



**PERBANDINGAN PENGARUH PENGGUNAAN SOLID (LIMBAH
PADAT SAWIT) DENGAN PUPUK UREA TERHADAP
PERTUMBUHAN KANGKUNG DARAT (*Ipomea reptans*)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

Oleh:

Nama : Janua Esendi Erion Sinaga

Nim : 1015150018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

2014

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Janua Esendi Erion Sinaga
NIM : 1015150018
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : **Perbandingan Pengaruh Pemberian Pupuk Solid
(Limbah Padat Kelapa Sawit) terhadap Pertumbuhan
Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*)**

Jakarta, Agustus 2014

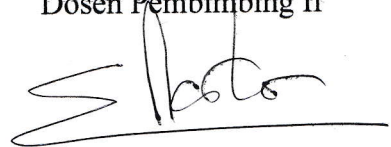
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Prof. Dr. Yovita Harmijatun, M.S., A.And.)

Dosen Pembimbing II



(Drs. Sunarto, M.Hum.)

Mengetahui,


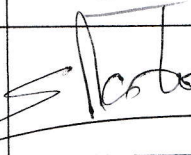
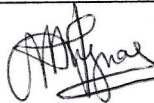
Kaprodi Biologi FKIP UKI



(Prof. Dr. Yovita Harmijatun, M.S., A.And.)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan pada Sidang Ujian Sarjana Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia, Jakarta 02 September 2014.

No.	Nama Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. Yovita Harmijatun, M.S., A.And.	Dosen Pembimbing I	
2	Drs. Sunarto, M.Hum.	Dosen Pembimbing II	
3	Dra. Herlina Sianipar, M.Pd.	Dosen Penguji	

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Janua Esendi Erion Sinaga

NIM : 1015150018

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini saya susun dan kerjakan sendiri, tidak merupakan hasil kerja orang lain atau plagiat. Apabila dikemudian hari pernyataan ini salah, maka saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas berupa pencabutan gelar kesarjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya dalam keadaan sadar dan sehat walafiat.

Jakarta, 01 September 2014



Janua E. E. Sinaga

MOTTO

TUHAN akan menuntun engkau senantiasa dan akan memuaskan hatimu di tanah yang kering, dan akan membarui kekuatanmu; engkau akan seperti taman yang diari dengan baik dan seperti mata air yang tidak pernah mengecewakan.

(Yesaya 58 : 11)

And the LORD shall guide thee continually, and satisfy thy soul in drought, and make fat thy bones: and thou shalt be like a watered garden, and like a spring of water, whose waters fail not.

(Isaiah 58 : 11)

Motto : Hari ini harus lebih baik daripada hari kemarin dan hari esok adalah harapan.

(life is never flat)

PERBANDINGAN PENGARUH PEMBERIAN PUPUK SOLID (LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT) DENGAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans*)

Oleh:

Janua Esendi Erion Sinaga

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk solid yang dibandingkan dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*). Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juni sampai Juli 2014 bertempat di *greenhouse* dan Laboratorium Biologi UKI (Universitas Kristen Indonesia). Jenis penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan. Perlakuan pertama adalah pupuk solid 120 ml/polybag dan perlakuan kedua adalah pupuk urea 2 gr/polybag (kontrol). Masing-masing perlakuan memiliki 30 perbandingan, sehingga diperoleh 60 percobaan. Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, tanaman dan laju kecepatan tinggi, jumlah tanaman kangkung darat. Dari hasil analisis data penelitian ini diperoleh tanaman dengan perlakuan pupuk solid (1 kg/polybag) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap semua parameter tanaman dibandingkan dengan perlakuan pupuk urea. Data yang diperoleh sebagai hasil pengamatan diolah dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian diadakan pengujian dengan uji F melalui Analisis Variansi (ANAVA) untuk menguji adanya pengaruh pupuk solid terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel yang berarti terdapat perbedaan nyata antara perlakuan pupuk solid dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun.

Kata kunci: pupuk solid, pupuk urea, kangkung darat (*Ipomoea reptans*)

**COMPARISON OF EFFECT GIVING SOLID FERTILIZER
(WASTE PALM OIL) WITH UREA FERTILIZER
ON THE GROWTH OF SWAMP CABBAGE (*Ipomoea reptans*)**

by :

Janua Esendi Erion Sinaga

Abstract

This study aims to determine the effect of the solid fertilizer compared with urea fertilizer on plant growth swamp cabbage (*Ipomoea reptans*). This study was conducted from June to July 2014 is housed in a greenhouse and Biology Laboratory UKI (Christian University of Indonesia). Type of experimental research with completely randomized design (CRD) with 2 treatment. The first is a solid fertilizer treatment 120 ml/polybag and a second treatment was 2 gr urea/polybag (control). Each treatment had 30 comparisons, in order to obtain 60 trials. Parameters to be observed in this study were plant height, number of leaves, plant height and rate of speed, the amount of land kale plants. From the statistical analysis of the results of this study were obtained plants with solid fertilizer treatment (1 kg / polybag) gives a significant influence on all the parameters of the plant compared to urea treatment. Ata obtained as a result of the observation is processed in the form of tables and graphs, then held through the test with F test Analysis of Variance (ANOVA) to test the influence of the solid fertilizer on the growth of swamp cabbage plants. The result of research show that F count > F table at $\alpha = 0.05$ that there is a real difference between the treatment of solid fertilizer with urea fertilizer on the growth height and number of leaves.

Keywords: solid fertilizer, urea fertilizer, swamp cabbage (*Ipomoea reptans*)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR ISI	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Pembatasan Masalah	7
1.4. Perumusan Masalah	7
1.5. Tujuan Penelitian	8
1.6. Manfaat Penelitian	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Tanaman kangkung darat (<i>Ipomoea reptans</i>)	9
2.1.2 Sistematika tumbuhan.....	9
2.1.3 Nama daerah.....	10
2.1.4 Habitat.....	10
2.1.5 Morfologi.....	11
2.1.6 Syarat tumbuh.....	13
2.1.7 Kandungan gizi pada kangkung darat (<i>Ipomoea reptans</i>).....	14

2.2 pupuk dan pemupukan.....	14
2.2.1 pupuk urea	15
2.2.2 Limbah.....	16
2.2.3 Limbah solid.....	17
2.2.4 Kandungan unsur hara pada puuk solid.....	18
2.3 Pertumbuhan tanaman.....	19
2.2 kerangka berpikir	20
2.4 Hipotesis penelitian.....	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Instrumen penelitian.....	22
3.4 Metode dan Desain Penelitian.....	23
3.5 Pelaksanaan Percobaan.....	23
3.5.1 Persiapan media tanam.....	24
3.5.2 Penanaman.....	24
3.5.3 Pemberian pupuk.....	25
3.5.4 Perawatan.....	25
3.5.5 Pengamatan.....	25
3.5.6 Pasca panen.....	26
3.6. Teknik pengumpulan data.....	26
3.7 Hipotesis Statistik.....	26
3.8 Teknik Analisis Data	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Penelitian.....	30
A. Hasil Penelitian.....	32
1. Perbandingan antara pemberian pupuk solid dan pupuk anorganik	

(urea) terhadap pertumbuhan tanaman.....	32
2. Parameter jumlah daun tanaman.....	32
3. Parameter tinggi tanaman	33
4. Pengaruh pemberian pupuk solid dan pupuk anorganik (urea)	34
4.1.2.1 Parameter jumlah daun tanaman.....	34
4.1.2.2 Parameter tinggi tanaman	51
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	67
4.2.1 Perbandingan antara pemberian pupuk solid dan pupuk anorganik (urea) terhadap pertumbuhan tanaman	67

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	71
----------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan gizi pada kangkung darat	14
Tabel 2. Hasil Anava tinggi tanaman 7 HST	30
Tabel 3. Hasil Anava tinggi tanaman 10 HST	32
Tabel 4. Hasil Anava tinggi tanaman 13 HST	33
Tabel 5. Hasil Anava tinggi tanaman 16 HST	34
Tabel 6. Hasil Anava tinggi tanaman 19 HST	35
Tabel 7. Hasil Anava tinggi tanaman 22 HST	36
Tabel 8. Hasil Anava tinggi tanaman 25 HST	38
Tabel 9. Hasil Anava tinggi tanaman 28 HST	39
Tabel 10. Hasil Anava jumlah daun 7 HST	40
Tabel 11. Hasil Anava jumlah daun 10 HST	42
Tabel 12. Hasil Anava jumlah daun 13 HST	43
Tabel 13. Hasil Anava jumlah daun 16 HST	44
Tabel 14. Hasil Anava jumlah daun 19 HST	45
Tabel 15. Hasil Anava jumlah daun 22 HST	46
Tabel 16. Hasil Anava jumlah daun 25 HST	48
Tabel 17. Hasil Anava jumlah daun 28 HST	49
Tabel 18. Kandungan unsur organik dalam solid	53
Tabel 19. Data pertumbuhan tinggi tanaman 7 HST	68
Tabel 20. Data pertumbuhan tinggi tanaman 10 HST	71

Tabel 21.	Data pertumbuhan tinggi tanaman 13 HST	74
Tabel 22.	Data pertumbuhan tinggi tanaman 16 HST	77
Tabel 23.	Data pertumbuhan tinggi tanaman 19 HST	79
Tabel 24.	Data pertumbuhan tinggi tanaman 22 HST	82
Tabel 25.	Data pertumbuhan tinggi tanaman 25 HST	85
Tabel 26.	Data pertumbuhan tinggi tanaman 28 HST	88
Tabel 27.	Data pertumbuhan jumlah daun 7 HST	91
Tabel 28.	Data pertumbuhan jumlah daun 10 HST	94
Tabel 29.	Data pertumbuhan jumlah daun 13 HST	96
Tabel 30.	Data pertumbuhan jumlah daun 16 HST	99
Tabel 31.	Data pertumbuhan jumlah daun 19 HST	102
Tabel 32.	Data pertumbuhan jumlah daun 22 HST	104
Tabel 33.	Data pertumbuhan jumlah daun 25 HST	107
Tabel 34.	Data pertumbuhan jumlah daun 28 HST	110
Tabel 35.	Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman setiap 3 hari	113
Tabel 36.	Rata-rata pertumbuhan jumlah daun setiap 3 hari	114

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman kangkung darat yang diberi pupuk solid	10
Gambar 2. Limbah cair kelapa sawit	18
Gambar 3. Kecambah kangkung darat 4 HST	29
Gambar 4. Histogram rata-rata tinggi tanaman 7 HST	30
Gambar 5. Histogram rata-rata tinggi tanaman 10 HST	31
Gambar 6. Histogram rata-rata tinggi tanaman 13 HST	32
Gambar 7. Histogram rata-rata tinggi tanaman 16 HST	33
Gambar 8. Histogram rata-rata tinggi tanaman 19 HST	35
Gambar 9. Histogram rata-rata tinggi tanaman 22 HST	36
Gambar 10. Histogram rata-rata tinggi tanaman 25 HST	37
Gambar 11. Histogram rata-rata tinggi tanaman 28 HST	38
Gambar 12. Histogram rata-rata jumlah daun 7 HST	40
Gambar 13. Histogram rata-rata jumlah daun 10 HST	41
Gambar 14. Histogram rata-rata jumlah daun 13 HST	42
Gambar 15. Histogram rata-rata jumlah daun 16 HST	43
Gambar 16. Histogram rata-rata jumlah daun 19 HST	45
Gambar 17. Histogram rata-rata jumlah daun 22 HST	46
Gambar 18. Histogram rata-rata jumlah daun 25 HST	47
Gambar 19. Histogram rata-rata jumlah daun 28 HST	48
Gambar 20. Histogram rata-rata tinggi tanaman selama 28 hari	50

Gambar 21.	Histogram rata-rata jumlah daun selama 28 hari	50
Gambar 22.	Histogram laju pertumbuhan tinggi tanaman tiap 3 hari	51
Gambar 23.	Histogram laju pertumbuhan jumlah daun tiap 3 hari	52
Gambar 24.	Biji kangkung darat, pupuk solid, dan pupuk urea	62
Gambar 25.	Pendiaman media tanam selama 3 hari	62
Gambar 26.	Benih kangkung darat yang sudah berkecambah 4 HST	63
Gambar 27.	Tanaman kangkung darat umur 7 HST	63
Gambar 28.	Tanaman kangkung darat umur 10 HST	64
Gambar 29.	Tanaman kangkung darat umur 13 HST	64
Gambar 30.	Tanaman kangkung darat umur 16 HST	65
Gambar 31.	Tanaman kangkung darat umur 19 HST	65
Gambar 32.	Tanaman kangkung darat umur 22 HST	66
Gambar 33.	Tanaman kangkung darat umur 25 HST	66
Gambar 34.	Tanaman kangkung darat umur 28 HST	67
Gambar 35.	Peneliti sedang mengambil data tanaman	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Foto-foto penelitian.....	62
Lampiran 2. Data pengamatan tinggi tanaman	68
Lampiran 3. Data pengamatan jumlah daun	91
Lampiran 4. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman	113
Lampiran 5. Data Pengamatan rata-rata pertumbuhan jumlah daun	114
Lampiran 6. Daftar tabel distribusi F	115
Lampiran 7. Daftar riwayat hidup	120

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang maha pengasih dan yang selalu menyertai, memberkati saya setiap saat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi yang berjudul “perbandingan pemberian pupuk solid (limbah padat kelapa sawit) dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*) ini diakui penulis masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari bapak/ibu dan saudara/i sekalian untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang telah banyak mendukung sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terimakasih saya kepada:

1. Dekan. Ronny Gunawan, M.Th., M.Pd. Terimakasih atas kebaikan dan kesediaan Bapak dalam mengatur segala persiapan sepanjang pembuatan skripsi, sidang skripsi, hingga skripsi ini selesai.
2. Kepala Prodi Biologi FKIP, Prof. Dr. Yovita Harmijatun, Dra., M.S., A.And., yang juga sebagai Dosen Pembimbing I. Terimakasih karena telah meluangkan waktu dan menyumbangkan ilmunya untuk saya, serta dengan penuh kesabaran mengoreksi penulisan skripsi ini untuk menjadi lebih baik.

3. Bapak Drs. Sunarto, M. Hum., selaku Dosen Pembimbing II. Terimakasih karena senantiasa memberikan waktu, ilmu, dukungan dan bimbingan serta penuh kesabaran dalam mengoreksi penulisan skripsi ini sehingga menjadi semakin baik. Terimakasih untuk setiap jalan keluar dan masukan yang diberikan disaat saya mulai putus asa.
4. Ibu Dr. Marina Silalahi, M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah banyak membantu dalam memperbaiki skripsi ini hingga menjadi lebih baik.
5. Ibu Herlina Sianipar, M.Pd., dan Bapak Sahat Simorangkir, M.Pd. sebagai dosen Biologi FKIP. Terimakasih atas dukungan dan motivasi Bapak/Ibu selama ini. Terimakasih untuk ilmu yang selama empat tahun telah Bapak/Ibu ajarkan kepada saya serta segala nilai-nilai positif yang kalian tanamkan, akan selalu menjadi teladan yang akan saya aplikasikan selama hidup saya.
6. Kepada semua itoku dan abangku dan semua keluarga besar Sinaga, yang memberikan aku dukungan dan motivasi hidup, sehingga membuat aku semakin ingin cepat menyelesaikan skripsi ini dengan secepatnya.
7. Kakaku Rengsina Sinaga yang membiayai aku selama kuliah dan memberikan segala kebutuhanku sehingga aku bisa berkuliah. Terimakasih atas bantuanya, nasehatnya dan yang membuat terkesan dengan cerewet dan cepat marah.

8. Kepada semua keponakanku Boy Mades Siregar yang selalu membantu aku dan mendoakan aku, walaupun sering buat aku kesal tapi itu membuat aku semakin dewasa untuk menghadapi berbagai sifat manusia.
9. Sahabat-sahabat terbaik Michael Hasiholan, Rohulina Saragih, Sarlin Ndoy, Hetty, Mona, Lilis, Rosna, Pujial, Sukandar, dan Natalia. Terimakasih atas dukungan, bantuan dalam penyusunan skripsi dan semangat yang selalu menghiasi hari-hariku dan selalu mendoakanku. Semoga kita selalu mendapatkan apa yang menjadi impian dan cita-cita kita.
10. Ito Sheren yang terbaik. Terimakasih atas bantuan dan doanya, semoga bisnisnya semakin sukses dan tidak pernah ditangkap imigrasi Malaysia lagi. 😊
11. Kepada Fitri Sitanggang dan juga keluarga Sitanggang. Terima kasih atas dukungan dan bantuanya, saat awal masuk kulia yang membantu untuk mempersiapkan kebutuhankku, semoga makin sukses dan damai sejahtera di keluarga kalian.
12. Kepada abangku dan kakak ipar yang sangat baik, Terima kasih telah menolong aku untuk mendapatkan pupuk solid yang jauh dari jambi mengirim ke Jakarta, semoga dibalas Tuhan atas semua kebaikan kalian dan menjadi keluarga yang harmonis, sukses dan takut akan Tuhan. 😊

13. Ibu Dr.E.Handayani Tyas, M.Pd. yang menjabat sebagai Dekan FKIP pada periode sebelumnya. Terimakasih atas motivasi semangatnya yang tak pernah padam kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Jakarta, Agustus 2014

Penulis

(Janua E. Sinaga)