

**PENGARUH APLIKASI ABU PELEPAH SALAK
PONDOH (*Salacca zalacca*) DAN PUPUK HIJAU
TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAYAM MERAH
(*Amaranthus tricolor*) PADA TANAH INCEPTISOL**

SKRIPSI

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



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh :
Siti Saodah
13640036

**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-5263/Un.02/DST/PP.00.9/12/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Aplikasi Abu Pelepah Salak Pondoh (*Salacca zalacca*) dan Pupuk Hijau Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) pada Tanah Inceptisol

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SITI SAODAH
Nomor Induk Mahasiswa : 13640036
Telah diujikan pada : Senin, 23 September 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

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

Penguji I

Jumahatus Solihah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760624 200501 2 007

Penguji II

Muhammad Wisnu, M.Bio.Tech.
NIP. 19810923 000000 1 301

Yogyakarta, 23 September 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



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



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Peretujuan Skripsi/Tugas Akhir
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 : Siti Saodah
NIM : 13640036
Judul Skripsi : Pengaruh Aplikasi Abu Pelepah Salak Pondoh (*Salacca zalacca*) dan Pupuk Hijau Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) pada Tanah Inceptisol

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 dimunafsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I

Siti Aisah, M. Si

NIP. 19550427 198403 2 001

Yogyakarta, 9 September 2019

Pembimbing II

Jumailatus Sholihah, M. Biotech

NIP. 19550427 198403 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Siti Saodah

NIM : 13640036

Program Studi : Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 17 September 2019

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KAJENAGARA
YOGYAKARTA



Siti Saodah
13640036

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Kedua orangtua ku serta kakak ku tercinta

Kepada teman-teman seperjuangan Biologi 2013

Serta kepada almamater ku

Program Studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Kita, manusia tak akan pernah benar-benar tahu. Tak semuanya harus dipikirkan adakalanya kita perlu belajar untuk menjadi manusia yang bodoh.

Beberapa hari berlalu dan beberapa hari tak terlupakan. Kita tak bisa memilih alasan mengapa, tapi kita bisa memilih apa yang harus dilakukan mulai hari berikutnya.

Jika kita tak bergerak maju, untuk apa kita bergerak?

Belum terlambat bagi kita untuk membuat perubahan.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, selalu menyertai dalam setiap keadaan, memberikan kemudahan setelah kesulitan, dan memberikan kesabaran setelah berusaha sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul Pengaruh Aplikasi Abu Pelepah Salak Pondoh (*Salacca zalacca*) dan Pupuk Hijau Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) pada Tanah Inceptisol. Sholawat serta salam tak lupa senantiasa turunkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, semoga kita mendapat sya'atnya di yaumul akhir.

Penyusunan skripsi merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Selama proses pelaksanaan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Erny Qurrotul Ainy, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Ibu Siti Aisah, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) sekaligus Pembimbing I Skripsi yang senantiasa menuntun dan memberikan arahan, saran, dukungan selama menempuh studi

4. Ibu Jumailatus Solihah, S.Si, M.Biotech selaku Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan bimbingan selama penyusunan skripsi
5. Kedua orangtua beeserta Kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, materi, serta limpahan doa yang tiada henti
6. Teman-teman Biologi terutama Angkatan 2013 yang selalu meberikan motivasi dan dukungan
7. Sahabat-sahabat tersayang The Absurd Apri, Yani, Dina, Fifi, dan Tiska yang selalu saling menguatkan, selalu berbagi keluh kesah juga canda selama menjalani hidup di Jogja sebagai anak kos
8. Sahabat-sahabat ELFO Diana, Erna, Dyah, Iin, Wulan, Kania, Desi, Lingga, dan Lucky yang bertahun-tahun tetap setia memberikan dorongan dan dukungannya
9. Teman-teman Taman Pintar terutama Mba Agatha, Mbak Cici, Mbak Lutvi, Adika, Mas Markus, Mas Bondan, dan Mas Eki yang senantiasa memberikan motivasi dan semangatnya
10. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut membantu dan mendukung dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dengan segala keterbatasan ilmu yang Penulis miliki, skripsi ini masih banyak kekurangannya. Semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, September 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kebutuhan Unsur Hara	9
B. Sifat Kimia Tanah.....	12
C. Pupuk Hijau dan Limbah Tanaman Kacang Tanah	13
D. Pelepah Salak Pondoh	16
E. Tanaman Bayam Merah	20
F. Tanah Inceptisol	21

BAB III METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan	25
B. Tahapan dan Perlakuan Penelitian	25
1. Pengambilan sampel tanah, abu pelepah daun salak pondoh, dan limbah kacang tanah.....	25
2. Pembuatan pupuk hijau.....	26
3. Pembibitan atau penyemaian bayam merah.....	26
4. Perlakuan penelitian	26
5. Pengamatan dan pengukuran tanaman uji	27
6. Pengukuran kondisi abiotik	29
7. Analisis kimia tanah.....	29
8. Uji kadar klorofil	32
C. Analisis Data	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	34
1. Pupuk hijau / cacah segar.....	34
2. Pembibitan dan penyemaian.....	35
3. Pengamatan dan pengukuran tanaman.....	36
4. Kondisi abiotik.....	43
5. Analisis kimia tanah.....	44
6. Kadar klorofil.....	46
B. Pembahasan	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	63
B. Saran	64

DAFTAR PUSTAKA	65
----------------------	----

LAMPIRAN	70
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria Kandungan Unsur Hara tanah	12
Tabel 2. Komposisi media tanam (tanah, abu, dan pupuk hijau; v/v).....	27
Tabel 3. Uji Duncan pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman.....	37
Tabel 4. Uji Duncan pengaruh perlakuan terhadap berat basah bayam.....	40
Tabel 5. Uji Duncan pengaruh perlakuan terhadap berat kering bayam.....	42
Tabel 6. Parameter lingkungan media tanam.....	44
Tabel 7. Hasil analisis kandungan unsur hara tanah	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi kacang tanah	14
Gambar 2. Morfologi salak pondoh	16
Gambar 3. Morfologi tanaman bayam merah	20
Gambar 4. Profil tanah inceptisol Cangkringan.....	23
Gambar 5. Rerata tinggi tanaman bayam	36
Gambar 6. Rerata jumlah daun bayam merah.....	38
Gambar 7. Rerata berat basah tanaman bayam.....	39
Gambar 8. Rerata berat kering tanaman bayam.....	41
Gambar 9. Rerata akar terpanjang tanaman bayam	43
Gambar 10 Rerata kadar klorofil a dan b tanaman (daun) bayam.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi penelitian	70
Lampiran 2. Hasil uji tanah oleh BPTP DIY	73



Pengaruh Aplikasi Abu Pelepah Salak Pondoh (*Salacca zalacca*) dan Pupuk Hijau Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) pada Tanah Inceptisol

Siti Saodah
13640036

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh beberapa komposisi media yang terdiri dari tanah inceptisol, abu pelepah salak pondoh, dan pupuk hijau limbah tanaman kacang tanah terhadap pertumbuhan tanaman bayam dan kandungan hara tanah terutama unsur hara makro N, P, dan K tersedia, juga nilai pH tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri dari 5 perlakuan, 10 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan komposisi (persentase volume) media tanah : abu : pupuk 40:50:10 (perlakuan A); 40:40:20 (perlakuan B); 40:30:30 (perlakuan C); 40:20:40 (perlakuan D); 40:10:50 (perlakuan E) dan tanah inceptisol (kontrol, K). Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanah inceptisol, abu pelepah salak pondoh dan pupuk hijau limbah tanaman kacang tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah, dan berat kering tanaman akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan akar terpanjang. Komposisi media selain berpengaruh untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara makro tanah terutama unsur P-tersedia dan K-tersedia, juga mampu menaikkan pH tanah. Perlakuan D dengan komposisi tanah : abu : pupuk 40 : 20 : 40 merupakan komposisi perlakuan terbaik dalam penelitian ini.

Kata kunci: abu pelepah salak, pupuk hijau kacang tanah, tanah inceptisol, *Amaranthus tricolor*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian memiliki peran penting sebagai penghasil pangan bagi penduduk sehingga para petani dituntut untuk menghasilkan produk pangan yang melimpah dan berkualitas. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas pertanian adalah dengan memberikan pupuk anorganik atau pupuk sintetis pada lahan budidaya mereka. Selain harganya lebih mahal, pemberian pupuk anorganik secara terus menerus tanpa diimbangi pupuk organik ternyata dapat merusak struktur tanah, berkurangnya ketersediaan unsur-unsur hara yang berimbas pada penurunan produktivitas lahan, serta dapat mencemari lingkungan (Kustantini, 2014).

Upaya untuk meminimalisir sekaligus memperbaiki kerusakan tanah dapat dilakukan dengan penerapan sistem pertanian organik, yaitu dengan pemberian bahan-bahan organik. Bahan-bahan organik yang digunakan adalah produk biologi yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah. Bahan organik merupakan bahan-bahan yang dapat diperbaharui, didaur ulang, dan dirombak oleh bakteri dalam tanah. Walaupun waktu yang diperlukan untuk memperbaiki kerusakan tanah relatif lama, penerapan sistem pertanian organik selama 10 tahun diketahui mampu untuk memperbaiki karakteristik sifat fisik dan biologi tanah (Margolang, 2015).

Salah satu sumber bahan organik yang potensial digunakan dalam menunjang sistem pertanian organik yaitu bahan limbah pertanian organik. Limbah pertanian ini sangat melimpah, berbanding lurus dengan banyaknya budidaya tanaman pangan. Umumnya limbah pertanian digunakan sebagai pakan ternak, bahan bakar, dan sebagian kecil dikomposkan untuk dijadikan pupuk organik (Ekawati dan Purwanto, 2012). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik (pupuk hijau) kini juga mulai banyak diterapkan. Bagian tanaman yang diambil sebagai pupuk hijau umumnya bagian tanaman muda seperti daun dan batang dari tanaman tertentu yang dapat menambah kandungan organik dan unsur-unsur lainnya terutama nitrogen (Lingga, 1998).

Kabupaten Sleman merupakan salah satu daerah agro industri komoditas salak pondoh di Daerah Istimewa Yogyakarta. Tanaman salak pondoh (*Salacca zalacca*) menjadi tanaman yang mendominasi secara umum di Kabupaten Sleman. Populasi tanaman salak di Kabupaten Sleman mencapai 4.653.790 rumpun. Sebanyak 88% diantaranya adalah salak pondoh (4.095.178 rumpun), 11,5% salak biasa, dan sisanya sebanyak 0,5% adalah salak gading (BPS, 2004). Guna menjamin tingkat produktivitas tanaman salak, maka diperlukan perawatan yang intensif. Salah satu perawatan tanaman sesuai Standar Prosedur Operasional (SPO) “*Good Agricultural Practices*” (GAP) adalah pemangkasan pelepah daun antara 2-3 pelepah daun per musim (kemarau/penghujan). Sumber limbah pertanian salak yang sangat banyak dapat diperoleh dari perkebunan salak di wilayah sleman dengan total 4.653.790 rumpun.

Pengolahan limbah pertanian salak umumnya kurang maksimal. Beberapa petani mengolah limbah pelepah daun salak dengan cara ditimbun dalam tanah. Padahal menurut penelitian Raharjo *et al.*, (2016) serat pelepah salak mengandung selulosa 42,54 % , hemiselulosa 34,35 % dan lignin 28,01 % sehingga limbah tersebut sulit didekomposisi atau didegradasi karena strukturnya yang kompleks dan heterogen yang berikatan dengan selulosa dan hemiselosa dalam jaringan tanaman (Orth *et al.*, 1993). Pengolahan limbah pelepah salak yang lainnya yaitu dengan cara memanfaatkan pelepah salak untuk dijadikan bahan bakar memasak atau bisa juga dibakar secara langsung. Oleh karena itu, residu sisa pembakaran berupa abu tentu akan banyak dihasilkan dari proses tersebut.

Menurut Misral *et al.*, (1993), residu abu sebenarnya masih mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan penelitian Sukmawati dan Zein (2016), abu dapur memiliki kandungan unsur hara makro fosfor (P) dan kalium (K) tersedia cukup tinggi, sehingga abu dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran pupuk organik. Selain memiliki kandungan P dan K yang tinggi, abu limbah pertanian juga mengandung unsur hara mikro seperti besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), seng (Zn), kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan silikon (Si) (Norhasanah, 2012). Abu memiliki aerasi udara sangat baik dan dapat meningkatkan kandungan Ca dan Mg dalam tanah karena menurut Lili (2003) dalam Eliazar (2015), fungsi kimia Ca dan Mg adalah melepas ikatan asam sehingga unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman. Selain itu, abu berfungsi

untuk mengemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya (Pane *et al.*, 2014)

Unsur Si dalam abu jika ditambahkan ke tanah dapat meningkatkan ketersediaan P tanah. Umumnya bentuk dominan Si-larut adalah asam monosiklik. Asam monosiklik ini membentuk senyawa kompleks dengan senyawa-senyawa organik terutama asam-asam humik dan fulvik melalui mekanisme kelatasi, yang mana muatan positif pada senyawa kelat ini mengusir ion-ion H pada asam monosiklik membentuk ikatan asam monosiklik-kelat. Unsur-unsur mikro tersebut dapat menaikkan pH pada media tanah yang dicampur dengan abu, sehingga abu limbah pertanian seperti abu pelapah daun salak pondoh berpotensi digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah yang cenderung asam (Foth, 1994).

Penelitian Sunardi *et al.* (2009) menyatakan bahwa penambahan abu layang batu bara pada media gambut dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering tanaman. Selain itu penambahan abu layang batu bara juga dapat meningkatkan pH tanah gambut. Penelitian tentang pemberian abu pada media tanam juga dilakukan oleh Martanto (2001), ia menyatakan bahwa pemberian abu sekam dengan kandungan silikanya berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman tomat serta menekan serangan hama dan penyakit. Pemberian unsur silikon pada tomat juga dapat meningkatkan diameter tanaman, meningkatkan jumlah buah, dan bobot buah per tanaman (Kiswondo, 2011). Menurut penelitian Ekawati dan

Purwanto (2012), disamping berpotensi sebagai sumber hara tanaman, abu juga berpotensi sebagai amandemen tanah karena kandungan kalsium yang tinggi.

Selain limbah pelepah salak, limbah tanaman kacang tanah juga memiliki ketersediaan yang melimpah di Yogyakarta. 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 leguminosarum*. Oleh karena itu, limbah tanaman kacang tanah potensial dijadikan pupuk hijau sebagai sumber nutrisi N dan dapat dikombinasi dengan abu pelepah daun salak pondoh yang mengandung P dan K yang tinggi untuk mendukung pertumbuhan tanaman terutama tanaman budidaya.

Sebagai makhluk hidup, tumbuhan memerlukan kondisi lingkungan ideal agar dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal. Keasaman tanah dewasa ini menjadi kendala utama tercapainya produksi optimal tanaman pangan di beberapa daerah di Indonesia, seperti di beberapa wilayah di Jawa (salah satunya di Yogyakarta), Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, dan Papua. Nilai pH tanah yang terlalu rendah menyebabkan tidak tersedianya unsur hara tanaman di dalam tanah, seperti hara P, K, Ca, dan Mg sehingga hasil tanaman tidak optimal (Ispandi dan Munip, 2005). Beberapa contoh tanah bereaksi masam adalah ordo podsolik, ultisol, oxisols, spodosols, inceptisol dan entisol. Biasanya tanah pada daerah

basah bersifat asam, sedangkan tanah di daerah kering bersifat basa. Pada tanah asam, larutan tanahnya mengandung lebih banyak ion hidrogen (H^+) daripada ion hidroksil (OH^-). Pada tanah masam lahan kering umumnya banyak ditemukan ion Al^{3+} yang bersifat masam. Di daerah rawa-rawa tanah masam umumnya disebabkan karena tingginya kandungan asam sulfat. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang tepat agar tumbuhan bisa tumbuh dan berkembang dengan ideal tanpa kekurangan nutrisi esensial walaupun pada tanah dengan kondisi yang cenderung asam.

Di wilayah Yogyakarta terdapat tanah jenis inceptisol tepatnya di daerah Cangkringan. Daerah Cangkringan (400 m dpl) mempunyai partikel pasir berkisar antara 58,94 – 67,44 % dan kandungan lempung (*clay*) adalah 7,87-12,10 %, klas tekstur tergolong geluh pasiran. Nilai P total tanah (metode analisa ekstrak HCl 25%) menunjukkan bahwa lokasi Cangkringan memiliki nilai 145,85 mg/kg (sangat tinggi). Namun kadar P tersedia Cangkringan tergolong rendah yakni sebesar 0,25 me/100 gr.

Sebagai tanaman uji, bayam merah (*Amaranthus tricolor*) merupakan jenis sayuran yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Sayuran ini mudah dibudidayakan dan berumur pendek. Adapun kandungan gizi yang terdapat pada bayam merah yaitu mengandung vitamin A dan C, sedikit vitamin B, serta garam-garam mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi (Sunarjono, 2006).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian mengenai pemanfaatan limbah pertanian seperti limbah tanaman kacang tanah dan abu pelepah daun salak pondoh sebagai bahan baku pupuk organik perlu dikaji lebih lanjut. Limbah

tanaman kacang tanah yang kaya akan kandungan N dapat dikombinasikan dengan abu pelepah daun salak pondoh yang kaya akan unsur hara P, K, dan unsur hara mikro seperti Ca, Mg, dan Si. Keduanya memiliki potensi dalam perbaikan tanah terutama tanah jenis inceptisol yang dijumpai di wilayah Yogyakarta tepatnya di daerah Cangkringan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan guna mengetahui potensi abu pelepah salak pondoh dan limbah tanaman kacang tanah terhadap peningkatan kesuburan dan pH tanah inceptisol di daerah Cangkringan serta mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*).

B. Rumusan masalah

Berdasarkan paparan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh berbagai variasi komposisi media abu pelepah daun salak pondoh dan pupuk hijau tanaman kacang tanah terhadap perubahan pH pada tanah asam inceptisol?
2. Bagaimana pengaruh aplikasi abu pelepah daun salak pondoh dan pupuk hijau tanaman kacang tanah terhadap pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus tricolor*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh variasi komposisi media abu pelepah daun salak pondoh dan pupuk hijau kacang tanah terhadap perubahan pH pada tanah inceptisol
2. Mengetahui pengaruh abu pelepah daun salak pondoh dan pupuk hijau kacang tanah terhadap pertumbuhan bayam merah (*Amaranthus tricolor*).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat khususnya para petani terkait pengolahan lahan pertanian dengan masalah pH tanah yang asam dan pengoptimalan pemanfaatan limbah pertanian. Dengan informasi tersebut, diharapkan pengetahuan petani akan alternatif pupuk organik pada kondisi tanah asam inceptisol menjadi lebih bertambah sehingga petani dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang lebih mahal (berimbas pada biaya produksi yang tinggi) dan dapat tercipta sistem pertanian yang berkelanjutan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh variasi media terhadap perubahan pH

Variasi media pupuk hijau tanaman kacang tanah dan abu pelepah salak tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan pH tanah inceptisol Cangkringan, tetapi mampu menaikkan pH tanah menjadi mendekati pH 7. Selain itu variasi media juga berpengaruh nyata terhadap kenaikan beberapa unsur hara makro seperti P dan K.

2. Pengaruh variasi media terhadap pertumbuhan bayam

Variasi media pupuk hijau tanaman kacang tanah dan abu pelepah salak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman. Perlakuan media D dengan komposisi (persentase volume) tanah : abu : pupuk hijau sebanyak 40 : 20: 10 merupakan perlakuan yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, berat basah, dan berat kering.

B. Saran

Pada penelitian ini pengujian masih terbatas pada unsur hara makro tersedia di dalam tanah dan pengaruhnya terhadap tanaman bayam, penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih memvariasikan komposisi media menjadi lebih variatif (banyak), kemudian dapat dilakukan pengukuran unsur hara makro di dalam jaringan tanaman, juga dapat mencari tahu kandungan logam berat yang terserap oleh jaringan tanaman mengingat komponen dari komposisi media salah satunya dari abu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1989. *Kacang Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Abdillah A. 2008. Pengaruh zeolite dan pupuk K terhadap ketersediaan dan serapan K tanaman padi di lahan pasir dan pantai kulonprogo. [skripsi]. Solo (ID): Universitas Sebelas Maret
- Akhmad R. 2014. Pengaruh pemupukan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietaskedelai hitam (*Glycine max*) pada budi daya jenuh air di lahan pasang surut. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Anonim. 1992. *18 Varietas Salak*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Arsyad. 2011. Aplikasi Pupuk Hijau (*Colopogonium mucunoides* dan *Puriajavanica*) Terhadap Air Tanah Tersedia dan Hasil Kedelai. Jambi: Universitas Jambi
- Aslan, L. M. 1998. *Rumput Laut*. Jakarta: Kanisius.
- Backer, C.A. dan R.C. Bakhuizen van den Brink. 1968. *Flora of Java*, 3 (3)
- Barden, J. A., Halfacre, R. G., Parrish, D. J. 1987. *Plant science*. Mc.Graw-Hill, inc.
- Bonner, J. & J.C. Varner. 1965. *Plant Biochemistry*. New York : Academic Press Inc.
- BPS, 2004 . Kabupaten Sleman Dalam Angka . Badan Pusat Statistik . Kabupaten Sleman .
- BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian). 2012. *Budidaya Sayuran di Pekarangan*. Medan. Sumatera Utara.
- Buckman H.O, Brady N.C. 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Carson, J. 2014. How much carbon can soil store. Diunduh dari <http://soilquality.org.au/factsheets/how-much-carbon-can-soil-store>
- CSIRO. 2011. Carbon basics. Diunduh dari <http://www.csiro.au/en/Outcomes/Environment/Australian-Landscapes/soil-carbon.aspx>.
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B.E., Fauzi., Sarifuddin, Hanum, H. 2011. *Kesuburan tanah dan pemupukan*. Medan: USU Press
- Ekawati, I., Purwanto, Z. 2012. Potensi Abu Limbah Pertanian sebagai Sumber Alternatif Unsur Hara Kalium, Kalsium, dan Magnesium untuk Menunjang Kelestarian Produksi Tanaman. *Seminar Nasional : Kedaulatan Pangan dan Energi*. Fakultas pertanian universitas trunojoyo madura.
- Endah, J. H. 2002. *Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Erwiyono, R., Suchahyo, A.A., Suyono., Winarso, S. 2006. Keefektifan pemupukan kalium lewat daun terhadap pembungaan dan pembuahan tanaman kakao. *Pelita Perkebunan*, 22(1): 13-24.
- FFTC. 1995. *Application of Rice Husk Charcoal*. FFTC Leaflet for Agriculture.

- Foth, H. D. 1988. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. (Terjemahan: Endang Dwi Purbayanti, Dwi Retno Lukiwati, Rahayuning Trimulatsih). Yogyakarta: Gajah mada university press.
- Foth, H. D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. (Terjemahan: Soenartono Adisoemarto). Jakarta: Erlangga.
- Gonggo BM, Hasanudin, Indriani Y. 2006. Peran pupuk N dan P terhadap serapan N, efisiensi N dan hasil tanaman jahe di bawah tegakan tanaman karet. *JlPI*. 8(1):61-68.
- Hanafiah, K. A. 2010. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Harborne, J.B.1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung : ITB.
- Hardjowigwno, S. 1995. *Ilmu tanah*. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Harjadi, 1996 dalam 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).
- Ispandi, A., Munip, A. 2005. Efektivitas pengapuran terhadap serapan hara dan produksi beberapa klon ubikayu di lahan kering masam. *Ilmu pertanian*, 2 (12): 125-139.
- Jones, J. B. R. 1982. *Plant nutrient manual*. New York: CRC Press.
- Jumin, H. B. 1986. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*. Jakarta : Rajawali.
- Kasno, A. 2009. Respon tanaman jagung terhadap pemupukan fosfor pada type dystrodepts. *Jurnal tanah tropika*, 14 (2).
- Kiswondo, S. 2011. Penggunaan Abu Sekam Dan Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Embryo*, 8 : 9-17.
- Kustantini, D. 2014. *Pentingnya Penggunaan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produksi Benih Kakao (Theobroma cacao L.)*. Diakses dari www.ditjenbun.pertanian.go.id/bbpptsurabaya.
- Lal, R. 2005. Forest soils and carbon sequestration. *Foerst biology and management*, 220.
- Liddicoat, C., Schapel, A., Davenport, D., Dwyer, E. 2010. Soil carbon and climate change. For the sustainable systems group, Agriculture, food and wine, primary industries and resources SA. PIRSA Discussion Paper.
- Lili. 2003 dalam Eliazar, T. T. 2015. Pengaruh aplikasi guano dan abu sekam terhadap induksi pembungaan kemuning (*Murraya paniculata* L.) [skripsi]. Institit Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P. 1998. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Margolang, R.D., Jamilah, Mariani S. 2015. Karakteristik Beberapa Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Agroekoteknologi* 3(2):717-723.
- Marschner, H. 1986. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. London: Academic Press Inc.
- Marsono., Sigit, P., 2001. *Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Martanto. 2001. Pengaruh abu Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium Pada Tomat. *Jurnal Irian Jaya Agro*, 8 : 37-40.
- Matichenkov, V. V. & D. V. Calvert. 2002. Silicon as a beneficial element for sugarcane. *Journal American Society of Sugarcane Technologists*, 22.
- Misral, M. K., Kenneth, A. J., Baker. 1993. Wood Ash Composition as a Unction of Furnance Temperature. *Biomass and bioenergy*, 4 (2) 103-116.
- Mitani, N and Ma, J. F. 2005. Uptake system of silicon in different plant species. Faculty of Agriculture. Kagawa University. *Journal of Experimental Botany*, 56 (414).
- Mohr, H., Schopfer, P.1995 dalam Suharja., Sutarno. 2009. Biomassa, Kandungan Klorofil dan Nitrogen Daun Dua Varietas Cabai (*Capsicum annum*) pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. *Nusantara Bioscience*, 1.
- Mukasyafah UHA. 2011. Efektivitas abu sekam dan zeolit serta pengurangan pupuk NPK terhadap produksi gandum Indonesia pada media pasiran. [skripsi]. Universitas Jember
- Munir, M. 1996. *Tanah-tanah utama Indonesia*. Jakarta: Dunia Pustaka Jaya.
- Mutscher, H. 1995. Measurement and assessment of soil potassium. *IPI Research Topics*, 4.
- Napitupulu, D., Winarto, L. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Hortikultura*, 20 (1).
- Nariratih, I., Damanik, M. M.B., Sitanggang, G. 2013. Ketersediaan Nitrogen pada tiga jenis tanah akibat pemberian tiga bahan organik dan serapannya pada tanaman jagung. *Agroekoteknologi*, 3 (1).
- Nelson, D. L., Cox, M. M., 2004 dalam Suharja., Sutarno. 2009. Biomassa, Kandungan Klorofil dan Nitrogen Daun Dua Varietas Cabai (*Capsicum annum*) pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. *Nusantara Bioscience*, 1.
- Novizan, 2007 dalam 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).
- Nyakpa, Y. M., A. M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, G. B. Hong, N. Hakim. 1998. *Kesuburan Tanah*. Lampung Universitas: Lampung.
- Orth, A.B., Royse., D.J., and Tien M. 1993. :Ubiquity of Lignin Degrading Peroxidases among Various Wood-Degrading Fungi". *Appl Environ Microbiol* 59: 4017-4023.
- 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.
- Patty PS, Kaya E, Silahooy C. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *J Agrologia*. 2(1):51-58.

- Perez J., Munoz-Dorado, de la Rubia, T., and Martinez, J. 2002. "Biodegradation and Biological Treatments of Cellulose, Hemicellulose and Lignin: an Overview". *Int. Microbiol*, 5.
- Pitojo, S. 2005. *Benih Kacang Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prasetya, B., Kurniawan, S., Febrianingsih, M. 2009. (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. *Jurnal Agritek*, 17 (5).
- Raharjo, Wahyu Purwo, *et al.* 2016. Mechanical Properties of Untreated and Alkaline Treated Fibers from Zalacca Midribs Waste. *Journal dalam Qodri, I. A.* 2016. Kualitas kertas seni berbahan baku pelepah tanaman salak dengan perlakuan konsentrasi NaOH dan lama pemasakan. [skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riyanto, D. 2015. Peranan pupuk sp-36, mineral zeolit, Bakteri pelarut fosfat dan arang sekam terhadap hasil dan kadar bahan aktif asiatikosida tanaman pegagan (*centella asiatica* L.urban) di inceptisol lereng selatan merapi. [Disertasi]. UGM
- Rosmarkam, A dan Yuwono, W. N. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. 1994. *Bayam : Bertanam dan pengolahan pasca panen*. Yogyakarta: Kanisius
- Sabihan, S. 1995. Prinsip-prinsip dasar uji tanah. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.
- Salisbury, F., Ross, C. W. 2001. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 1, 2 dan 3*. (Terjemahan: Diah R. Lukman). Bandung : ITB.
- Santoso, H.B. 1990. *Salak Pondoh*. Yogyakarta: Kanisius
- Saparinto, C. 2013. *Grow Your Own Vegetable*. Yogyakarta: Andi offset
- Schaffer AA. 1996. *Photoassimilate Distribution in Plant and Crops*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Setijono, S. 1996. *Intisari Kesuburan Tanah*. Malang: IKIP.
- Sjoberg, G. 2003. Lignin Degradation: Long-term Effects of Nitrogen Addition on Decomposition of Forest Soil Organic Matter. [Disertasi]. Dep. Soil Sci. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat Dan Ciri Tanah*. Bogor: IPB.
- Steenis, C.G.G.J. van. 1975. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Sudirja, R., Solihin, M. A., Rosniawaty, S. 2006. Pengaruh kompos kulit buah kakao dan kascing terhadap perbaikan beberapa sifat kimia fluventic eutrudepts. *Jurnal fakultas pertanian*. Universitas Pajajaran.
- Sukmawati, N., Zein, Z. 2016. Pemanfaatan Abu Dapur sebagai Media Tanam Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao*). *Gontor agrotech science journal*, 2 (2).
- Sunardi., Gunawan., Sari, S.G. 2009. Pengaruh Penambahan Abu Layang Batu Bara pada Tanah Gambut terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amarathus bitum* L) serta Analisis Kandungan logam beratnya. *Sains dan Terapan Kimia*, 1(2): 33-41.
- Sunarjono. 2006. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Suntoro. 2002. Pengaruh Penambahan Bahan Organik, Dolomit dan KCl terhadap Kadar Klorofil dan Dampaknya pada Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). *BioSMART*, 4 (2)
- Suronto, R. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah: Konsep dan Kenyataan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutejo, M.M & Kartasapoetro, A. G. 1990. *Mikrobiologi Tanah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suyamto. H. 1991. Pengaruh Irigasi dan Pemupukan pada Hasil Kedelai. Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1991. Balitan Malang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Taherzadeh, M. 1999. "Ethanol from Lignocellulose: Physiological Effects of Inhibitors and Fermentation Strategies". *Thesis*. Departemenet of Chemical Reaction Engineering, Chalmers University Of Technology. Göteborg.
- Taiz, L., Zeiger, E. 1991. *Plant Physiology*. Tokyo : The Benyamin/Cumming Inc.
- Takeda, H., Ishida, Y., Tsutsumi, T. 1987. Decomposition of leaf litter relation to litter quality and site condition. *Mem. Coll. Agric*, 130.
- Tjahjadi, N. 1995. *Bertanam Salak*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tjitrosoepomo, G. 1988. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tresnawati, 1993 dalam 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).
- Trustinah. 1993. *Biologi Kacang Tanah dalam*: A. Kasno, A. Winarto dan Sunardi (Eds.). Kacang Tanah : Monograf Balittan Malang
- Wibisono, M., Basri, M. 1993. *Pemanfaatan limbah organik untuk kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wirahadikusumah, 1985 dalam Suharja., Sutarno. 2009. Biomassa, Kandungan Klorofil dan Nitrogen Daun Dua Varietas Cabai (*Capsicum annum*) pada Berbagai Perlakuan Pemupukan. *Nusantara Bioscience*, 1.

CURRICULUM VITAE

Nama Lengkap : Siti Saodah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tanggal Lahir : Brebes, 23 Desember 1994
Alamat Asal : Bentarsari, Salem, Brebes, Jawa Tengah
Alamat Tinggal : Sapen, GK 1/450, Gondokusuman, Yogyakarta
Email : odealin406@gmail.com
No. HP : 0858-6660-3767



PENDIDIKAN FORMAL

Tahun		Nama Institusi	Jurusan	Lokasi
Masuk	Keluar			
2001	2007	SD N Bentarsari 03	-	Brebes
2007	2010	SMP N 03 salem	-	Brebes
2010	2013	SMA N 01 Salem	IPA	Brebes
2013	2019	UIN Sunan Kalijaga	S1- Biologi	Yogyakarta

PENGALAMAN ORGANISASI

Tahun	Nama Organisasi	Posisi
2010 – 2011	Organisasi ROHIS	Bendahara
2012 – 2014	Keluarga Pelajar Mahasiswa Daerah Brebes	Anggota
2012 – 2016	Biologi pecinta Alam UIN Sunan Kalijaga	Bendahara

PENGALAMAN LAIN

Tahun	Nama Organisasi	Posisi
2017	Asisten Praktikum Fisiologi Tumbuhan di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga	Asisten Praktikum