

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
KEDELAI (*Glycine max* L.) TERHADAP PEMBERIAN
TIGA MACAM BAHAN ORGANIK**

SKRIPSI

**Oleh :
RISDA YUNITA NURJANAH**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2018

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
KEDELAI (*Glycine max* L.) TERHADAP PEMBERIAN
TIGA MACAM BAHAN ORGANIK**

SKRIPSI

Oleh:

**RISDA YUNITA NURJANAH
135040200111052**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2018**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dosen pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.)
Terhadap Pemberian Tiga Macam Bahan Organik
Nama : Risda Yunita Nurjanah
NIM : 135040200111052
Minat : Budidaya Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui
Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS.
NIP. 195109211981032001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012198012001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS.
NIP. 195109211981032001

Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS.
NIP. 195310251980022002

Penguji III

Ir. Koesriharti, MS.
NIP. 195808301983032002

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

Risda Yunita Nurjanah. 135040200111052. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max L.*) Terhadap Pemberian Tiga Macam Bahan Organik. Di bawah bimbingan Prof.Dr.Ir. Titiek Islami, MS. sebagai Pembimbing Utama

Kedelai merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia sebagai sumber protein nabati yang dibutuhkan oleh masyarakat. Dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran akan kebutuhan protein berakibat pada meningkatnya kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun. Rata-rata kebutuhan kedelai setiap tahunnya sebanyak $\pm 2,2$ juta ton biji kering, akan tetapi kemampuan produksi dalam negeri misalnya pada tahun 2015 menurut Badan Pusat Statistik (2016), hanya sebesar 963.183 ton biji kering sehingga sisanya dipenuhi dari impor. Untuk menghadapi masalah tersebut, dalam penelitian ini digunakan tiga macam bahan organik meliputi biochar brangkasan kedelai, kompos sampah kota dan pupuk organik cair (POC) Nasa untuk meningkatkan hasil kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh aplikasi biochar brangkasan kedelai, kompos sampah kota dan pupuk organik cair Nasa terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan terbaik terhadap aplikasi tiga macam bahan organik pada pertumbuhan dan hasil kedelai. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu pemberian tiga macam bahan organik dikombinasikan dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai daripada perlakuan tanpa kombinasi.

Penelitian dilaksanakan di UPT Pengembangan Benih Palawija yang berlokasi di Singosari, Malang pada bulan Juni sampai September 2017. Alat yang digunakan yaitu cangkul, tugal, papan nama, karung, tali rafia, timbangan digital, penggaris, kertas buram, kamera digital, plastik, LAM, timbangan dan gembor. Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas Anjasmoro, biochar brangkasan kedelai, kompos sampah kota, pupuk organik cair Nasa, Urea 25 kg/ha, SP36 50 kg/ha, KCl 37,5 kg/ha, air, herbisida, insektisida dan fungisida. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 8 perlakuan yaitu : P0 = kontrol, P1 = biochar 12 ton/ha, P2 = kompos 5 ton/ha, P3 = POC Nasa konsentrasi 40 cc/aplikasi, P4 = biochar 6 ton/ha + kompos 2,5 ton/ha, P5 = biochar 6 ton/ha + POC Nasa konsentrasi 20 cc/aplikasi, P6 = kompos 2,5 ton/ha + POC Nasa konsentrasi 20 cc/aplikasi dan P7 = biochar 4 ton/ha + kompos 1,7 ton/ha + POC Nasa konsentrasi 13cc/aplikasi. Setiap perlakuan diulang 4 kali dan terdapat 60 tanaman pada setiap petak perlakuan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bintil akar efektif, jumlah buku subur per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot 100 butir, panjang akar dan distribusi akar dan hasil panen per hektar. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian tiga macam bahan organik yang diaplikasikan dengan atau tanpa dikombinasikan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan parameter hasil antara lain jumlah buku subur dan bobot 100 butir. Kemudian, pemberian tiga macam bahan organik yang diaplikasikan dengan atau tanpa dikombinasikan memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah bintil akar efektif, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman dan hasil panen per hektar. P3 (POC Nasa konsentrasi 40 cc/aplikasi) dan P5 (biochar 6 ton / ha + POC Nasa konsentrasi 20 cc/aplikasi) merupakan perlakuan yang memiliki hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

SUMMARY

Risda Yunita Nurjanah. 135040200111052. The Growing and Yield Response of Soybean (*Glycine max* L.) On Three Organic Matters Application. Supervised by Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS.

Soybean is one of the important commodities in Indonesia as a source of vegetable protein needed by human. As the increasing population and awareness of protein needs result in increasing soybean demand from year to year. The average of soybean annual demand is about ± 2.2 million tons of dry grains, but domestic production capability in 2015 according to Badan Pusat Statistik (2016) is only 963,183 tons of dry grains, so the rest is filled with imports. As the solution, in this study used three organic matter including soybean stover biochar, compost and Nasa liquid organic fertilizer to improve soybean yield. The objective of this research are to determine and study the effect of soybean stover biochar application, compost and Nasa liquid organic fertilizer on growth and yield of soybean. In addition, this study objectives is obtaining the best treatment of the application of three organic matter on the growth and yield of soybeans. The hypothesis proposed in this research is the application of soybean stover biochar combined with compost and Nasa liquid organic fertilizer gives a better effect on the growth and yield of soybeans than non-combined treatments.

The research was conducted at UPT Development of Palawija Seed in Singosari, Malang from June to September 2017. The tools used are hoes, nameplates, sacks, raffia straps, digital scales, ruler, blur papers, digital camera, plastics, LAM, scales and scoops. The materials used are Anjasmoro soybean varieties, soybean stover biochar, compost, Nasa liquid organic fertilizer, Urea 25 kg ha⁻¹, SP36 50 kg ha⁻¹, KCl 37.5 kg ha⁻¹, water, herbicide, insecticide and fungicide. The experiment was conducted using Randomized Block Design, involved 8 treatments: P0 = control, P1 = biochar 12 ton ha⁻¹, P2 = compost 5 ton ha⁻¹, P3 = Nasa liquid organic fertilizer concentration 40 cc/application, P4 = biochar 6 ton ha⁻¹ + compost 2.5 ton ha⁻¹, P5 = biochar 6 ton ha⁻¹ + Nasa liquid organic fertilizer concentration 20 cc/application, P6 = compost 2.5 ton ha⁻¹ + Nasa liquid organic fertilizer concentration 20 cc/application, and P7 = biochar 4 ton ha⁻¹ + compost 1.7 ton ha⁻¹ + Nasa liquid organic fertilizer concentration 13 cc/application. Each treatment was repeated 4 times and there were 60 plants in each treatment plot. The parameters observed was included plant height, number of leaves, leaf area, number of effective root nodules, number of fertile nodes per plant, number of contained pods per plant, number of empty pods per plant, weight of 100 seed, length and distribution of root, yield per hectare. This collected data was analyzed by F analysis at 5%. Significant results were analyzed by Least Significant Different (LSD) at 5%.

The application of three organic matters has no significant effect on growth parameters such as height of plant, number of leaves, leaf area and yield parameters such as number of fertile nodes and weight of 100 seeds. The application of three organic materials gives significant effect on the number of effective root nodules, the number of contained pods per plant, the number of empty pods per plant, the weight of seeds per plant and the yield per hectare. P3 (Nasa liquid organic fertilizer concentration 40 cc/application) and P5 (biochar 6

ton ha⁻¹ + Nasa liquid organic fertilizer concentration 20 cc/application) are treatments that have the highest yields than other treatments.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang judul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Pemberian Tiga Macam Bahan Organik”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi program strata satu Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT.
2. Bapak Subagyo, ST. MM. dan Ibu Suratminah, SE. selaku kedua orang tua dan keluarga penulis telah memberikan dukungan moral, semangat dan do'a.
3. Ratih Octaviri Yosita, S. AB, M. Si. dan Nur Khamid, SH. selaku saudara kandung penulis telah memberikan dukungan moral, semangat dan do'a.
4. Ibu. Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi.
5. Ibu Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya.
6. Yulia Riski Lestari, Diana Maria Ulfa, Gia Fithriatul Aziza, Gloria Febriani, dan Rizky Aziza selaku sahabat yang selalu menemani, memberi semangat dan do'a sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Rekan- rekan mahasiswa Fakultas Pertanian yang memberikan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan ada kekurangan. Segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Risda Yunita Nurjanah, lahir pada tanggal 20 Juni 1995 di Situbondo, Jawa Timur. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Subagyo dan Ibu Suratminah. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 4 Wringinagung, Gambiran, Banyuwangi pada tahun 2001 sampai tahun 2007. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Gambiran, Banyuwangi pada tahun 2007 sampai tahun 2010. Pada tahun 2010 sampai 2013 penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Gambiran, Banyuwangi. Pada tahun 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata – 1 Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Morfologi Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.)	8
2.3 Varietas Anjasmoro	10
2.4 Biochar	10
2.5 Pengaruh Aplikasi Biochar	11
2.6 Kompos Sampah Kota	12
2.7 Pupuk Organik Cair	13
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Pengamatan	18
3.7 Analisa Penunjang	20
3.6 Analisis Data	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan	27
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Karakteristik Fase Tumbuh Vegetatif Tanaman Kedelai	7
2.	Karakteristik Fase Tumbuh Reproduksi Tanaman Kedelai	5
3.	Rerata Tinggi Tanaman	21
4.	Rerata Jumlah Daun per Tanaman	22
5.	Rerata Luas Daun per Tanaman	23
6.	Rerata Jumlah Bintil Akar Efektif per Tanaman	24
7.	Rerata Jumlah Buku Subur, Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong Hampa..	25
10.	Rerata Bobot Biji per tanaman, Bobot 100 Butir per Tanaman	26
11.	Rerata Hasil Panen per Hektar	27

Nomor	Lampiran	Halaman
12.	Dosis Penggunaan POC Nasa	45
13.	Tabel Anova Tinggi Tanaman	50
14.	Tabel Anova Jumlah Daun	51
15.	Tabel Anova Luas Daun	52
16.	Tabel Anova Jumlah Bintil Akar Efektif	53
17.	Tabel Anova Jumlah Buku Subur	54
18.	Tabel Anova Jumlah Polong Isi	54
19.	Tabel Anova Jumlah Polong Hampa	54
20.	Tabel Anova Bobot Biji	54
21.	Tabel Anova Bobot 100 Butir	54
22.	Tabel Anova Hasil Panen	56
23.	Hasil Analisis Tanah Awal	63
24.	Hasil Analisis Biochar Brangkas Kedelai	64
25.	Hasil Analisis Tanah Akhir	65

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1 .	Bentuk Daun Tanaman Kedelai	5
2 .	Bagian Bunga Kedelai	5
3 .	Struktur Bunga Kedelai	6

Nomor	Lampiran	Halaman
4 .	Biochar Brangkas Kedelai	43
5 .	Proses Pembuatan Biochar	43
6 .	Pupuk Organik Cair Nasa	44
7 .	Kompos Sampah Kota	46
8 .	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	56

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Deskripsi Varietas Anjasmoro.....	39
2.	Denah Percobaan	41
3.	Denah Tanaman Sampel	42
4.	Proses Pembuatan Biochar	43
5.	Deskripsi Pupuk Organik Cair.....	44
6.	Deskripsi Kompos Sampah Kota	46
7.	Perhitungan Biochar, Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik.....	47
8.	Tabel Analisis Ragam	50
9.	Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	56
10.	Analisis Tanah Awal	63
11.	Analisis Biochar Brangkas Kedelai	64
12.	Analisis Tanah Akhir	65