

**PERBAIKAN KANDUNGAN KIMIA TANAH SAWAH
PASCA PANEN DENGAN PENAMBAHAN PUPUK
HIJAU LIMBAH PANEN KACANG TANAH
(*Arachis hypogea* L.)**

Skripsi

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



Disusun oleh

Elia Safaatun Nikmah

13640022

PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2017



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-3094/Un.02/DST/PP.00.9/12/2017

Tugas Akhir dengan judul : Perbaikan Kandungan Kimia Tanah Sawah Pasca Panen dengan Penambahan Pupuk Hijau Limbah Panen Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ELIA SAFAATUN NIKMAH
Nomor Induk Mahasiswa : 13640022
Telah diujikan pada : Kamis, 19 Oktober 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Anti Damayanti, H S.Si., M.Mol.Bio.
NIP. 19810522 200604 2 005

Penguji I

Penguji II

Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
NIP. 19800207 200912 2 002

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

Yogyakarta, 19 Oktober 2017

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 : Elia Safaatun Nikmah
NIM : 13640022
Judul Skripsi : Perbaikan Kandungan Kimia Tanah Sawah Pasca Panen dengan Penambahan Pupuk Hijau Limbah Panen Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.)

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Agustus 2017

Pembimbing I

Anti Damayanti H., S.Si., M.MolBio
NIP. 19810522 200604 2 005

Pembimbing II

Ika Nugraheni Ari Martiwi., S.Si., M.Si
NIP. 19800207 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elia Safaatun Nikmah

NIM : 13640022

Jurusan : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Perbaikan Kandungan Kimia Tanah Sawah Pasca Panen dengan Penambahan Pupuk Hijau Limbah Panen Kacang Tanah (*Arachis hypogea*)” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Agustus 2017



Elia Safaatun Nikmah

13640022

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Kedua orangtuaku serta kakakku tercinta

Kepada teman-teman seperjuangan Biologi 2013

Serta kepada almamaterku

Program studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

**SETIAP KEBAIKAN ADALAH SHODAQOH
SELALU UTAMAKAN RIDHO DAN DOA ORANG TUA
TIAP KALI MELANGKAH
NIKMATI TIAP DETIK DENGAN RASA SYUKUR**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang dengan kebesaran-Nya telah memberikan begitu banyak ilmu, kasih dan sayang kepada seluruh alam, sehingga tidak satupun makhluk di dunia ini yang mampu tercipta tanpa makna. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Mahammad SAW yang telah membebaskan kita dari zaman kejahiliyahan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini telah banyak pihak yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak, baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UINSunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Erny Qurotul Ainy, M.Si selaku ketua prodi Biologi yang telah banyak membantu
3. Ibu Anti Damayanti, S.Si.M.Mol.Bio selaku pembimbing pertama yang telah sabar mengarahkan dan memberi nasehat serta tanpa tanggung membagi ilmunya
4. Ibu Ika Nugraheni, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk berkonsultasi
5. Ibu Dr. Hj Maizer Said Nahdi, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak mengarahkan saya selama ini

6. Mas Doni Eko S.PdI selaku laboran UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu mengurus peminjaman alat laboratorium selama penelitian
 7. Orang tua dan kakak tercinta saya yang telah mengorbankan banyak waktunya untuk mencari nafkah dan membiayai pendidikan saya dan berbagai nasihat serta semangat selalu terucap dari beliau
 8. Mohammad Ramadhan yang selama ini menemani dari awal penelitian selalu menemani, memberi semangat, memotivasi, suka duka selalu bersama
 9. Teman-teman KKN 90 kelompok 77 harlita, aul, ramadhan, mai, bias, andi, hanifah, rindha, dan yoga yang telah banyak mendukung saya dalam menyusun laporan ini
 10. Teman SMA saya Nia perwita yang telah banyak saya repotkan dalam pembuatan skripsi ini, telah sabar menghadapi saya
 11. Teman-teman Biologi 2013 teman seperjuangan, teman susah senang, teman mengerjakan laporan, teman begadang. Terimakasih kebersamaan kita selama ini. Kelak kita akan bertemu dengan keadaan sukses
- Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan saya mohon maaf, semoga amal dan kebaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Allah SWT. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat utamanya bagi diri saya sendiri dan bagi pembaca. Amiin

Yogyakarta, 14 Agustus 2017



Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------------------------|------|
| JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| ABSTRAK | xiii |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Tanah Sawah | 7 |
| B. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah..... | 10 |
| C. Pupuk Organik | 10 |
| D. Pupuk Hijau..... | 12 |
| E. Komposting..... | 13 |
| F. Tanaman Bayam (<i>Amaranthus tricolor</i> L.)..... | 15 |

BAB III. METODE PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Waktu dan Tempat Penelitian | 17 |
| B. Alat dan Bahan..... | 17 |
| C. Prosedur Kerja..... | 18 |

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|--------------------|----|
| A. Hasil | 23 |
| B. Pembahasan..... | 35 |

BAB V. PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 42 |
| B. Saran..... | 43 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | 44 |
|-----------------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| LAMPIRAN..... | 49 |
|----------------------|-----------|

| | |
|------------------------------|-----------|
| CURRICULUM VITAE..... | 53 |
|------------------------------|-----------|

DAFTAR TABEL

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Kriteria Kandungan Unsur Hara Tanah | 10 |
| Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Tanah Sawah Setelah Inkubasi dan Pasca Panen | 24 |
| Tabel 3. Uji Duncan Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Terhadap Tinggi Tanaman | 26 |
| Tabel 4. Uji Duncan Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Terhadap Laju Pertumbuhan | 28 |
| Tabel 5. Uji Anova (Analisis Of Variance) Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Terhadap Jumlah Daun | 29 |
| Tabel 6. Uji Duncan Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Terhadap Berat Basah | 31 |
| Tabel 7. Uji Duncan Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Terhadap Berat Kering | 33 |
| Tabel 8. Uji Duncan Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Terhadap Akar Terpanjang | 34 |
| Tabel 9. Parameter Lingkungan | 35 |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman Bayam..... | 25 |
| Gambar 2. Grafik Rata-Rata Laju Pertumbuhan Tanaman Bayam..... | 27 |
| Gambar 3. Grafik Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bayam | 29 |
| Gambar 4. Grafik Rata-Rata Berat Basah Tanaman Bayam..... | 30 |
| Gambar 5. Grafik Rata-Rata Berat Kering Tanaman Bayam | 32 |
| Gambar 6. Grafik Rata-Rata Akar Terpanjang Tanaman Bayam | 33 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian..... | 50 |
| Lampiran 2. Hasil Laboratorium Kimia BPTP Jateng..... | 52 |



**Perbaikan Kandungan Kimia Tanah Sawah Pasca Panen Dengan
Penambahan Pupuk Hijau Limbah Panen Kacang Tanah
(*Arachis hypogea* L.)**

Elia Safaatun Nikmah

13640022

ABSTRAK

Tanah sawah digunakan untuk menanam tanaman budidaya selama bertahun-tahun sehingga penyerapan unsur hara tanah sawah juga berlangsung terus menerus. Tanah sawah banyak mengalami perubahan fisiko kimia tanah, oleh karena itu, dibutuhkan pupuk alternatif pengganti pupuk anorganik untuk perbaikan kondisi tanah salah satunya pupuk hijau. Pupuk hijau yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah panen kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Selain bahan yang melimpah, limbah panen kacang tanah merupakan tanaman dari famili legum yang kaya akan nitrogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi limbah panen kacang tanah sebagai pupuk hijau serta mengetahui metode mana yang paling efektif diantara cacah basah, cacah kering, dan kompos cair untuk menambah kandungan hara tanah. Data tinggi tanaman, jumlah daun, akar terpanjang, berat kering, dan berat basah yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA satu arah, dilanjutkan dengan Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95 %. Hasil penelitian menunjukkan kandungan N sebesar 0,22%, kandungan P 283,19 ppm, K sebesar 0,005% serta C-organik 2,22% terjadi peningkatan kandungan kimia tanah sawah setelah penambahan pupuk hijau. Pada metode cacah basah (P2) jika dibandingkan dengan kontrol menghasilkan kenaikan unsur C-organik sebesar 89,63 %, unsur N sebanyak 127 % serta unsur K meningkat sebanyak 140%. Pada metode cacah kering (P3) dibandingkan dengan kontrol mengalami peningkatan C-organik sebesar 0,71 %, untuk unsur N meningkat 150 %, dan unsur K terjadi peningkatan sebanyak 140 %. Metode kompos cair dibandingkan dengan control, hanya terjadi peningkatan pada unsur C-organik 0,15 % dan N sebesar 40,9 %. Penambahan pupuk hijau juga meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam merah sebagai tanaman uji. Maka dari itu, limbah panen kacang tanah berpotensi sebagai pupuk hijau karena mampu menambah unsur hara tanah. Metode yang paling efektif dalam penambahan pupuk hijau ini adalah metode cacah basah.

Kata kunci: pupuk hijau, *Arachis hypogea* L., cacah basah, cacah kering, kompos cair

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah sawah merupakan tanah yang digunakan untuk aktivitas bercocok tanam tanaman budidaya secara terus menerus dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Akibatnya, tanah kehilangan nutrisi dan terjadi perubahan fisika kimia tanah. Tanah sawah mempunyai sifat dan ciri yang spesifik karena tanah sawah mengalami beberapa perlakuan dalam pengolahan, diantaranya yaitu perlakuan penggenangan dan pengeringan setelah panen. Beberapa perlakuan pada tanah tersebut akan mengakibatkan tanah kehilangan beberapa unsur hara yang ada di dalamnya (Arabia, 2009).

Perubahan tanah sawah setelah penggenangan antara lain penurunan kadar oksigen dalam tanah, penurunan potensial redoks, dan perubahan pH tanah (Alvarez, 1995). Sementara itu, pengeringan saat pasca panen menyebabkan kelebihan unsur-unsur yang bersifat toksik yang dapat terbawa oleh drainase air, dan pH tanah menjadi asam (Sudadi, 2007). Menurut Hakim *et al.* (1996) pH tanah normal berkisar antara 6-7. pH tanah di luar kisaran normal dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah ketersediaan unsur hara tertentu, sedangkan pada pH kurang 5,5 menyebabkan nitrogen dalam tanah akan tersedia dalam bentuk nitrat sehingga larutan tanah terlalu masam. Akibatnya, tanaman tidak dapat memanfaatkan N, P, K dan zat hara lain (Mustofa, 2007).

Masalah lain yang dapat menyebabkan tanah sawah kehilangan unsur haranya adalah pola tanam yang tidak bervariasi. Sawah yang terbiasa digunakan

untuk menanam padi selama bertahun-tahun dan tidak diselingi dengan tanaman lain dapat mengakibatkan tanah kehabisan unsur hara karena, nutrisi yang diambil oleh tanaman selalu sama (Hakim *et al.* 1996). Oleh karena itu, tanah pasca panen memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah (Sudadi, 2007).

Kondisi tanah sawah yang kurang subur tentunya akan memerlukan input unsur hara yang banyak. Selama ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik, terutama urea, untuk menambah nutrisi tanah. Pada aplikasi jangka panjang kebiasaan ini menyebabkan turunnya kualitas lahan dengan ditandai turunnya kandungan bahan organik tanah dan kemampuan tanah untuk menyimpan dan melepaskan unsur hara, sehingga produktivitas lahan menurun. Dampak lain penggunaan pupuk kimia adalah dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan karena nantinya pupuk akan terbawa oleh aliran drainase dimana pupuk tersebut mengandung fosfat yang dapat merangsang pertumbuhan gulma air seperti enceng gondok, sehingga mengganggu keseimbangan organisme yang ada di air (Simarnata, 2009).

Salah satu upaya untuk meminimalisir penggunaan bahan kimia adalah dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan organik. Bahan organik merupakan bahan-bahan yang dapat diperbaharui, didaur ulang, dan dirombak oleh bakteri dalam tanah. Sumber bahan organik ini dapat berasal dari penimbunan sisa tanaman atau sisa hewan. Pupuk organik dapat berinteraksi dengan baik dengan komponen abiotik dan biotik dalam ekosistem tanah. Musthofa (2007, *dalam* Rasyidin, 2004) menyatakan bahwa kandungan bahan organik dalam bentuk C-organik di tanah tidak kurang

dari 2 %. Sedangkan kandungan unsur N, P, dan K yang diungkapkan dalam penelitian Arthagama (2006) hanya 0,10-0,20 % saja. Agar kandungan bahan organik tanah tidak menurun saat pengolahan tanah, penambahan bahan organik harus diberikan setiap tahunnya.

Dalam penelitian ini, pupuk organik yang dipilih yaitu pupuk hijau. Sumber pupuk hijau dapat berupa sisa-sisa tanaman (sisa panen) atau tanaman yang ditanam secara khusus sebagai penghasil pupuk hijau atau yang berasal dari tanaman liar (Heal & Swift, 1997). Pupuk hijau merupakan pupuk yang diambil dari tanaman yang dimanfaatkan adalah bagian-bagian yang muda seperti daun dan batang dari tanaman tertentu yang dapat menambah kandungan organik dan unsur-unsur lainnya terutama nitrogen (Lingga, 1998). Pupuk hijau dalam tanah akan mengalami perombakan dan penguraian serta senyawa yang dilepaskan menjadi bentuk senyawa yang tersedia bagi tanaman. Semakin banyak bahan pupuk hijau yang diberikan ke tanah, semakin meningkat pula unsur haranya. Pupuk hijau tidak hanya berpotensi untuk meningkatkan hara tanah, dapat pula berpotensi sebagai komponen perbaikan lingkungan (Hanafiah, 2004).

Beberapa kriteria penting yang harus dipenuhi oleh bahan-bahan yang akan digunakan sebagai pupuk hijau yaitu, biomassa, kemudahan demineralisasi, kandungan unsur hara yang dapat dimanfaatkan secara cepat, kandungan bahan-bahan yang berbahaya bagi pertumbuhan, terutama logam berat, berada di bawah ambang batas yang sudah ditentukan, dan tidak mengandung senyawa yang bersifat allelopati terhadap tanaman utama (Roger & Ladha, 1992).

Menurut Palm *et al.* (2001), secara garis besar bahan tanaman untuk pupuk hijau tergolong berkualitas tinggi bila mengandung N paling sedikit 2,5%, serta mengandung rasio C/N yang rendah. Selain itu, kandungan lignin < 15% dan polifenol < 4%. Hal ini karena, pelepasan N benar-benar dapat terjadi jika kandungan lignin dan polifenol masing-masing < 15% dan < 4%. Maka dari itu dipilih tanaman yang memiliki hara yang tinggi, serta memiliki kandungan lignin rendah agar terdekomposisi cepat di tanah. Selain itu juga tanaman yang digunakan harus memiliki hara yang tinggi.

Salah satu bahan yang potensial digunakan sebagai bahan pupuk hijau adalah limbah panen kacang tanah (*Arachis hypogea*). Kacang tanah merupakan tanaman yang berasal dari famili Leguminosa. Arsyad (2011) mengungkapkan bahwa famili kacang-kacangan ini merupakan tanaman dengan kemampuan menghasilkan bahan organik tinggi terutama N dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Marsono dan Sigit (2001), pupuk hijau yang berasal dari leguminosa memiliki kandungan N tinggi, karena tanaman ini mampu memfiksasi nitrogen bebas melalui bintil akar tanaman yang bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium legumisorium*. Pupuk hijau dari famili kacang-kacangan dapat memperbaiki hara tanah dengan waktu 45-60 hari dengan hasil 80-100 kg N/ha atau 80 % N yang berasal dari fiksasi N₂ (Becker *et al.*, 1995). Selain itu menurut Kirchmann *et al.* (2008), setelah penambahan pupuk hijau dari famili legum, kandungan P dan K dalam tanah lebih stabil.

Alasan lain dipilihnya jenis legum sebagai pupuk hijau adalah karena tanaman atau sisa tanaman dari jenis legum relatif lebih mudah terdekomposisi

sehingga penyediaan haranya menjadi lebih cepat. Selain itu, limbah panen kacang tanah di daerah Bantul belum dimanfaatkan secara optimal dan masih sekedar digunakan untuk pakan ternak atau tidak digunakan sama sekali (Panjaitan, 1988).

Penelitian ini, metode yang digunakan untuk aplikasi pupuk hijau yaitu dalam bentuk cacah basah, cacah kering serta kompos cair. Beberapa metode ini digunakan untuk mengetahui metode mana yang paling efektif dan potensial untuk menambah unsur hara tanah secara cepat. Cacah basah menggunakan seluruh bagian limbah panen kacang tanah yang digunakan secara langsung dan segar untuk dicampur dengan tanah. Pada metode cacah kering, bahan pupuk hijau terlebih dahulu dikeringkan menggunakan sinar matahari atau oven. Pengolahan yang terakhir yaitu limbah panen kacang tanah dibuat kompos dengan penambahan mikroorganisme EM4 (*Effective Microorganism-4*).

Tanaman uji yang digunakan adalah tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang merupakan anggota famili Amaranthaceae. Tanaman ini merupakan tanaman budidaya yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Tanaman bayam banyak dibudidayakan, karena waktu tanam yang cenderung singkat yaitu kurang lebih 30 hari. Selain itu tanaman bayam memiliki batang utama yang jelas (monopodial), dan daun tunggal sehingga cocok digunakan untuk tanaman uji karena mudah diamati pertumbuhannya (Hadisoeganda, 1996).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana potensi limbah panen kacang tanah untuk memperbaiki kandungan kimia tanah sawah pasca panen?
2. Bagaimana perbandingan hasil pemberian limbah panen kacang tanah dalam bentuk cacah basah, cacah kering, dan kompos cair terhadap kandungan N, P, K, dan C serta pertumbuhan bayam?

C. Tujuan Penelitian

1. Melihat potensi limbah panen kacang tanah dalam memperbaiki kandungan N, P, K, dan C tanah sawah pasca panen.
2. Menentukan metode pengolahan pupuk hijau yang paling efektif untuk memperbaiki tanah sawah dilihat dari pertumbuhan tanaman bayam merah.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan metode pengolahan pupuk hijau. Penambahan pupuk hijau dengan berbagai metode ramah lingkungan ini diharapkan dapat memperbaiki kondisi kimia tanah sawah pasca panen.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Limbah panen kacang tanah berpotensi sebagai pupuk hijau karena dapat meningkatkan kandungan unsur hara tanah sawah serta dapat digunakan sebagai pupuk alternatif pengganti pupuk anorganik
2. Metode yang paling efektif untuk meningkatkan kandungan hara tanah dan pertumbuhan bayam yang paling tumbuh dengan baik adalah metode cacah basah dan cacah kering. Metode cacah basah (P2) menghasilkan C-organik sebesar 89,63 %, kandungan N meningkat sebanyak 127% serta kenaikan pada unsur K sebanyak 140 %. Sedangkan pada metode cacah basah (P3) menambah kandungan C-organik sebanyak 0,71 %, kandungan N meningkat senilai 150 % serta unsur K mengalami kenaikan mencapai 140 %. Dilihat dari pertumbuhan tanaman bayam hasil tertinggi cacah basah (P2) menghasilkan laju pertumbuhan yang baik, sedangkan pada cacah kering (P3) menghasilkan bobot tertinggi pada berat basah, berat kering serta akar terpanjang.

B. Saran

Limbah panen kacang tanah sangat berpotensi sebagai pupuk hijau untuk memperbaiki kondisi tanah sawah pasca panen. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang peningkatan unsur hara tanah bukan hanya kandungan makro akan tetapi juga kandungan mikro nutrien yang ada pada tanah.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. 2005. *Dinamika Hara Dalam Tanah Dan Mekanisme Serapan Hara*. Bogor: IPB
- Akhda. 2009. *Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Kompos Azolla sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah*. Malang: UIN Malang
- Alexander Steve, Strete Dennis, and Mary Jane. 2004. *Laboratory Exercises in Organismal and Molecular Microbiology*. New York: Mc-Graw Hill.
- Alvarez, M.A.B., S. Gagne dan H. Antoun. 1995. Effect Of Compost On Rhizospheremicroflora Of The Tomato And On Theincident Of The Plant Growth- Promoting Rhizobacteria. *Applied and Enviromental Microbiology* 61 (1) : 194 – 199
- Aprianis, Y. 2011. Produksi dan Laju Dekomposisi Seresah Acacia Crassicarpa a. Cunn. *Tekno tanaman hutan*. Vol 4(1): 41-47
- Arabia, T. 2009. *Karakteristik Tanah Sawah pada Toposekuen Berbahan Induk Vulkanik di Daerah Bogor-Jakarta*. Disertasi. Repository
- Arafah dan Sirappa. 2003. Kajian Penggunaan Jerami dan Pupuk N, P, dan K pada Lahan Sawah Irigasi. *Jurnal ilmu tanah dan lingkungan* 4 (1): 15-24
- Arsyad. 2011. *Aplikasi Pupuk Hijau (Colopogonium mucunoides dan Puriajavanica) Terhadap Air Tanah Tersedia dan Hasil Kedelai*. Jambi: Universitas Jambi.
- Arthagama. 2006. *Evaluasi Status dan Kemampuan Kesuburan Tanah Sawah di Kecamatan Kerambitan untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Spesifik Lokasi Tanaman padi*. Bogor: ITB
- Azwir dan Ridwan. 2009. Peningkatan Produksi Padi Sawah Dengan Perbaikan Teknologi Budidaya. *Akta Agrosia* (12) 2: 212-218
- Becker, E. W. 1995. *Micoalgae Biotechnology and Microbiology*. New York: Cambrige University Press
- Binkley, D., Jhon-Wiley dan Sons. 1986. *Forest Nutrition Management*. New York. 290p
- Blakemore, L. C., dan Daly. 1987. *Methods For Chemical Analysis Of Soils*. New York: NZ soil baruue departement of science and industrial research.
- Dipoyuwono. 2007. *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Jakarta: Agromedia
- Djuarni, N. 2006. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Jakarta: Agromedia

- FFTC. 1995. *Application of Rice Husk Charcoal*. FFTC Leaflet for Agriculture.
- Gardner, F. P., Mitchell, R. L. 1991. *Physiology of crop plants* (Fisiologi tanaman budidaya, Alih bahasa oleh Susilo H). Jakarta: UI Press.
- Gusti, A. 2013. Perbedaan Sifat Biologi Tanah pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan di Tanah Andisol, Inceptisol, dan Vertisol. *Jurnal E. Agroteknologi Tropika* (2) 4: 214-223
- Hadisoeganda, A. W. W. 1996. *Bayam Sayuran Penyangga Petani di Indonesia*. Bandung: Monograf
- Hakim, N, M. Y. Nyakpa, S. G. Nugroho, A. M. Lubis, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailey. 1996. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Hanafiah, K.A. 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Handayanto, E. 1997. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Malang: Fakultas pertanian Universitas Brawijaya
- Harbone, J. B. 1997. *Metode Fitokimia ke 11 a.b*. Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB
- Hardjowigeno, S. Dan L. Rayes. 2005. *Tanah Sawah: Karakteristik, Kondisi dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia*. Malang: Banyumedia
- Heal, O.W., Anderson, J.M. and Swift, M.J. 1997 Plant litter quality and decomposition: An historical overview. In *Dirven by Nature Plant Litter Quality and Decomposition*, (Eds Cadisch, G. and Giller, K.E), pp. 3-30. Department of Biological Sciences., Wey College., University of London, UK.
- Kato, et al. 2003. *Analyses of Microbial Diversity in Sediment Obtained from Japan Trench at a Depth of Cultivation*. *Biology molekuler*: 47-52
- Kirchmann H., Bergström L., Kätterer T., Andrén O., Andersson R. 2008: Can Organic Crop Production Feed the World in: Kirchmann H., Bergström L. (eds): *Organic Crop Production – Ambitions and Limitations*. Springer Science and Business Media B.V. 37–72.
- Lingga, P. 1998. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mafongoya, P. L. Nair PKR dan Dzowela. 1997. Multipurpose Tree Prunings as a Source of Nitrogen to Maize Under Semiarid Conditions in Zimbabwe. 2. Nitrogen-recovery Rates and Crop Growth as Influenced by Mixtures and Prunings. *Agrofor Syst* 35. 47-56.
- Marsono dan Sigit, P. 2001. *Pupuk Akar*. Jakarta: redaksi agromedia.

- Moko, H. 2003. Pengaruh aplikasi pupuk organik cair lewat daun pada pembibitan mahoni. *Jurnal Pemuliaan Hutan*. Vol 1. No 1
- Mu'mainah. 2009. Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pemberian Mulsa Jerami Terhadap Tanaman Jagung, Kacang Tanah, Dan Erosi Tanah. *Jurnal Agrisistem* (5) 1: 40-46
- Mukhlis, A. 2011. *Ekologi Energi Mengenai Dampak Lingkungan dalam Pemanfaatan Sumber-Sumber Energy*. Yogyakarta: Graham ilmu
- Mustofa, A., 2007. *Perubahan Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser*. Fakultas Kehutanan. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Novriani. 2010. Alternatif Pengelolaan Unsur Hara P (Fosfor) pada Budidaya Jagung. *Agronobis* 2(3): 42-49
- Nurmegawati, W., Makruf, E., Sugandi, D dan Rahman. 2007. *Tingkat Kesuburan dan Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K Tanah Sawah Kabupaten Bengkulu Selatan*. Bengkulu: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Palm. C.A., Myers, R.J.K. and Nandwa, S.M. 2001. Combined use of organic and inorganic nutrient sources for soil fertility maintenance and replenishment. In: R.J. Bureshet *al.* (eds). *Replenishing Soil Fertility in Africa*. SSA Special Publ. 51. SSA. Madison. USA p 193-217.
- Panjaitan, A. 1988. Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit terhadap Keasaman Tanah podsolik, Regosol, dan Aluvial. *Bulletin*. Medan: Balai Panel Perkebunan. 14(3): 87-95.
- Prasetyo, B.H., J. Sri Adiningsih, K. Subagyonodan R.D.M. Simanungkalit. 2004. *Mineralogi, kimia, fisika dan biologi tanah sawah. Dalam Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Puslitbangtanak. Jakarta: Pusat Penelitian Tanah. Kementerian Pertanian.
- Puslitanak, 2001. *Buku Penyusunan Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. BPPP Depertemen pertanian bogor: Indonesia
- Rachma,S. 2002. *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Jakarta: kanisius
- Rasyidin, Azwar. 2004. *Penggunaan Bahan Limbah Untuk Perbaikan Lahan Kritis*. Medan: USU
- Reintjes, C., B. Haverckort. 1999. Pertanian Masa depan. Pengantar untuk pertanian berkelanjutan dengan input luar rendah. Terjemahan dari: *An introduction to low-external input and sustainable agriculture 1992 oleh Sukoco*. Yogyakarta: kanisius

- Rindyastuti, R. 2010. *Komposisi Kimia Dan Estimasi Proses Dekomposisi Serasah 3 Spesies Familia Fabaceae Di Kebun Raya Purwodadi*. Yogyakarta: UGM Press
- Rinsema. 1993. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Bharata
- Roger, P.A. dan J.K. Ladha. 1992. Biological N₂ fixation of *Sesbaniarostrata*: contribution of stem nodule of Nitrogen acquisition. *Soil Science and Plant Nutrition* 38 (4): 775-780. Japan.
- Saparinto, Cahyo. 2013. *Grow Your Own Vegetable*. Yogyakarta: Andi offset
- Schnitzer, M. 1991. *Soil Organic Matter*. The next 75 years. *Soils Sci.* 151: 41-58
- Simarnata, T. 2009. Aplikasi Pupuk Organik Olahan dan NPK Lengkap untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kentang Kultivar Panda di Kamojang Garut, Jawa Barat. *Journal Agrisains*. 6 (3), 121-127.
- Sofyan, M. 2011. *Pengaruh Pengolahan Tanah Konservasi Terhadap Sifat Fisik Dan Hidrologi Tanah*. Bogor: IPB
- Sorpadi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: IPB
- Stevenson, F.T. 1982. *Humus Chemistry*. New york: Jhon Wiley and Sons
- Sudadi. 2007. *Aspek Mikrobiologis Pengelolaan Nitrogen di Lahan Basah. Laboratorium Biologi Tanah*. Surakarta. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian UNS.
- Sugiyantal., Rumawas, F., Chozin, M.A., Mugnisyah, W., dan Ghulamahdil. 2008. *Studi Serapan Hara N, P, K dan Potensi Lima Varietas Padi Sawah (Oryza Sativa l.) pada Pemupukan Anorganik dan Organik*. Bogor: IPB
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: kanisius
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organic Menuju Pertanian Alternative Dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: kanisius
- Sutedjo, M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: rineka cipta
- Swift, O.W., Sanchez, JSI. 1984. Soil Fertility Research In Response To Demand For Sustainability. New york: *In the biological management of tropical soil fertility*.
- Taiz, L and Zeiger, E. 1998. *Plant Physiologi*. Tokyo: publishing company Inc: 219-247
- Tangketasik, A., Wikarniti., Soniari., dan Narka, I wayan. 2012. Kadar bahan Organik Tanah pada Tanah Sawah dan Tegalan di Bali serta Hubungannya dengan Tekstur tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian* (2): 101-107

Tisdale, S. L dan Nelson. 1974. *Soil Fertility and Fertilizer*. New york: The Macmillan Company

Wihardjaka, A. dan Setyanto. 2002. *Emisi dan Mitigasi Gas Rumah Kaca dari Lahan Sawah dan Tadah Hujan. Dalam a.m. Fagi, e. Pasandaran. Pengelolaan lingkungan pertanian menuju mekanisme pembangunan bersih*. Balitbang



LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Gambar A. Limbah panen kacang tanah



Gambar B. Larutan EM4



Gambar C. Proses pengeringan limbah



Gambar D. Pengamatan hari ke 0



Gambar E. Pengamatan hari ke 7



Gambar F. Pengamatan hari ke 14



Gambar G. Pengamatan hari ke 21



Gambar H. Pengamatan hari ke 28



Gambar I. Hasil panen bayam



Gambar J. Hasil pengovenan bayam



Laboratorium Kimia

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penunji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TENGAH



Jl. BPTP No.40 Bukit Tegalepek, Sidomulyo, Ungaran 50501
Telp. (024) 6924965 Fax: (024) 6924966; Email : labbptptig@gmail.com Website : www.bptp-jateng@itbang.pertanian.go.id

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

| | | | |
|-------------------------------|--|----------------------------------|--|
| FORMULIR | | Terbitan/ Revisi | |
| F.06. LAPORAN HASIL PENGUJIAN | | Tanggal Terbit : 2 Januari 2014 | |
| RESULT OF ANALYSIS | | Tanggal Revisi : 1 November 2015 | |
| | | Halaman : 2 dari 2 | |

Lampiran Hasil Analisis Tanah Nomor/Number : 17 / T / VI / 2017

| NO | PARAMETER | 1 | 2 | 3 | | 4 |
|--------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|
| | | | | P ₂ O ₅ tersedia Olsen (ppm P) | Unsur Hara Makro dan Mikro K (%) | |
| | SATUAN | C-Organik (%) | N-Kjeldahl (%) | | | |
| | METODE | Spektrofotometri | Titrimetri | Spektrofotometri | Spektrofotometri, AAS | |
| T-112/V/2017 | PO = tanah sawah | Hasil 2,22 | Hasil 0,22 | 283,19 | 0,005 | |
| | Kriteria | sedang | sedang | sangat tinggi | - | |
| T-113/V/2017 | P1 = tanah + pupuk mutiara | Hasil 2,34 | Hasil 0,42 | 390,12 | 0,010 | |
| | Kriteria | sedang | sedang | sangat tinggi | - | |
| T-114/V/2017 | | Hasil 4,21 | Hasil 0,50 | 133,81 | 0,012 | |
| | Kriteria | tinggi | sedang | sangat tinggi | - | |
| T-115/V/2017 | P2 = tanah + pupuk hijau cacah basah | Hasil 3,80 | Hasil 0,55 | 106,90 | 0,012 | |
| | Kriteria | tinggi | tinggi | sangat tinggi | - | |
| T-116/V/2017 | P3 = tanah + pupuk hijau cacah kering | Hasil 2,57 | Hasil 0,31 | 74,41 | 0,003 | |
| | Kriteria | sedang | sedang | sangat tinggi | - | |
| | P4 = tanah + kompos cair | | | | | |

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji

The test result is only valid for the sample taken

Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot)

The test result is valid for the group sample

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali dalam kondisi lengkap tanpa persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium BPTP Jawa Tengah
This report are prohibited reproducible except in complete conditions without the written approval from Laboratory Top Manager



Laboratorium Kimia

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Laboratorium Penunji BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TENGAH



Jl. BPTP No.40 Bukit Tegalepek, Sidomulyo, Ungaran 50501
 Telp. (024) 6924965 Fax. (024) 6924966; Email : labbptptjg@gmail.com Website : www.bptp-jateng@itbang.pertanian.go.id

SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

| FORMULIR | | Terbitan/ Revisi | |
|-------------------------------|--|------------------|-------------------|
| F.06. LAPORAN HASIL PENGUJIAN | | Tanggal Terbit | : 1/1 |
| RESULT OF ANALYSIS | | Tanggal Revisi | : 2 Januari 2014 |
| | | Halaman | : 1 November 2015 |
| | | | : 2 dari 2 |

Lampiran Hasil Analisis Tanah Nomor/Number : 20 / T / VII / 2017

| NO | PARAMETER | 1 | 2 | 3 | | 4 |
|--------------|---------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------|
| | | | | P ₂ O ₅ tersedia | Unsur Hara Makro dan Mikro | |
| SATUAN | | C-Organik (%) | N-Kjeldahl (%) | Olsen (ppm P) | Bray | K (%) |
| METODE | | Spektrofotometri | Titrimetri | Spektrofotometri | | Spektrofotometri |
| T-144/V/2017 | P1 = tanah + pupuk mutiara | Hasil | 2,26 | 0,27 | 103,60 | 0,007 |
| | | Kriteria | sedang | sedang | sangat tinggi | - |
| T-145/V/2017 | P2 = tanah + pupuk cacah kering | Hasil | 2,81 | 0,36 | 70,40 | 0,008 |
| | | Kriteria | sedang | sedang | sangat tinggi | - |
| T-146/V/2017 | P3 = tanah + pupuk hijau cacah kering | Hasil | 3,30 | 0,40 | 70,76 | 0,009 |
| | | Kriteria | tinggi | sedang | sangat tinggi | - |
| T-147/V/2017 | P4 = tanah + pupuk cair | Hasil | 2,31 | 0,28 | 51,50 | 0,004 |
| | | Kriteria | sedang | sedang | sangat tinggi | - |

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji

The test result is only valid for the sample taken

Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot)

The test result is valid for the group sample

| |
|---|
| ✓ |
|---|

Laporan Hasil Pengujian ini dianggap dipertanyak kecuali dalam kondisi lengkap tanpa persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium BPTP Jawa Tengah
 This report are prohibited reproducible except in complete conditions without the written approval from Laboratory Top Manager

CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

Nama : Elia Safaatun Nikmah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Klaten, 08 Mei 1995
Kewarganegaraan : Indonesia
Status Perkawinan : Belum Menikah
Agama : Islam
Kesehatan : Sangat Baik
Alamat Lengkap : Krenekan Rt 04 Rw 08, Ceper, Ceper, Klaten
Nomor Telepon : 087734638227



B. Pendidikan Formal

1. 1999 - 2001 : TK Infitek Ceper
2. 2001 - 2007 : SDN 3 Ceper
3. 2007 - 2010 : SMPN 1 Ceper
4. 2010 - 2013 : SMAN 1 Wonosari Klaten
5. 2013 - 2017 : Program S1 Biologi di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

C. Pengalaman Organisasi

1. Anggota PMR
2. Anggota Satya Buana Pala
3. Anggota divisi pengembangan dan inovasi bioenter
4. Anggota Zoologi

D. Pengalaman Training

1. Pelatihan inovasi pembuatan nata de leri
2. Pelatihan kesehatan dan keselamatan laboratorium

E. Pengalaman Kerja dan Magang

1. Magang di UPTD Balai Pengembangan Perbenihan Tanaman Pangan dan Holtikultura