

**APLIKASI PUPUK NPK MAJEMUK 16:16:16 PADA R3(MULAI
BERPOLONG) DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN
HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril)**

(Skripsi)

Oleh
WIWIT ARIF PUTRANTO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

APLIKASI PUPUK NPK MAJEMUK 16:16:16 PADA R3 (MULAI BERPOLONG) DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)

Oleh

Wiwit Arif Putranto

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2015 di Kecamatan Rajabasa Raya, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurnadengan perlakuan dosis pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) yang terdiri 5 taraf yaitu 0 kg/ha, 25 kg/ha, 50 kg/ha, 75 kg/ha, dan 100 kg/ha yang diaplikasikan pada R3 (mulai berpolong) dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett, sifat kementambahan data diuji dengan uji Tukey, dan jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam. Pemisah nilai tengah menggunakan Orthogonal Polynomial pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK majemuk susulan 16:16:16 pada R3 (mulai berpolong) sampai dosis 100 kg/ha tidak nyata pada pertumbuhan tanaman kedelai yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang total, dan jumlah cabang produktif, kecuali pada variabel bobot kering berangkasan yang sudah menunjukkan kecenderungan kuadrat. Hasil tanaman

kedelai masih meningkat secara linear yaitu pada jumlah polong total, jumlah polong isi, bobot 100 butir, dan hasil kedelai.

Kata kunci : kedelai, NPK majemuk, R3 (mulai berpolong)

**APLIKASI PUPUK NPK MAJEMUK 16:16:16 PADA R3 (MULAI
BERPOLONG) DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN
HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril)**

Oleh

WIWIT ARIF PUTRANTO

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

pada

Program Studi Agroteknologi



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2016**

Judul Skripsi : **APLIKASI PUPUK NPK MAJEMUK
16:16:16 PADA R3 (MULAI BERPOLONG)
DALAM MENINGKATKAN
PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI
(*Glycine max* (L.) Merril)**

Nama Mahasiswa : **Wiwit Arif Putranto**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1114121201

Jurusan : Agrôteknologi

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Ir. Niar Nurmauli, M.S.
NIP. 19610204 198603 2 002



Ir. Yayuk Nurmiaty, M.S.
NIP. 19610111 198703 2 005

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

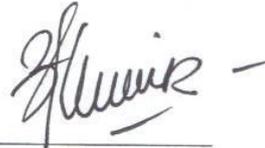


Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP. 19630508 198811 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Ir. Niar Nurmauli, M.S.**



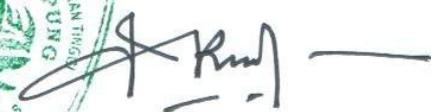
Sekretaris : **Ir. Yayuk Nurmiaty, M.S.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Ir. Herawati Hamim, M.S.**



Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banua, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Mei 2016

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lampung Tengah pada 11 Maret 1993, merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Suyanto dan Ibu Juminten. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak Gunung Madu Plantations Kecamatan Terusan Nunyai, Lampung Tengah pada tahun 1999. Pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 2 Gunung Madu Plantations Lampung Tengah pada tahun 2005. Pendidikan menengah di SMP Satya Dharma Sudjana Gunung Madu Plantations Lampung Tengah dan lulus pada tahun 2008. Pendidikan menengah atas di SMAN 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah dan lulus pada tahun 2011. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa non reguler Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2011 melalui jalur Ujian Mandiri (UM).

Penulis memilih Agronomi sebagai konsentrasi dari perkuliahan. Penulis pernah menjadi asisten mata kuliah praktikum Produksi Tanaman Tebu, dan Dasar-Dasar Budidaya Tanaman. Pada Bulan Juli 2014, penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum di Kebun Percobaan Muara, Ciapus, Jawa Barat. Kemudian pada bulan Januari – Februari 2015, penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Universitas Lampung di Desa Yoso Mulyo Kecamatan Rawa Pitu Kabupaten Tulang Bawang.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) yaitu sebagai anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan Keilmuan (2012/2013), kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan Keilmuan (2013/2014) dan Ketua Umum PERMA AGT (2014/2015).

Aku persembahkan karya ini kepada:

Kedua orangtuaku

kepada Bapak Suyantodan IbuJumintenyang telah mencurahkan seluruh kasih sayang, doa, didikan, kesabaran, nasihat, perhatian, dan motivasi selama ini.

Adikku.

Terimakasih atas segala dukungan, perhatian, kasih sayang selama ini, dan sampai saat ini.

Sahabat-sahabat

Terimakasih atas bantuan, dukungan, motivasi, dan pengorbanan yang telahdiberikanselama inidi saat suka dan duka

Saudara-saudara

Terima kasih atas motivasi,doa, dukungan, dan perhatian yang telah diberikan selama ini.

Serta almamater tercinta

“Karena di Kantin Pertanian Kita Berteman Lebih Dari Saudara”

(FORMATIN CREW FP UNILA)

“Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putusnya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menentramkan amarah ombak dan gelombang itu.”

(Marcus Aurelius)

SANWACANA

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah serta nikmat sehat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penelitian dan penulisan skripsi ini dengan lancar tanpa terhalang suatu apapun. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Niar Nurmauli, M. S., selaku pembimbing utama yang telah memberikan kesempatan dan dengan sabarnya memberikan dorongan, pengarahan, bimbingan selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Ir. Yayuk Nurmiaty, M. S., selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, pengetahuan, bimbingan, kesabaran, dan saran selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Herawati Hamim, M.S., selaku pembahas atas saran, nasehat, bimbingan, serta kritik yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Paul Benyamin Timotiwu, M.Sc., selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan kepada penulis selama melaksanakan kegiatan perkuliahan.
5. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi yang telah memberikan bantuan moril dan materiil serta semua ilmu yang telah diberikan.

6. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Kedua orangtua tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril dan materil serta doa yang selalu terucap demi kelancaran dan keberhasilan penulis dalam proses perkuliahan.
8. Adik tersayang Fauziah Intan Isnaini yang telah memberikan dukungan semangat, moril, dan materil bagi penulis selama ini.
9. Sahabat dan teman seperjuangan penulis Suci Amalia, Brian Jonata Pratama, S.P., Yohan Yogaswara, S.P., Rifky Artha Prawira, S.P., Muhammad Farchan Yuka, S.P., Ria Pratiwi, S.P., serta teman-teman Agroteknologi angkatan 2009, 2010, 2011, 2012, dan 2013.
10. Saudara-saudaraku FORMATIN CREW FP UNILA yang telah membantu penulis dan memberi semangat penulis selama penelitian.

Semoga skripsi ini bermanfaat. Amin.

Bandar Lampung, Mei 2016

Penulis

Wiwit Arif Putranto

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya berjudul:
“APLIKASI PUPUK NPK MAJEMUK 16:16:16 PADA R3 (MULAI BERPOLONG) DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merril)” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 14 Juni 2016
Penulis,



Wiwit Arif Putranto
NPM 1114121201

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTARTABEL	xvii
DAFTARGAMBAR	xxi
I.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Landasan Teori	3
1.4 Kerangka Pemikiran	6
1.5 Hipotesis	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tanaman Kedelai	9
2.2 Stadium Pertumbuhan Tanaman Kedelai	11
2.3 Peranan pupuk NPK dalam Tanaman Kedelai	13
III.BAHAN DAN METODE	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5 Pengamatan.....	19

3.5.1	Tinggi Tanaman.....	19
3.5.2	Bobot Kering Berangkasan.....	20
3.5.3	Jumlah Cabang Total / Tanaman	20
3.5.4	Jumlah Cabang Produktif / Tanaman	20
3.5.5	Jumlah Polong Total / Tanaman	20
3.5.6	Jumlah Polong Isi / Tanaman	20
3.5.7	Bobot 100 Butir Kadar Air 12%	20
3.5.8	Hasil Kedelai	21
3.5.9	Efisiensi Pemupukan NPK secara Agronomis	21
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1 Hasil Penelitian		
4.1.1	Tinggi Tanaman	22
4.1.2	Bobot Kering Berangkasan.....	22
4.1.3	Jumlah Cabang Total / Tanaman	23
4.1.4	Jumlah Cabang Produktif / Tanaman	24
4.1.5	Jumlah Polong Total / Tanaman	24
4.1.6	Jumlah Polong Isi / Tanaman	25
4.1.7	Bobot 100 Butir Kadar Air 12%	26
4.1.8	Bobot Hasil Kedelai.....	27
4.1.9	Efisiensi Pemupukan NPK secara Agronomis	28
4.2	Pembahasan	29
V.KESIMPULAN DAN SARAN.....		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran	34
PUSTAKA ACUAN.....		35
LAMPIRAN Tabel 13-56.....		38-58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Stadia vegetatif.	11
2. Stadia reproduktif.	12
3. Koefisien Ortogonal Polinomial.	17
4. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada tinggi tanaman.	22
5. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada bobot kering berangkas.	22
6. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada jumlah cabang total.	23
7. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada jumlah cabang produktif.	24
8. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada jumlah polong total.	24
9. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada jumlah polong isi.	25
10. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada bobot 100 butir.	26
11. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada bobot hasil kedelai.	27
12. Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada efisiensi pupuk NPK majemuk 16:16:16.	28
13. Data pengamatan tinggi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	39
14. Uji homogenitas ragam tinggi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	39
15. Analisis ragam tinggi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	40

16. Uji ortogonal polinomial tinggi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	40
17. Data pengamatan bobot kering berangkasan tanaman kedelai pada aplikasipupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	40
18. Uji homogenitas ragam bobot kering berangkasan tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	41
19. Analisis ragam bobot kering berangkasan tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	41
20. Uji ortogonal polinomial bobot kering berangkasan tanaman kedelai aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	42
21. Data pengamatan jumlah cabang totaltanaman kedelai pada aplikasi pupukNPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	42
22. Uji homogenitas ragam jumlah cabang total tanaman kedelai pada Aplikasipupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	43
23. Analisis ragam jumlah cabang total tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	43
24. Uji ortogonal polinomial jumlah cabang total tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	43
25. Data pengamatan jumlah cabang produktif tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	44
26. Uji homogenitas ragam jumlah cabang produktif tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	44
27. Analisis ragam jumlah cabang produktif tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	45
28. Uji ortogonal polinomial jumlah cabang produktif tanaman kedelai aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	45
29. Data pengamatan jumlah polong totaltanaman kedelai pada aplikasi pupukNPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	45
30. Data transformasi \sqrt{x} jumlah polong totaltanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	46

31. Uji homogenitas ragam jumlah polong total tanaman kedelai pada aplikasipupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	46
32. Analisis ragam jumlah polong total tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	47
33. Uji ortogonal polinomial jumlah polong total tanaman kedelai pada aplikasipupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	47
34. Data pengamatan jumlah polong isitanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	47
35. Data transformasi \sqrt{x} jumlah polong isitanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	48
36. Uji homogenitas ragam jumlah polong isi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	48
37. Analisis ragam jumlah polong isi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	49
38. Uji ortogonal polinomial jumlah polong isi tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	49
39. Data pengamatan bobot 100 butir tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	49
40. Uji homogenitas ragam bobot 100 butir tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	50
41. Analisis ragam bobot 100 butir tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	50
42. Uji ortogonal polinomial bobot 100 butir tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	50
43. Data pengamatan hasil tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	51
44. Data transformasi \sqrt{x} hasil tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	51
45. Uji homogenitas hasil tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	52

46. Analisis ragam hasil tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK Majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	52
47. Uji ortogonal polinomial bobot hasil tanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	52
48. Data pengamatan efisiensi pupuk NPKtanaman kedelai pada aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).....	53
49. Data transformasi $\sqrt[3]{x}$ efisiensi pupuk NPK majemuk tanaman kedelai aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	53
50. Uji homogenitas ragam efisiensi pupuk NPK majemuk tanaman kedelai aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	54
51. Analisis ragam efisiensi pupuk NPK majemuk tanaman kedelai pada aplikasipupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	54
52. Uji ortogonal polinomial efisiensi pupuk NPK majemuk tanaman kedelai aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3(mulai berpolong).	54
53. Data hasil analisis tanah awal dan akhir.....	55
54. Kriteria penilaian sifat kimia tanah.	56
55. Deskripsi kedelai varietas Dering-1.	57
56. Korelasi antar parameter pengamatan.	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan	17
2. Hubungan antara bobot kering berangkasan dan dosis pupuk NPK majemuk pada R3	23
3. Hubungan antara jumlah polong total dan dosis pupuk NPK majemuk pada R3	25
4. Hubungan antara jumlah polong isi dan dosis pupuk NPK majemuk pada R3.	26
5. Hubungan antara bobot 100 butir dan dosis pupuk NPK majemuk pada R3.	27
6. Hubungan antara hasil kedelai dan dosis pupuk NPK majemuk pada R3.	28
7. Hubungan antara efisiensi agronomis dan dosis pupuk NPK majemuk pada R3.	29

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan bahan pangan yang sangat populer di kalangan masyarakat. Kedelai juga mempunyai kandungan protein yang tinggi dan kandungan gizinya yang lengkap sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Kandungan gizi pada kedelai yaitu protein 30-50%, lemak 15-25%, dan beberapa gizi penting lainnya seperti vitamin (asam fitat) dan lestin (Somaatmadja, 1985)

Kebutuhan terhadap kedelai semakin meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan bertambahnya penduduk dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap makanan berprotein nabati. Akan tetapi semakin tahun produksi kedelai semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya pemupukan. Pemupukan merupakan faktor penting dalam meningkatkan produksi tanaman kedelai terutama pada saat aplikasi. Pemupukan sendiri bertujuan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman (Meirina, 2006).

Pemupukan ditujukan untuk penambahan unsur hara juga berperan dalam perbaikan sifat fisika tanah, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan mampu memproduksi lebih tinggi. Proses pemupukan harus dibuat lebih rasional

dan berimbang berdasarkan kemampuan tanah menyediakan hara dan kebutuhan tanaman akan unsur hara, sehingga dapat meningkatkan produksi tanpa merusak lingkungan akibat pemupukan yang berlebihan.

Beberapa upaya untuk meningkatkan produksi kedelai dapat dilakukan melalui program ekstensifikasi dan intensifikasi. Program ekstensifikasi dapat ditingkatkan melalui perluasan areal panen kedelai sedangkan program intensifikasi dapat dilakukan melalui penggunaan varietas unggul dan pemupukan. Pemupukan tanaman yang dilakukan yaitu pemupukan dasar dan pemupukan susulan. Pemupukan dasar bertujuan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan, sedangkan pemupukan susulan bertujuan menyuplai unsur hara sebagai makanan tambahan bagi tanaman untuk membantu dalam pengisian polong sehingga akan meningkatkan hasil tanaman.

Pemberian pupuk susulan NPK majemuk merupakan suatu teknik yang memberi harapan untuk memenuhi kebutuhan tanaman selama fase generatif atau mulai berpolong (R3) sehingga dalam proses pengisian biji menjadi maksimal. Menurut Wicaksono (2010) pemupukan NPK majemuk susulan pada hasil kedelai bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam memenuhi ketersediaan asimilat pada saat pengisian polong. Pada fase vegetatif memasuki fase generatif akar tanaman kedelai akan tumbuh dengan cepat dan mencapai pertumbuhan yang maksimal sehingga membutuhkan unsur hara yang lebih banyak.

Penelitian ini menggunakan tanaman kedelai yang dipupuk NPK majemuk (16:16:16) pada saat tanaman masuk stadium R3 (mulai berpolong) untuk meningkatkan produksi kedelai, karena dalam budidaya tanaman kedelai sangat membutuhkan unsur hara N, P, dan K untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai. Pemberian pupuk NPK majemuk (16:16:16) pada stadium R3 (terbentuknya polong pada salah satu dari empat buku teratas pada batang utama, dengan daun terbuka penuh) diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman kedelai.

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut, dirumuskan suatu masalah yaitu berapa dosis pupuk NPK majemuk (16:16:16) yang diberikan pada R3 (mulai berpolong) dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis optimum pupuk susulan yaitu pada pemberian NPK majemuk 16:16:16 pada R3 (mulai berpolong) pada pertumbuhan dan hasil kedelai.

1.3 Landasan Teori

Pertumbuhan tanaman kedelai dibedakan atas pertumbuhan vegetatif dan generatif. Stadium pertumbuhan vegetatif dihitung sejak tanaman mulai muncul ke permukaan tanah sampai saat mulai berbunga, sedangkan stadium generatif dihitung sejak tanaman kedelai mulai berbunga sampai pembentukan polong, perkembangan biji, dan pemasakan biji. Menurut Ryan (2002), untuk memperoleh

pertumbuhan yang baik unsur hara yang tersedia dalam tanah harus cukup dan seimbang selama pertumbuhan tanaman.

Tanaman kedelai pada stadia generatif atau pada saat mulai berpolong (R3), dibutuhkan upaya untuk memaksimalkan pembentukan polong kedelai yaitu melalui pemupukan NPK majemuk susulan. Pemupukan NPK majemuk susulan pada produksi kedelai bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam menjamin ketersediaan asimilat pada saat pengisian polong. Menurut Kaspar (1987), pada saat stadia generatif, akar tanaman kedelai akan tumbuh secara cepat dan mencapai pertumbuhan maksimal untuk mendapatkan unsur hara di dalam tanah sehingga diperlukan unsur hara yang lebih banyak, penambahan N oleh bintil akar juga menurun pada saat tanaman leguminase memasuki stadia generatif bersamaan semakin meningkatnya bintil akar yang tua dan mati. Selain itu menurut Suryanti dkk. (2009) waktu terbaik saat aplikasi pemupukan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai sehingga unsur hara yang diberikan pada saat stadia mulai berpolong (R3) dapat dimanfaatkan secara optimum untuk pengisian polong.

Pupuk NPK majemuk adalah pupuk yang mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur nitrogen pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan kandungan protein, meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara lain, serta mengaktifkan pertumbuhan mikroba (Jumin, 2012). Menurut Hakim dkk. (1986), unsur fosfor bagi tanaman dapat menstimulir pertumbuhan dan perkembangan perakaran, membantu metabolisme sel, meningkatkan hasil, bobot biji, serta mempercepat masa pematangan. Unsur kalium bagi pertumbuhan dan produksi

tanaman kedelai antara lain memperkuat tanaman sehingga tanaman tidak mudah rebah, membuat perakaran yang lebih baik, meningkatkan serta memperbaiki kualitas hasil kedelai (Hakim dkk. 1986).

Pemberian pupuk NPK majemuk susulan pada stadia generatif dapat menyediakan kebutuhan hara yang diperlukan tanaman kedelai dalam pembentukan polong dan pengisian biji. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Garcia dan Hanway (1976), aplikasi pupuk N,P,K, dan S yang diaplikasikan ke daun pada saat pengisian benih sangat efektif untuk meningkatkan hasil tanaman kedelai. Hasil penelitian Rusdi (2008) menunjukkan bahwa pemupukan NPK susulan pada saat berbunga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai berdasarkan variabel tinggi tanaman dan viabilitas benih.

Menurut Suryana (2012), setiap peningkatan 1 kg pupuk NPK mutiara akan meningkatkan hasil kedelai sebesar 0,002 t/ha, dan setiap peningkatan 1 kg pupuk NPK majemuk akan meningkatkan bobot biji per petak panen kedelai sebesar 0,51 g/petak. Pemberian dosis pupuk NPK majemuk pada taraf dosis 0 kg/ha, 20 kg/ha, 40 kg/ha, 60 kg/ha, dan 80 kg/ha berpengaruh pada tanaman kedelai varietas Grobogan pada variabel bobot kering berangkasan, umur berbunga, dan hasil benih per hektar secara linear (Nurmanda, 2010).

1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang dikemukakan, berikut disusun kerangka pemikiran sebagai penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah.

Stadia pertumbuhan tanaman kedelai dapat dibedakan atas pertumbuhan vegetatif dan generatif. Stadia pertumbuhan vegetatif dihitung sejak tanaman mulai muncul ke permukaan tanah sampai saat mulai berbunga, sementara stadia generatif dihitung sejak tanaman kedelai mulai berbunga sampai pembentukan polong, perkembangan biji, dan pemasakan biji. Pada stadia generatif atau pada saat mulai berpolong (R3), tanaman kedelai dibutuhkan upaya untuk memaksimalkan pembentukan polong kedelai yaitu melalui pemupukan NPK majemuk susulan. Selain itu, pada stadia generatif, akar tanaman kedelai akan tumbuh dengan cepat dan mencapai pertumbuhan maksimal untuk mendapatkan unsur hara di dalam tanah sehingga diperlukan unsur hara yang lebih banyak.

Untuk dapat meningkatkan produksi tanaman kedelai pada R3 (mulai berpolong), selain diberikan pupuk dasar dosis anjuran juga diberikan pupuk susulan salah satunya NPK majemuk. Pada saat R3 (mulai berpolong), penyerapan hara melalui akar sudah mulai. Hal ini terjadi karena bintil akar dan daya serap akar sudah menurun sedangkan kebutuhan hara untuk pengisian polong dan biji semakin meningkat.

Pemberian pupuk NPK majemuk pada stadia generatif atau R3 (mulai berpolong) dapat menyediakan kebutuhan hara yang diperlukan tanaman kedelai dalam memaksimalkan proses pembentukan polong sehingga dapat meningkatkan produksi kedelai. Pada tanaman legume seperti kedelai saat memasuki stadia generatif atau pengisian polong (R3), hanya sedikit asimilat yang ditransfer ke akar sehingga pertumbuhan akar tertekan dan proses pengambilan hara dari dalam tanah terhambat sehingga tanaman kedelai membutuhkan unsur nitrogen, fosfor,

dan kalium untuk pembentukan dan pengisian biji dalam jumlah yang seimbang dan cukup agar produksinya meningkat.

Pemupukan yang dilakukan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dosis pupuk NPK majemuk susulan yang optimum akan menghasilkan hasil yang maksimal. Pemberian pupuk NPK majemuk pada stadia generatif atau mulai berpolong (R3) dengan tepat dosis, tepat cara, tepat jenis, serta tepat waktu dapat membantu pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi kedelai.

Unsur-unsur yang terkandung dalam pupuk NPK majemuk yang diberikan akan meningkatkan proses metabolisme tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai akan optimal. Unsur hara yang masuk ke dalam tanaman akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Selain itu, manfaat penambahan pupuk NPK majemuk akan membantu menyediakan unsur hara dalam menjamin ketersediaan asimilat pada saat pengisian polong.

Berdasarkan hasil pemikiran yang telah dikemukakan, maka penelitian ini dilakukan agar mengetahui dosis NPK majemuk yang optimum yang diberikan pada R3 (mulai berpolong) dengan dosis 0 kg/ha, 25 kg/ha, 50 kg/ha, 75 kg/ha, dan 100 kg/ha. Peningkatan produksi tanaman kedelai dapat dilihat dari beberapa aspek yang ditunjukkan terdapat peningkatan tinggi tanaman, bobot kering brangkasan, jumlah cabang total, jumlah cabang produktif, jumlah polong total, jumlah polong isi, efisiensi agronomis, bobot 100 butir dengan kadar air 12%, serta hasil kedelai.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, dapat disusun hipotesis yaitu terdapat dosis optimum pemberian pupuk susulan NPK majemuk (16:16:16) pada R3 (mulai berpolong) dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai umumnya tumbuh tegak, berbentuk semak, dan merupakan tanaman semusim. Morfologi tanaman kedelai didukung oleh komponen utamanya, yaitu akar, daun, batang, polong, dan biji sehingga pertumbuhannya bisa optimal. Susunan akar kedelai pada umumnya sangat baik. Pertumbuhan akar tunggang lurus masuk ke dalam tanah dan mempunyai banyak akar cabang. Sistem perakaran kedelai terdiri dari dua macam yaitu akar tunggang dan akar sekunder (serabut) yang tumbuh dari akar tunggang. Pada akar-akar cabang terdapat bintil-bintil akar berisi bakteri *Rhizobium japonicum*, yang mempunyai kemampuan mengikat (N_2) dari udara yang kemudian dipergunakan untuk menyuburkan tanah (Andrianto dan Indarto, 2004).

Kedelai mempunyai empat tipe daun yaitu kotiledon atau daun biji, dua helai daun primer sederhana, daun bertiga, dan daun profila. Daun primer berbentuk oval dengan tangkai daun sepanjang 1—2 cm, terletak berseberangan pada buku pertama di atas kotiledon. Tipe daun yang lain terbentuk pada batang utama dan cabang lateral terdapat daun trifoliat yang secara bergantian dalam susunan yang berbeda. Anak daun bertiga mempunyai bentuk yang bermacam-macam, mulai bulat hingga lancip (Sumarno dan Mansuri, 2007).

Tanaman kedelai berbatang pendek (30 cm – 100 cm) memiliki 3 – 6 percabangan dan berbentuk tanaman perdu. Pada pertanaman yang rapat seringkali tidak terbentuk percabangan atau hanya bercabang sedikit. Batang tanaman kedelai berkayu, biasanya kaku dan tahan rebah, kecuali tanaman yang dibudidayakan di musim hujan atau tanaman yang hidup di tempat yang ternaungi (Pitojo, 2003).

Buah atau polong kedelai berbentuk pipih dan lebar yang panjangnya 5 cm, warnah polong kedelai bervariasi, bergantung pada varietasnya. Ada yang berwarna coklat muda, coklat, coklatkehitaman, putih dan kuning kecokelatan (warna jerami). Disamping itu permukaan polong mempunyai struktur bulu yangberagam, warna bulu polong juga bervariasi, bergantung pada varietasnya. Adayang berwarna coklat, abu – abu, coklat tua, coklat kuning, dan putih. Polongkedelai bersusun bersegmen – segmen yang berisi biji. Jumlah biji dalam polongbervariasi antara 1 – 4 buah, bergantung pada panjang polong. Pada polong yang berukuran panjang, jumlah bijinya lebih banyak jika dibandingkan dengan polong yang pendek.

Menurut Adisarwanto (2008), bentuk biji kedelai tidak sama tergantung dari kultivar, ada yang berbentuk bulat, agak gepeng, atau bulat telur. Namun sebagian besar biji kedelai berbentuk bulat telur. Ukuran dan warna biji kedelai juga tidak sama, tetapi sebagian besar berwarna kuning dengan ukuran biji kedelai yang dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu biji kecil (< 10 g/100 biji), biji sedang (10 – 12 g/100 biji), dan biji besar (13 – 18 g/100 biji).

2.2 Stadia Pertumbuhan Tanaman Kedelai

Menurut Pitojo (2003), pengetahuan tentang stadium pertumbuhan tanaman kedelai sangat penting, terutama bagi para pengguna aspek produksi kedelai. Hal ini terkait dengan jenis keputusan yang akan diambil untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal dengan produksi maksimal dari tanaman kedelai, misalnya waktu penyiangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta penentuan waktu panen. Stadia pertumbuhan tanaman kedelai terbagi menjadi dua, yaitu stadia pertumbuhan vegetatif (Tabel 1) dan stadia pertumbuhan generatif atau reproduktif (Tabel 2).

Tabel1. Stadia Vegetatif

Singkatan Stadium	Tingkatan Stadium	Uraian
V _E	Stadium pemunculan	Kotiledon muncul dari dalam tanah.
V _C	Stadium kotiledon	Daun unifoliolat berkembang, tepi daun tidak menyentuh.
V ₁	Stadium buku pertama	Daun terurai penuh pada buku unifoliolat.
V ₂	Stadium kedua	Daun bertiga yang terurai penuh pada buku diatas buku unifoliolat.
V ₃	Stadium buku ketiga	Tiga buah buku pada batang utama dengandaun terurai penuh, terhitung mulai bukuunifoliolat.
V _n	Stadium Buku n	n buah buku pada batang utama dengan daunterurai penuh, terhitung mulai bukuunifoliolat.

(Somaatmadja, 1985)

Tabel 2. Stadia Reproduksi

Singkatan Stadium	Tingkatan Stadium	Uraian
R ₁	Mulai berbunga	Bunga pada salah satu buku batang utama membuka pertama kali.
R ₂	Bunga penuh	Terbentuk bunga yang terletak pada salah satu dari dua buku teratas pada batang utama, dengan daun terbuka penuh.
R ₃	Mulai berpolong	Terbentuk polong sepanjang 5 mm pada salah satu dari empat buku teratas pada batang utama, dengan daun terbuka penuh.
R ₄	Berpolong penuh	Adanya polong sepanjang 2 cm pada salah satu dari empat buku teratas pada batang utama.
R ₅	Mulai berbiji	Terbentuk biji sebesar 3 mm dalam polong pada salah satu buku teratas, dengan daun terbuka penuh.
R ₆	Berbiji penuh	Terisinya rongga polong dengan satu biji yang berwarna hijau, pada salah satu dari empat buku batang utama teratas, dengan daun terbuka penuh.
R ₇	Mulai matang	Timbul warna matang pada satu polong pada batang utama.
R ₈	Matang penuh	Pada saat 95% polong telah berubah warna menjadi polong matang.

(Pitojo, 2003).

2.3 Peranan Pupuk Susulan NPK Majemuk pada Tanaman Kedelai

Pemupukan NPK susulan pada hasil tanaman kedelai bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam menjamin ketersediaan asimilat pada saat pengisian polong (Kaspar, 1987). Menurut Setyamidjaja (1986), unsur hara merupakan salah satu faktor yang dapat membatasi hasil sehingga pupuk dapat digunakan untuk mencapai keseimbangan hara bagi pertumbuhan tanaman.

Kegiatan pemupukan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi, waktu, dan cara aplikasinya. Konsentrasi, waktu, dan cara pemberian harus tepat agar tidak merugikan dan merusak lingkungan akibat dari kelebihan konsentrasi serta salah dalam waktu dan cara aplikasinya (Amilia, 2011).

Pemberian pupuk ke dalam tanaman dalam jumlah yang rasional dan berguna dapat meningkatkan hasil panen. Melalui pemupukan diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah antara lain mengganti unsur hara yang hilang karena pencucian dan yang terangkut saat panen. Pemberian pupuk N, P dan K merupakan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman (Rukmana, 1997).

Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002), pupuk majemuk merupakan pupuk campuran yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman (makro maupun mikro) terutama NPK. Kelebihan pupuk majemuk dari pupuk tunggal yaitu pupuk majemuk dengan satu kali aplikasi pupuk sudah mencakup beberapa unsur hara sehingga dalam penggunaannya lebih cepat tersedia.

Tanaman kedelai menyerap nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang sangat besar. Menurut Hunt dkk. (1985), pemupukan nitrogen dengan dosis dan

waktu yang tepat dapat meningkatkan serapan N,P, dan K, serta bobot kering tanaman dan hasil biji kedelai. Hasil penelitian Dewi dkk. (2015) menunjukkan Pupuk NPK majemuk dengan dosis 250 kg/ha menunjukkan respon yang nyata terhadap tingkat kehijauan daun dan jumlah biji per sampel yang diberikan pada awal penanaman sebanyak setengah dari dosis masing-masing perlakuan dan setengahnya lagi diberikan sebagai susulan pada saat tanaman berumur 20 hari setelah tanam.

Nitrogen merupakan bagian pokok tanaman hidup yang berperan untuk menyediakan protein, asam nukleik, klorofil dan juga berperan dalam proses fotosintesis yang berguna dalam pembentukan klorofil. Pemupukan N pada akhir fase perkembangan tanaman dapat meningkatkan hasil benih kedelai melalui peningkatan jumlah polong per cabang (Mugnisjah dan Setiawan, 2004).

Fosfor merupakan unsur hara esensial bagi tanaman yang berfungsi sebagai pemindah energi yang tidak dapat digantikan dengan unsur hara lain. Kekurangan unsur hara P dapat menjadikan tanaman tidak tumbuh secara maksimal. Menurut Novizan (2003), penggunaan P terbesar dimulai pada masa pembentukan polong yang berfungsi untuk mempercepat masak panen dan menambah kandungan nutrisi benih kedelai.

Menurut Munawar (2010), kalium termasuk unsur hara esensial primer bagi tanaman yang diserap oleh tanaman dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan unsur-unsur hara lainnya bagi seluruh makhluk hidup. Pada jaringan tanaman, kalium menyusun 1,7-2,7% bahan kering daun normal. Kalium terlibat

dalam berbagai proses fisiologi tanaman yaitu dalam berbagai reaksi biokimia. Menurut Poerwowidodo (1992), sekitar 50 macam enzim yang berpartisipasi dalam berbagai prosesmetabolisme, mempunyai aktivitas yang tergantung sepenuhnya oleh ion K^+ dan sebagian besar tipe reaksi enzim katalis diaktifkan oleh K^+ .

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Komarudin, Gg Fabil, Kampung Madiun, Kecamatan Rajabasa Raya, Kota Bandar Lampung dari Februari hingga Juni 2015.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, arit, koret, semprotan solo, kamera, meteran, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Dering-1, pupuk KCl 100 kg/ha, Urea 50 kg/ha, dan SP-36 100 kg/ha sebagai pupuk dasar, pupuk NPK mutiara majemuk (16:16:16) sebagai pupuk susulan, tali rafia, jaring pembatas, Regent 50 EC, Combitox 550 EC, Antracol 70 WP, dan Rose Up 525 SL.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna. Rancangan perlakuan terdiri 5 taraf dosis pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) yaitu 0 kg/ha (M_0), 25 kg/ha (M_1), 50 kg/ha (M_2), 75 kg/ha (M_3), 100

kg/ha (M_4). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 satuan percobaan (Gambar 1).

Kehomogenan ragam antarperlakuan diuji dengan uji Bartlett dan kementambahan data diuji dengan uji Tukey. Apabila asumsi terpenuhi, maka data pengamatan dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan Ortogonal polinomial pada taraf nyata 5% (Tabel 3).

M_1	M_0	M_1
M_3	M_4	M_0
M_0	M_2	M_2
M_2	M_1	M_4
M_4	M_3	M_3

Gambar 1. Tata letak percobaan

Keterangan: M_0 = Pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) dosis 0 kg/ha
 M_1 = Pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) dosis 25 kg/ha
 M_2 = Pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) dosis 50 kg/ha
 M_3 = Pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) dosis 75 kg/ha
 M_4 = Pupuk NPK majemuk mutiara (16:16:16) dosis 100 kg/ha

Tabel 3. Koefisien ortogonal polinomial.

Perbandingan	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4
C1: M-gemaris	-2	-1	0	+1	+2
C2 : M-melengkung	+2	-1	-2	-1	+2

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Persiapan tanam awal yaitu sebelum tanah diolah, lahan terlebih dahulu disemprotkan herbisida sistemik Rose Up 525 SL dengan dosis 250 ml/ha agar lahan yang akan digunakan bersih dari gulma. Tanah diolah sebanyak dua kali dengan menggunakan cangkul, kemudian permukaan tanah diratakan menggunakan garu. Setelah tanah rata dibuat plot dengan ukuran 3 m x 5 m dengan jarak antarkelompok 1 m dan jarak antarplot 0,5 m.

Penanaman benih kedelai dilakukan setelah lahan siap pakai. Jarak antarlubang tanam yaitu 25 cm x 40 cm. Setiap lubang tanam diletakkan 2-3 benih kedelai, setelah 1 minggu tanam dilakukan penyulaman untuk benih yang tidak tumbuh. Tujuan dilakukannya penyulaman agar tanaman kedelai yang tidak tumbuh dapat tumbuh dengan seragam.

Pemeliharaan tanaman dilakukan meliputi penyiraman tanaman yang dilakukan dengan memperhatikan kondisi lapang, penyiangan gulma, dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan insektisida sistemik Combitox 550 EC dan Regent 50 EC, serta fungisida kontak Antracol 70 WP pada tanaman.

Aplikasi pemupukan dasar Urea, KCl, dan SP-36 dilakukan pada saat 1 MST (minggu setelah tanam). Untuk pupuk urea diberikan dua kali yaitu pada saat 1 MST dan 3 MST masing-masing dengan dosis 25 kg/ha sedangkan pemberian pupuk dasar KCl dan SP-36 yang diberikan pada pertanaman kedelai per petak dengan ukuran petak 3 m x 5 m adalah 100 kg/petak.

Setelah pemberian pupuk dasar Urea, KCl, dan SP-36 kedua selesai diberikan, selanjutnya tanaman kedelai diberi pupuk susulan yaitu pupuk NPK majemuk (16:16:16) yang dilakukan pada saat tanaman memasuki stadium R3 (mulai berpolong) yaitu tanaman kedelai sudah berpolong 50% dengan dosis pupuk NPK majemuk (16:16:16) 0 kg/ha, 25kg/ha, 50 kg/ha, 75 kg/ha, 100 kg/ha. Setiap dosis pupuk NPK majemuk (16:16:16) yang diberikan digerus terlebih dahulu agar pupuk mudah larut dan cepat tersedia untuk tanaman. Penggerusan dilakukan dengan menggunakan mortar kemudian pupuk NPK majemuk (16:16:16) disaring menggunakan saringan 30 mesh. Aplikasi pemupukan, baik itu pemupukan dasar ataupun NPK majemuk (16:16:16) diberikan dengan cara dibuat larikan disela-sela tanaman kedelai.

Tanaman kedelai dipanen setelah polong tanaman kedelai sudah mengering dan berubah warna menjadi coklat serta daun tanaman kedelai mudah rontok berumur sekitar 90 hari setelah tanam, setelah panen dilakukan pengeringan biji sampai kadar air 12%.

3.5 Pengamatan

Dalam satu petak percobaan, jumlah sampel yang diamati sebanyak 3 tanaman yang diambil secara acak. Adapun komponen pengamatan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.5.1 Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 2 kali setelah aplikasi pupuk NPK majemuk (16:16:16) pada stadium R3 (mulai berpolong) yaitu 1 minggu dan

2 minggu setelah aplikasi. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai dengan titik tumbuh tanaman kedelai.

3.5.2 Bobot kering berangkasan

Pengamatan bobot kering berangkasan dilakukan pada saat panen tanaman kedelai.

3.5.3 Jumlah cabang total/tanaman

Pengamatan jumlah cabang total/tanaman dihitung berdasarkan seluruh cabang yang terbentuk per tanaman sampel yang dilakukan pada saat panen.

3.5.4 Jumlah cabang produktif/tanaman

Pengamatan jumlah cabang produktif/tanaman dihitung berdasarkan seluruh cabang yang berasal dari batang utama yang menghasilkan polong berna per tanaman sampel yang dilakukan pada saat panen.

3.5.5 Jumlah polong total/tanaman

Pengamatan jumlah polong total/tanaman dihitung jumlah seluruh polong yang muncul per tanaman sampel pada saat panen.

3.5.6 Jumlah polong isi/tanaman

Pengamatan jumlah polong isi/tanaman dihitung berdasarkan seluruh polong berna yang muncul dalam satu tanaman kedelai pada saat panen. Dapat dikatakan polong isi jika dalam satu polong paling sedikit berisi satu biji kedelai.

3.5.7 Bobot 100 butir kadar air 12%

Pengamatan bobot 100 butir kadar air 12% diukur menggunakan timbangan

analitik. Bobot 100 butir (KA 12%) = $\frac{100 - \text{KA terukur}}{100 - 12} \times (\text{bobot KA terukur})$

3.5.8 Hasil kedelai (t/ha)

Pengamatan hasil kedelai dilakukan dengan cara bobot biji pada kadar air 12%.

Bobot biji (t/ha) adalah hasil konversi dari petak panen dengan ukuran 3 m x 4 m.

Hasil kedelai per ha = $\left[\frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{luas petak panen (m}^2\text{)}} \right] \times \text{bobot biji per petak panen KA 12\%}$

3.5.9 Efisiensi Pemupukan NPK secara agronomis (Mandana dkk., 2011)

$EA = \frac{\text{hasil yang diberi pupuk NPK} - \text{hasil yang tidak diberi pupuk NPK}}{\text{jumlah pupuk NPK yang diberikan}}$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi pupuk NPK majemuk susulan 16:16:16 pada R3 (mulai berpolong) sampai dosis 100 kg/ha tidak nyata pada pertumbuhan tanaman kedelai yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang total, dan jumlah cabang produktif, kecuali pada variabel bobot kering berangkasan yang sudah menunjukkan kecenderungan kuadratik. Hasil tanaman kedelai masih meningkat secara linear yaitu pada jumlah polong total, jumlah polong isi, bobot 100 butir, dan hasil kedelai.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yaitu menambah dosis pupuk NPK majemuk susulan 16:16:16 agar mendapatkan hasil kedelai yang maksimum pada dosis yang optimum.

PUSTAKA ACUAN

- Adisarwanto, T. 2008. *Budidaya Kedelai*. Penebar Swadaya. Yogyakarta. 65 hlm.
- Amilia, Y. 2011. *Penggunaan Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 47 hlm.
- Andrianto, T. T. dan N. Indarto. 2004. *Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Absolut, Yogyakarta. 47 hlm.
- Balitkabi. 2012. Varietas Unggul Baru Kedelai Toleran Kekeringan. <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/info-teknologi/965-dering-1-varietas-unggul-baru-kedelai-toleran-kekeringan.html>. Diakses pada tanggal 14 Agustus 2015.
- Dewi R, Mbue Kata Bangun, Revandy Iskandar M. Damanik. 2015. *Respons Dua Varietas Kedelai (Glycine max (L.) Merrill.) pada Pemberian Pupuk Hayati dan NPK Majemuk*. Jurnal Online Agroekoteknologi. 3(1): 276-282
- Fauzie, D. 2015. *Pengaruh bentuk dan Dosis Pupuk NPK Majemuk Susulan pada pertumbuhan dan produksi Tanaman Kedelai Varietas Dering 1*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 67 hlm.
- Garcia, R.L. and J.J Hanway. 1976. *Foliar Fertilization of Soybean during the Seed-Filling Period*. Journal Agronomy. 68(4): 653-657.
- Gardner, F. P., R. B Pearce dan R. L Mitchell. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Herawati S dan Subiyanto. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 113 hlm.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Dika, G.B. Hong dan H.H. Baley. 1986. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 488 hlm.
- Hanway, J.J., Weber, C.R., 1971. *Accumulation of N, P and K by soybean (Glycine max (L.) Merill.) plants*. Journal Agronomy. 63:406-408.
- Harjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 126 hlm.

- Hunt, P.G., R.E. Sojka, Y.A. Matheny, and A.G. Wohn. 1985. *Soybean Response to Rhizobium Japonicu Orientation and Irigation*. Journal Agronomy. 77(5): 720-725.
- Irwanto, 2008. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Urea Tambahan Pada Produksi dan Kualitas Benih Jagung (Zea Mays L.) Varietas Lamuru* (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 102 hlm.
- Jumin, H.B. 2012. *Dasar-Dasar Agronomi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 250 hlm.
- Kaspar, T.C. 1987. *Growth and development of soybean root system*. World Soybean Research Confrence III: (832-847).
- Mandana Tayafe, Akif Gerayzade, Ebrahim Amiri, and Azin Nasrollah Zade. 2011. *Effect of nitrogen fertilizer on nitrogen uptake, nitrogen use efficiency of rice*. International Conference on Biology, Environment and Chemistry. 24(11) : 470-473
- Meirina, T. 2006. *Optimalisasi Pembukaan Porus Stomata Daun Kedelai (Glycine max (L) Merrill) Pada Pagi Hari dan Sore*. BIOMA. 11(1): 18-23.
- Melati, M., Ai Asiah dan Dewi R. 2008. *Aplikasi Pupuk Organik dan Residunya untuk Produksi Kedelai Panen Muda*. Pusat Penelitian IPB. Bogor. Buletin Agronomi. 36(3): 204-213.
- Mugnisyah, W.Q. dan A. Setiawan. 2004. *Produksi Benih*. Bumi Aksara. Jakarta. 129 hlm.
- Munawar, A. 2010. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor. 240 hlm.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 114 hlm.
- Nurmanda, I. 2010. *Cara Aplikasi dan Dosis Pupuk NPK Susulan Saat Berbunga Dalam Meningkatkan Produksi Kedelai*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 86 hlm.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius. Yogyakarta. 84 hlm.
- Poerwowidodo. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa. Bandung. 275 hlm.
- Rosmarkam, A dan N. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 225 hlm
- Rukmana, R. 1997. *Jagung*. Kanisius. Yogyakarta. 84 hlm.

- Rusdi. 2008. *Pengaruh Pupuk NPK (16:16:16) Susulan Saat Berbunga Pada Produksi Benih Kedelai (Glycine max L. Merr.) Varietas Anjasmoro*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. 69 hlm.
- Ryan, J. 2002. *Available soil nutrients and fertilizer use in relation to crop production in Mediterranean area*. In K.R. Krishna, (Ed). *Soil Fertility and Crop Production*. Science Publishers, Inc. Enfield, NH, USA. 503 pp.
- Salvagiotti F, Cassman KG, Specht JE, Walter DT., Weiss A, Dakermann A. 2008. *Nitrogen uptake, fixation and responsto fertilizer N in Soybeans*. *Field Crops Res.* 108 : 1-13
- Setyamidjaya, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. CV. Simpex. Jakarta. 122 hlm.
- Somaatmadja S, 1985. *Kedelai*. Bogor : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 243-259.
- Soverda, N dan Tiur H. 2009. *Respon Tanaman Kedelai (Glycine max (L). Merrill) Terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati*. Universitas Jambi. Jambi. *Jurnal Agronomi.* 13(1) : 14-23.
- Sumarno dan A. G. Manshuri. 2007. *Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia*. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 74-103.
- Suryanti, D., N. Susanti, dan Hasanudin. 2009. *Waktu Aplikasi Pupuk Nitrogen Terbaik Untuk Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Varietas Kipas Putih dan Galur 13 ED.J*. *Akta Agrosia Fakultas Pertanian UNIB*. Vol. 12 (2): 204-212.
- Suryana, A. 2012. *Pengaruh Waktu Aplikasi dan Dosis Pupuk Majemuk NPK Pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Varietas Grobogan*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 93 hlm.
- Tayafe.M., G. Akif, E. Amiri, and N.Z. Azin. 2011. *Effect of nitrogen fertillizer on nitrogen uptake, nitrogen use efficiency of rice*. *J. International Conference on Biology Environment and Chemistry.* 24: 470-473.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson and J.D. Beaton. 1985. *Soil Fertility and Fertilizers*. Fourth Ed. Mac. Millan Pub. Co. Newyork. 754 pp.
- Wicaksono, R. 2010. *Pengujian Viabilitas Benih Kedelai (Glycine max (L.) Merr.) Hasil Invigorasi dan Pupuk NPK Susulan*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 51 hlm.
- Wicks, G.A., D.A. Crutfield, O.C. Burnside, 2004. *Influence of Wheat (Triticum aestinum) Straw Mulch and Metalachlor on Corn (Zea mays) Growth and Yield*. *Weed Sci.* 42(1):141-147.