

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirabbil'alaamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala Rahmaan dan Rahiim-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul **“Pengurangan Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor Dengan Penggunaan Kompos Sampah Organik pada Pertanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Edamame”** sebagai tugas akhir dan sekaligus syarat untuk menyelesaikan studi di program Strata Satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada,

1. Kedua orang tua, untuk doa, kasih sayang, dan dukungan yang selalu menjadi motivasi.
2. Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno, selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS., selaku dosen pembimbing pendamping, untuk ilmu, saran dan bimbingan yang telah diberikan.
3. Prof. Dr. Ir. Sudiarso, MS., selaku dosen pembahas;
4. Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS., selaku ketua majelis dan ketua program studi Agronomi;
5. Sahabat dan teman-teman Agronomi angkatan 2007 serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca serta mampu memperkaya khasanah ilmu, terutama terkait dengan budidaya kedelai edamame. Segala kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan laporan selanjutnya.

Malang, Agustus 2011

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Agustus 1988 di Magetan sebagai anak bungsu dari 3 bersaudara, pasangan Sutrisno, SP dan Zubaidah, Bsc. Pendidikan Sekolah Dasar penulis diselesaikan di SD Negeri Gulun III pada tahun 2001. Melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Maospati dan lulus pada tahun 2004 kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Maospati pada tahun 2007.

Pada tahun 2007, penulis tercatat sebagai mahasiswa baru fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang terjaring melalui seleksi Penerimaan Mahasiswa Berprestasi (PSB), pada Program Strata 1 dengan Program Studi Agronomi. Selama masa studi, penulis aktif dalam organisasi penalaran ilmiah Fakultas Pertanian yaitu Pusat Riset dan Kajian Ilmiah Mahasiswa sebagai Ketua Deputi Training periode 2008-2009 dan Ketua Deputi Penelitian dan Pengembangan periode 2009-2010. Dalam kegiatan akademik, penulis aktif sebagai asisiten praktikum untuk mata Kuliah Dasar Klimatologi Pertanian selama 6 semester mulai semester genap 2007-2008 sampai dengan semester ganjil 2010-2011.

RINGKASAN

Ridiah Tris Yanti. 0710410021-41. Pengurangan Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor dengan Penggunaan Kompos Sampah Organik pada Pertanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Edamame. Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Titin Sumarni, MS., selaku pembimbing pendamping.

Edamame ialah kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) yang dipanen sebagai sayuran saat bijinya sudah kelihatan bernas atau saat polong terisi 85% penuh mulai umur 60 HST. Edamame dikonsumsi sebagai makanan ringan yang bergizi. Dalam sajian 100 g edamame segar terkandung energi 110 kalori, 5 g lemak, 10 g karbohidrat dan 10 g protein (USDA Nutrient Database, 2008). Dalam praktek budidaya, kedelai edamame termasuk salah satu tanaman yang rakus akan unsur hara. Selama masa pertumbuhan, kedelai ini membutuhkan kurang 250 kg ha⁻¹ urea, 200 kg ha⁻¹ ZA, 120 kg ha⁻¹ SP36, dan 150 kg ha⁻¹ KCL. Penggunaan pupuk anorganik dapat menyediakan unsur hara dalam waktu yang cepat sehingga secara temporer telah meningkatkan hasil pertanian, tetapi jika berlebihan akan berdampak pada degradasi lahan pertanian. Inventarisasi sampai tahun 2000 menunjukkan luasan lahan kritis di Indonesia sekitar 23,2 juta ha (8,1 juta ha terdapat dalam kawasan hutan dan 15,1 juta ha berada di luar kawasan hutan). Luasan lahan kritis diproyeksikan akan mencapai angka 30 juta hektar pada 2011 ini (Litbang Deptan, 2006). Kompos merupakan masukan alternatif untuk penambahan bahan organik pada tanah. Bahan baku kompos dapat berupa semua material organik yang mengandung karbon dan nitrogen. Sampah organik sebagai bahan buangan berpotensi sebagai bahan baku pengomposan. Pasar khusus seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, memiliki hasil buangan yang relatif seragam, 95% berupa sampah organik yang mudah terdekomposisi. Teknologi pengomposan sampah pasar menghasilkan kompos organik berbentuk granular dengan kandungan 1,46% N, 1,03% P₂O₅, dan 0,07% K₂O. Kandungan nitrogen dan fosfor dalam kompos sampah organik tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengurangi penggunaan pupuk N dan P anorganik. Penelitian ini berupaya mengkaji pengaruh kompos sampah organik untuk mengurangi penggunaan pupuk N dan P anorganik pada pertanaman kedelai edamame dan memperoleh kombinasi dosis kompos organik dan pupuk anorganik yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame. Dengan demikian diharapkan kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat ditekan sehingga sumberdaya tersebut dapat dipergunakan secara lestari dan dapat diwariskan kepada generasi yang akan datang. Hipotesis yang diajukan ialah (a) Peningkatan dosis kompos sampah organik dapat mengurangi dosis pupuk N dan P anorganik pada pertanaman kedelai edamame, (b) Kompos sampah organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2011 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang terletak pada ketinggian 303 mdpl dengan jenis tanah alfisol, suhu minimal berkisar antara 18°C–21°C, suhu maksimal berkisar antara 30°C–33°C, curah hujan 100 mm/bln dan pH tanah 6–6,2. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven, dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan-bahan

yang digunakan antara lain benih kedelai varietas E02 introduksi dari Thailand, kompos sampah organik, pupuk N anorganik Urea (46% N) dan ZA (20% N), pupuk P anorganik SP36 (36% P), KCL (60% K), seedtreatment dengan Metalaksil untuk menghindari jamur serta Insektisida menggunakan Sumo 50 EC. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor 1 ialah dosis pemberian pupuk N dan P anorganik dengan 3 level, yaitu: Dosis 100 %, 45 kg ha⁻¹ P₂O₅ dan 150 kg ha⁻¹ N (M₁), Dosis 75 %, 33.75 kg ha⁻¹ P₂O₅ dan 112.5 kg ha⁻¹ N (M₂), Dosis 50 %, 22.5 kg ha⁻¹ P₂O₅ dan 75 kg ha⁻¹ N (M₃). Sedangkan faktor 2 ialah pemberian kompos sampah organik dengan 3 level, yaitu: Tanpa kompos Sampah organik (H₀), Dengan kompos Sampah organik 1 ton ha⁻¹ (H₁), Dengan kompos Sampah organik 2 ton ha⁻¹ (H₂). Dari 2 faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 27 perlakuan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42 dan 56 HST, meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bintil akar, luas daun, indeks luas daun, bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan relatif. Pengamatan panen pada saat tanaman berumur 68 HST meliputi: jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah polong per 100 gram, brix dan hasil panen per hektar. Data penunjang berupa analisis tanah dan analisis kualitas hasil panen. Analisis tanah untuk mengetahui kandungan N,P, nisbah C/N, KTK dan bahan organik tanah pada saat olah tanah dan pada saat panen. Analisis kualitas hasil panen meliputi rendemem biji dan tingkat kerusakan. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %, dan jika terdapat interaksi antar perlakuan maka dilanjutkan dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi diantara kedua faktor perlakuan dimana pengurangan dosis pupuk nitrogen dan fosfor menjadi 75 % disertai dengan pemberian kompos sampah organik 1 ton ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman dan bobot kering yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 100% tanpa kompos dan dosis 50% disertai kompos 2 ton ha⁻¹. Sementara itu pada variabel jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, index luas daun, dan bintil akar tidak ditemui adanya interaksi antara perlakuan pengurangan dosis pupuk nitrogen dan fosfor dengan pemberian kompos sampah organik, namun demikian secara terpisah kedua faktor tersebut tampak menunjukkan pengaruh nyata di semua umur pengamatan. Pengurangan dosis pupuk nitrogen dan fosfor secara umum mengakibatkan penurunan pertumbuhan tanaman, begitupula dengan pemberian kompos sampah organik yang tampak nyata menghasilkan peningkatan pertumbuhan tanaman. Pengurangan dosis pupuk nitrogen dan fosfor dengan pemberian kompos sampah organik tidak berinteraksi nyata terhadap hasil kedelai edamame. Namun secara terpisah, kedua faktor tampak berpengaruh nyata pada hasil kedelai. Hasil tertinggi dari perlakuan pengurangan dosis pupuk nitrogen dan fosfor diperoleh pada level pupuk 100% dengan rata-rata bobot segar kedelai edamame 6.31 ton ha⁻¹. Sedangkan hasil tertinggi dari perlakuan pemberian kompos sampah organik diperoleh pada dosis kompos 2 ton ha⁻¹ dengan rata-rata bobot segar kedelai edamame 6.05 ton ha⁻¹.

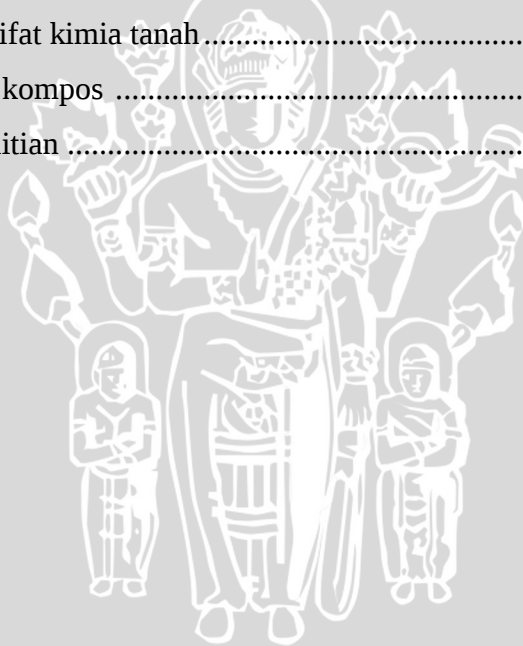
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai var E02	4
2.2 Kompos Sampah Organik sebagai pembenah Tanah	7
2.3 Peran Nitrogen dan Fosfor pada Pertumbuhan Tanaman Kedelai	9
2.3.1 Nitrogen	9
2.3.2 Fosfor	10
3. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Tempat dan waktu	12
3.2 Alat dan bahan	12
3.3 Metode penelitian	12
3.4 Pelaksanaan penelitian	13
3.5 Pengamatan	15
3.6 Data analisa penunjang	16
3.7 Analisis data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan.....	36
5. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

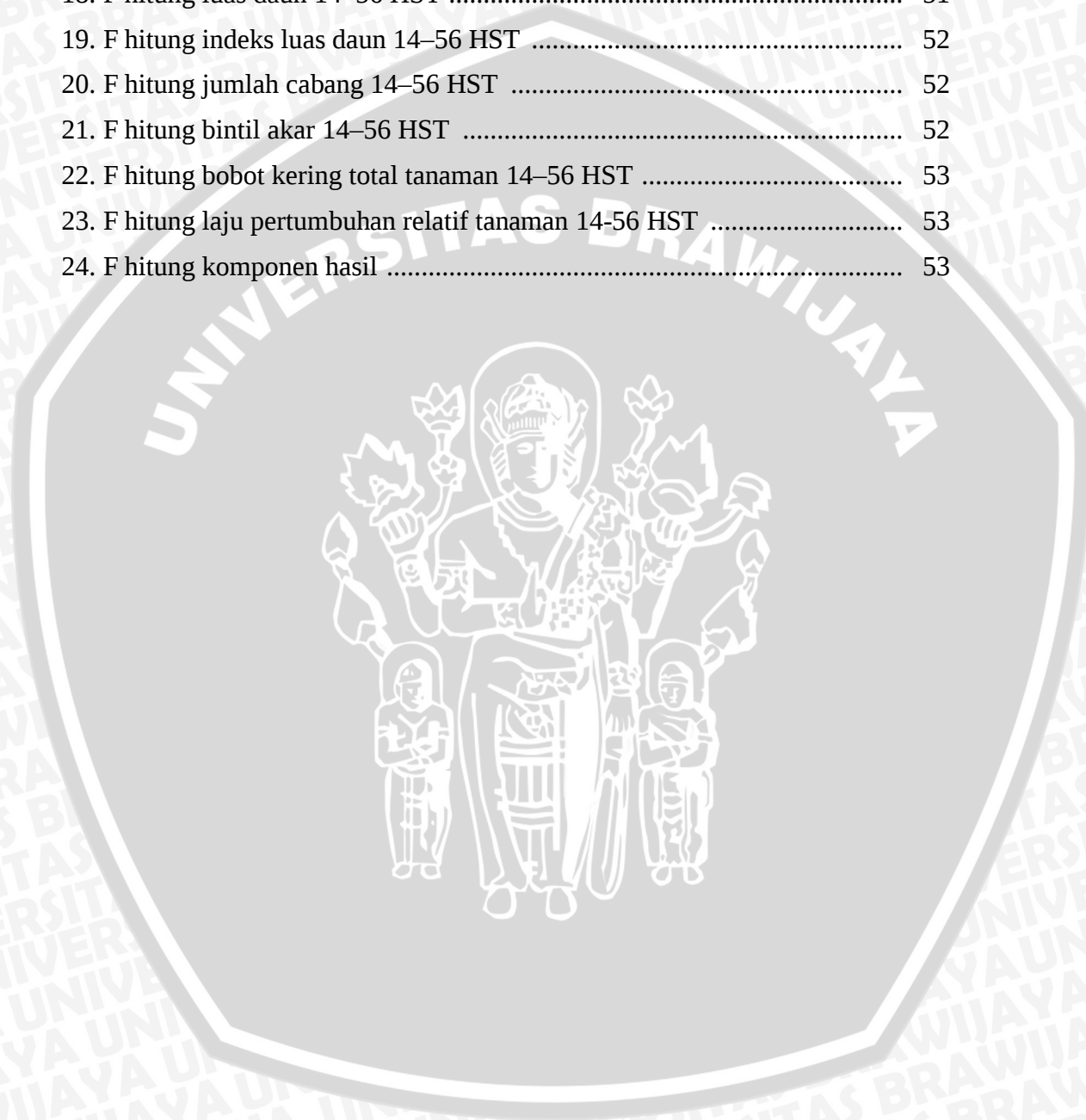
No.	Teks	Hal
1.	Deskripsi kedelai varietas E02	46
2.	Denah petak pengambilan tanaman contoh.....	47
3.	Denah petak percobaan	48
4.	Perhitungan pupuk kompos sampah organik dan pupuk anorganik	49
5.	Hasil F hitung variabel pertumbuhan dan hasil kedelai edamame	51
6.	Hasil analisis kualitas hasil panen	54
7.	Hasil analisis kompos	55
8.	Hasil analisis tanah awal sebelum tanam	56
9.	Hasil analisis tanah akhir setelah panen.....	57
10.	Kriteria penilaian sifat kimia tanah.....	58
11.	Standar unsur hara kompos	59
12.	Dokumentasi penelitian	60



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal.
1.	Uraian stadium vegetatif kedelai	4
2.	Uraian stadium reproduktif	6
3.	Rerata tinggi tanaman (cm) kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada 14 HST	17
4.	Rerata tinggi tanaman (cm) kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada 28-56 HST	18
5.	Rerata jumlah daun kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada berbagai umur pengamatan	20
6.	Rerata luas daun (cm ²) kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada berbagai umur pengamatan	21
7.	Rerata indeks luas daun kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada berbagai umur pengamatan	23
8.	Rerata jumlah cabang kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada berbagai umur pengamatan	24
9.	Rerata bintil akar kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada berbagai umur pengamatan	26
10.	Rerata bobot kering (g) per tanaman kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada 14-28 HST	27
11.	Rerata bobot kering (g) per tanaman kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada 42-56 HST	28
12.	Rerata laju pertumbuhan relatif (mg g ⁻¹ /hari) per tanaman kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada 14-28 HST	29
13.	Rerata laju pertumbuhan relatif (mg g ⁻¹ /hari) per tanaman kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik pada 28-56 HST	30
14.	Rerata komponen panen tanaman kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik	31
15.	Rerata jumlah polong per 100 gram hasil kedelai edamame dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen dan fosfor serta pemberian kompos sampah organik	34

No.	Lampiran	Hal.
16.	F hitung tinggi tanaman 14–56 HST	51
17.	F hitung jumlah daun 14–56 HST	51
18.	F hitung luas daun 14–56 HST	51
19.	F hitung indeks luas daun 14–56 HST	52
20.	F hitung jumlah cabang 14–56 HST	52
21.	F hitung bintil akar 14–56 HST	52
22.	F hitung bobot kering total tanaman 14–56 HST	53
23.	F hitung laju pertumbuhan relatif tanaman 14–56 HST	53
24.	F hitung komponen hasil	53



DAFTAR GAMBAR

No.	Hal.
1. Pertumbuhan awal kedelai	5
2. Fase perkembangan generative kedelai	7



No.	Lampiran	Hal.
3.	Benih kedelai edamame varietas E02	60
4.	Kompos sampah organik	60
5.	Aplikasi kompos.....	60
6.	Penanaman edamame	60
7.	Perkecambahan edamame	60
8.	Serangan <i>sclerotium</i>	60
9.	Pengamatan tinggi tanaman	61
10.	Pengamatan bintil akar	61
11.	Hama ulat jengkal	61
12.	Hama capung	61
13.	Aplikasi pestisida	61
14.	Petak percobaan pada 56 HST	61
15.	Panen tebas	62
16.	Pemetikan polong	62
17.	Polong berbiji satu	62
18.	Polong berbiji dua	62
19.	Polong berbiji tiga	62
20.	Polong abnormal	62