

PENGARUH GULMA *Asystasia gangetica* DAN *Chromolaena odorata* SEBAGAI PUPUK HIJAU PADA TANAH PERKEBUNAN KELAPA SAWIT TERHADAP TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans*)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh
Nardina
12640018

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2019**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1993/Un.02/DST/PP.00.9/05/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Gulma Asystasia gangetica dan Chromolaena odorata sebagai pupuk hijau pada tanah Perkebunan Kelapa Sawit terhadap Tanaman Kangkung (Ipomoea reptans)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NARDINA
Nomor Induk Mahasiswa : 12640018
Telah diujikan pada : Jumat, 24 Mei 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Erny Qurotul Ainy, S.Si., M.Si
NIP. 19791217 200901 2 004

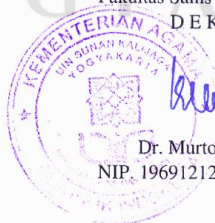
Penguji I

Penguji II

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si.
NIP. 19820928 200912 2 002

Siti Aisah, S.Si., M.Si.
NIP. 19740611 200801 2 009

Yogyakarta, 24 Mei 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nardina

NIM : 12640018

Judul Skripsi : Pengaruh gulma *Asystasia gangetica* dan *Chromolaena odorata* sebagai pupuk hijau pada tanah ultisol terhadap tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam ilmu sains dan teknologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 Mei 2019

Pembimbing

Anti Damayanti H., S.Si. M.Mol.Bio

NIP. 19810522 200604 2 005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nardina
NIM : 12640018
Prodi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Pengaruh gulma *Asystasia gangetica* dan *Chromolaena odorata* sebagai pupuk hijau pada tanah ultisol terhadap tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*)

Menyatakan bahwa di dalam skripsi yang saya susun merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Semua sumber yang digunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah yang berlaku. Saya bersedia menerima sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 06 Mei 2019



Nardina
12640018

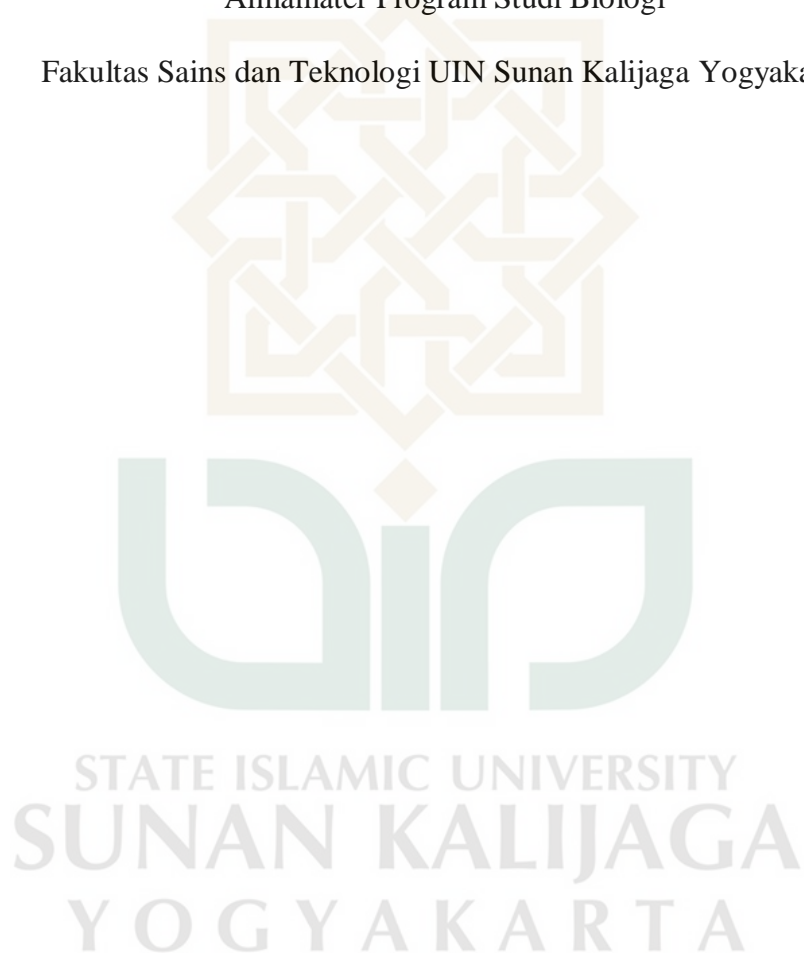
HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya sederhana ini kepada

Kedua Orang Tua Saya

Almamater Program Studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Al-Mujadilah: 11)

“Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara para hamba-Nya, hanyalah orang-orang yang berilmu”

(Fathir: 28)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah tuhan semesta alam, yang memberikan segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya yang terangkum dalam syukur penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Sholawat serta salam penulis limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan cahaya islam dan ilmu pengetahuan.

Segala dukungan dan doa yang tak lepas dari berbagai pihak, serta masukan dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. KH. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D selaku rektor Universitas Islam Negeri Yogyakarta
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Ibu Erny Qurotul Ainy M. Si., selaku Kepala Program Studi Biologi yang telah mencurahkan tenaga dan bekerja keras untuk Program Studi Biologi.
4. Ibu Dr. Arifah Khusnuryani S.Si., M. Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan masukan dan motivasi bagi penulis selama menjadi mahasiswi Biologi.
5. Ibu Anti Damayanti H., S.Si., M.Mol.Bio selaku pembimbing yang senantiasa memberikan motivasi, saran dan arahan dalam membimbing tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
6. Segenap Dosen Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya selama menempuh pendidikan program studi Biologi serta Ibu Listiati yang banyak membantu kelancaran dalam urusan administrasi.
7. Kedua orangtua tercinta, Bapak Ahmad Zakri dan Ibu Lies Nurhayati dirumah yang tak lepas memberikan kasih sayang, semangat dan dukungan baik materi maupun doa tanpa kenal lelah serta kakakku

Muhammad Ilham yang selalu memberi *support* yang tak henti-hentinya di sela-sela penulisan tugas akhir.

8. Teman-teman biologi 2012 khususnya sahabatku, Laelatul Soimah, Atika Nurul Miftah, dan Dian Kusuma Wardani serta teman-teman seperjuangan klinik skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir masih banyak kekurangan dan masih terdapat banyak keterbatasan dari penulis. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan penulis. Semoga hasil penelitian yang sederhana ini dapat bermanfaat dan ilmu pengetahuan walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Yogyakarta, Mei 2019

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGARUH GULMA *Asystasia gangetica* DAN *Chromolaena odorata*
SEBAGAI PUPUK HIJAU PADA TANAH PERKEBUNAN KELAPA
SAWIT TERHADAP TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans*)**

Nardina
12640018

ABSTRAK

Tanah pada beberapa lahan perkebunan kelapa sawit menunjukkan kondisi kekurangan unsur hara sehingga untuk memperbaiki tanah tersebut diperlukan adanya pemupukan, salah satunya dengan pupuk hijau. Gulma *Chromolaena odorata* dan *Asystasia gangetica* dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk hijau karena mengandung unsur hara N,P,K yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* sebagai pupuk hijau dalam memperbaiki kesuburan tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*). Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari cacahan daun gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* yang dicampur dengan tanah yang diperoleh langsung dari lahan perkebunan kelapa sawit. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan setiap unit percobaan terdiri dari empat biji tanaman kangkung. Sebagai kontrol, digunakan pupuk urea dengan dosis 0,5 g / 3 kg. Pengambilan data dilakukan 14 hari setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan, penggunaan gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* mampu memperbaiki kesuburan tanah yang semula berada pada status hara dengan kategori rendah menjadi kategori tinggi. Hal ini terlihat pada pertumbuhan tanaman kangkung. Jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan, pupuk hijau gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 72% dan 57%, jumlah daun 16,9% dan 16,1%, berat basah 144% dan 104%, dan berat kering 227% dan 100%. Jika dibandingkan dengan pupuk urea, pupuk hijau gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 80% dan 64%, jumlah daun 55,9% dan 54,9%, berat basah 190% dan 143%, dan berat kering 195% dan 80%. Gulma *C. odorata* sebagai pupuk hijau memiliki potensi yang lebih baik dibandingkan dengan gulma *A. gangetica*, karena gulma *C. odorata* mampu memberikan peningkatan yang lebih tinggi terhadap kandungan unsur hara tanah sehingga lebih meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung.

Kata kunci : *Chromolaena odorata*, *Asystasia gangetica*, pupuk hijau, kesuburan tanah

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| HALAMAN MOTTO..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| ABSTRAK..... | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 7 |
| D. Manfaat Penelitian | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| A. Pupuk Hijau..... | 8 |
| B. Gulma..... | 9 |
| C. Tanah Perkebunan Kelapa Sawit | 17 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 19 |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian | 19 |
| B. Alat dan Bahan | 19 |
| 1. Alat..... | 19 |
| 2. Bahan | 19 |
| C. Prosedur Kerja | 19 |
| 1. Penyiapan Bahan..... | 19 |
| 2. Pembuatan Media Tanam..... | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 3. Penanaman dan Pemeliharaan | 20 |
| 4. Pengamatan dan Pengambilan Data..... | 21 |
| 5. Analisis Data | 22 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 23 |
| A. Hasil | 23 |
| B. Pembahasan | 30 |
| BAB V PENUTUP | 40 |
| A. Kesimpulan | 40 |
| B. Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | 42 |
| LAMPIRAN | 48 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Kelompok perlakuan..... | 21 |
| Tabel 2. Hasil uji analisis kandungan kimia pada daun <i>A. gangetica</i> dan <i>C. odorata</i> | 23 |
| Tabel 3. Hasil uji analisis kandungan kimia pada media tanam..... | 24 |
| Tabel 4. Hasil uji lanjut DMRT | 25 |
| Tabel 5. Hasil uji lanjut DMRT | 27 |
| Tabel 6. Hasil uji lanjut DMRT | 29 |
| Tabel 7. Hasil uji lanjut DMRT | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Gulma <i>Chromolaena odorata</i> | 12 |
| Gambar 2. Daun dan Bunga Gulma <i>Chromolaena odorata</i> | 14 |
| Gambar 3. Gulma <i>Asystasia gangetica</i> | 15 |
| Gambar 4. Gulma <i>Asystasia gangetica</i> | 16 |
| Gambar 5. Lokasi Penanaman Pada Polybag | 21 |
| Gambar 6. Berat basah tanaman kangkung pasca perlakuan selama 14 hari | 25 |
| Gambar 7. Berat kering tanaman kangkung pasca perlakuan selama 14 hari | 26 |
| Gambar 8. Tinggi tanaman kangkung pasca perlakuan selama 14 hari | 28 |
| Gambar 9. Jumlah daun tanaman kangkung pasca perlakuan selama 14 hari | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Hasil Uji Analysis Of Variance (ANOVA) | 48 |
| Lampiran 2. Foto-foto kegiatan | 52 |
| Lampiran 3. Hasil uji analisis kandungan kimia pada daun <i>A. gangetica</i> dan <i>C. odorata</i> | 53 |
| Lampiran 4. Hasil uji analisis kandungan kimia pada tanah setelah diberi perlakuan | 54 |
| Lampiran 5. Hasil uji analisis kandungan kimia pada tanah sebelum diberi perlakuan. | 55 |
| Lampiran 6. Curriculum vitae..... | 56 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah. Jika tanah tidak dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman, maka pemberian pupuk perlu dilakukan untuk memenuhi kekurangan tersebut (Ruhnayat, 2007). Salah satu contohnya adalah tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit. Tanah pada beberapa lahan perkebunan kelapa sawit menunjukkan kondisi kekurangan unsur hara (Lubis & Adiwiganda, 1996 *dalam* Mangoensoekarjo, 2007) sehingga pemberian pupuk menjadi faktor penting dalam upaya memenuhi ketersediaan unsur hara pada tanah tersebut.

Pemberian pupuk anorganik terhadap tanaman merupakan hal yang paling sering dilakukan jika dibandingkan dengan pemberian pupuk organik karena umumnya takaran haranya jelas sehingga penggunaannya dapat terukur dengan tepat (Lingga & Marsono, 2007 *dalam* Purwanti *et al.*, 2014). Selain itu, pupuk anorganik dapat langsung diserap tanaman (Purnomo *et al.*, 2013). Namun penggunaan pupuk ini dalam jangka panjang dapat meningkatkan keasaman tanah, mengurangi hasil tanaman, menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi, dan mengurangi bahan organik (Law-Ogbomo, 2013). Selain itu, pemberian pupuk anorganik tidak dapat menyelesaikan masalah kerusakan fisik dan biologi tanah,

serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan (Purnomo *et al.*, 2013).

Masalah tersebut dapat dihentikan atau setidaknya dapat dikurangi dengan mengganti pupuk anorganik dengan pupuk organik. Beberapa manfaat pupuk organik antara lain, meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kondisi kimia, fisika dan biologi tanah, ramah lingkungan, meningkatkan produksi pertanian, membantu mengendalikan penyakit-penyakit tertentu pada tanaman (Musnamar 2003; Suriawiria, 2002, *dalam* Sentana, 2010), serta mengurangi laju pengurangan hara yang terikat bersama bahan panen dan erosi (Setyowati *et al.*, 2009). Selain itu, menurut Barker (2010) meskipun proses pelepasan nutrisi pada pupuk organik lebih lambat, namun hal ini dapat membuat nutrisi tersedia dalam waktu yang lama.

Seperti pupuk anorganik, selain memiliki kelebihan, pupuk organik juga memiliki kelemahan yaitu kandungan hara yang rendah dan beragam sehingga seringkali tidak memenuhi kebutuhan tanaman (Setyowati *et al.*, 2009). Pemberian pupuk organik yang belum matang juga menyebabkan kekurangan Nitrogen dan perlu dicacah jika ukurannya terlalu besar (Firmansyah, 2011). Namun, kelemahan yang dimiliki oleh pupuk organik tidak sebesar dampak yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Kandungan unsur hara yang rendah serta kualitas pupuk organik dapat ditingkatkan dengan penambahan mikroba (Sentana, 2010), memperbaiki karakteristik fisik dan stimulasi aktivitas mikroba pada tanah (Talgre *et al.*, 2012), serta pemilihan bahan pupuk yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi.

Pupuk organik dapat berupa pupuk kandang dan pupuk hijau. Pupuk yang berasal dari kotoran hewan (pupuk kandang) telah lama dan umum dipakai sebagai sumber hara bagi tanaman dan juga terhadap perubahan fisik dan biologi tanah telah diketahui secara luas. Namun, kotoran hewan sebagai bahan baku dari pupuk organik tidak selamanya tersedia (Setyowati *et al.*, 2008). Selain itu, pembuatan pupuk kandang memerlukan waktu dan tenaga serta dibutuhkan lahan untuk pengomposan (Hartatik & Widowati, 2006). Kelemahan-kelemahan ini terkadang menjadi pertimbangan bagi beberapa orang untuk memilih pupuk lain selain pupuk kandang, seperti pupuk hijau.

Pupuk hijau bersumber dari sisa-sisa tanaman (sisa panen), tanaman yang ditanam secara khusus sebagai penghasil pupuk hijau, atau dari tanaman liar (Rachman *et al.*, 2006). Sumber bahan tanaman untuk pupuk hijau diutamakan mampu untuk tumbuh dengan cepat di berbagai kondisi, memiliki biomassa yang tinggi, dan memiliki kandungan air yang berlebih (Crow & Dunn, 2010). Selain itu, jenis tanaman yang dijadikan sumber pupuk hijau diutamakan dari jenis legum, karena tanaman ini mempunyai kandungan hara (utamanya nitrogen) yang relatif tinggi dibanding jenis tanaman lainnya. Namun, jenis nonlegum seperti jagung, ubi-ubian, jerami padi, dan lain-lain, dapat juga dimanfaatkan sebagai sumber pupuk hijau, karena meskipun kandungan nitrogennya relatif rendah, beberapa unsur lainnya seperti kalium relatif tinggi (Rachman *et al.*, 2006).

Salah satu alternatif sumber atau bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau yaitu gulma. Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh liar pada lahan budidaya atau tumbuhan yang tidak dikehendaki keberadaannya dan

menimbulkan kerugian (Sindel & Coleman, 2010, *dalam* Isda *et al.*, 2013). Pertumbuhan bibit gulma yang lebih cepat, kemampuan bereproduksi lebih awal, waktu yang pendek dalam tahap vegetatif, toleran serta dapat tumbuh di berbagai kondisi iklim menjadikan populasi gulma lebih padat (Zimdahl, 2018). Hal ini menjadikan keberadaan gulma menjadi lebih banyak dan tersebar sehingga berpotensi dapat digunakan sebagai pupuk hijau. Berdasarkan kandungan haranya, gulma menyerap lebih banyak unsur hara daripada tanaman budidaya dan pada bobot kering yang sama, gulma dapat mengandung kadar nitrogen dua kali lebih banyak daripada jagung (Sukman & Yakup, 1995 *dalam* Tampubolon *et al.*, 2014).

Banyak jenis gulma yang telah terbukti berpotensi sebagai sumber pupuk organik, beberapa diantaranya adalah gulma *Azolla* yang telah lama dijadikan pupuk organik pada tanaman kentang dan kubis (Marquez, 1998; Carrapico, *et al.*, 2000 *dalam* Setyowati *et al.*, 2008), tanaman padi (Mazid & Datta, 1987 *dalam* Setyowati *et al.*, 2008), dan kopi (Titus & Pereira, 2007 *dalam* Setyowati *et al.*, 2008) karena mengandung N yang tinggi (Setyowati *et al.*, 2008). Gulma *Tithonia diversifolia* merupakan gulma dengan bahan organik berkualitas tinggi dan berpotensi sebagai sumber pupuk hijau (Rachman *et al.*, 2006). Gulma lain yaitu *Wedelia trilobata* (tusuk konde) yang memiliki kandungan Nitrogen yang tinggi (Handayani, 2002) sehingga dapat memperbaiki agregat tanah, porositas tanah serta kandungan C-organik tanah (Dewi, 2003 *dalam* Setyowati, *et al.*, 2008).

Gulma *Chromolaena odorata* juga merupakan gulma yang telah terbukti berpotensi sebagai sumber pupuk organik, yaitu dapat meningkatkan bahan

organik tanah (Yulnafatmawita *et al.*, 2008). Kemudian, campuran kompos *Salvinia molesta* dan gulma *C. odorata* juga dapat meningkatkan pertumbuhan biomassa dan hasil tanaman padi (Raja & Gangwar, 2004). Hal ini dikarenakan gulma *C. odorata* mengandung unsur hara yang terdiri dari 49,97 % C-org, 3,04 % N-total, 16,44 rasio C/N, 0,29 % P-total, dan 173,86 rasio C/P (Pratikno *et al.*, 2004).

Selain jenis gulma tersebut, tidak menutup kemungkinan terdapat jenis gulma lain yang dapat dijadikan sebagai pupuk hijau, seperti gulma *Asystasia gangetica*. Gulma ini merupakan gulma yang sering dijumpai pada kebun kelapa sawit maupun kebun karet. Gulma ini juga sering digunakan untuk pakan ternak tetapi belum banyak yang memanfaatkannya sebagai sumber pupuk hijau, padahal gulma *A. gangetica* memiliki potensi besar karena mengandung 37,87 % C dan 2,06 % N, dan 1,57 % K (Islammiyah, 2011).

Pembuatan pupuk hijau dalam penelitian ini dilakukan tanpa proses pengomposan terlebih dahulu. Menurut Suriadikarta & Setyorini (2006), ketidakseimbangan hara dalam kompos, akumulasi garam dan pencemaran lingkungan akibat kadar hara yang tidak seimbang, dan komposisi fisik, kimia, biologi pupuk sangat bervariasi sehingga manfaatnya tidak konsisten. Selain itu, penggunaan pupuk organik tanpa melalui proses komposting menjadi lebih praktis dan hasilnya bisa sama baiknya dengan penggunaan pupuk organik melalui proses komposting. Pernyataan ini berdasarkan hasil penelitian Badar *et al.*, (2015), dimana hasil pertumbuhan tanaman kacang panjang yang diberi pupuk organik tanpa komposting mendekati atau hampir sama baiknya dengan hasil

pertumbuhan tanaman kacang panjang yang diberi pupuk organik melalui komposting. Selain itu, Ahmad *et al.*, (2006) juga melaporkan hasil pertumbuhan tanaman jagung yang diberi pupuk organik tanpa komposting mendekati atau hampir sama baiknya dengan hasil pertumbuhan tanaman jagung yang diberi pupuk organik melalui komposting.

Penelitian ini menggunakan kangkung (*Ipomoea reptans*) sebagai bahan uji coba. Hal ini dikarenakan kangkung (*Ipomoea reptans*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan cepat dan dapat memberikan hasil dalam waktu 2-3 minggu (Susila, 2006), sehingga hasil dari penelitian ini dapat diamati dalam waktu yang singkat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengaruh dari hasil penggunaan pupuk hijau gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) ?
2. Bagaimanakah kandungan N, P, K, dan C-Organik pada gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* ?
3. Bagaimanakah kandungan N, P, K, dan C-Organik pada tanah sebelum dan sesudah inkubasi ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh dari hasil penggunaan pupuk hijau gulma *C. odorata* dan *A. gangetica* terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*).
2. Mengetahui kandungan N, P, K, dan C-Organik pada tanah sebelum dan sesudah inkubasi.
3. Menentukan bahan pupuk hijau yang lebih berpotensi terhadap tingkat pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang manfaat gulma sebagai pupuk hijau serta memberikan alternatif lain yang dapat menjadi pengganti pupuk anorganik sebagai penunjang ketersediaan hara bagi tanaman. Gulma biasa dianggap sebagai pengganggu tanaman sehingga sering dilakukan pengendalian terhadap gulma dengan cara memberantasnya, namun dengan mengetahui manfaatnya sebagai pupuk hijau yang memiliki unsur hara yang diperlukan oleh tanaman budidaya maka tidak perlu lagi dilakukan pengendalian gulma dengan cara memberantasnya. Selain itu, penggunaan terhadap bahan-bahan kimia juga dapat berkurang karena telah dapat digantikan oleh bahan-bahan alami.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan pupuk hijau sebagai perlakuan dengan berbahan dasar gulma *Chromolaena odorata* dan *Asystasia gangetica* mampu memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) dari seluruh parameter yang diukur, dibandingkan tanpa perlakuan (kontrol negatif) dan perlakuan pupuk urea (kontrol positif).
2. Kandungan N, P, K, dan C-Organik pada tanah setelah inkubasi mengalami peningkatan yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan tanah sebelum inkubasi. Tanah sebelum inkubasi memiliki kandungan C-organik 26,92%, N 1,11%, P 0,032%, dan K 0,01%, sedangkan tanah setelah inkubasi memiliki kandungan dengan rata-rata C-organik 51,055%, N 1,30%, P 0,25%, dan K 0,20%.
3. Pupuk hijau dengan bahan dasar gulma *C. odorata* memiliki potensi yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) dibandingkan dengan pupuk hijau dengan bahan dasar gulma *A. gangetica*, karena mampu memberikan peningkatan yang lebih tinggi terhadap nilai pertumbuhan tanaman kangkung.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui potensi gulma *Chromolaena odorata* dan *Asystasia gangetica* sebagai sumber pupuk hijau, dengan menggunakan dosis, media tanam, kondisi lingkungan serta tanaman uji yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1984. Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Adriadi, A., Chairul, & Solfiyeni. 2012. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq.) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 1(2), 108-115.
- Ahmad, R., Khalid, A., Arshad, M., Zahir, Z. A., & Naveed, M. 2006. Effect of Raw (Un-Composted) and Composted Organic Waste Material on Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.). *Soil & Environ*, 25(2), 135-142.
- Andri, R. K., & Wawan. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kompos (*Greenbotane*) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis quineensis* Jacq) Di Pembibitan Utama. *JOM Faperta*, 4(2).
- Anggorowati, S., & Hardiyati, T. 2010. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arsyad, A. R, Farni, Y., & Ermadani. 2011. Aplikasi Pupuk Hijau (*Calopogonium mucunoides* dan *Pueraria Javanica*) Terhadap Air Tanah Tersedia dan Hasil Kedelai. *J. Hidrolitan*, 2(1), 31-39.
- Badar, R., Zamir, T., Batool, B., Yaseen, N., Kaleem, M., Mushtaque, W. *et al.* 2015. Comparative Effects of Composted and Uncomposted Organic Wastes on Chickpea Growth. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 4(2), 199-201.
- Barker, A. V. 2010. *Science and Technology of Organic Framing*. Boca Raton: CRC Press.
- Barus, E. 2003. *Pengendalian Gulma di Perkebunan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Becker, M. 2001. Potential and Limitations of Green Manure Technology in Lowland Rice. *Journal of Agriculture in The Tropics and Subtropics*, 102(2), 91-108.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. 2002. *Biologi*. Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. 2003. *Biologi*. Jilid II. Jakarta: Erlangga.

- Catarino, L., Indjai, B., Duarte, M. C., & Monteiro, F. 2019. *Chromolaena odorata* Invasion in Guinea-Bissau (West Africa): First Records And Trends Of Expansion. *BioInvasions Records*, 8(1), 190-198.
- Crow, W. T., & Dunn, R. A. 2010. *Soil Organic Matter, Green Manures and Cover Crops for Nematode Management*. Diakses 30 Maret 2016, dari edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/vh/vh03700.pdf
- Djamaan, D. 2006. Pemberian Nitrogen (Urea) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L*). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Barat.
- Firmansyah, M. A. 2011. Peraturan Tentang Pupuk, Klasifikasi Pupuk Alternatif Dan Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produksi Pertanian. Makalah disampaikan pada Apresiasi Pengembangan Pupuk Organik, di Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya, 2-4 Oktober 2011.
- Foth, H. D. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Erlangga.
- Grubben, G. J. H., & Denton, O. A. 2004. *Plant Resources of Tropical Africa 2: Vegetables*. Netherlands: PROTA Foundation.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: AgroMedia.
- Hafifah, Sudiarso, Maghfoer, M. D., & Prasetya, B. 2016. The Potential Of *Tithonia diversifolia* Green Manure For Improving Soil Quality For Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *Brotrytis* L.). *Journal Of Degraded And Mining Lands Management*, 3(2), 499-506.
- Hanafiah, K. A. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Handayani, I. P., Prawito, P., & Mukhtar, Z. 2002. Lahan Pasca Deforestasi di Bengkulu, Kajian Peranan Vegetasi Invasi. *Jurnal Ilmu - Ilmu Pertanian Indonesia*, 4(1), 10-17.
- Handayanto, E., Muddarisna, N., & Fiqri, A. 2017. *Pengelolaan Keseburan Tanah*. Malang: UB Press.
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. 2006. Pupuk Kandang. Dalam *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor, Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.

- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *JOM Faperta*, 2(2).
- Husni, M. R., Sufardi, Khalil, M. 2016. Evaluasi Status Kesuburan Pada Beberapa Jenis Tanah Di Lahan Kering Kabupaten Pidie Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1).
- Isda, M. N., Fatonah, S., & Fitri, R. 2013. Potensi Ekstrak Daun Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan *Paspalum conjugatum* Berg. *Jurnal Biologi*, 6(2).
- Islammiyah. 2011. Penggunaan *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson Sebagai Pupuk Hijau Untuk Memperbaiki Beberapa Sifat Kimia Ultisol dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). [Skripsi]. Jambi: Universitas Jambi.
- Jama, B., Palm, C. A., Buresh, R. J., Niang, A., Gachengo, C., Nziguheba, G., & Amadalo, B. 2000. *Tithonia diversifolia* As A Green Manure For Soil Fertility Improvement In Western Kenya. *Agroforestry System*, 49(2), 201-221.
- Junedi, H. 2010. Perubahan Sifat Fisika Ultisol Akibat Konversi Hutan Menjadi Lahan Pertanian. *Jurnal Hidrolitan*, 1(2), 10-14.
- Kogoya, T., Dharma, I. P., & Sutedia, I N. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(4).
- Law-Ogbomo, K. E. 2013. Nutrient Uptake by *Abelmoschus esculentus* and Its Effects on Changes in Soil Chemical Properties as Influenced by Residual Application of Fertilizer. *Journal of Soil Science and Environmental Management*, 4(7), 132-138.
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Liferdi, L. 2010. Efek Pemberian Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Status Hara Pada Bibit Manggis. *J. Hort*, 20(1), 18-26.
- Lingga, P., & Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mahajan, G., Srivastava, S., & Sinha, A. 2014. Green Manuring: A Boon For Sustainable Agriculture And Pest Management. *Agri. Review*, 35(3), 196-206.

- Mahmoody, M., Fahramand, M., Keykha, A., Noon, M., & Rigi, K. 2014. Influence Of Green Manure On Increase Cropping System Sustainability. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 8(2), 253-256.
- Mangoensoekarjo, S. (Ed.). 2007. Manajemen Tanah Dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Yogyakarta: UGM Press.
- Melati, M., & Andriyani, W. 2005. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hijau *Calopogonium mucunoides* Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Panen Muda yang Dibudidayakan Secara Organik. *Bul. Agron*, 33(2), 8-15.
- Nawaz, M., & George, S. 2004. Eupatorium [*Chromolaena odorata* (L.) King and Robinson] Biomass As A Source Of Organic Manure In Okra Cultivation. *Journal of Tropical Agriculture*, 42(1-2), 33-34.
- Nugroho, H., Purnomo, & Sumardi, I. 2012. *Struktur & Perkembangan Tumbuhan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nziguheba, G., Palm, C. A., Buresh, R. J., & Smithson, P. C. 1998. Soil Phosphorus Fraction And Adsorption As Affected By Organic And Inorganic Sources. *Plant and Soil*, 198(2), 159-168.
- Poedjiadi, A., & Supriyanti, T. 2009. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., & Nawawi, M. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56.
- Pratikno, H., Arisoelaningsih, E., & Handayanto, E. 2004. *Pemanfaatan Biomassa Tumbuhan Liar di Lahan Berkapur DAS Brantas untuk Meningkatkan Ketersediaan P Tanah*. Malang: Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Prawiradiputra, B. R. 2007. Ki Rinyuh (*Chromolaena odorata* (L) R.M. KING DAN H. ROBINSON): Gulma Padang Rumput Yang Merugikan. *Wartazoa*, 17(1).
- Purnomo, R., Santoso, M., & Heddy, S. 2013. Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3).

- Purwanti, L., Sutari, W., & Kusumiyati. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati dan Dosis Pupuk N,P,K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Kultivar Talenta. *Agric. Sci. J*, 1(4), 177-188.
- Rachman, A., Dariah, A., & Santoso, D. 2006. Pupuk Hijau. Dalam *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor, Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Rahmatika, W., & Novitasari, N. 2018. Efisiensi Pengurangan Dosis Urea Dengan Penggunaan Kompos Kaliandra (*Calliandra colothyrsus*) Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*. L) Varietas Grand 22. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 3(1).
- Raja, R. A., & Gangwar, B. 2004. Utilization of potassium rich green leaf manures for rice (*Oryza sativa*) nursery and their effect on crop productivity. *Indian Journal of Agronomy*, 49(4), 244-247.
- Ruhnayat, A. 2007. Penentuan Kebutuhan Pokok Unsur Hara N, P, K Untuk Pertumbuhan Tanaman Panili (*Vanilla planifolia* Andrews). *Bul. Litro*, 18(1), 49-59.
- Sentana, S. 2010. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan: Pupuk Organik, Peluang dan Kendalanya*. Yogyakarta: UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia LIPI.
- Setyowati, N., Nurjanah, U., Haryanti, D. 2008. Gulma Tusuk Konde (*Wedelia trilobata*) dan Kirinyu (*Chlomolaena odorata*) Sebagai Pupuk Organik Pada Sawi (*Brassica chinesnsis* L.). *Jurnal Akta Agrosia*, 11(1), 47-56.
- Setyowati, N., Nurjanah, U., & Korisma, R. 2009. Korelasi Antara Sifat-Sifat Tanah dengan Hasil Cabai Merah Pada Substitusi Pupuk N-Anorganik Dengan Bokasi Tusuk Konde (*Wedelia trilobata*). *Jurnal Akta Agrosia*, 12(2), 184-194.
- Sumitro, S. B., Widyarti, S., & Permana, S. 2017. *Biologi Sel : Sebuah Perspektif Memahami Sistem Kehidupan*. Malang: UB Press.
- Suriadikarta, D. A., & Setyorini, D. 2006. Baku Mutu Pupuk Organik. Dalam *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor, Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Suryaningsih, Joni, M., & Darmadi, A. A. K. 2013. Inventarisasi Gulma Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Simbiosis*, 1(1), 1-8.

- Susila, A., D. 2006. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Bogor: Departemen Agronomi dan Hortikultural, Fakultas Pertanian, IPB.
- Suzuki, M., Chozin, M. A., Iwasaki, A., Suenaga, K., Kato, H., & Noguchi. 2019. Phytotoxic Activity Of Chinese Violet (*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson) and Two Phytotoxic Substances. *Weed Science Society of Japan*.
- Tampubolon, C., Purba, E., & Nisa, T. C. 2014. Pengaruh Kedalaman Tanam, Nitrogen dan Aplikasi Parakuat terhadap Pertumbuhan *Eleusine Indica L. Gaertn* Biotip Resisten- dan Sensitif-Parakuat. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(1), 08-19.
- Talgre, L., Lauringson, E., Roostalu, H., Astover, A., & Makke, A. 2012. Green Manure as a Nutrient Source for Succeeding Crops. *Plant Soil Environ*, 58(6), 275-281.
- Utami, S. N. H., Haji, M., & Yuwono, N. W. 2010. Serapan Hara N,P,K Pada Tanaman Padi Dengan Berbagai Lama Penggunaan Pupuk Organik Pada Vertisol Sragen. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 10(1), 1-13.
- Utami, S., & Rahadian, R. 2010. Kompetisi Gulma dan Tanaman Wortel pada Perlakuan Pupuk Organik dan *Effective Microorganisms*. *Bioma*, 12(2), 40-43.
- Utomo, M., Sudarsono, Rusman, B., Sabrina, T., Lumbanraja, J., & Wawan. 2016. *Ilmu Tanah : Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Wirahadikusumah, Muhamad. 2008. *Biokimia: Protein, Enzim, dan Asam Nukleat*. Bandung: Penerbit ITB.
- Yulnafatmawita, Adrinal, & Daulay, A. F. 2008. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik Terhadap Stabilitas Agregat Tanah Ultisol Limau Manis. *J. Solum*, V(1): 7-13.
- Zimdahl, R. L. 2018. *Fundamentals Of Weed Science*. USA: Academic Press.

Lampiran 1. Hasil Uji Analysis Of Variance (ANOVA)

1a. Pengaruh perlakuan terhadap berat tanaman

| Descriptives | | | | | | | | |
|---------------------------|----|--------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|------|------|
| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Min | Max |
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| BB Kontrol Negatif | 4 | .6300 | .14142 | .07071 | .4050 | .8550 | .53 | .83 |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | 1.5475 | .27945 | .13972 | 1.1028 | 1.9922 | 1.18 | 1.86 |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | 1.2975 | .21777 | .10889 | .9510 | 1.6440 | 1.09 | 1.56 |
| Kontrol Positif | 4 | .5300 | .22583 | .11292 | .1707 | .8893 | .34 | .85 |
| Total | 16 | 1.0012 | .48811 | .12203 | .7412 | 1.2613 | .34 | 1.86 |
| BK Kontrol Negatif | 4 | .1875 | .07042 | .03521 | .0755 | .2995 | .13 | .29 |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | .5900 | .18019 | .09009 | .3033 | .8767 | .35 | .78 |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | .3600 | .11690 | .05845 | .1740 | .5460 | .25 | .48 |
| Kontrol Positif | 4 | .2050 | .09950 | .04975 | .0467 | .3633 | .14 | .35 |
| Total | 16 | .3356 | .20003 | .05001 | .2290 | .4422 | .13 | .78 |

Test of Homogeneity of Variances

Berat Basah

Duncan

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|---------------------------|---|-------------------------|--------|
| | | 1 | 2 |
| Kontrol Positif | 4 | .5300 | |
| Kontrol Negatif | 4 | .6300 | |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | | 1.2975 |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | | 1.5475 |
| Sig. | | .535 | .137 |

Berat Kering

Duncan

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|---------------------------|---|-------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| Kontrol Negatif | 4 | .1875 | |
| Kontrol Positif | 4 | .2050 | |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | .3600 | |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | | .5900 |
| Sig. | | .084 | 1.000 |

ANOVA

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| BB Between Groups | 2.984 | 3 | .995 | 20.247 | .000 |
| Within Groups | .590 | 12 | .049 | | |
| Total | 3.574 | 15 | | | |
| BK Between Groups | .417 | 3 | .139 | 9.121 | .002 |
| Within Groups | .183 | 12 | .015 | | |
| Total | .600 | 15 | | | |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1b. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman

Descriptives

| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Min | Max |
|------------------------------|----|---------|-------------------|---------------|-------------------------------------|----------------|-------|-------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| | | | | | Kontrol Negatif | 4 | | |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | 20.3100 | 2.54096 | 1.27048 | 16.2668 | 24.3532 | 17.62 | 23.25 |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | 18.5300 | 3.12654 | 1.56327 | 13.5550 | 23.5050 | 14.25 | 21.50 |
| Kontrol Positif | 4 | 11.2775 | 3.09665 | 1.54832 | 6.3500 | 16.2050 | 7.62 | 15.00 |
| Total | 16 | 15.4812 | 4.80193 | 1.20048 | 12.9225 | 18.0400 | 7.62 | 23.25 |

Test of Homogeneity of Variances

Duncan

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|---------------------------|---|-------------------------|---------|
| | | 1 | 2 |
| Kontrol Positif | 4 | 11.2775 | |
| Kontrol Negatif | 4 | 11.8075 | |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | | 18.5300 |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | | 20.3100 |
| Sig. | | .790 | .378 |

ANOVA

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|-------------------|----|----------------|--------|------|
| Between Groups | 255.119 | 3 | 85.040 | 11.244 | .001 |
| Within Groups | 90.760 | 12 | 7.563 | | |
| Total | 345.878 | 15 | | | |

1c. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah daun

Descriptives

| | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Min | Max |
|---------------------------|----|--------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|------|------|
| | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| | | | | | Kontrol Negatif | 4 | | |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | 9.0625 | .23936 | .11968 | 8.6816 | 9.4434 | 8.75 | 9.25 |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | 9.0000 | .67700 | .33850 | 7.9227 | 10.0773 | 8.00 | 9.50 |
| Kontrol Positif | 4 | 5.8125 | 1.79554 | .89777 | 2.9554 | 8.6696 | 3.50 | 7.75 |
| Total | 16 | 7.9062 | 1.63012 | .40753 | 7.0376 | 8.7749 | 3.50 | 9.50 |

Test of Homogeneity of Variances

Duncan

| Perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|---------------------------|---|-------------------------|--------|
| | | 1 | 2 |
| Kontrol Positif | 4 | 5.8125 | |
| Kontrol Negatif | 4 | | 7.7500 |
| Pupuk Asystasia gangetica | 4 | | 9.0000 |
| Pupuk Chromolaena odorata | 4 | | 9.0625 |
| Sig. | | 1.000 | .103 |

ANOVA

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 27.766 | 3 | 9.255 | 9.183 | .002 |
| Within Groups | 12.094 | 12 | 1.008 | | |
| Total | 39.859 | 15 | | | |

Lampiran 2. Foto-foto kegiatan



Gambar 1. Tanah yang digunakan



Gambar 2. Pencampuran cacahan gulma dan tanah



Gambar 3. Persiapan media tanam



Gambar 4. Pertumbuhan tanaman kangkung

Lampiran 3. Hasil Uji Analisis Kandungan Kimia Pada Daun *Asystasia gangetica* dan Daun *Chromolaena odorata*



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penguji BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA

Jl. Stadion Maguwoharjo No.22, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta
Telp. (0274) 884662, 4477053 Fax. (0274) 4477052; e-mail: bptp-diy@itbang.pertanian.go.id

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

HASIL ANALISIS CONTOH TANAMAN

Nomor SPK. : CE.II/12.16/430
 Nama Pemohon : Laptatul Soimah
 Alamat Pemohon : Sapen, GK.II/429, RT.08 RW.25, Demangan, Gondokusuman, Yk
 Alamat Perusahaan : -
 Asal Sampel : Pekanbaru
 Uraian Kondisi Sampel : Utuh
 Jumlah Sampel Uji : 2 (Dua)
 Tanggal Penerimaan : 16 Desember 2016
 Tanggal Pengujian : 16 - 31 Januari 2016

DF.5.10.7

| No. | Parameter | Satuan | Daun A | Daun C | Metode |
|-----|-----------|--------|---------------|---------------|--|
| | | | TMN. 16. 1671 | TMN. 16. 1672 | |
| 1 | C-organik | % | 40.45 | 45.03 | (Walkley & Black) Spektometri IK 5.4.k |
| 2 | N total | % | 4.35 | 5.06 | Kjeldahl, Titirasi IK 5.4.l |
| 3 | P total | % | 0.69 | 0.22 | Oksidasi Basah, HNO ₃ +HClO ₄ , Spektometri IK 5.4.m |
| 4 | K total | % | 3.96 | 0.51 | Oksidasi Basah, HNO ₃ +HClO ₄ , AAS IK.5.4.m |

Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang dimaksud

Tidak dibenarkan menggandakan sebagian / seluruh isi hasil analisis ini, tanpa izin Laboratorium BPTP Yogyakarta dan atau pemilik hasil analisis.




Yogyakarta, 28 Februari 2017
 Deputy Manajer Teknis
 Widada, A.Md
 NIP. 19680712 199903 1 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Hal. 1/1

Lampiran 4. Hasil uji analisis kandungan kimia pada tanah setelah diberi perlakuan.



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN



Laboratorium Penguji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA

Jl. Stadion Maguwoharjo No.22, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta
Telp. (0274) 884662, 4477053 Fax. (0274) 4477052; e-mail: bptp-diy@litbang.pertanian.go.id

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

HASIL ANALISIS CONTOH PUPUK


Nomor SPK : CE.I/12.16/429
 Nama Pemohon : Laptatul Soimah
 Alamat Pemohon : Sapen, GK.I/429, RT.08 RW.25, Demangan, Gondokusuman, Yk
 Alamat Perusahaan : -
 Asal Sampel : Pekanbaru
 Uraian Kondisi Sampel : Utuh
 Jumlah Sampel Uji : 2 (Dua)
 Tanggal Penerimaan : 16 Desember 2016
 Tanggal Pengujian : 16 - 31 Januari 2016

DF.5.10.7

| No. | Parameter | Satuan | Pupuk A | Pupuk C | Metode | Standar mutu |
|-----|-------------------------------------|--------|-------------|-------------|---|--------------|
| | | | PO. 16. 370 | PO. 16. 371 | | |
| 1 | C-organik | % | 51.08 | 51.03 | Pengabuan 600°C, 4 jam IK. 5.4.i | Min. 15 |
| 2 | N total | % | 1.24 | 1.36 | Kjeldahl, Titrisi IK 5.4.I | Min. 4 |
| 3 | P ₂ O ₅ total | % | 0.29 | 0.22 | Oksidasi Basah, HNO ₃ +HClO ₄ , Spektrometri IK 5.4.m | |
| 4 | K ₂ O total | % | 0.21 | 0.19 | Oksidasi Basah, HNO ₃ +HClO ₄ , AAS IK.5.4.m | |

Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang dimaksud


Tidak dibenarkan menggandakan sebagian / seluruh isi hasil analisis ini, tanpa izin Laboratorium BPTP Yogyakarta dan atau pemilik hasil analisis.



Yogyakarta, 28 Februari 2017
Deputy Manajer Teknis,
Widada, A.Md.
NIP. 19680712-199903 1 001


Hal. 1/1

Lampiran 5. Hasil uji analisis kandungan kimia pada tanah sebelum diberi perlakuan.



Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN



Laboratorium Penguji BALAI PENKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN YOGYAKARTA

Jl. Stadion Maguwoharjo No.22, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta
Telp. (0274) 884662, 4477053 Fax. (0274) 4477052; e-mail: bptp-diy@litbang.pertanian.go.id

Komite Akreditasi Nasional LP - 814 - IDN SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

Nomor SPK : CE.I/12.16/428
 Nama Pemohon : Laptatui Soimah
 Alamat Pemohon : Sapen, GK.II/429, RT.08 RW.25, Demangan, Gondokusuman, Yk
 Asal Sampel : Pekanbaru
 Uraian Kondisi Sampel Uji : Utuh
 Jumlah Sampel Uji : 1 (Satu)
 Tanggal Penerimaan : 16 Desember 2016
 Tanggal Pengujian : 16 - 31 Januari 2016

DF.5.10.7

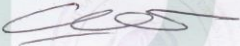
| No. | Parameter Uji | Tanah top soil | Satuan | Metode |
|-----|---|----------------|---------|--------------------------|
| | | TH. 16. 2224 | | |
| 1 | C-organik* | 26.92 | % | Walkly & Black IK. 5.4.d |
| 2 | N-total* | 1.11 | % | Kjeldahl IK. 5.4.e |
| 3 | P ₂ O ₅ Potensial | 32 | mg/100g | HCl 25 % |
| 4 | K ₂ O Potensial | 10 | mg/100g | HCl 25 % |

Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang dimaksud

“ Tidak dibenarkan menggandakan sebagian / seluruh isi hasil analisis ini, tanpa izin Laboratorium BPTP Yogyakarta dan pemilik.”

Keterangan : * Parameter terakreditasi

Yogyakarta, 20 Februari 2017
 Deputy Manajer Teknis,



Widada, A.Md
 NIP. 196807121999031001

Hal. 1/1

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Lampiran 6. Curriculum vitae

Curriculum Vitae**A. Biodata Pribadi**

Nama Lengkap : Nardina
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Sawah Lunto, 04 Januari 1994.
Alamat Asal : Jl. Barau-Barau Blok B16, Komplek Villa
Fajar Indah II, Tangkerang Timur,
Pekanbaru
Email : nardina94line@gmail.com
No. HP : 085278955098

B. Latar Belakang Pendidikan Formal

SD N 01 Talawi Mudik (2000-2006)
SMP N 05 Pekanbaru (2006-2009)
SMA N 10 Pekanbaru (2009-2012)
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (2012-2019)