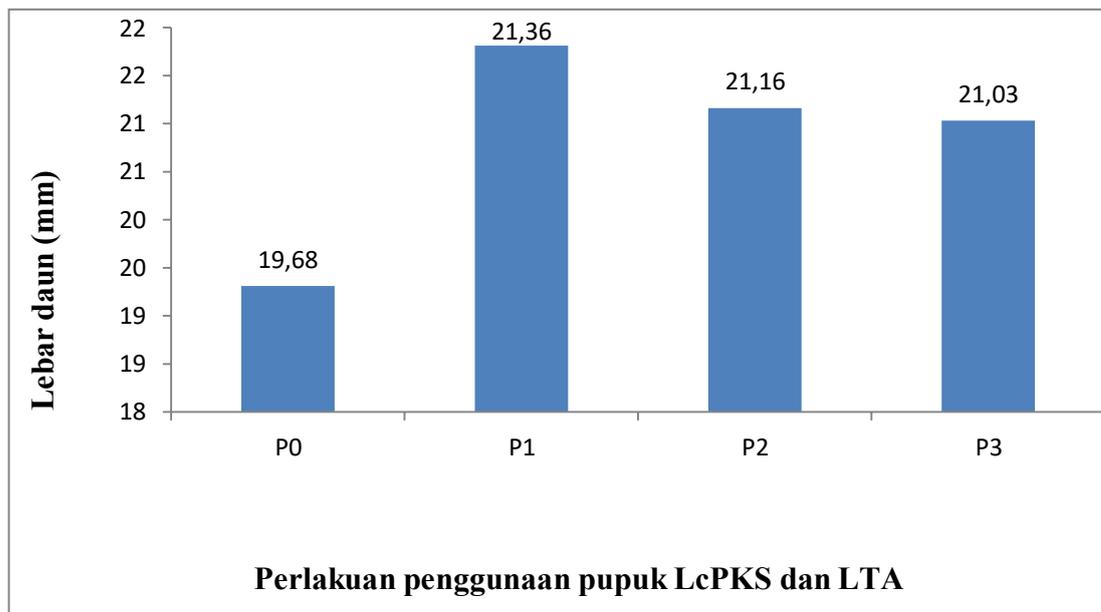


Gambar 3. Hasil penelitian pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap lebar daun rumput setaria.

Berdasarkan dari data tabel dan gambar lebar daun. Menunjukkan pengaruh pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam terhadap lebar daun rumput setaria yaitu berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Pada lebar daun rumput setaria, pada saat umur rumput 60 hari atau pengamatan ke 4. Perlakuan P1, P2, P3, menunjukan berbeda tidak nyata pada perlakuan P0 (kontrol), pada pengamatan lebar daun terdapat rata-rata yang tertinggi di peroleh pada perlakuan P1 dengan menggunakan dosis 25% limbah cair pabrik kelapa sawit dan 75% limbah ternak

ayam dengan rata rata 21,36 mm, lalu di ikuti pada perlakuan P2, P3, dan P0. Pada pegamatan lebar daun terdapat nilai terendah pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata 19,68 mm.

Pada hasil analisa sidik ragam menunjukkan perlakuan lebar daun pada rumput setaria pada pengamatan ke 4 yaitu berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). pengaruh pemberian pupuk yang paling baik atau paling tinggi yaitu pada perlakuan P1, sedangkan pada lebar daun rumput setaria yang paling rendah yaitu pada perlakuan P0 (kontrol) pada pengamatan ke 4. Perbedaan lebar daun rumput setaria telah di sajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pengaruh lebar daun rumput setaria pada perhitungan 4.

#### Panjang Daun (cm)

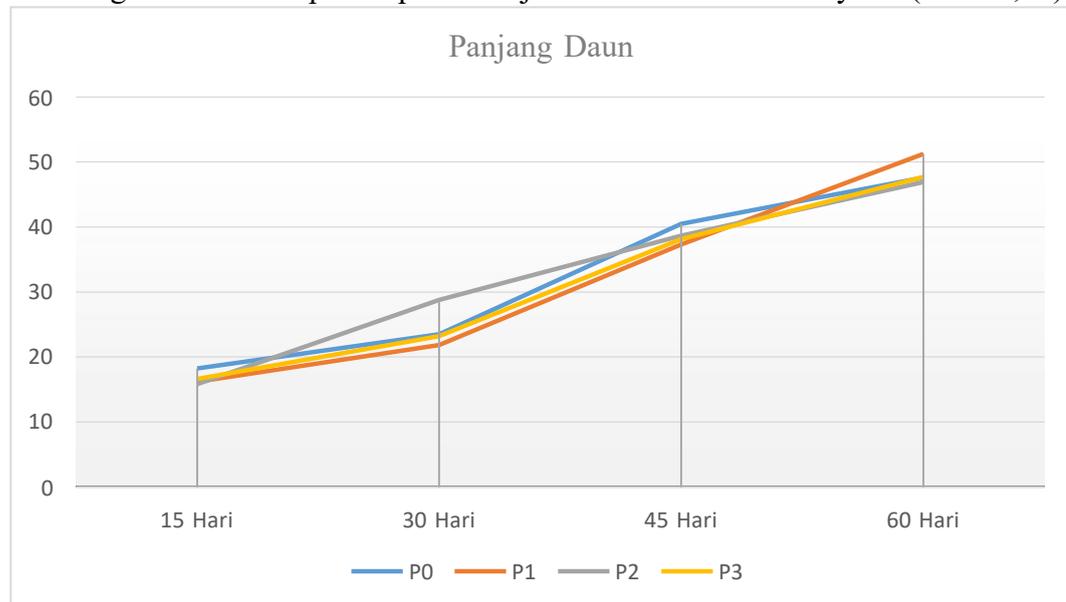
Pengamatan panjang daun dapat diperoleh dengan mengukur bagian daun yang terpanjang dalam satu polybag dengan menggunakan meteran. Pengamatan atau pengukuran panjang daun rumput setaria dilakukan setelah 15 hari rumput di

tanam, pengamatan ini dilakukan selama 4 kali pengukuran dengan interval 15 hari. Data rata-rata pengamatan panjang daun telah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata perhitungan panjang daun dari Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak kotoran ayam terhadap pertumbuhan rumput setaria.

Perlakuan	Pengamatan			
	15 hari	30 hari	45 hari	60 hari
P0	18,23 <sup>tn</sup>	25,26 <sup>tn</sup>	37,824 <sup>tn</sup>	46,83 <sup>tn</sup>
P1	16,16 <sup>tn</sup>	23,14 <sup>tn</sup>	38,250 <sup>tn</sup>	51,25 <sup>tn</sup>
P2	15,86 <sup>tn</sup>	29,84 <sup>tn</sup>	38,690 <sup>tn</sup>	47,85 <sup>tn</sup>
P3	16,61 <sup>tn</sup>	24,29 <sup>tn</sup>	38,134 <sup>tn</sup>	47,71 <sup>tn</sup>

Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

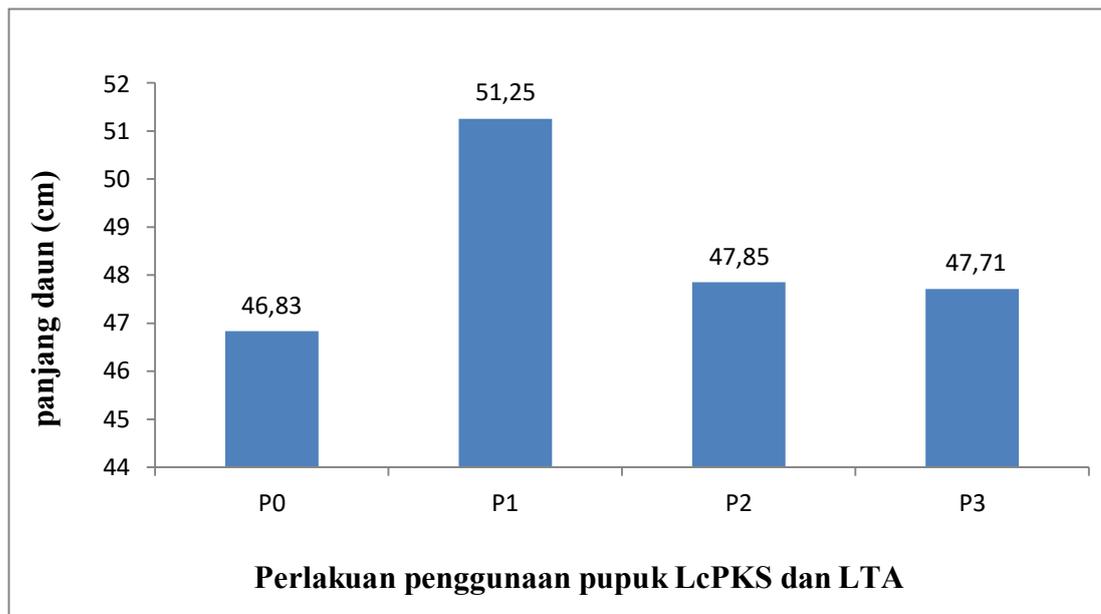


Gambar 5. Hasil penelitian pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap panjang daun rumput setaria

Berdasarkan tabel dan gambar di atas, menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak kotoran ayam terhadap panjang daun rumput setaria, menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada pengamatan ke 4. Pada perlakuan P1, P2, P3, dan P0 (kontrol) menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata pada pengamatan bagian panjang daun rumput setaria semua perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa, pada perlakuan pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang daun, dengan pengamatan 1, 2, 3, dan 4. Perlakuan P1 memberikan hasil panjang daun yang paling panjang dengan tidak berbeda nyata terhadap penggunaan pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam, adapun kombinasi dari kedua penggunaan pupuk tersebut pada perlakuan P1, P2, P3, dan P0. P0 memberikan panjang daun yang paling pendek dengan tidak berbeda nyata pada perlakuan P1, P2, dan P3.

Panjang daun rumput setaria pada pengamatan ke 4 dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pengaruh panjang daun rumput setaria pada perhitungan ke 4.

#### Tinggi Tanaman (cm)

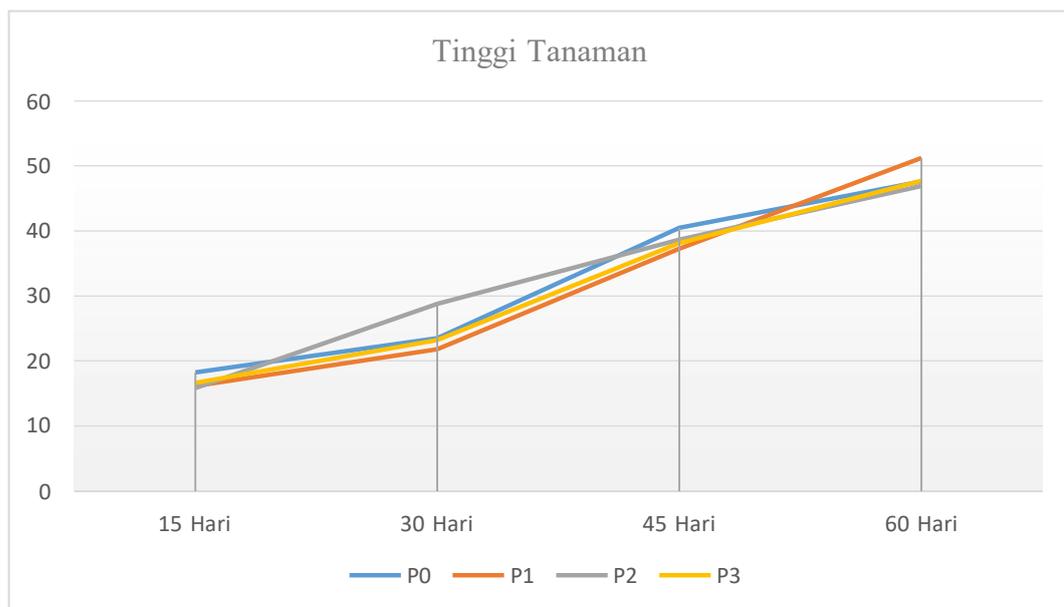
Tinggi tanaman diperoleh dengan cara mengukur patok standar yang bertujuan untuk mempermudah penelitian dengan cara mengukur mulai dari atas patok standar hingga ujung tanaman yang paling tinggi, sama sebelumnya

pengukuran tinggi tanaman dilakukan 15 hari setelah rumput di tanam dan dengan interval 15 hari selama 4 kali pengukuran atau 60 hari. Data pengamatan pengukuran tinggi tanaman telah di sajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata perhitungan tingi tanaman dari Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak kotoran ayam terhadap pertumbuhan rumput setaria.

Perlakuan	Pengamatan			
	15 hari	30 hari	45 hari	60 hari
P0	23,66 <sup>tn</sup>	42,25 <sup>tn</sup>	42,60 <sup>tn</sup>	59,16 <sup>tn</sup>
P1	20,97 <sup>tn</sup>	35,33 <sup>tn</sup>	44,10 <sup>tn</sup>	63,85 <sup>tn</sup>
P2	21,70 <sup>tn</sup>	37,52 <sup>tn</sup>	45,62 <sup>tn</sup>	61,20 <sup>tn</sup>
P3	20,88 <sup>tn</sup>	33,02 <sup>tn</sup>	45,59 <sup>tn</sup>	60,75 <sup>tn</sup>

Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )

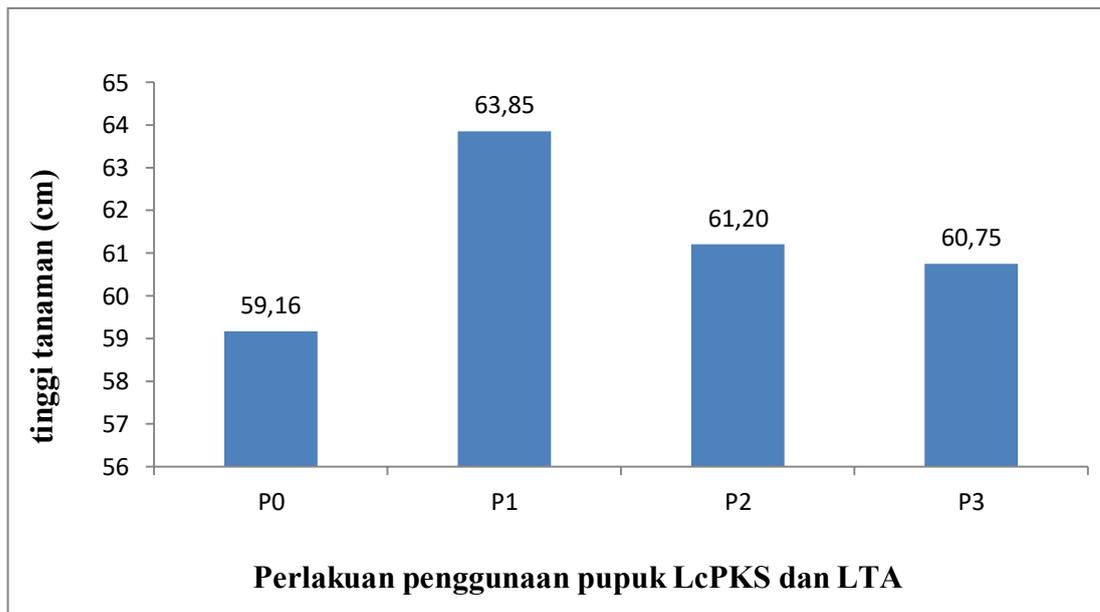


Gambar 7. Hasil penelitian pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap tinggi tanaman rumput setaria

Pada tabel dan gambar di atas, penelitian ini diperoleh hasil bahwasanya pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam terhadap tinggi tanaman rumput setaria dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ). Terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada pengamatan ke 4, perlakuan P1 dengan dosis 25% pupuk limbah cair pabrik

kelapa sawit dan 75% limbah ternak ayam mendapatkan rata-rata 63,85cm dan di ikuti dengan perlakuan P0, P2, dan P3. Pada pertumbuhan tinggi tanaman terdapat juga tinggi tanaman yang paling kecil yaitu pada perlakuan P0 (kotrol), tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan P2, P2, dan P3, pada pengamatan ke 4.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tinggi tanaman rumput setaria pada pengamatan 1, 2, 3, dan 4, Pada pengamatan ke 4 pada perlakuan P1 terdapat hasil yang paling tinggi dengan tidak berbeda nyata pada perlakuan yang lain dalam penggunaan pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah limbah ternak ayam dan adapun hasil terendah pada perlakuan P0 pada pengamatan tinggi tanaman. Tinggi tanaman rumput setaria pada pengamatan ke 4 telah di sajikan pada gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pengaruh tinggi tanaman rumput setaria pada perhitungan ke IV.

### Produksi Bahan Segar (gram/plot)

Pada pengamatan ini produksi segar rumput setaria di peroleh dengan cara menimbang bobot segar hijauan rumput setari setelah umur rumput 60 hari dengan masing-masing perlakuan pada saat panen. Data pengamatan produksi bahan segar disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak kotoran ayam pada produksi segar (gram/plot).

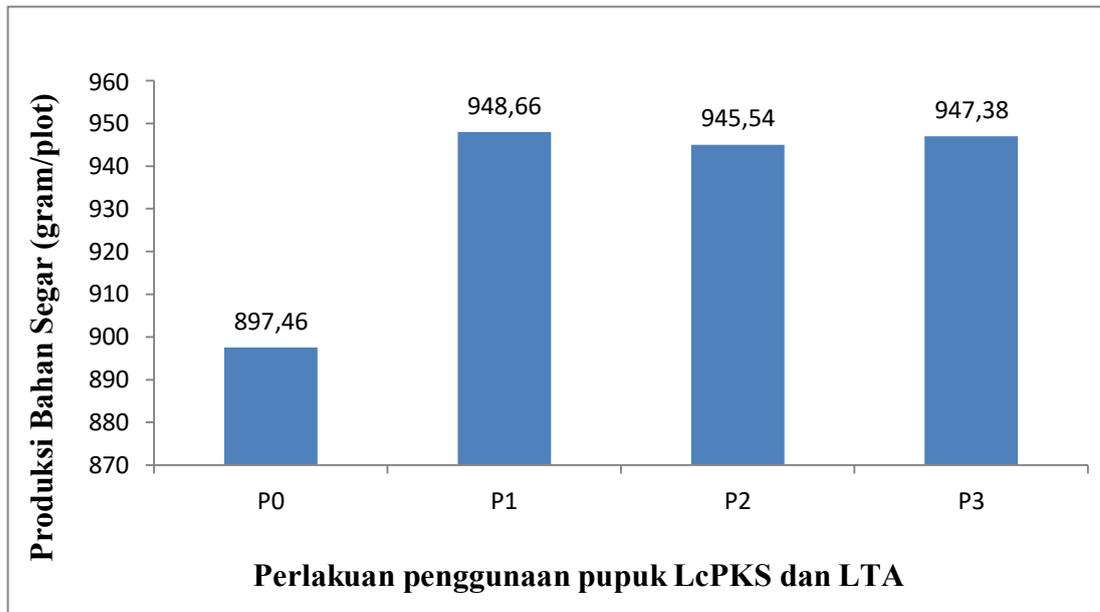
Perlakuan	Total	Rata-Rata
P1	4487,3	897,46 <sup>tn</sup>
P2	4743,3	948,66 <sup>tn</sup>
P3	4727,7	945,54 <sup>tn</sup>
P4	4736,9	947,38 <sup>tn</sup>

Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan tabel 6, menunjukkan bahwa hasil dari pengamatan rumput setaria jumlah produksi rumput (gram/plot) pada umur 60 hari dari pengaruh pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam menunjukan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).. Pada penelitian ini jumlah produksi rumput setaria yang paling baik di peroleh pada perlakuan P1 dengan rata-rata 948,66 gram/plot dengan menggunakan dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 25% dan limbah ternak ayam 75% dan berbeda tidak nyata pada perlakuan P2, dan P3. Sedangkan rata-rata yang paling terendah pada produksi segar rumput setaria yaitu P0 (kontrol) dengan rata-rata 897,46 gram/plot.

Dalam penelitian ini, hasil analisis varians menegaskan bahwa perlakuan P1 menjadi penggunaan pupuk berkualitas dengan dosis 25% limbah pabrik kelapa sawit dan 75% kotoran ayam, yang tidak khusus secara ekstensif dari P0. , P2, dan

P3 solusi. Berat basah rumput setaria P0 (kontrol) menjadi bahan dasar pembuatan, produksi biasa menjadi 897,46 gram/petak yang kini tidak hanya khusus secara luas dari perlakuan P1, P2, dan P3. Perbedaan dalam pembuatan rumput setaria bersih dari dampak campuran pupuk limbah pabrik kelapa sawit dan kotoran hewan ternak saat panen disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap produksi berat segar rumput setaria.

### **Produksi Bahan Kering (gram/plot)**

Produksi bahan kering di peroleh dengan cara mengalikan peresentasi bahan kering dengan bahan segar gr/plot. Hasil sampel rumput setaria bahan kering sesuai dengan hasil lab pada tanggal 28 september 2020 yang terdapat pada lampiran. Data pengamatan produksi bahan kering gr/plot di sajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak kotoran ayam pada produksi kering (gram/plot).

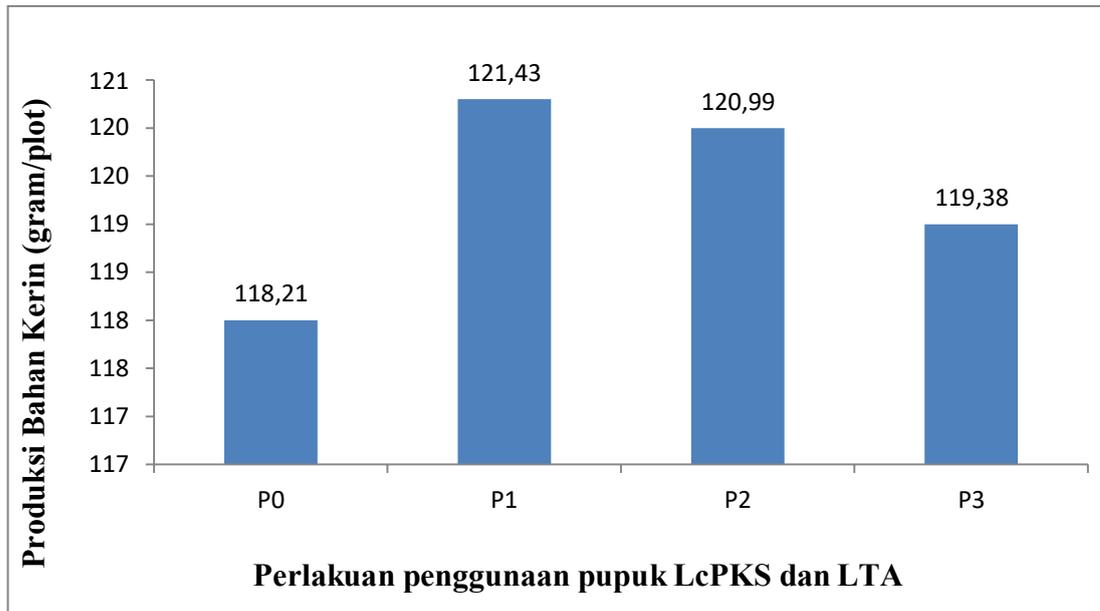
Perlakuan	Total	Rata-Rata
P1	591,06	118,21 <sup>tn</sup>
P2	607,19	121,43 <sup>tn</sup>
P3	604,98	120,99 <sup>tn</sup>
P4	596,93	119,38 <sup>tn</sup>

Keterangan : tn = superskrip menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ), terhadap bahan kering rumput setaria (gram/plot). Jumlah produksi bahan kering rumput setaria yang paling baik diperoleh pada perlakuan P1 antara kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit 25% dan limbah ternak ayam 75% dengan rata-rata 121,43 gram/plot kedua diikuti dengan perlakuan P2 (limbah cair pabrik kelapa sawit 50% dan limbah ternak ayam sapi 50%) rata-rata 120,99 gram/plot ketiga perlakuan P3 (limbah cair pabrik kelapa sawit 75% dan limbah ternak ayam 25%) rata-rata 119,38 gram/plot ke empat atau yang terendah adalah P0 (kontrol) rata-rata 118,21 gram/plot.

Hasil analisis varians menegaskan bahwa perlakuan P1 (25% limbah pabrik kelapa sawit dan 75% limbah yang kuatpadat sapi) berubah menjadi penggunaan pupuk berkualitas tinggi untuk meningkatkan manufaktur hijauan di rumput sama dengan berat kering terbaik. manufaktur, dibandingkan dengan perlakuan yang berbeda. Perbedaan pembuatan rumput kering dari dampak pemberian dosis pupuk yang banyak dari limbah cair pabrik kelapa sawit dan kotoran ternak ayam.

pada saat panen disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Pengaruh pemupukan limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak kotoran ayam terhadap produksi berat kering rumput setaria (gram/plot).

## PEMBAHASAN PENELITIAN

### Jumlah Anakan

Pada penelitian jumlah anakan saat umur rumput telah mencapai masa panen atau telah berumur 60 hari pada pengamatan ke 4 dari pengaruh kombinasi limbah pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ). Jumlah anakan pada rumput setaria yang paling banyak di peroleh yaitu pada perlakuan P1 dengan jumlah dosis pupuk antara kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit 25% dan limbah ternak ayam 75% berbeda tidak nyata dengan rata-rata 12,45 anakan dan diikuti pada perlakuan P2 dengan dosis 50% limbah pabrik kelapa sawit dan 50% limbah ternak ayam, sedangkan jumlah anakan yang paling sedikit di peroleh pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata yaitu 10,83 anakan dengan perlakuan berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ). Pada perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1, P2, dan P0. Mulai dari pengamatan ke 1, 2, 3, dan 4. Pada pengaruh kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam menunjukkan pada setiap pengamatan terdapat nilai perlakuan berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ).

Dalam hal ini jumlah anakan merupakan faktor penting dalam peningkatan produksi seperti produksi berat basah dan produksi berat kering rumput setaria. Pengujian dalam penggunaan beberapa jenis pupuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah anakan. Hal ini menunjukkan pupuk dari limbah cair pabrik Kelapa Sawit dan limbah ternak ayam kurang dapat merangsang pertambahan jumlah anakan.

Dalam pertumbuhan rumput setaria dalam pengolahan tanah salah satunya yaitu dengan pemupukan Menurut Setiadi (2006) bahwa penambahan unsur hara akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, sedangkan akibat kekurangan unsur hara akan terlihat nyata pada pertumbuhan dan perpanjangan akar yang sejalan dengan pertumbuhan diatas tanah.

### **Lebar Daun**

Lebar daun pada penelitian ini dapat diketahui bahwa pada kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam pada pengaruh lebar daun berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Rumput setaria yang paling lebar daunnya di dapat pada perlakuan P1 dengan dosis 25% limbah cair kelapa sawit dan 75% limbah kotoran ayam dengan rata-rata perlakuan 21,31 mm dan di ikuti pada perlakuan P2 dengan dosis 50% limbah cair pabrik kelapa sawit dan 50% limbah ternak ayam dengan pengaruh berbeda tidak nyata pada perlakuan P1, P2 dan P3 dan perlakuan P0 (kontrol). Sedangkan rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yang berbeda tidak nyata pada perlakuan P1, P2 dan P3. P0 mendapatkan nilai rata-rata terendah dengan rata-rata 19,68 mm.

Pada pengaruh kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan lebar daun rumput setaria pada pengamatan ke 4 mendapatkan hasil berbeda nyata, sedangkan pada pengamatan sebelumnya seperti pada pengamatan ke 1, 2, dan 3, menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Pada saat pertumbuhan rumput setaria terdapat banyaknya pengaruh pertumbuhan rumput tersebut salah satunya yaitu pertumbuhan lebar daun. Nitrogen merupakan salah satu faktor kunci yang membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Fergucon et al., 2010),

Serta merupakan unsur hara utama juga dalam pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen juga adalah unsur hara terpenting bagi pertumbuhan rumput secara terus-menerus, karena fungsinya berperan dalam proses fotosintesis (Mc. Ilroy, 2000).

### **Panjang Daun**

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan penggunaan limbah cair pabrik Kelapa Sawit dan limbah ternak kotoran ayam berpengaruh tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap panjang daun. Secara umum perlakuan pemberian pupuk kombinasi memberikan hasil yang lebih baik terhadap panjang daun apabila dibandingkan dengan tanpa penggunaan pupuk kandang (P0). Hal ini disebabkan karena pupuk kombinasi mengandung unsur tinggi hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan 75% limbah cair pabrik Kelapa Sawit dan 25% limbah kotoran ayam (P1) menghasilkan daun yang lebih tinggi dengan rata-rata 51,25 cm. Sedangkan pada panjang daun yang terpendek di dapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan rata-rata panjang daun 46,83 cm.

Lingga dan Marsono (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung unsur hara yang lebih banyak perlu dilakukan yang dinilai berdasarkan kandungan hara pupuknya, konsentrasi dan pupuk organik. Hal ini disebabkan semakin tingginya jumlah unsur hara pada bahan organik menghasilkan panjang daun yang lebih tinggi.

### **Tinggi Tanaman**

Hasil dari penelitian Pada pengamatan tinggi tanaman anantara kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam berpengaruh berbeda tidak nyata pada setiap pengamatannya. Tetapi penggunaan pupuk limbah cair

pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam lebih unggul di bandingkan tanpa perlakuan (P0) karna pupuk kombinasi membantu meningkatkan unsur hara yang tinggi yang dibutuhkan pada tanaman, karna adapun tinggi tanaman dari rumput setaria yang terbaik terdapat pada perlakuan P1 pada dosis pupuk 25% limbah cair pabrik kelapa sawit dan 75% degan nilai rataan 63,85. Adapun tinggi tanaman yang paling rendah yaitu pada perlakuan P0 (kontrol) karena tidak adanya perlakuan dengan nilai rataan 59,16 cm.

Indikator pertumbuhan tanaman antara lain yaitu tinggi tanaman, tinggi tanaman merupakan ukuran bibit yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Menurut Adijaya dkk, (2007), rumput akan tumbuh dengan baik bila kondisi yang dikehendaki terpenuhi seperti kesuburan tanah, sumber air dan iklim.

### **Produksi Bahan Segar (gr/plot)**

Hasil dari penelitian pengaruh kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap produksi berat segar rumput setaria menunjukkan analisa statistik bahwa campuran 25% limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah ternak ayam 75% pada perlakuan P1 menyatakan produksi segar paling tinggi dengan rata-rata 948,66 gram/plot berbeda tidak nyata pada perlakuan P2 dengan rata-rata 945,54 gram/plot dan juga berbeda tidak nyata pada perlakuan P3 dan P0 (kontrol) dengan rataan 897,46 gram/plot pada perlakuan P0 berbeda tidak nyata pada perlakuan P3 pada dataan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 di bandingkan pada perlakuan P1, P2 dan P3.

Jika masing masing di konversikan ke produksi bahan segar maka ton/ha pada setiap perlakuan di kalikan dengan jumlah produksi per plot lalu di bagikan dengan 10.000 maka akan mendapatkan hasil dari masing masing perlakuan ton/ha. Hal ini sesuai dengan pendapat Djunaedi (2009), bahwa produksi tanaman biasanya dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya. Jika pertumbuhan vegetatifnya baik, maka produksinya akan baik pula.

Purbajanti (2013) menyatakan bahwa pemupukan dapat memberikan produksi bobot segar suatu tanaman menjadi lebih tinggi, karena pemupukan berarti menambah zat-zat makanan kepada tanaman yang berguna untuk pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Hasil penelitian Marliani (2010), menunjukkan penanaman Rumput Setaria dengan jenis pupuk kandang feses ayam dan feses sapi dengan dosis 150 gram/polybag dapat meningkatkan produksi berat segar, berat kering, jumlah anakan dan kadar abu tapi belum berpengaruh pada kandungan Protein Kasar, Serat Kasar, Lemak Kasar dan BETN.

Produksi rata-rata rumput setaria pada perlakuan P1 adalah 948,66 gram/plot/pemotongan. Produksi ini menggambarkan bahwa produksi bahan segar/ha setiap pemotongan adalah  $10000/0,96 \times 948,66$  gram/plot = 9,88 ton/ha untuk setiap kali pemotongan jika diasumsikan bahwa interval pemotongan rata-rata musim kemarau atau 60 hari dan untuk musim hujan hanya 45 hari pemanenan maka total produksi rumput setaria segar setiap ha/tahun adalah 6 kali pemanenan jadi  $6 \times 9,88$  ton = 59,28 ton/ha/tahun untuk musim kemarau sedangkan untuk musim penghujan menjadi 8 kali pemanenan  $8 \times 9,88$  ton = 79,04 ton/ha/tahun untuk musim penghujan.

Pada produksi bobot segar hijauan setaria yang diberi pupuk kandang feses kambing dengan menggunakan 3 *pols* (anakan) rumput setaria mendapatka hasil yaitu 30,79 ton/ha. Sedangkan jika menggunakan 1 *pols* maka hasil yang di dapat pada penelitian dengan menggunakan kandang feses kambing yaitu 10,26 ton/ha pada sekali pemanenan (dihitung dari 769,84 gram/plot) yang diletakan pada jarak tanam 50 x 50 cm seperti yang dilaporkan oleh Hartono (2011). Tanaman disebut unggul apabila mempunyai sifat-sifat baik seperti tahan terhadap penyakit, produksi tinggi, tahan kekeringan. Sifat genetik tanaman karena kemampuan tanaman berproduksi sangat ditentukan faktor genetik. Potensi hasil yang tinggi dan ciri lainnya seperti kualitas, ketahanan terhadap sesuatu penyakit dan ketahanan terhadap kondisi kering ditentukan faktor genetik (Purbajanti, 2013).

#### **Produksi bahan kering (gram/plot)**

Hasil penelitian pada berat kering dari kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam dengan menggunakan perlakuan P1 mendapatkan rata-rata tertinggi yaitu 121,43 gram/plot, menggunakan pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit 25% dan limbah ternak ayam 75% berbeda tidak nyata pada perlakuan P2, perlakuan P3 dan P0 dengan nilai rataan masing-masing yaitu 120,99 gram/plot dan 119,38 gram/plot pada perlakuan P3 berbeda tidak nyata pada perlakuan P2 dan P0 dan berbeda tidak nyata pada perlakuan P1. P0 (kontrol) mendapatkan nilai terendah yang terdapat pada hasil berat kering rumput setaria dengan rata-rata 118,21 gram/plot dan P1 mendapatkan nilai tertinggi yang di dapat pada produksi bahan kering. Produksi bahan kering merupakan salah satu hasil dari pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah dikurangi kadar air.

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*) (Immawatitari, 2014).

Tanaman disebut unggul apabila mempunyai sifat-sifat baik seperti tahan terhadap penyakit, produksi tinggi, tahan kekeringan. Sifat genetik tanaman karena kemampuan tanaman berproduksi sangat ditentukan faktor genetik. Potensi hasil yang tinggi dan ciri lainnya seperti kualitas, ketahanan terhadap sesuatu penyakit dan ketahanan terhadap kondisi kering ditentukan faktor genetik (Purbajanti, 2013).

Pada penelitian Marliani (2010) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang pada suatu tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi berat kering tanaman tersebut. Pada produksi berat kering rata-rata rumput setaria yang tertinggi yaitu pada perlakuan P1 adalah 121,43 gram/plot/pemotongan. Produksi ini menggambarkan bahwa produksi bahan segar/ha setiap pemotongan adalah  $10000/0,96 \times 121,43$  gram/plot = 1,27 ton/ha untuk setiap kali pemotongan jika diasumsikan bahwa interval pemotongan rata-rata musim kemarau atau 60 hari dan untuk musim hujan hanya 45 hari pemanenan maka total produksi rumput setaria segar setiap ha/tahun adalah 6 kali pemanenan maka  $6 \times 1,27$  ton = 7,62 ton/ha/tahun untuk musim kemarau sedangkan untuk musim penghujan menjadi 8 kali pemanenan  $8 \times 1,27$  ton = 10,16 ton/ha/tahun untuk musim penghujan. Rochiman et al. (2000) yang menyebutkan bahwa interval pemotongan yang panjang memberikan produksi bahan kering lebih tinggi daripada interval pemotongan yang pendek.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengaruh pemberian pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dengan limbah ternak ayam terhadap pertumbuhan rumput setaria seperti, jumlah anakan, lebar daun, panjang daun, dan tinggi tanaman mendapatkan nilai rata rata yang tertinggi pada perlakuan P1 dengan menggunakan dosis 75% limbah cair pabrik kelapa sawit dan 25% limbah ternak ayam pada pertumbuhan rumput setaria sedangkan rata rata nilai terendah di dapat pada perlakuan P0 (kontrol).
2. Pada produksi berat basah dan berat kering rumput setaria didapat nilai rata rata yang tertinggi pada perlakuan P1 dengan menggunakan dosis antara limbah cair pabrik kelapa sawit 75% dan limbah ternak ayam 25% dan nilai rata rata terendah di dapat pada perlakuan P0 (kontrol)

### **Saran**

Penting untuk dilakukan penelitian yang serupa tentang penggunaan limbah pabrik kelapa sawit dan kotoran ayam dengan jenis yang berbeda pada rumput yang beragam dan pada dosis yang berbeda untuk memutuskan pupuk yang paling tepat dalam menghasilkan pakan hijauan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, S. dan Indah, N. 2005. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Adijaya, Rahayu dan Damayati, (2007). Integrasi Rumput dan Leguminosa. [http://www. Marhaen 03. Blogspot.com/](http://www.Marhaen03.Blogspot.com/). Diakses tanggal 02 Maret (2021).
- Alveoli. 2008. Hijauan Makanan Ternak-HMT/23 K.<http://www.google.co.id>. Diakses pada tanggal 23 Juli 2010.
- Ambarsari, I., Anomsari, S. D., & Setyaningrum, S. C. B. (2020, February). *Physicochemical properties of purple sweet potato flour fortified with legumes. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 458, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.*
- Annicchiarico, G., G. Caternolo, E. Rossi and P. Martiniello 2011. *Effect of manure vs. fertilizer inputs on productivity of forage crop models. Int J. Environ. Res public Health* 8:1893–1913.
- Deublein, D. dan Steinhauser, A., (2008). “*Biogas from Waste and Renewable Resources. An Introduction*”. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.
- Dinas Peternakan Propinsi Riau. 2003. Petunjuk Budidaya Hijauan Makanan Ternak. Balai Pembibitan Ternak.
- Departemen Pertanian, (2006), Pedoman Pengolahan Limbah Industri Kelapa Sawit, Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, Jakarta.
- Djuarnani, N. Kristian dan Budi S.S. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Djunaedi A. 2009. Pengaruh jenis dan dosis bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis L.*). *Agrovi gor.* 2(1):42-46.
- Eko Suryanto. 2019. Dalam jurnal “Pengaruh Perbandingan Dosis EM4 (*Effective Microorganism 4*) Terhadap Rasio C/N dan Tekstur Kompos Dari Kotoran Kambing Sebagai Sumber Belajar Biologi SMP”. Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO. Diakses <https://ojs.ummetro.ac.id/index.php/lentera/article/view/1091/775> Tanggal 15 April 2020 pukul 10.01 WIB
- Eroni, T. dan Aregheore, E., 2006. *Effects of Molasses at Different Levels in Concentrate Supplement on Milk Yield of Dairy Cows Grazing Setaria Grass (Setaria sphacelata) Pasture in Fiji. The University of the South Pacific, School of Agriculture and Food Technology Animal Science Department, Alafua Campus, Private mail Bag, Apia, Samoa. J. Anim. Sci.* 19(10):1455-1463.
- Fitirana, P. R., Hidayat, dan T. Akbarillah. 2017. Kualitas Nutrisi Rumput *Setaria spacellata* yang Dipanen Berdasarkan Interval Pemetongan. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia.* 12 (4): 444 – 453.

- Fergucon, B. J., A. Indra, S. S. Hayashi, L. Meng-Han, L. Yu Hsiang, D.E. Reid And P. M. Gressoff\_2010. Molecular analysis of legume nodule development and auto regulation. *Journal Of Ite-grative Plant Biology*. 52 (1): 61 -76
- Immawatitari, 2014. Analisis Proksimat Bahan Kering. Diakses pada tanggal 31 Agustus 2015 dari <http://immawatitari.wordpress.com>
- Gafur W A, Pembengo W, Zakaria F. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogeal L.*) berdasarkan Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam yang Berbeda.[Skripsi]. Gorontalo : Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Gardner,F.P.,2008 fisiologi tanaman budidaya. penerbit universitas Indonesia Press (UI-press).Jakarta.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2004. Rancangan Percobaan: Teori Dan Aplikasi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Haesono. 2009. Terobosan Teknologi Pemupukan Dalam Era Pertanian Organik. Yogyakarta: Kanisius.
- Hartono, B. 2011.Produksi dan Kandungan Nutrisi Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) Pada Pemetongan Pertama yang Diberi Pupuk Kandang Feses Kambing Dengan Dosis Berbeda.Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.Pekan baru
- Hasan, S. 2012. Hijauan Pakan Tropik. IPB Pres Bogor dan Hasanuddin University Press.120p
- Ideriah, T.J.K., P.U Adiukwu, H.O. Stanley, A.O. Briggs. 2007. Impact of palm oil (*Elaeis guineensis Jacq*;Banga) mill effluent on water quality of receiving Oloya Lake in Niger Delta, Nigeria. *Res. J. Appl. Sci.* 2:842-845.
- Kismiati, S., Sunarti, D., Mahfudz, L. D., & Setyaningrum, S. (2021, June). *Antioxidant, meat mass protein and meat production of broiler chicken due to synbiotic addition at the ration. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 788, No. 1, p. 012179). IOP Publishing.*
- Jumin. H. B. 2005. Dasar-dasar Agronomi. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Cetakan kelima
- Lingga P dan Marsono, (2008). Petunjuk Penggunaan pupuk. Bandung: Penebar Swadaya.
- Lingga, P dan Marsono. 2003. Membuat Kompos. Cetakan ke Enam. PT. Swadaya. Jakarta.
- Marang, E. A. F., Mahfudz, L. D., Sarjana, T. A., & Setyaningrum, S. (2019). Kualitas dan kadar amonia litter akibat penambahan sinbiotik dalam ransum ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 303-310.
- Marliani. 2010. Produksi dan Kandungan Gizi Rumput Setaria (*Setaria Sphacelata*) Pada Pemetongan Pertama Yang Ditanam Dengan Jenis Pupuk Kandang Berbeda. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan SyarifKasim. Riau.

- Manik, K.E.S. 2000. Pemanfaatan limbah cair pengolahan minyak sawit pada areal tanaman kelapa sawit. *J.Tanah Trop.* 10:147-152.
- Mannetje LT, Jones RM. 2000. Sumberdaya Nabati Asia Tenggara.4 Pakan. Bogor: Prosea Indonesia, dan Jakarta: Balai pustaka.
- Mc. Ilroy. 2000. Kajian Produksi Dan Pemanfaatan Pupuk Organik. [Http://Banten.Litbang.Deptan.Go.Id//Index.Php/OptionComcontent&Viewarticle&Id=440&Itemid=66](http://Banten.Litbang.Deptan.Go.Id//Index.Php/OptionComcontent&Viewarticle&Id=440&Itemid=66).19februari2002.
- Mufarihim. A, Lukiwati. D.R, dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan Dan Bobot Bahan Kering Rumpuk Gajah Dan Rumpuk Raja Pada Perlakuan Aras Auksin Yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal.* 1(2):hal 1-15.
- Muhsin, 2003. Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus*, L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa.Padang
- Novaviro (2008) “*Methane Recovery By KS Anaerobic Digester Technology For Palm Oil Mill Effluent*”. Novaviro Technology SDN BHD. Malaysia.
- Novizan. 2001. Petunjuk Pemupukan yang efektif. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Nugroho, S. 2008. Dasar-dasar Rancangan Percobaan.UNIB Press, Bengkulu.
- Prawiradiputra, B.R. Sajimin., N.D. Purwantari dan I. Herdiawan. 2006. Hijauan Pakan Ternak di Indonesia. Lokakarya Nasional Taman Pakan Ternak. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta. 101 hal.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Pebar Swadaya.
- Prihandini, Peni Wahyu dan Purwanto, Teguh. 2007. Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Prawiradiputra, B.R., S. Endang., Sajimin., dan F. Achmad. 2012. Hijauan Pakan Ternak Untuk Lahan Sub-Optimal. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian 2012. ISBN : 978-602-8475-68-6. IAARD Press. Bogor.
- Purbajanti.2013.Rumput dan Legum sebagai Hijauan Makanan Ternak. Penerbit Graha Ilmu.Yogyakarta
- Purba E. 2009. Keanekaragaman herbisida dalam pengendalian gulma Mengatasi Populasi Gulma Resisten dan Toleran herbisida. Pidato pengukuhan jabatan guru besar. Medan : universitas Sumatera Utara. Penebar Swadaya.
- Putte, A.V.D., G. Gover s, J. Diels, C. Langhans, W.Clymans, E. Vanuytr echt , R. Mer ckx, andD. Raes. 2012. *Soil Functioning and Conservation Tillage in Belgian Loam Belt.* Jour nal. Vol. 122 : 1 – 11.
- Rochiman, K., S. Harjosoewignyo, dan A. Surkati. 2000. Pengaruh pupuk kandang, urea, dan interval pemotongan terhadap produksi serta ketahanan *Stylosanthes guyanensis*. Buletin Agronomi. XIV(2).

- Rizal. 2012. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. University of Gadjah Mada. Yogyakarta. Di akses tanggal 24 Mei 2016
- Sanjaya, 2014, Situs Peternakan: Rumpu t Setaria. <https://www.situs-peternakan.com/rumpu-t-setaria/> . Diakses pada 2 Desember pukul 01:37 Wita.
- Setiadi.2006. Cabai Rawit Jenis dan Budaya. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Setyaningrum, S., & Siregar, D. J. S. (2021, July). The effect of herbal drink on the levels of high density lipoprotein and low density lipoprotein of broiler chicken. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 803, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.*
- Setyorini, S. Saraswati, R. dan Anwar, E.K. 2006. Kompos. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Sofyan, L. A., L. Aboenawan, E. B. Laconi, A. Djamil, N. Ramli, M. Ridla, dan A.D. Lubis. 2000. Pengetahuan bahan makanan ternak. Lab. Ilmu dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Suridikarta dan R.D.M. Simanungkalit. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Susetya, D. 2016. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 194 hal.
- Sumirat dan Solehudin. 2009. Nitrous Oksida (N<sub>2</sub>O) dan Metana (CH<sub>4</sub>) sebagai Gas Rumah Kaca. Vol. 7, No. 2, Hal. 24-98. 16 Oktober 2012
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumarsono, S. Anwar, D.W. dan S. Budiyanto. 2009. Penerapan Pupuk Organik untuk Perbaikan Penampilan dan Produksi Hijuan Rumpu t Gajah pada Tanah Masam. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan – Semarang, Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suripin. 2002. Pengelolaan Sumber Daya Tanah dan Air. Andi. Yogyakarta
- Sutarta, E.S. Winarna, P.L. Tobing, Sufianto. 2003. Aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit pada perkebunan kelapa sawit hal. 201-217. Dalam Darmosarkoro, E.S. Sutarta, Winarna (Eds.) Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Triharso. 2010. Dasar –Dasar Perlindungan Tanaman. Universitas Gadjah Mada Press: Yogyakarta
- Utomo, M. 2012. Tanpa Olah Tanah Teknologi Pengelolaan Pertanian Lahan Kering. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung. 110 hal
- Yuanita, D. 2010. Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dewi-yuanita-lestari-ssi-msc/cara-pembuatan-pupuk-organik-cair.pdf>. diakses 27 Maret 2018.
- Yuwono. D. 2006. Kecepatan dekomposisi dan Kualitas Kompos Sampah Organik. Jurnal Inovasi Pertanian Vol 4. [16 Mei 2009]