

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA  
VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L.)  
TERHADAP PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR  
(FMA) PADA TANAH ULTISOL**

**S K R I P S I**

Oleh

**NOVRIAN DINATA**

**NPM : 1504290023**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA  
VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L.) TERHADAP  
PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA) PADA  
TANAH ULTISOL

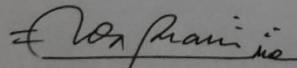
SKRIPSI

Oleh :

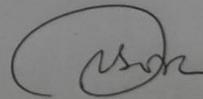
NOVRIAN DINATA  
1504290023  
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Farida Hariani, S.P., M.P.  
Ketua



Aisar Novita, S.P., M.P.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan



Ir. Asrifanarni Munar, M. P.

Tanggal Lulus : 03 September 2019

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Novrian Dinata

NPM : 1504290023

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Pada Tanah Ultisol adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2019

Yang menyatakan



Novrian Dinata

## RINGKASAN

Penelitian ini berjudul ”**Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Pada Tanah Ultisol**” dibimbing oleh : Farida Hariani, S.P., M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman kedelai (*Glycine max* L.) terhadap pemberian fungi mikoriza arbuskula (FMA) pada tanah ultisol.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai bulan April 2019 di lahan Jln. Masjid Lk. VI kel. Satria Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Tinggi dengan ketinggian  $\pm$  26 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 3 ulangan yang terdiri dari 2 faktor yang diteliti, yaitu faktor varietas yaitu  $V_1$  (Anjasmoro),  $V_2$  (Grobogan),  $V_3$  (Dena 1),  $V_4$  (Devon 1). Faktor pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) dengan 3 taraf yaitu  $M_1$  (10 g/polybag),  $M_2$  (15 g/polybag),  $M_3$  (20 g/polybag). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan di lanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Parameter yang diamati meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat 100 biji dan analisis serapan P tanaman kedelai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan beberapa varietas kedelai memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman dan berat 100 biji. Sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 4 MST, jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per tanaman. Interaksi dari kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter perlakuan.

## SUMMARY

This study entitled ” **The Response on Growth and Production of some Varieties of Soybean (*Glycine max* L.) on Arbuscular Mycorrhiza Fungus (AMF) in Ultisol Soil**” supervised by: Farida Hariani, SP, MP as a Chairman of Advisory Committee and Aisar Novita, SP, MP as a member of the Advisory Committee. This study aims to determine the effect on growth and production of some varieties of soybean (*Glycine max* L.) on the Arbuscular Mycorrhiza fungus (AMF) on the ultisol soil.

This study was conducted in January 2019 until April 2019 in the land at Jln. Masjid Lk. VI kel. Satria Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Tinggi ± 26 meters above sea level. This study used a randomized block design (RBP) factorial with 3 replications consisted of 2 factors. The first factor was varieties, they were V<sub>1</sub> (Anjasmoro), V<sub>2</sub> (Grobogan), V<sub>3</sub> (Dena 1), V<sub>4</sub> (Devon 1). The second factor was Arbuscular Mycorrhiza Fungus (AMF) with three levels. They were M<sub>1</sub> (10 g / polybag), M<sub>2</sub> (15 g / polybag), M<sub>3</sub> (20 g / polybag). The research analyzed by using analysis of variance and continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The parameters observed were high plant, leaf number, the number of productive branches, number of pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant, and analysis P uptakes of soybean plants.

The result of this research showed that the used of some soybean varieties had significant effect on parameters high plant, leaf number, the number of productive branches, number of pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant and weight of 100 seeds.. Arbuscular Mycorrhiza Fungus had significant effect on high plants 4 WAP, number of pods per plant and number of seeds per plant. The interaction of this research had no significant affect all treatment parameters observed.

## RIWAYAT HIDUP

**Novrian Dinata**, lahir di Kota Tebing Tinggi pada tanggal 05 Juli 1997, anak ke-1 dari 3 bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda N. Sihanouk dan Ibunda Muliani.

Pendidikan yang telah ditempuh antara lain sebagai berikut :

1. Tahun 2003 menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di RA. Al-Miftahu Rohaniyah Tebing Tinggi.
2. Tahun 2009 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri No. 163092 Tebing Tinggi.
3. Tahun 2012 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 2 Tebing Tinggi.
4. Tahun 2015 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 4 Tebing Tinggi.
5. Tahun 2015 melanjutkan Pendidikan Strarta 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain :

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2015.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2015.
3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam Kemuhammadiyahaan (KIAM) yang diselenggarakan oleh Pusat Studi Al-Islam Kemuhammadiyahaan (PSIM) pada bulan Oktober 2015.
4. Mengikuti Pelatihan Achievement Motivation Training Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara di Medan Zoo yang

diselenggarakan oleh Lembaga dan Pelatihan Profesional Savannah Indonesia (LP3SI) pada bulan November 2015.

5. Mengikuti Seminar Nasional dengan tema “Meningkatkan Produktifitas dan Daya Saing dalam Mewujudkan Swasembada Pangan” di Auditorium Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan April 2016.
6. Mengikuti Pelatihan Public Speaking di Riau Andalan Pulp and Paper di Pangkalan Kerinci pada tahun 2016.
7. Mengikuti Pelatihan Video Blogging bersama youtuber Indonesia di Pangkalan Kerinci, Riau pada tahun 2016.
8. Mengikuti Seminar Umum dengan tema “Indonesia Berdaulat dan Mandiri” di Pangkalan Kerinci, Riau pada tahun 2016.
9. Mengikuti Kuliah Umum bersama Rektor Universitas Gajah Mada yaitu Ibu Prof. Dwikorita Karnawati di Pangkalan Kerinci, Riau pada tahun 2016.
10. Mengikuti Leadership Workshop, Managing Micro Project Training Jakarta pada bulan Januari 2018.
11. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai pada bulan Januari-Februari 2018.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena sampai saat ini masih diberikan nikmat yaitu nikmat kesehatan, kelapangan waktu, nikmat semangat dan yang paling utama adalah nikmat Iman dan Islam sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) Pada Tanah Ultisol”**. Shalawat berangkai salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya dihari akhir nanti, Aamiin.

Pada kesempatan ini dengan penuh ketulusan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P.,M.Si. Sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. Sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Sebagai Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Ir. Risnawati, M.M. Sebagai Sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Ir. Alridiwirsah, M.M. Sebagai Dosen Penanggung Jawab Akademik di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Farida Hariani, S.P., M.P. Sebagai Ketua Komisi Pembimbing di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P. Sebagai Anggota Komisi Pembimbing di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Dosen-dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan

maupun di luar perkuliahan serta Biro Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Teristimewa kedua orang tua penulis, Ayahanda N. Sihanouk dan Ibunda Muliani serta keluarga tercinta yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan baik berupa moral dan materil, semangat dan doa yang tiada henti nya kepada penulis, membantu dalam kelancara sampai selesainya penelitian ini, semoga selalu diberikan kesehatan dan selalu dekat dengan Allah SWT.
11. Rekan-rekan Agroteknologi 1 stambuk 2015 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Selaku manusia biasa penulis begitu menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya penulis.

Medan, September 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>SUMMARY</b> .....	iii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesis .....	3
Kegunaan Penelitian .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> (L.) Merril) .....	5
Morfologi Tanaman Kedelai.....	6
Syarat Tumbuh.....	7
Peranan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) .....	8
Tanah Ultisol.....	9
Varietas .....	11
Mekanisme Serapan Unsur Hara .....	13
<b>BAHAN DAN METODE</b> .....	14
Tempat dan Waktu .....	14
Bahan dan Alat.....	14
Metode Penelitian .....	14
Pelaksanaan Penelitian.....	16
Persiapan Lahan.....	16

Persiapan Media Tanam .....	16
Penanaman .....	17
Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular .....	17
Pemupukan .....	17
Pemeliharaan.....	18
Penyiraman.....	18
Penyisipan .....	18
Penyiangan .....	18
Pemasangan Ajir .....	18
Pengendalian Hama dan Penyakit .....	19
Pemanenan .....	19
Parameter Pengamatan.....	19
Tinggi Tanaman (cm) .....	19
Jumlah Daun (Helai).....	20
Jumlah Cabang Produktif (cabang) .....	20
Jumlah Polong per Tanaman (polong).....	20
Jumlah Biji per Tanaman (butir).....	20
Berat Biji per Tanaman (g) .....	20
Berat 100 Biji (g).....	21
Analisis Serapan P Tanaman Kedelai .....	21
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
Hasil .....	22
Pembahasan.....	22
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
Kesimpulan .....	42
Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Umur 2,4 dan 6 MST .	22
2.	Rataan Jumlah Daun Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Umur 2, 4 dan 6 MST	26
3.	Rataan Jumlah Cabang Produktif Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) .....	28
4.	Rataan Jumlah Polong per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) .....	30
5.	Rataan Jumlah Biji per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) .....	33
6.	Rataan Berat Biji per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) .....	36
7.	Rataan Berat 100 Biji per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) .....	38
8.	Rataan Analisis Serapan Hara Posfor Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Tinggi Tanaman Umur 6 MST .....	23
2.	Grafik Hubungan Fungsi Mikoriza Arbuskula Terhadap Tinggi Tanaman Umur 4 MST .....	24
3.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Daun Umur 6 MST .....	27
4.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Cabang Produktif.....	29
5.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Polong per Tanaman.	31
6.	Grafik Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Polong per Tanaman ....	32
7.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Biji per Tanaman .....	34
8.	Grafik Hubungan Varietas Terhadap Jumlah Biji per Tanaman.....	35
9.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Berat Biji per Tanaman .....	37
10.	Diagram Hubungan Varietas Terhadap Berat 100 Biji per Tanaman..	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian Keseluruhan .....	47
2.	Bagan Tanaman Sampel .....	48
3.	Deskripsi Tanaman Kedelai .....	49
4.	Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 MST .....	57
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 MST .....	57
6.	Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 4 MST .....	58
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 4 MST .....	58
8.	Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 6 MST .....	59
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 6 MST .....	59
10.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST.....	60
11.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST.....	60
12.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kedelai 4 MST .....	61
13.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 4 MST.....	61
14.	Rataan Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 6 MST.....	62
15.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 6 MST.....	62
16.	Rataan Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kedelai.....	63
17.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kedelai..	63
18.	Rataan Jumlah Polong per Tanaman Kedelai.....	64
19.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman Kedelai.....	64
20.	Rataan Jumlah Biji per Tanaman Kedelai .....	65
21.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Biji per Tanaman Kedelai .....	65
22.	Rataan Berat Biji per Tanaman Kedelai.....	66
23.	Daftar Sidik Ragam Berat Biji per Tanaman Kedelai.....	66
24.	Rataan Berat 100 Biji per Tanaman .....	67
25.	Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji per Tanaman Kedelai.....	67
26.	Rataan Analisis Serapan Hara Posfor Tanaman Kedelai .....	68
27.	Daftar Sidik Ragam Analisis Serapan Hara Posfor Tanaman	

Kedelai .....	68
---------------	----

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Salah satu yang termasuk keluarga kacang-kacangan adalah tanaman kacang kedelai yang sudah menjadi andalan nasional. Tanaman kedelai merupakan tanaman tropis yang memiliki banyak manfaat yang bernilai ekonomis. Kacang kedelai juga dapat digunakan untuk bahan baku industri seperti Gliserida (margarin, pernis, minyak goreng, dan sebagainya) dan bahan-bahan Lecithin (isolat protein, pestisida, industri farmasi). Bungkil kedelai dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Mayani dan Hapsah, 2011).

Kebutuhan kedelai meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia. Peningkatan permintaan tersebut tidak diikuti dengan peningkatan produksi. Ketidak stabilan produksi kedelai disebabkan oleh adanya penurunan luas panen kedelai yang tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas kedelai. Produksi kedelai tahun 2016 turun 7,85% menjadi 887,54 ribu ton. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan produksi kedelai di Pulau Jawa sebesar 12,55% dan Luar Jawa sebesar 0,10%. Pada tahun 2016, luas panen kedelai nasional turun 4,02% menjadi sebesar 589,42 ribu hektar dari tahun 2015 sebesar 614,10 ribu hektar. Akan tetapi, kebutuhan kedelai saat ini 60 % masih diperoleh dari impor. Oleh karena itu upaya peningkatan produksi kedelai di dalam negeri perlu mendapat perhatian yang lebih besar (Malian, 2004).

Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai, salah satunya adalah dengan cara ekstensifikasi. Berkurangnya lahan-lahan subur dan adanya alih fungsi lahan maka ekstensifikasi diarahkan ke lahan sub optimal (lahan marjinal), salah satunya adalah lahan masam. Lahan suboptimal memiliki produktivitas rendah dan ringkih

(fragile) dengan berbagai kendala akibat faktor inheren (tanah, bahan induk), maupun faktor eksternal akibat iklim yang ekstrim, termasuk lahan terdegradasi akibat eksploitasi yang kurang bijak. Dalam mengoptimalkan lahan suboptimal, dapat dilakukan dengan pendekatan, yaitu optimalisasi pemanfaatan lahan suboptimal eksisting agar lebih produktif dan lestari, melalui intensifikasi dengan dukungan inovasi, dan ekstensifikasi atau perluasan areal pertanian baru dengan memanfaatkan lahan suboptimal yang potensial dengan skala prioritas tertentu, dengan prioritas utama perluasan areal lahan suboptimal terdegradasi atau terlantar (abundance land) (Haryono 2013).

Fungi mikoriza arbuskula diketahui dapat bekerja sama dengan organik tanah dilahan yang tidak baik. FMA memiliki kemampuan yang spesifik untuk meningkatkan penyerapan P pada tanah marginal yang ketersediaan hara P-nya sangat rendah. FMA juga memiliki kemampuan menyerap asupan air pada kondisi lingkungan tanah yang kering sehingga tanaman tidak mudah mengalami kekeringan. Hifa yang sangat kecil dengan mudahnya masuk kedalam tanah dan mengisap air meski air dalam tanah sedikit. Tingkat populasi dari FMA terpengaruh pada keadaan lingkungan baik kandungan P dan N, kandungan logam berat, pH tanah serta suhu (Daniels dan Trappe, 1980).

Varietas kedelai punya metode yang lain untuk tetap hidup pada masalah kekeringan. Penggunaan varietas kedelai yang adaptif dan toleran berperan penting untuk bisa meningkatkan produksi kacang kedelai. Teknik budidaya kedelai di lahan kering masam juga harus dilakukan secara optimal. Varietas unggul sudah berkontribusi nyata dalam pengembangan kacang kedelai pada tingkat nasional akan tetapi, hal tersebut tidak akan berhasil jika kondisi lingkungannya tidak cepat

diperbaiki. Oleh karena itu, perlunya dilakukan penerapan ameliorasi lahan, serta penerapan pemupukan sesuai dengan kondisi tanah setempat karena tanah masam perlu diperbaiki dengan meningkatkan kadar kemasaman tanah dan menaikkan kejenuhan basa, serta pemberian unsur hara yang baik. Berdasarkan hal yang diatas dilakukan penelitian tentang uji beberapa varietas kedelai dengan budidaya optimal di lahan kering masam (Nurhayati, 2017).

Untuk meningkatkan produksi pada tanaman kedelai, petani dapat menggunakan lahan dengan tanah yang masam seperti ultisol. Permasalahan yang ada pada tanah masam membuat produksi kedelai biasanya rendah karena unsur hara P yang sangat dibutuhkan tidak tersedia di dalam tanah karena diikat oleh Al dan Fe. Pemberian Fungi Mikoriza dapat membuat P tersedia pada tanah karena mikoriza akan membantu tanah dalam melarutkan P yang terikat. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu dosis dan perlakuan yang tepat untuk mendapatkan produksi yang maksimal beberapa varietas tanaman kedelai pada tanah yang masam seperti ultisol (Muzaiyanah dan Subandi, 2016).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman kedelai (*Glycine Max* L.) terhadap pemberian fungi mikoriza arbuskular (FMA) pada tanah ultisol.

### **Hipotesis**

1. Ada respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman kedelai terhadap tanah ultisol.
2. Ada respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman kedelai terhadap pemberian fungi mikoriza arbuskular (FMA).

3. Ada interaksi antara beberapa varietas tanaman kedelai dan pemberian fungi mikoriza arbskular (FMA) pada tanah ultisol.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan study strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai salah satu sumber informasi bagi orang yang meneliti tentang tanaman kedelai.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril)

Botani kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Fauziah (2015) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermathophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Rosales  
Famili : Leguminosae  
Genus : *Glycine*  
Spesies : *Glycine max* (L.) Merril.

Tanaman kacang kedelai ini termasuk dalam tanaman semusim dimana biasanya sering ditanam pada musim kemarau, karena tanaman ini tidak terlalu banyak memerlukan air. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang mengandung protein, lemak, beberapa jenis vitamin seperti A, E, K, B dan beberapa jenis mineral. Kandungan protein dari kacang kedelai memang cukup tinggi sehingga kacang kedelai termasuk ke dalam lima bahan makanan yang mengandung berprotein yang cukup tinggi. Kacang kedelai mengandung air 9%, lalu protein 40 %, lalu lemak 18 %, lalu serat 3.5 %, lalu gula 7 % dan sekitar 18% zat lainnya. Kebutuhan akan protein kacang kedelai sebesar 55 g per hari dapat dipenuhi dengan makanan yang berasal dari 157.14 g kedelai (Winarsi, 2010).

## **Morfologi Tanaman Kedelai**

### **Akar**

Kedelai mempunyai jenis akar tunggang dimana ada akar cabang yang muncul dari bagian akar serabutnya. Akar tanaman kacang kedelai selain berfungsi sebagai tempat bertumpunya tanaman dan pengangkut air maupun unsur hara, perakaran kacang kedelai juga mempunyai kemampuan untuk membentuk nodul yang dapat berfungsi untuk memberi nitrogen bebas ( $N_2$ ) (Risnawati, 2010).

### **Batang**

Tanaman kacang kedelai memiliki jenis batang semak, dengan tinggi batangnya bisa mencapai 90 cm. Bagian batang membuat 3 - 6 cabang dan tidak bercabang jika tanaman terlalu rapat. Batang dapat dibedakan menjadi dua yaitu bagian batang bawah keping biji yang belum lepas disebut hypocotyl, sedangkan bagian atas keping biji disebut epycotyl. Batang kedelai memiliki warna violet atau hijau. Tipe pertumbuhan dapat dibeda menjadi 3 macam yakni ujung batang melilit (indeterminate), batang tegak (determinate), dan semi determinit (Nursanti, 2014).

### **Daun**

Daun tanaman kedelai termasuk jenis daun majemuk dimana ada 3 anak setiap daunnya. Warna daun berupa hijau tua, muda dan kekuning-kuningan berdasarkan jenis varietas. Di Indonesia, kacang kedelai berdaun sempit lebih banyak ditanam oleh petani jika dibandingkan dengan tanaman kacang kedelai berdaun lebar, masuknya matahari dengan mudah diantara daun bisa merangsang pembentukan bunga cepat terjadi (Fuadi, 2013).

## **Bunga dan Polong**

Bunga kedelai bisa dibilang bunga sempurna karena ada kelamin jantan dan kelamin betina dalam satu tanaman, hal ini membuat tanaman melakukan penyerbukan sendiri dalam proses pembuahan. Biasa berwarna ungu atau putih dilihat jenis varietasnya dan memiliki ukuran yang berbeda. Polong tanaman kacang kedelai memiliki bulu halus dan berwarna kuning kecoklatan. Selama pematangan biji, polong awalnya berwarna hijau lalu berubah menjadi agak hitam, agak putih atau agak coklat. Polong yang sudah kering biasanya mudah pecah (Linonia, 2014).

## **Biji**

Bagian dari biji kedelai yaitu kulit biji dan bagian embrio dan memiliki hilum pada bagian kulit bijinya dan biasa berwarna coklat, hitam dan putih. Warna biji biasanya berwarna kuning atau hijau bening. Ada juga jenis biji yang berwarna hitam sesuai varietasnya seperti kedelai malika. Kadang ada juga biji kedelai yang memiliki pola bitnik-bintik (Muhammad, 2014).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklm**

Kacang kedelai bisa hidup di tingkat suhu yang berbeda-beda. Tetapi suhu yang bagus untuk perkecambahan adalah 30°. Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman kedelai sekitar 100-250 mm pada awal bulan dengan penerimaan matahari selama 12 jam pada saat penanaman dengan kelembaban sekitar 70% (Sianipar, 2015).

## **Tanah**

Tanaman kacang kedelai memiliki daya adaptasi bisa dibidang luas pada berbagai jenis tanah. Tanaman kacang kedelai bisa tumbuh pada berbagai jenis tanah asal drainase (tata air) dan aerasi (tata udara) tanahnya cukup baik. Dalam keadaan di lapangan, sering digunakan pedoman yaitu apabila tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik pada suatu jenis tanah, tanaman kacang kedelai pun bisa tumbuh dengan baik pada jenis tanah tersebut. Selain itu juga, tanaman kedelai bisa tumbuh dengan baik dan berproduksi tinggi pada tanah yang subur dan gembur, kaya akan humus atau bahan organik dan memiliki pH (derajat keasaman) antara 5,8–7,0 dan ketinggian kurang dari 600 m dpl (Ridwan, 2017).

## **Peranan Fungi Mikoriza Aarbuskular (FMA)**

Pemberian cendawan mikoriza bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga hasil yang diproduksi jauh lebih meningkat. Luas serapan hara oleh akar dapat ditingkatkan melalui miselium eksternal, sehingga pertumbuhan tanaman dapat meningkat. Mikoriza dapat merubah komposisi dan aktifitas mikroba tanah melalui peningkatan lingkungan *mycorrhizosphere*. Aktifitas biologi tanah ditingkatkan oleh mikroba yang menghasilkan zat sekresi dan adanya perubahan fisiologi akar tanaman. Pengendali hama dan penyakit tanaman yang menyerang melalui akar juga merupakan peranan dari mikoriza. Karbohidrat pada akar dimanfaatkan oleh mikoriza belum dikeluarkan sehingga patogen tidak mendapatkan makanan yang bisa mengganggu siklus hidupnya, mikoriza mampu membentuk substansi antibiotik untuk menghambat patogen, memacu perkembangan mikroba saprotifik di sekitar perakaran. FMA mampu berkembang biak pada kedua musim di Indonesia (Maulana, 2016).

Suatu hal yang membuat mikoriza menjadi alat pelarut dalam tanah adalah mampu menghasilkan asam formiat, asetat, laktat, glikolat dan suksinat. Asam organik yang dihasilkan itu bersifat khelat yang mampu melepaskan unsur hara P yang pada awalnya diikat oleh Al dan Fe yang ada didalam tanah. Unsur hara P yang sudah terlarut bisa digunakan oleh tanaman untuk tumbuh dengan baik (Ahmad dan Jha, 1982).

Tumbuhan yang diberikan mikoriza mempunyai produksi yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang tumbuh tanpa diberi inokulan mikoriza. Sasli dan Ruliansyah (2012), membuktikan pada penelitian sebelumnya bahwa pemanfaatan mikoriza indigenus asal spesifik gambut mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman jagung di lahan gambut. Hal ini terlihat dari meningkatnya bobot 100 bulir pipilan kering jagung, bobot kering akar, dan serapan hara N, P, K, dan Mg. Hasil penelitian Iwan Sasli (2013) juga menyimpulkan bahwa pupuk hayati mikoriza arbuskula yang dihasilkan bisa meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah gambut, serta mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk fosfat, sehingga akan menekan biaya produksi tanaman pangan di lahan gambut (Cameron, 2010).

### **Tanah Ultisol**

Salah satu jenis tanah yang banyak di Indonesia adalah tanah ultisol yang memiliki kandungan liat tinggi pada bagian bawahnya karena terjadinya proses pencucian yang intensif akibat dari curah hujan tinggi di beberapa daerah Indonesia. Akibatnya tanah menjadi miskin unsur hara karena tercuci dan memiliki kejenuhan basa yang terbilang rendah sehingga memiliki pH 4,2-5,5. Luas tanah ultisol mencapai 55.597 juta ha atau sekitar 25% dari total daratan di negara ini. Iklim

topika dengan curah hujan tinggi membuat terjadinya proses pencucian tanah yang intensif yang akhirnya membuat kejenuhan basa rendah (<35%) (Hariah, *dkk*, 2000).

### **Permasalahan Pertumbuhan Tanaman Kedelai di Tanah Masam**

Keadaan dimana bagian akar tanaman bisa keracunan Al dan Fe biasanya terjadi pada tanah yang memiliki pH kurang dari 5,5. Di keadaan tanah seperti ini tanaman kedelai pertumbuhannya terhambat terutama pada bagian bintil akar dan proses pengambilan unsur N dari udara yang kurang maksimal. Sedikitnya unsur hara mikro dan makro membuat pertumbuhan vegetatif juga menjadi terhambat, tanaman jadi mudah mendapat cekaman kekeringan karena akar yang tidak berkembang. Akibat dari itu tanaman jadi sangat kerdil, daun kekuningan, bunga sedikit sehingga membuat jumlah produksi polong juga sedikit (Sumarno dan Hartono, 2005).

Menurut Hariah, *dkk*, (2000) bahwa ada 2 permasalahan pada tanah ultisol yang membuat akar tidak berkembang dengan baik, masalah pertama adalah adanya lapisan keras seperti tumpukan batu yang membuat sebaran akar tidak maksimal karena susahnya ditembus, lalu yang kedua adalah adanya lapisan racun berupa kandungan Al yang tinggi. Bagian akar merupakan bagian yang paling mencolok jika terjadinya keracunan karena Al dimana akar akan menunjukkan tanda-tanda seperti akar membesar, akar jadi kaku dan mudah patah, ujung akar membengkak dan fungsi akar sebagai penyerap air dan unsur hara menjadi tidak baik.

### **Varietas**

Varietas unggul merupakan varietas yang telah dilepas oleh pemerintah dan memiliki sifat-sifat unggul dibandingkan varietas lain yang sudah ada. Varietas

berperan penting dalam produksi kedelai, karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan pengelolaan kondisi lingkungan. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Adisarwanto, 2006).

### **Varietas Anjasmoro**

Anjasmoro merupakan varietas unggul kedelai dengan potensi tinggi yang memiliki produktivitas sebesar 2,03-2,25 ton/ha dan memiliki ukuran biji besar. Varietas ini merupakan varietas berumur sedang yang memiliki umur panen 82-92 hari. Kedelai ini sering digunakan oleh produsen tempe karena memiliki biji yang besar. Mutu tempe yang diperoleh sama dengan mutu tempe dari kedelai impor. Keunggulan dan karakteristik yang dimiliki varietas ini adalah tahan rebah, tahan terhadap karat daun dan tahan pecah polong (Ginting, 2008).

### **Varietas Grobogan**

Varietas Grobogan mempunyai keunggulan yakni umur pendek (76 hari), ukuran polong besar, produksi tinggi, kandungan protein tinggi yakni mencapai 43,9 persen dan daun rontok saat jelang panen. Kedelai varietas Grobogan dapat beradaptasi baik di beberapa kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda cukup besar, pada awal musim hujan dan daerah beririgasi baik, namun batas toleransinya masih belum dijelaskan lebih lanjut. Umur berbunga kedelai varietas Grobogan ini pada 30 HST – 32 HST dengan warna bunga ungu yang muncul pada ujung batang dan ketiak daun. Biji berwarna kuning mengkilat dengan dengan rata-rata hasil 2,77 ton/ha dan potensi hasil 3,40 ton/ha (BPP Kabupaten Malang, 2018).

### **Varietas Dena 1**

Dena 1 merupakan varietas unggul tanaman kedelai yang toleran dengan adanya naunga. Varietas ini dilepas pada tahun 2014 dengan keputusan Kementerian Pertanian RI No. 1248/kpts/SR.120/12/2014. Varietas ini hasil dari persilangan antara varietas agromulyo dan IAC 100 dan menghasilkan varietas dena 1 ini. Keunggulan dari varietas ini adalah umur tanaman yang 78 hari dengan warna polong coklat kekuningan dan polong tidak mudah pecah, ukuran biji besar dengan potensi hasil 2,9 ton ha. Agak tahan rebah dan tahan terhadap penyakit karat daun, rentan hama pengisap polong dan ulat grayak (BPP Kabupaten Malang, 2018).

### **Varietas Devon 1**

Devon 1 merupakan varietas kedelai yang memiliki tipe pertumbuhan *determinit*. Varietas kedelai ini dilepas pada tahun 2015 dengan keputusan Kementerian Pertanian RI No. 723/kpts/TP.210/12/2015. Varietas ini adalah hasil dari persilangan antara varietas kawi dengan IAC 100 dan menghasilkan varietas devon 1. Keunggulan dari varietas ini adalah umur tanaman 83 hari dengan warna kulit polong coklat muda dan polong agak tahan pecah. Memiliki ketahanan dalam rebah dan memiliki ukuran biji yang besar dengan potensi hasil 2,75 ton ha. Tahan terhadap penyakit karat daun, agak tahan terhadap hama pengisap polong dan peka terhadap ulat grayak (BPP Kabupaten Malang, 2018).

### **Mekanisme Serapan Unsur Hara**

Akar tanaman bisa menyerap unsur hara dan air di dalam tanah dan unsur CO<sub>2</sub> diserap oleh daun dari udara melalui stomata saat terjadinya proses fotosintesis. Saat penyerapan terjadi ada 3 jenis proses di dalamnya yaitu proses intersepsi akar, difusi dan aliran massa unsur hara yang bergerak bersama massa air

menuju akar dan terjadi secara terus menerus karena diserap oleh akar dan terjadi penguapan melalui transpirasi (Lakitan, 2011).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Masjid No. 22 LK.VI Kel. Satria, Tebing Tinggi, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat adalah  $\pm 26$  mdpl.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Januari 2019 sampai dengan tanggal 28 April 2019.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah ultisol, 4 varietas tanaman kedelai (*Glycine Max L.*) yaitu Anjasmoro, Grobogan, Dena 1, Devon 1. Pupuk kompos, pupuk urea 1 kg, pupuk KCL 1 kg, pupuk SP36 1 kg, fungi mikoriza arbuskular (FMA) 3 kg, air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, cangkir, meteran, gunting, timbangan digital, kamera, pH meter, ember, pisau, tali plastik, parang, polybag, bambu, plat nama dan alat tulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu:

1. Faktor Varietas Tanaman Kedelai (V), yaitu:

V<sub>1</sub> : Varietas Anjasmoro

V<sub>2</sub> : Varietas Grobogan

V<sub>3</sub> : Varietas Dena 1

V<sub>4</sub> : Varietas Devon 1

2. Faktor pemberian dosis Fungi Mikoriza Arbskular (M), yaitu:

M<sub>1</sub> : FMA dengan dosis 10 g/polybag

M<sub>2</sub> : FMA dengan dosis 15 g/polybag

M<sub>3</sub> : FMA dengan dosis 20 g/polybag

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 3 = 12$  kombinasi

V <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	V <sub>4</sub> M <sub>1</sub>
V <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	V <sub>4</sub> M <sub>2</sub>
V <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	V <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	V <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	V <sub>4</sub> M <sub>3</sub>

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot penelitian	: 36 plot
Jumlah tanaman perplot	: 5 tanaman
Tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 108 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 180 tanaman
Luas plot penelitian	: 50 x 50 cm <sup>2</sup>
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar tanaman	: 20 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm

Model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + V_j + M_k + (VM)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  : Nilai pengamatan karena pengaruh faktor V blok ke-i pada taraf ke-j dan faktor M pada taraf ke-k

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Efek dari blok ke-i

$V_j$  : Efek dari faktor V pada taraf ke-i

$M_k$  : Efek dari faktor M pada taraf ke-k

$(VM)_{jk}$  : Efek interaksi dari faktor V pada taraf ke-j dan faktor M pada taraf ke-k

$\varepsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat karena blok ke-i perlakuan V ke-j dan perlakuan M ke-k pada blok ke-i

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Persiapan lahan**

Sebelum melaksanakan penelitian ini, lahan yang akan menjadi lokasi penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat disekitar areal tersebut dengan menggunakan cangkul supaya mudah meletakkan polybag. Kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang keluar areal dan dibakar.

### **2. Persiapan Media Tanam**

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan media tanam, dimana media tanam menggunakan polybag sebagai wadah tanah. Tanah yang digunakan adalah tanah jenis tanah ultisol yang memiliki pH asam. Tanah dikering anginkan lalu

dihancurkan hingga remah, kemudian dicampur dengan pupuk kompos dengan perbandingan 3:1 sebagai pupuk dasar organiknya. Lalu dilanjutkan dengan pengisian polybag yang berukuran 35 cm x 40 cm. Kemudian polybag disusun pada lahan yang sudah dibersihkan sesuai dengan tata letak percobaan yang berjarak 20 cm antar polybag. Pengisian polybag dilakukan satu minggu sebelum tanam. Jumlah plot percobaan sebanyak 36 plot dimana masing-masing plot berisi 5 polybag sehingga peneliti membuat 180 polybag.

### **3. Penanaman**

Benih kedelai ditanam pada polybag yang telah terisi tanah dan sesuai dengan nama varietasnya. Benih sebelumnya direndam dengan air beberapa menit lalu dikering anginkan. Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan benih ke dalam polybag yang telah terisi tanah dengan kedalaman 3 cm. Benih ditanam sebanyak 2 butir dalam satu polybag.

### **4. Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular**

Fungi mikoriza arbuskular langsung diberikan pada setiap polybag saat penanaman dilakukan. Pemberian mikoriza dilakukan dengan cara menaburkan pada lubang tanamnya sesuai dengan dosis perlakuan yang sudah ditentukan yaitu, 10 g, 15 g dan 20 g setiap polybag yang sudah ditentukan.

### **5. Pemupukan**

Pada penelitian ini digunakan pupuk dasar yaitu pupuk kompos yang diberikan saat pengolahan pada persiapan media tanam. Lalu digunakan juga pupuk anorganik seperti pupuk Urea sebanyak 0,13 gram per polybag, pupuk SP36 sebanyak 0,94 gram per polybag dan pupuk KCL sebanyak 0,75 gram per polybag yang diberikan

pada saat tanaman berumur 1 MST dengan cara ditabur dipinggir tanaman dengan jarak 5 cm dengan cara tugal dengan kedalaman  $\pm 7$  cm.

## **6. Pemeliharaan**

### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari dengan melihat kondisi cuaca. Jika terjadi hujan maka penyiraman dilakukan 1 kali dengan waktu yang ditentukan sesuai dengan turunya hujan. Penyiraman menggunakan cangkir yang sudah ditentukan agar setiap polybag mendapatkan jumlah air yang sama yaitu 2 cangkir per polybagnya.

### **Penyisipan**

Penyisipan atau penyulaman dilakukan pada polybag yang tidak tumbuh tanamannya dengan menggantinya dengan tanaman yang lain yang ditanam pada hari yang sama. Penyisipan dilakukan sampai umur tanaman 2 MST, hal ini bertujuan untuk menyeragamkan pertumbuhan tanaman kedelai.

### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut rumput yang tumbuh di dalam polybag atau dibagian luar polybag. Kebersihan lingkungan juga dijaga untuk menjamin tidak banyak munculnya hama yang datang untuk menyerang tanaman kedelai.

### **Pemasangan Ajir**

Dalam penelitian ini dilakukan kegiatan pemasangan ajir dengan tujuan untuk menyangga tanaman kedelai yang tumbuh tinggi agar tanaman tidak mudah roboh. Pemasangan ajir ini dilakukan pada tanaman berumur 35 hst.

## **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanis yaitu dengan membuang bagian tanaman yang terserang dengan tujuan agar tanaman yang lain tidak ikut terserang. Hama yang menyerang selama penelitian adalah ulat penggulung daun, ulat grayak, kodok, ulat polong, lalat kacang dan tungau merah. Sedangkan untuk penyakit yang menyerang adalah karat daun, kerdil, busuk batang dan layu bakteri. Selama penelitian menggunakan pestisida untuk mengendalikannya yaitu insektisida Decis 25 EC dengan dosis 2 ml/L air dan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 3 g/L air.

## **7. Pemanenan**

Pada penelitian ini panen dilakukan saat tanaman sudah masuk umur panen setiap varietasnya yang berbeda-beda. Pemanenan dilakukan secara bertahap dengan melihat tanda tanaman siap dipanen seperti daun yang rontok dan warna polong sudah menunjukkan warna siap panen sesuai dengan karakteristik setiap varietasnya. Cara pemanenan yaitu menggunting cabang atau batang kedelai yang berproduksi lalu meletaknya sesuai pada petak perlakuannya. Pada varietas anjasmoro di panen saat umur 80 HST, lalu varietas grobogan umur 65 HST, varietas Dena 1 umur 65 HST dan varietas Devon 1 umur 80 HST.

## **Parameter Pengamatan**

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi batang tanaman dari permukaan akar sampai dengan ujung batang primer pada 3 tanaman yang menjadi sampel. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebanyak 3 kali yaitu

pada umur 2 MST, 4 MST dan 6 MST. Rata-rata tinggi tanaman dinyatakan dalam satuan centimeter (cm).

#### **Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun perhelainya yang sudah terbuka sempurna. Penghitungan jumlah daun ini dilakukan sebanyak 3 kali pada umur 2 MST, 4 MST dan 6 MST. Rata-rata jumlah daun dinyatakan dalam satuan helai.

#### **Jumlah Cabang Produktif (cabang)**

Pengamatan jumlah batang produktif ini dilakukan pada saat akan masuk usia panen dengan cara mengitung cabang yang menghasilkan polong bernas.

#### **Jumlah Polong Per Tanaman (polong)**

Pengamatan jumlah polong per tanaman dilakukan saat pemanenan dimana polong yang sudah dipanen lalu dipisah antara polong isi dan hampanya pada tanaman sampel lalu dihitung.

#### **Jumlah Biji Per Tanaman (butir)**

Pengamatan jumlah biji per tanaman dilakukan pada saat tanaman telah panen dimana polong yang sudah dipanen dibuka lalu dihitung jumlah bijinya.

#### **Berat Biji Per Tanaman (g)**

Perhitungan berat biji per tanaman sampel dilakukan dengan cara menimbang biji pada setiap tanaman sampel dengan menggunakan timbangan analitik lalu dirata-ratakan untuk setiap plotnya.

**Berat 100 biji (g)**

Pengamatan dilakukan setelah pengeringan dengan cara menimbang 100 biji kedelai setelah biji kedelai dijemur sampai beratnya konstan. Rata-rata bobot dinyatakan dalam satuan gram.

**Analisis Serapan P Tanaman Kedelai**

Pengukuran unsur P dilakukan pada saat vegetatif maksimal. Untuk mengetahui serapan P yang ada di dalam jaringan tanaman digunakan metode pengabuan kering dengan 2 cara. Yang pertama pengamatan serapan P dilakukan dengan mencabut akar tanaman kedelai, kemudian dipisahkan dengan bagian tajuknya. Bagian tajuk tanaman kemudian dikeringkan, digiling, dan diabukan setelah itu dianalisis di Laboratorium. Yang kedua ditimbang 1 g jaringan tanaman, kemudian diabukan pada temperatur 500°C sampai menjadi abu. Tambahkan 10 ml HCl pekat ke dalam cawan dan letakkan di atas hot plate, biarkan mendidih, lalu dinginkan. Setelah dingin abu disaring menggunakan kertas whatman, kemudian cawan di bilas dengan 10 ml HCl 1 N, selanjutnya kertas saring dibilas dengan 50 ml air, dimasukkan ke dalam labu ukur dan ditambahkan air destilata hingga tanda tera (Maulana, 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Daftar sidik ragam ada dilampiran 4 sampai lampiran 9. Pada tabel 1 dapat dilihat data rata-rata tinggi tanaman beberapa varietas kedelai pada umur 2, 4 dan 6 MST.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular Umur 2, 4 dan 6 MST

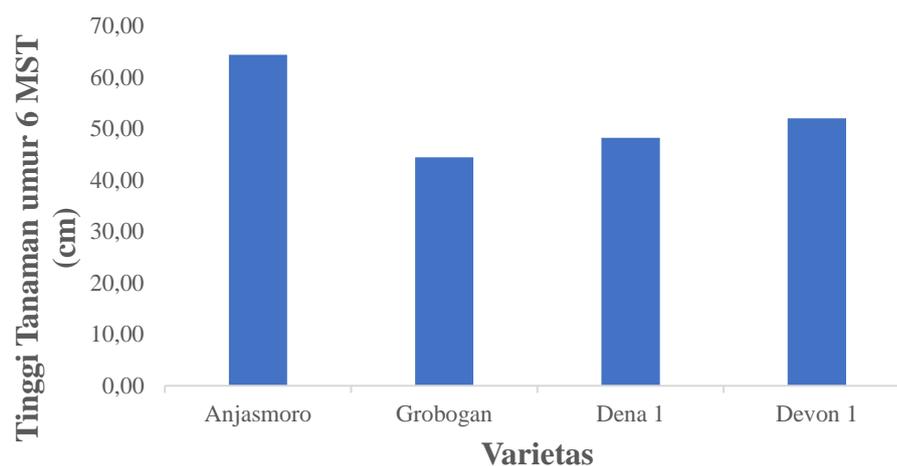
Perlakuan	Pertumbuhan Tinggi Tanaman		
	2 MST	4 MST	6 MST
	.....cm.....		
V <sub>1</sub>	15,60a	36,35a	64,37a
V <sub>2</sub>	14,54a	37,26a	44,41c
V <sub>3</sub>	12,03b	30,74b	48,22bc
V <sub>4</sub>	15,81a	34,41a	52,00b
M <sub>1</sub>	14,03	33,50b	51,83
M <sub>2</sub>	14,79	36,13a	53,56
M <sub>3</sub>	14,66	34,44ab	51,36
V <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	15,61	36,67	66,67
V <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	15,43	36,33	62,56
V <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	15,77	36,06	63,89
V <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	13,72	33,89	41,44
V <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	14,50	39,50	46,56
V <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	15,39	38,39	45,22
V <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	11,11	30,00	47,11
V <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	12,91	32,56	51,33
V <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	12,08	29,67	46,22
V <sub>4</sub> M <sub>1</sub>	15,69	33,44	52,11
V <sub>4</sub> M <sub>2</sub>	16,32	36,11	53,78
V <sub>4</sub> M <sub>3</sub>	15,41	33,67	50,11

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa faktor perbedaan varietas memberikan pengaruh nyata pada umur 2, 4 dan 6 MST terhadap tinggi tanaman kedelai, sedangkan aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) memberikan hasil

tidak nyata pada umur 2 dan 6 MST namun berbeda nyata pada umur 4 MST terhadap tinggi tanaman kedelai, lalu interaksi kedua perlakuan memberikan hasil yang tidak nyata. Dapat dilihat pada tabel bahwa rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan perlakuan varietas tertinggi terdapat pada umur 6 MST pada perlakuan V<sub>1</sub> yaitu (64,37 cm) yang berbeda nyata terhadap perlakuan V<sub>2</sub> yaitu (44,41 cm), perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (48,22 cm) dan perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (52,00 cm). Pada aplikasi Fungi Mikoriza, pada saat umur 4 MST memberikan pengaruh yang nyata dimana perlakuan M<sub>3</sub> yaitu (34,44 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub> yaitu (33,50 cm) dan tertinggi M<sub>2</sub> yaitu (36,13 cm), namun perlakuan M<sub>1</sub> dan M<sub>2</sub> memberikan hasil yang berbeda nyata.

Hubungan varietas terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 6 MST dapat dilihat pada gambar Gambar 1.

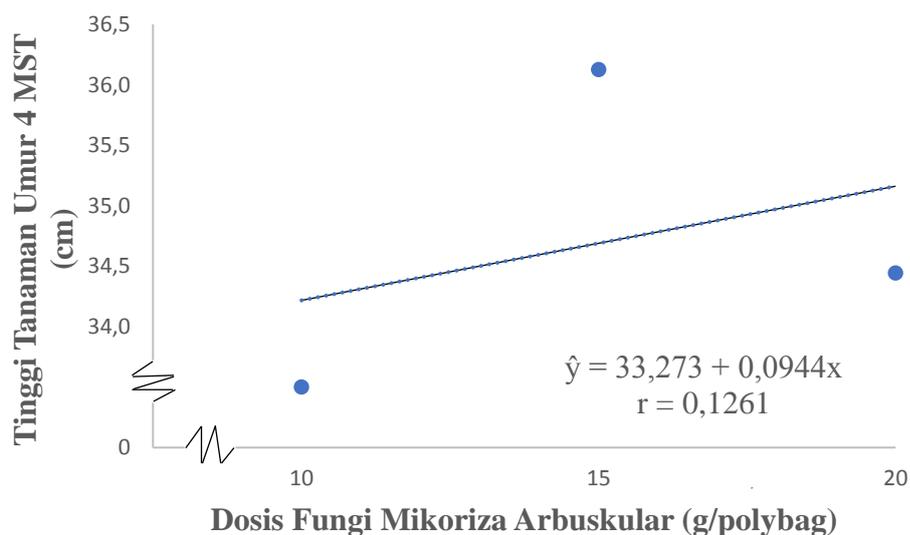


Gambar 1. Diagram hubungan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 6 MST

Berdasarkan gambar 1 yang menunjukkan pengaruh varietas terhadap tinggi tanaman kedelai umur 6 MST. Terlihat bahwa data tertinggi terdapat pada varietas Anjasmoro dan data terendah terdapat pada varietas Grobogan. Karena peningkatan

tinggi tanaman kacang kedelai berbeda-beda itu sangat ditentukan oleh faktor genetik yang dimiliki setiap varietas tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Parsad dan Power (1997) yang mengatakan bahwa tanaman kedelai memiliki banyak varietas, masing-masing varietas akan memberikan respon pertumbuhan dan tingkat produksi yang berbeda-beda. Setiap varietasnya memiliki sifat genetik yang tidak sama, hal ini dapat dilihat juga dari penampilan dan karakter dari masing-masing varietas tersebut. Ginting (2008) menambahkan bahwa Anjasmoro merupakan varietas unggul kedelai dengan potensi tinggi yang memiliki produktivitas sebesar 2,03-2,25 ton/ha serta memiliki ukuran biji yang besar. Karakteristik varietas ini memiliki ukuran yang lumayan tinggi, tahan rebah dan tahan akan penyakit karat daun.

Hubungan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 4 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap tinggi tanaman umur 4 MST.

Berdasarkan gambar 2 mengenai grafik pengaruh Fungi Mikoriza terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 4 MST dapat dilihat bahwa membentuk linier positif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 33,273 + 0,0944x$  dimana nilai  $r = 0,1261$ . Berdasarkan persamaan tersebut kita dapat mengetahui bahwa tinggi tanaman pada umur 4 MST mengalami peningkatan optimal terjadi pada dosis 15 g/polybag. Peran yang dimiliki oleh Fungi Mikoriza sebagai pelarut dan pembantu dalam menyediakan unsur hara pada tanah masam memberikan keuntungan bagi tanaman budidaya di atasnya untuk dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasution *dkk* (2013) yang menyatakan bahwa mikoriza adalah symbiosis antara fungi tanah dan akar tanaman yang memiliki banyak manfaat dalam bidang pertanian, diantaranya adalah membantu meningkatkan status hara tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, penyakit dan kondisi tidak menguntungkan lainnya.

### **Jumlah Daun**

Data jumlah daun beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Daftar sidik ragam ada dilampiran 10 sampai lampiran 15.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata pada umur 2 dan 6 MST, namun berpengaruh tidak nyata pada umur 4 MST terhadap jumlah daun, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada tabel 2 akan disajikan data rata-rata jumlah daun tanaman beberapa varietas kedelai umur 2, 4 dan 6 MST.

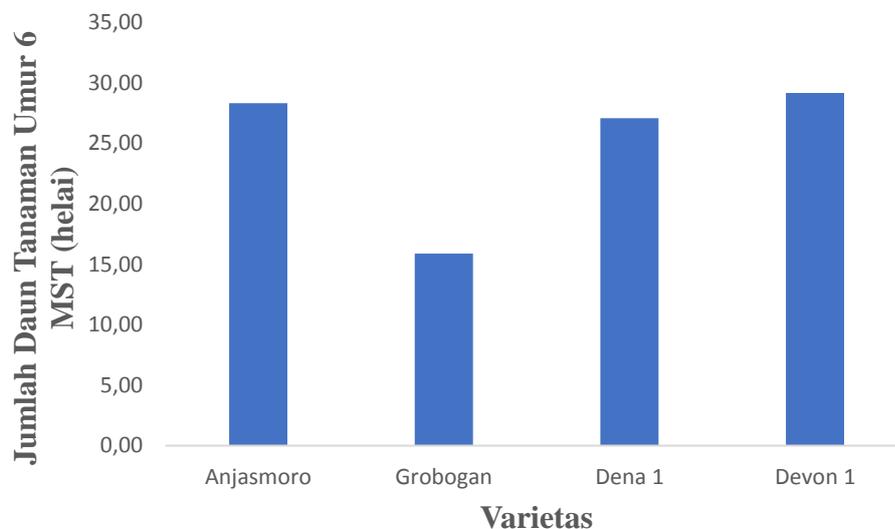
Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular Umur 2, 4 dan 6 MST

Perlakuan	Jumlah Daun		
	2 MST	4 MST	6 MST
	.....helai.....		
V <sub>1</sub>	5,5ab	7,85	28,33a
V <sub>2</sub>	5,37a	8,48	15,89b
V <sub>3</sub>	4,81b	8,22	27,07a
V <sub>4</sub>	5,07ab	8,93	29,19a
M <sub>1</sub>	5,00	8,64	25,17
M <sub>2</sub>	5,25	8,50	25,11
M <sub>3</sub>	5,06	7,97	25,08
V <sub>1</sub> M <sub>1</sub>	5,22	8,44	28,33
V <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	5,33	7,56	27,33
V <sub>1</sub> M <sub>3</sub>	4,89	7,56	29,33
V <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	5,11	8,67	15,22
V <sub>2</sub> M <sub>2</sub>	5,33	8,67	15,56
V <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	5,67	8,11	16,89
V <sub>3</sub> M <sub>1</sub>	4,67	8,78	27,44
V <sub>3</sub> M <sub>2</sub>	5,00	8,33	27,67
V <sub>3</sub> M <sub>3</sub>	4,78	7,56	26,11
V <sub>4</sub> M <sub>1</sub>	5,00	8,67	29,67
V <sub>4</sub> M <sub>2</sub>	5,33	9,44	29,89
V <sub>4</sub> M <sub>3</sub>	4,89	8,67	28,00

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Pada tabel 2 dapat kita lihat bahwa rata-rata jumlah daun pada perlakuan beberapa varietas tanaman kedelai tertinggi pada umur 6 MST terdapat pada perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (29,19 helai) yang memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap perlakuan V<sub>1</sub> yaitu (28,33 helai) dan perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (27,07 helai) namun ketiganya memberikan hasil berbeda nyata terhadap perlakuan V<sub>2</sub> yaitu (15,89 helai).

Hubungan varietas terhadap jumlah daun kedelai pada umur 6 MST dapat dilihat pada gambar Gambar 3.



Gambar 3. Diagram hubungan varietas terhadap jumlah daun pada umur 6 MST

Berdasarkan Gambar 3 yang menunjukkan pengaruh varietas terhadap peningkatan jumlah daun pada umur 6 MST, dapat dilihat bahwa data tertinggi terletak pada varietas Devon 1 dan data yang terendah terletak pada varietas Grobogan. Perbedaan jumlah daun pada semua varietas lebih ditentukan oleh faktor genetik yang ada pada setiap varietas tersebut. Adisarwanto (2006) juga menyatakan hal yang sama, bahwa varietas memegang peran penting dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Setiap varietas memiliki tingkat pertumbuhan dan produksi yang berbeda-beda, tergantung dari proses pembentukan dari faktor genetik varietas tersebut dan juga dengan sistem pengelolaan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka pertumbuhan dan potensi daya hasil dari varietas unggul tersebut tidak tercapai.

### Jumlah Cabang Produktif

Data jumlah cabang produktif beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Daftar sidik ragam ada dilampiran 16 sampai lampiran 17.

Berdasarkan hasil analisis menunjukan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada tabel 3 akan disajikan data rata-rata jumlah cabang produktif tanaman beberapa varietas kedelai.

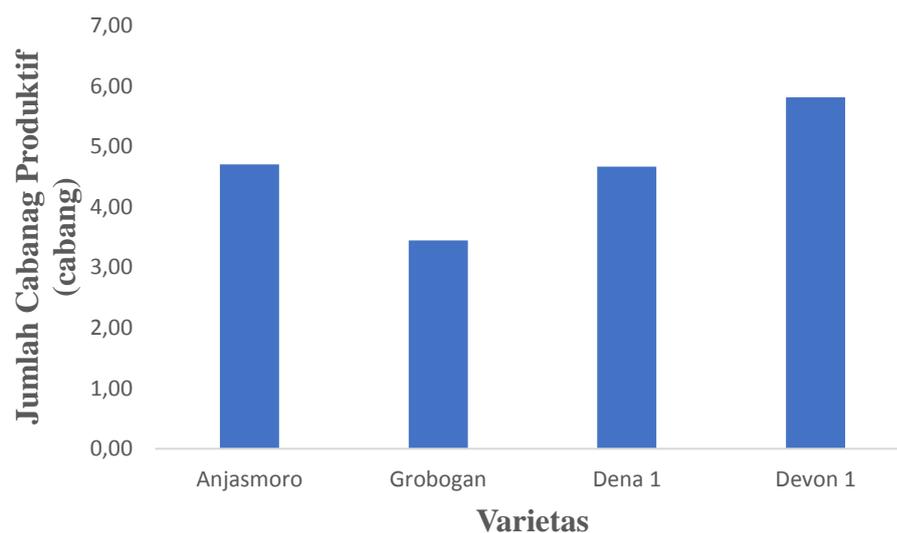
Tabel 3. Rataan Jumlah Cabang Produktif Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA)

Perlakuan Fungi Mikoriza Arbuskular	Varietas				Rataan
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	
	..... cabang .....				
M <sub>1</sub>	4,56	3,22	4,44	6,22	4,61
M <sub>2</sub>	4,67	3,44	4,67	5,44	4,56
M <sub>3</sub>	4,89	3,67	4,89	5,78	4,81
Rataan	4,70b	3,44c	4,67b	5,81a	4,66

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwasanya perlakuan beberapa varietas memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang kedelai dimana jumlah cabang tertinggi pada perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (5,81 cabang) yang berbeda nyata dengan perlakuan V<sub>1</sub> yaitu (4,70 cabang), perlakuan V<sub>2</sub> yaitu (3,44 cabang) dan perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (5,67 cabang).

Hubungan varietas terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai dapat dilihat pada gambar Gambar 4.



Gambar 4. Diagram hubungan varietas terhadap jumlah cabang produktif

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui pengaruh varietas terhadap jumlah cabang produktif tanaman kacang kedelai saling berbeda dimana data yang tertinggi terdapat pada varietas Devon 1 dan data yang terendah terdapat pada varietas Grobogan. Hal ini dikarenakan pada setiap varietas tanaman kedelai memiliki sifat genetik, karakteristik dan cara adaptasi dengan lingkungan yang berbeda-beda satu dengan yang lainnya karena dihasilkan dari indukan yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarief (2005) yang mengatakan bahwa sifat genetik dari suatu varietas dapat menunjukkan respon yang berbeda terhadap lingkungan dan faktor produksi. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi kedelai akan dipengaruhi oleh varietas, pengolahan tanah dan tanaman, serta kondisi lingkungan lainnya.

#### **Jumlah Polong Per Tanaman**

Data jumlah polong per tanaman beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Daftar sidik ragam ada dilampiran 18 sampai lampiran 19.

Berdasarkan hasil analisis menunjukan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada tabel 4 akan disajikan data rata-rata jumlah polong per tanaman beberapa varietas kedelai.

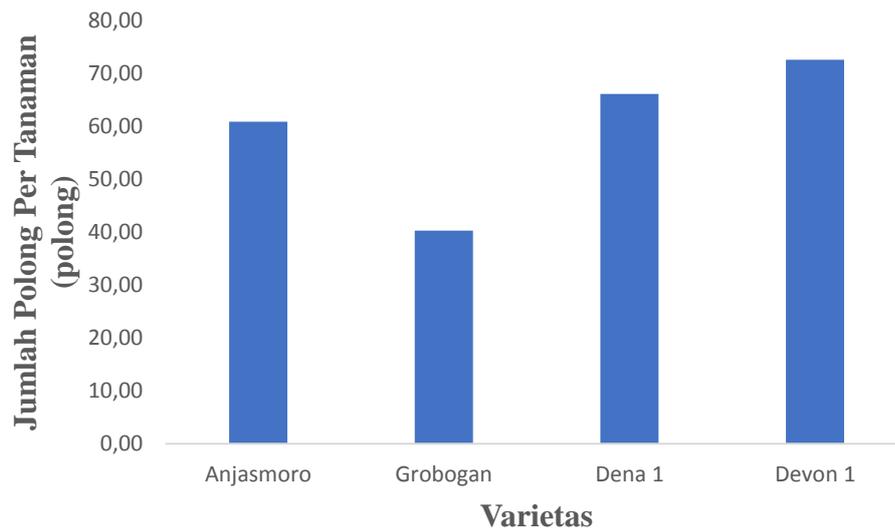
Tabel 4. Rataan Jumlah Polong per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Fungi Mikoriza Arbuskular

Perlakuan Fungi Mikoriza Arbuskular	Varietas				Rataan
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	
	..... polong .....				
M <sub>1</sub>	65,22	40,89	73,11	84,44	65,92a
M <sub>2</sub>	62,11	40,44	62,56	68,78	58,47ab
M <sub>3</sub>	55,33	39,56	62,78	64,56	55,56b
Rataan	60,89a	40,30b	66,15a	72,59a	59,98

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa perlakuan beberapa varietas memberikan pengaruh nyata dimana jumlah polong per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (72,59 polong) yang berbeda tidak nyata pada perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (66,15 polong) dan perlakuan V<sub>1</sub> yaitu (60,89 polong), namun ketiganya berbeda nyata terhadap perlakuan V<sub>2</sub> yaitu (40,30 polong). Sedangkan pada pemberian Fungi Mikoriza memberikan pengaruh nyata dimana jumlah polong per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan M<sub>1</sub> yaitu (65,92 polong) yang berbeda tidak nyata dengan M<sub>2</sub> yaitu (58,47 polong), namun berbeda nyata terhadap perlakuan M<sub>3</sub> yaitu (55,56 polong) meski M<sub>2</sub> dan M<sub>3</sub> berbeda tidak nyata.

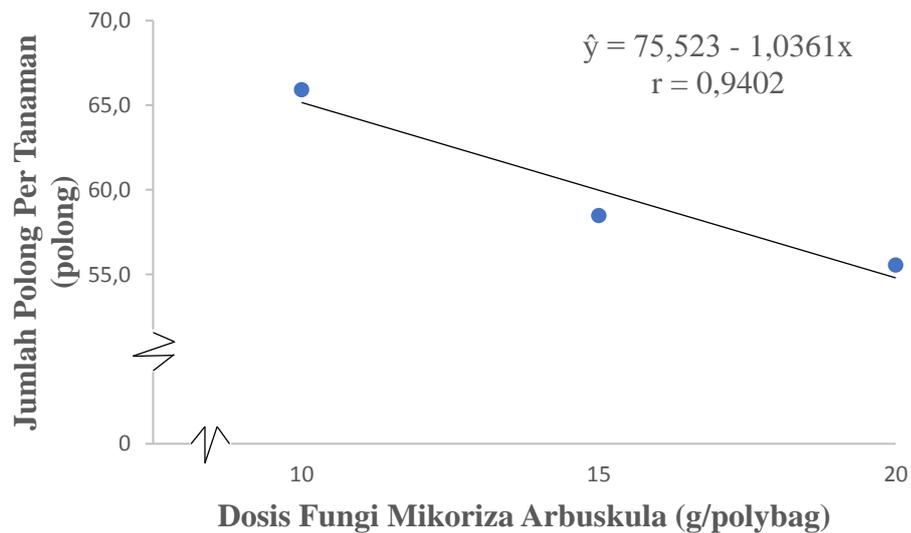
Hubungan varietas terhadap jumlah polong per tanaman kedelai dapat dilihat pada gambar Gambar 5.



Gambar 5. Diagram hubungan varietas terhadap jumlah polong per tanaman.

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa perlakuan beberapa varietas terhadap jumlah polong per tanaman kacang kedelai berbeda-beda dimana data jumlah polong tertinggi terdapat pada varietas Devon 1 dan data yang terendah terdapat pada varietas Grobogan. Karena perbedaan varietas memiliki sifat genetik dan karakteristik serta cara adaptasi yang berbeda setiap varietasnya membuat pertumbuhan dan pembentukan polong berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Riawati (2016) yang mengatakan bahwa pembentukan dan pengisian polong sangat ditentukan oleh genetik tanaman yang berhubungan dengan kemampuan sumber asimilat dan tempat penumpukan pada tanaman.

Hubungan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) terhadap jumlah polong per tanaman kedelai dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik hubungan Fungi Mikoriza terhadap jumlah polong per tanaman

Berdasarkan gambar 6 mengenai grafik pengaruh Fungi Mikoriza terhadap jumlah polong per tanaman kedelai dapat dilihat bahwa membentuk linier negatif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 75,523 - 1,0361x$  dimana nilai  $r = 0,9402$ . Berdasarkan persamaan tersebut kita dapat mengetahui bahwa jumlah polong per tanaman mengalami peningkatan optimal terjadi pada dosis 10 g/polybag dan terendah terjadi pada dosis 20 g/polybag, hal ini memperlihatkan bahwa semakin banyak dosis Fungi Mikoriza diberikan malah tidak memberikan pengaruh yang bermakna untuk meningkatkan produktifitas tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Daniels dan Trappe (1980) yang mengatakan bahwa semakin banyak dosis Fungi Mikoriza akan terjadi persaingan berkolonisasi pada akar tanaman kedelai. Tingkat kolonisasi Fungi Mikoriza dipengaruhi oleh karakteristik tanaman dan faktor lingkungan seperti suhu, pH tanah, kelembaban tanah, kandungan hara dan konsentrasi logam berat.

### Jumlah Biji Per Tanaman

Data jumlah biji per tanaman beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Daftar sidik ragam ada dilampiran 20 sampai lampiran 21.

Berdasarkan hasil analisis menunjukan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) berpengaruh nyata terhadap jumlah biji per tanaman dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada Tabel 5 akan disajikan data rata-rata jumlah biji per tanaman beberapa varietas kedelai.

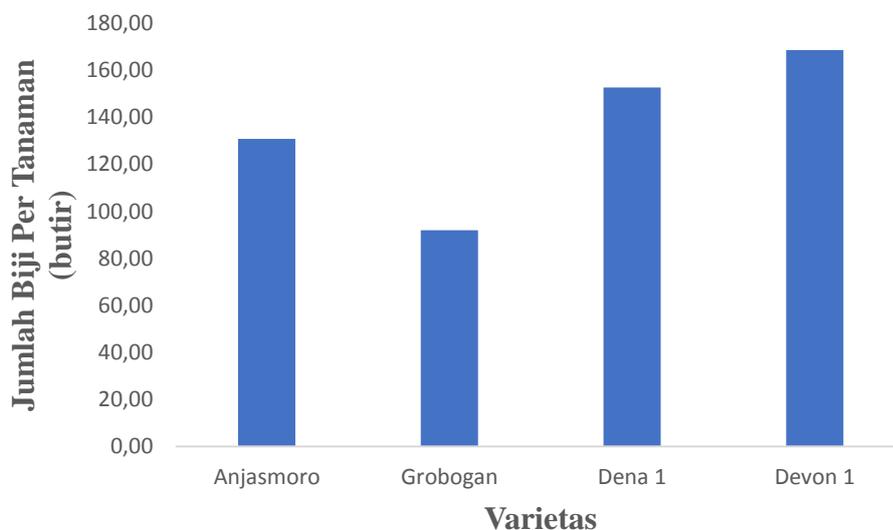
Tabel 5. Rataan Jumlah Biji Per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular

Perlakuan Fungi Mikoriza Arbuskular	Varietas				Rataan
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	
	..... biji.....				
M <sub>1</sub>	143,22	91,44	170,44	190,89	149,00a
M <sub>2</sub>	126,89	92,78	135,33	160,44	128,86b
M <sub>3</sub>	122,56	91,56	152,56	154,56	130,31b
Rataan	130,89b	91,03c	152,78ab	168,63a	136,06

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa perlakuan beberapa varietas memberikan hasil berbeda nyata dimana data jumlah biji per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (168,63 biji) berbeda tidak nyata dengan perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (152,78 biji) namun berbeda nyata pada perlakuan V<sub>1</sub> yaitu (130,89 biji) dan perlakuan V<sub>2</sub> yaitu (91,03 biji) tetapi perlakuan V<sub>3</sub> dan V<sub>1</sub> berbeda tidak nyata. Sedangkan pada pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula memberikan hasil yang nyata dimana jumlah biji per tanaman tertinggi perlakuan M<sub>1</sub> yaitu (149,00 biji) berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu (128,86 biji) dan perlakuan M<sub>3</sub> yaitu (130,31 biji) meski M<sub>2</sub> dan M<sub>3</sub> berbeda tidak nyata.

Hubungan varietas terhadap jumlah biji per tanaman kedelai dapat dilihat pada gambar Gambar 7.

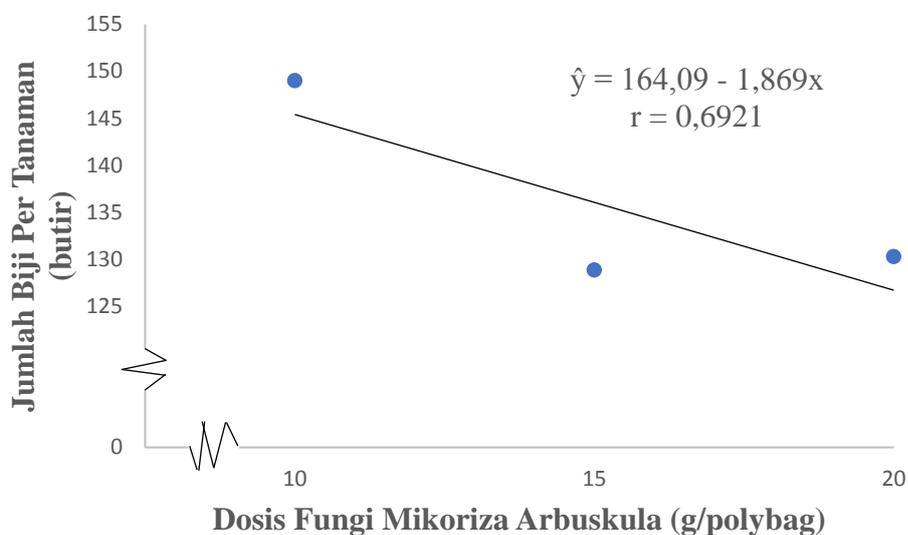


Gambar 7. Diagram hubungan varietas terhadap jumlah biji per tanaman

Berdasarkan gambar 7 dapat diketahui bahwa perlakuan beberapa varietas memberikan hasil yang berbeda-beda terhadap jumlah biji per tanaman, dimana hasil data tertinggi terdapat pada varietas Devon 1 dan data terendah pada varietas Grobigan. Perbedaan ini terjadi karena perbedaan varietas yang menyebabkan sifat genetik yang berbeda-beda satu sama lain yang berdampak pada produksi yang tidak sama merata. Pengaruh lingkungan dan kondisi cuaca juga memberikan pengaruh terhadap tanaman sehingga tidak bisa berproduksi dengan maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adisarwanto (2006) bahwa varietas memegang peran penting dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Setiap varietas memiliki tingkat pertumbuhan dan produksi yang berbeda-beda, tergantung dari proses pembentukan dari faktor genetik varietas tersebut dan juga dengan sistem pengelolaan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh. Bila pengelolaan

lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka pertumbuhan dan potensi daya hasil dari varietas unggul tersebut tidak tercapai.

Hubungan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) terhadap jumlah biji per tanaman kedelai dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hubungan Fungi Mikoriza terhadap jumlah biji per tanaman

Berdasarkan gambar 8 mengenai grafik pengaruh Fungi Mikoriza terhadap jumlah biji per tanaman kedelai dapat dilihat bahwa membentuk linier negatif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 164,09 - 1,869x$  dimana nilai  $r = 0,6921$ . Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah biji per tanaman mengalami peningkatan optimal terjadi pada dosis 10 g/polybag. Sama seperti jumlah polong per tanaman, pemberian Fungi Mikoriza juga berdampak pada jumlah biji per tanaman, karena jumlah polong yang sedikit mengakibatkan biji juga menjadi sedikit. Hal ini dikarenakan terlalu banyaknya dosis mikoriza membuat adanya persaingan kolonisasi yang membuat tanaman tumbuh kurang baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Daniels dan Trappe (1980) yang mengatakan bahwa semakin banyak dosis Fungi Mikoriza akan terjadi persaingan berkolonisasi pada akar

tanaman kedelai. Tingkat koloniasi Fungi Mikoriza dipengaruhi oleh karakteristik tanaman dan faktor lingkungan seperti suhu, pH tanah, kelembaban tanah, kandungan hara dan konsentrasi logam berat. Smith dan Read (1997) juga mempertegasnya dengan pendapat walaupun hampir semua tanaman pertanian dapat berasosiasi dengan Fungi Mikoriza, tetapi dari simbiosis tersebut tidak memberikan keuntungan yang sama.

### Berat Biji Per Tanaman

Data berat biji per tanaman beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Daftar sidik ragam ada dilampiran 22 sampai lampiran 23.

Berdasarkan hasil analisis menunjukan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap berat biji per tanaman, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per tanaman dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada tabel 6 akan disajikan data rata-rata berat biji per tanaman beberapa varietas kedelai.

Tabel 6. Rataan Berat Biji Per Tanaman Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular

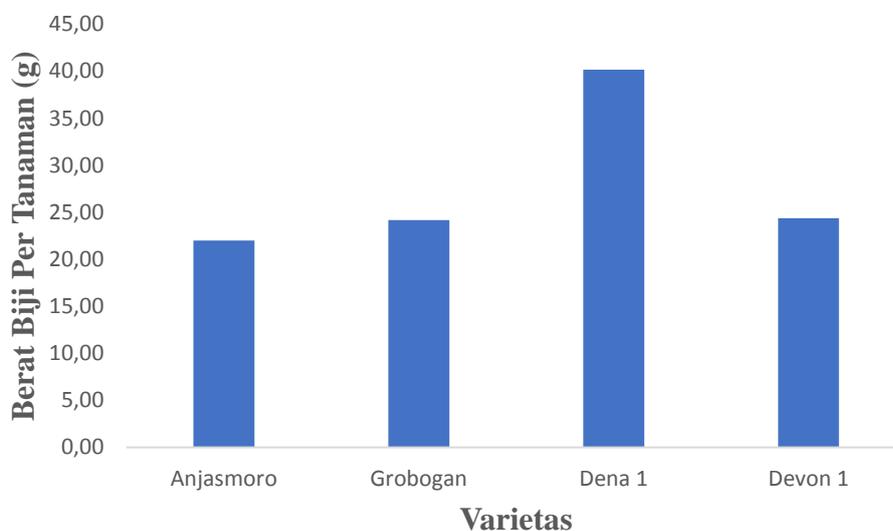
Perlakuan Fungi Mikoriza Arbuskular	Varietas				Rataan
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	
	.....g.....				
M <sub>1</sub>	23,32	25,59	46,30	30,46	31,42
M <sub>2</sub>	22,46	23,79	37,12	23,18	26,64
M <sub>3</sub>	20,19	23,12	37,08	19,50	24,97
Rataan	21,99b	24,17b	40,17a	24,38b	27,68

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa perlakuan beberapa varietas tanaman kedelai memberikan hasil nyata dimana berat biji per tanaman terberat

terdapat pada perlakuan  $V_3$  yaitu (40,17 g) yang berbeda nyata pada perlakuan  $V_4$  yaitu (24,38 g), perlakuan  $V_2$  yaitu (24,17 g) dan perlakuan  $V_1$  yaitu (21,99 g).

Hubungan varietas terhadap berat biji per tanaman dapat dilihat pada diagram gambar 9.



Gambar 9. Diagram hubungan varietas terhadap berat biji per tanaman

Berdasarkan gambar 9 dapat diketahui bahwa varietas berpengaruh terhadap berat biji per tanaman kedelai dimana dari diagram tersebut data tertinggi terdapat pada varietas Dena 1 dan data terendah terdapat pada varietas Anjasmoro. Perbedaan hasil atau produksi kedelai disebabkan karena perbedaan varietas yang memiliki sifat genetik yang berbeda-beda terhadap produksi, hal lainnya juga menyangkut pada perbedaan kandungan biji dan ukuran biji yang memiliki ukuran berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kamil (1996) yang mengatakan bahwa tinggi rendahnya berat biji tergantung banyak sedikitnya bahan kering yang terdapat di dalam biji dan ukuran biji, dimana kedua parameter ini dipengaruhi oleh gen yang ada di dalam tanaman tersebut. Pinaria (1995) juga menambahkan bahwa laju pertumbuhan vegetatif dan akumulasi bahan kering ke biji juga bervariasi untuk

setiap varietas, karena setiap varietas memiliki respon yang berbeda terhadap suhu yang juga berpengaruh pada proses pembungaan dan perkembangan biji.

### Berat 100 Butir

Data berat 100 biji beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Daftar sidik ragam ada dilampiran 24 sampai lampiran 25.

Berdasarkan hasil analisis menunjukan bahwa perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada tabel 7 akan disajikan data rata-rata berat 100 biji tanaman beberapa varietas kedelai.

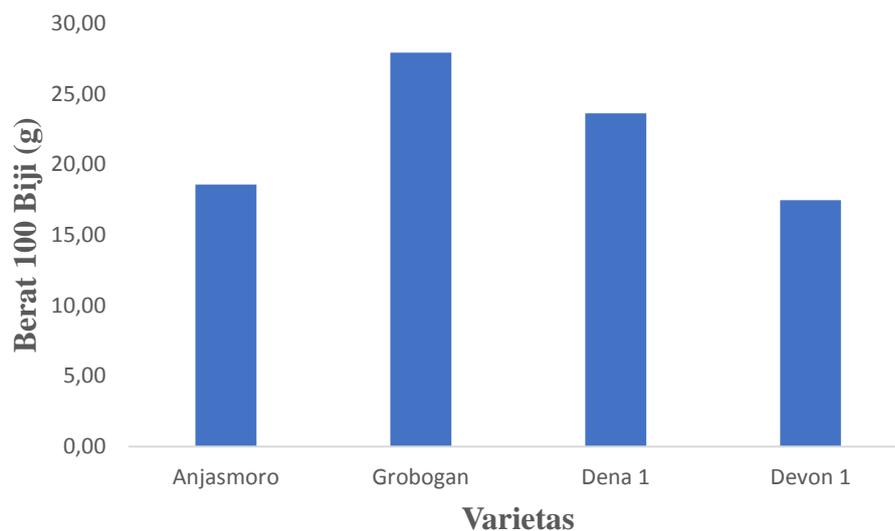
Tabel 7. Rataan Berat 100 Biji Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular

Perlakuan Fungi Mikoriza Arbuskular	Varietas				Rataan
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	
	.....g.....				
M <sub>1</sub>	18,85	28,18	22,92	18,60	22,14
M <sub>2</sub>	18,05	27,17	24,23	17,57	21,75
M <sub>3</sub>	18,85	28,48	23,71	16,25	21,82
Rataan	18,58 <sup>c</sup>	27,94 <sup>a</sup>	23,62 <sup>b</sup>	17,47 <sup>c</sup>	21,91

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap berat 100 biji dimana berat 100 biji terberat terdapat pada perlakuan V<sub>2</sub> yaitu (27,94 g) yang berbeda nyata terhadap perlakuan V<sub>1</sub> yaitu (18,58 g), perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (23,62 g) dan perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (17,47 g) namun perlakuan V<sub>1</sub> dan V<sub>4</sub> berbeda tidak nyata.

Hubungan varietas terhadap berat 100 biji dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Diagram hubungan varietas terhadap berat 100 biji

Berdasarkan gambar diagram di atas dapat diketahui bahwa varietas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji tanaman kedelai dimana dari gambar tersebut didapat data tertinggi pada varietas Grobogan dan data terendah pada varietas Devon 1. Setiap varietas memiliki genetik, sifat, dan karakteristik yang berbeda-beda, mulai dari tinggi tanaman, bentuk daun, warna bulu, warna polong, warna bunga dan bentuk serta berat biji, sehingga setiap varietas memiliki berat dan bentuk biji yang berbeda dan hasil yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suprpto (2004) yang mengatakan bahwa besarnya biji bervariasi tergantung dari genetik suatu varietas. Pernyataan itu juga diperkuat oleh pernyataan dari Simanjuntak (1983) yang mengatakan bahwa berat biji dan bentuk biji sangat dipengaruhi gen-gen tertentu yang terdapat dalam tanaman.

### Analisis Serapan P Tanaman Kedelai

Data analisis serapan hara posfor beberapa varietas kacang kedelai dengan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). Daftar sidik ragam ada dilampiran 26 sampai lampiran 27.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan varietas berpengaruh tidak nyata terhadap analisis serapan hara posfor, sedangkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) berpengaruh tidak nyata terhadap analisis serapan hara posfor dan interaksi antara keduanya memberikan hasil yang tidak nyata. Pada tabel 8 akan disajikan data rata-rata analisis serapan hara posfor tanaman beberapa varietas kedelai.

Tabel 8. Rataan Analisis Serapan Hara Posfor Beberapa Varietas Kacang Kedelai Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular

Perlakuan Fungi Mikoriza Arbuskular	Varietas				Rataan
	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	
	%.....				
M <sub>1</sub>	1,11	1,00	1,28	0,99	1,09
M <sub>2</sub>	1,27	0,79	0,92	0,90	0,97
M <sub>3</sub>	0,77	1,16	1,29	0,85	1,01
Rataan	1,05	0,98	1,16	0,91	1,03

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa rata-rata tertinggi pada analisis serapan hara posfor terdapat pada perlakuan V<sub>3</sub> yaitu (1,16 %) dan M<sub>1</sub> yaitu (1,09 %) sedangkan data analisis serapan hara posfor terendah terdapat pada perlakuan V<sub>4</sub> yaitu (0,91 %) dan perlakuan M<sub>2</sub> yaitu (0,97 %).

Hal ini diduga meski sudah diberikan bioaktifator Fungi Mikoriza yang dapat membantu dalam melepaskan unsur hara posfor yang tidak tersedia di dalam tanah yang masam, namun faktor lainnya seperti iklim, lingkungan dan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara posfor masih kurang baik atau maksimal. Hal

ini sesuai dengan pernyataan Putri dan Agustiansyah (2014) yang mengatakan bahwa unsur hara posfor dalam tanah dan penyerapannya oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, keadaan iklim dan kemampuan tanaman untuk menyerap hara dari tanah. Hal lain menunjukkan tidak nyatanya interaksi terhadap varietas dan pemberian Fungi Mikoriza diduga karena banyak faktor yang mempengaruhinya seperti faktor genetik, Teknik bercocok tanam dan keadaan lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lingga (2003) yang mengatakan bahwa respon pupuk pada tanaman sangat ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain sifat genetik tanaman, iklim, tanah, dimana faktor-faktor tersebut tidak berdiri sendiri melainkan faktor yang satu berkaitan dengan faktor yang lainnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data percobaan di lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan beberapa varietas kacang kedelai memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, berat 100 biji, namun tidak berbeda nyata pada parameter analisis serapan hara P tanaman kedelai. Varietas yang terbaik ada pada varietas Devon 1 karena memiliki rata-rata tertinggi pada jumlah polong dan jumlah biji pertanaman.
2. Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 4 MST dengan dosis terbaik 15 g/polybag, jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan dosis terbaik 10 g/polybag, namun tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun, jumlah cabang produktif, berat biji per tanaman, berat 100 biji dan analisis serapan hara P tanaman kedelai.
3. Interaksi beberapa varietas dan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada jenis tanah masam atau jenis tanah lainnya dengan tanaman yang sama maupun tanaman yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. 2006. *Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Optimal Peran Bintil Akar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ahmad, N and K.K. Jha. 1982. Effect of Phosphate Solubilizer On Dry Matter Yield and Phosphorus uptake by Soybean. *J.Indian. Soc.Soil Sci* 30 : 105-106.
- Badan Penelitian dan Pembangunan Kabupaten Malang. 2018. *Deskripsi Varietas Tanaman Kacang Kedelai*. Jurnal Penelitian Kacang-Kacangan. Malang.
- Cameron, D. D. 2010. Arbuscular Mycorrhizal Fungi as (Agro) Ecosystem Engineers. *Journal of Plant Soil*. 333 (1): 1—5.
- Daniels, B. A. dan Trappe, J. M. 1980. Factors affecting germination of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungus *Glomus epigaeum*. *Mycologia*. 72: 457—471.
- Fauziah, A. N. 2015. *Pengembangan Sistem Informasi Budidaya Kedelai Berbasis Wap*. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Fuadi. 2013. *Pengaruh Dosis Kalium dan Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merril)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroteknologi. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Ginting, E. 2008. Mutu kedelai nasional lebih baik dari pada kedelai impor. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30(1). Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Hariah, K., Utami, S. R., Suprayogo, D., Widiyanto, Sitompul, S.M., Sunaryo, Lusiana, B., Mulia, R., Van Nordwijk, M. dan Cadisch, G. 2000. *Agroforestri Pada Tanah Masam di Daerah Tropika Basah : Pengelolaan Interaksi Antara Pohon-Tanaman Semusim*. International Center For Research in Agroforestry (ICRAF). Bogor.
- Haryono. 2013. *Strategi Kebijakan Kementerian Pertanian dalam Optimalisasi Lahan Suboptimal Mendukung Ketahanan Pangan Nasional*. Dalam Herlinda et al. (eds). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Palembang 20–21.
- Kamil. 1996. *Teknologi Benih*. Penebar angkasa raya. Padang.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Lingga, P. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Linonia, N. 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Grow More Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat.
- Malian, A. H. 2004. Kebijakan Perdagangan Internasional Komoditas Pertanian di Indonesia. *AKP*. 2(2), 135-156. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi.
- Maulana, M. 2016. Pengaruh Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang dengan Berbagai Dosis Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) Pada Ultisol. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroteknologi. Universitas Lampung.
- Mayani, N. dan Hapsah. 2011. Potensi rhizobium dan Pupuk Urea untuk Meningkatkan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.) pada Lahan Bekas Sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Kultivar* 5(2), 67-75.
- Muhammad, N. 2014. Identifikasi Tingkat Toliransi Terhadap Cekaman Cahaya pada Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.). Skripsi Fakultas Pertanian. Jurusan Agroteknologi. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Musfal. 2010. Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. *Jurnal litbang pertanian* Vol. 29 No. 4.
- Muzaiyanah, S dan Subandi. 2016. Peranan Bahan Organik dalam Peningkatan Produksi Kedelai dan Ubi Kayu pada Lahan Kering Masam. Vol. 11 No. 2
- Nasution, T. H., Rosmayati dan Husni, Y. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang Diberi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada Tanah Salin
- Nurhayati, A. M. 2017. Uji Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Budidaya Optimal Terhadap Komponen Hasil di Lahan Kering Masam. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroekoteknologi. Universitas Sriwijaya.
- Nurmasyitah. 2013. Pengaruh Jenis Tanah dan Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular pada Tanaman Kedelai Terhadap Sifat Kimia Tanah.
- Nursanti, L. 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Grow More Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi. Fakultas Pertanian. Program Studi Agroteknologi. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Parsad, R. dan J. E. Power. 1997. *Soil Fertility Management for Sustainable Agriculture*. CRC Lewis Publisher. New York.

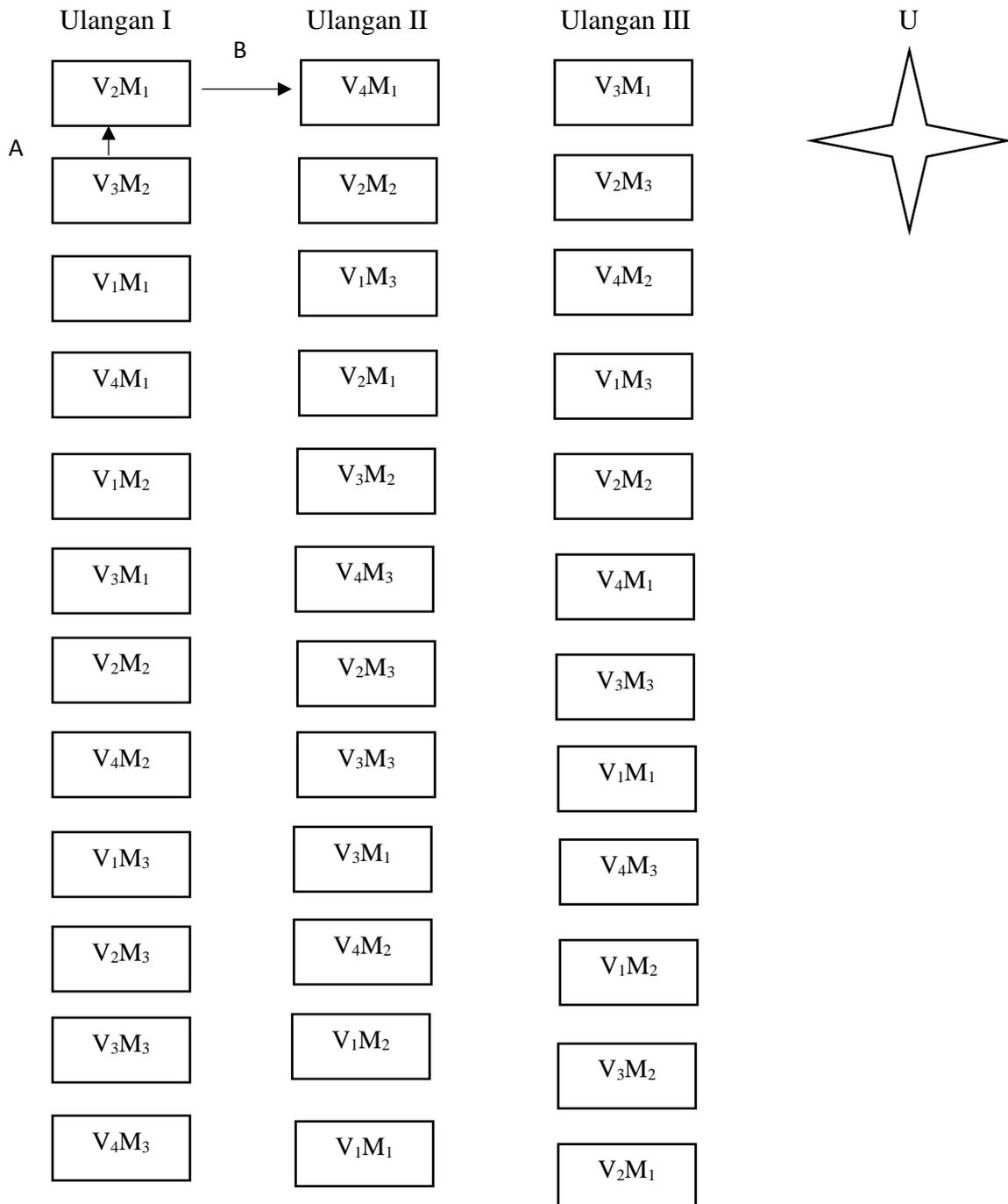
- Pinaria, A. A. 1995. Variabilitas Genetic dan Heritabilitas Karakter Biomassa 53 Genotipe Kedelai. *Zuriat* 6:88-92.
- Putri dan Agustiansyah. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Posfor dan Silika Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Agrotek Tropika Universitas Lampung*. Vol. 2 No. 2.
- Riawati. 2016. Respon Empat Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Posfor. *Jurnal JOM FAPERTA* Vol. 3 No. 1 Universitas Riau.
- Ridwan, N. A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk Npk Dan Pupuk Pelengkap Plant Catalyst Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi fakultas pertanian Universitas Lampung . Bandar Lampung.
- Risnawati. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Beberapa Formula Pupuk Hayati *Rhizobium* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Tanah Masam Ultisol. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Jurusan Biologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sarief, E. S. 2005. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.. Pustaka Buana. Bandung. 252 hal.
- Sasli, I. dan Ruliansyah, A. 2012. Pemanfaatan Mikoriza Arbuskula Spesifik Lokasi untuk Pemupukan pada Tanaman Jagung di Lahan Gambut. *Jurnal Agrovigor*. 5 (2): 65—74.
- Sasli, I. 2013. Respon Tanaman Kedelai Terhadap Pupuk Hayati Mikoriza Arbuskula Hasil Rekayasa Spesifik Gambut. *Jurnal Agrovigor*. 6 (1): 73—80.
- Sianipar, B. A. 2015. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Pemberian Pupuk Fosfor dan Pupuk Organik. Skripsi Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Simanjuntak. 1983. Respon Kedelai Terhadap Pemupukan P dan Interaksi Terhadap Pemupukan N, K pada Tanah Andosol. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Smith, S. E. dan D. J. Read. 1997. Mycorrhizae Symbiosis. Second edition. Academic press Ammoccout brace and Company Publisher. New York, pp: 120-160.
- Sumarno dan Harnoto. 2005. Kedelai dan Cara Bercocok Tanam. Malang : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suprpto, H. S. 2004. Bertanam kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.

Widya, M. N. 2011. Analisis Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Bawah Cekaman Naungan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor.

Winarsi, Heri. 2010. Protein Kedelai dan Kecambah Manfaatnya bagi Kesehatan. Yogyakarta: Kanisius.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian Keseluruhan

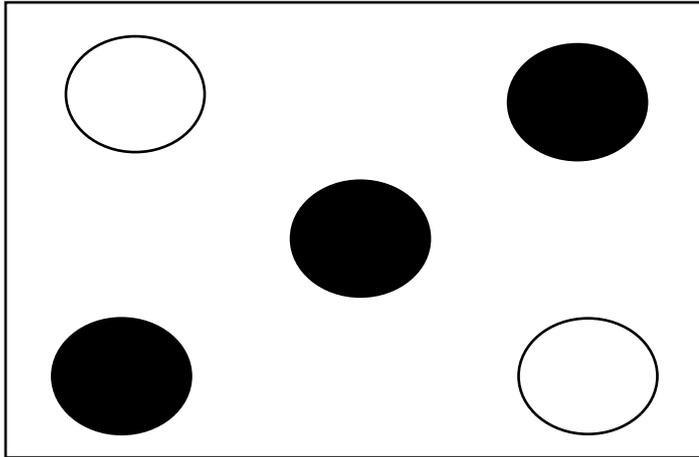


Keterangan :

A : Jarak antar plot 50 cm

B : Jarak antar ulangan 100 cm

## Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan :



: Tanaman Sampel



: Bukan Tanaman Sampel

A : Panjang Plot 50 cm

B : Lebar Plot 50 cm

C : Jarak Antar Tanaman 5 cm

## Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kedelai

**Varietas Anjasmoro**

Dilepas tahun	: 22 Oktober 2001
SK Mentan	: 537/Kpts/TP.240/10/2001
Nomor galur	: Mansuria 395-49-4
Asal	: Seleksi massa dari populasi galur murni Mansuria
Daya hasil	: 2,03–2,25 t/ha
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna bulu	: Putih
Warna bunga	: Ungu
Warna kulit biji	: Kuning
Warna polong masak	: Coklat muda
Warna hilum	: Kuning kecoklatan
Bentuk daun	: Oval
Ukuran daun	: Lebar
Tipe tumbuh	: Determinit
Umur berbunga	: 35,7–39,4 hari
Umur polong masak	: 82,5–92,5 hari
Tinggi tanaman	: 64 - 68 cm
Percabangan	: 2,9–5,6 cabang
Jml. buku batang utama	: 12,9–14,8
Bobot 100 biji	: 14,8–15,3 g
Kandungan protein	: 41,8–42,1%

Kandungan lemak	: 17,2–18,6%
Kerebahan	: Tahan rebah
Ketahanan thd penyakit	: Moderat terhadap karat daun
Sifat-sifat lain	: Polong tidak mudah pecah
Pemulia	: Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M., Susanto, Darman M.A., dan M. Muchlish Adie

(Badan Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Malang, 2018).

**Varietas Grobogan**

Dilepas tahun	: 2008
SK Mentan	: 238/Kpts/SR.120/3/2008
Asal	: Pemurnian populasi Lokal Malabar Grobogan
Tipe pertumbuhan	: determinit
Warna hipokotil	: ungu
Warna epikotil	: ungu
Warna daun	: hijau agak tua
Warna bulu batang	: coklat
Warna bunga	: ungu
Warna kulit biji	: kuning muda
Warna polong tua	: coklat
Warna hilum biji	: coklat
Bentuk daun	: lanceolate
Percabangan	: -
Umur berbunga	: 30-32 hari
Umur polong masak	: $\pm 76$ hari
Tinggi tanaman	: 50–60 cm
Bobot biji	: $\pm 18$ g/100 biji
Rata-rata hasil	: 2,77 ton/ha
Potensi hasil	: 3,40 ton/ha
Kandungan protein	: 43,9%
Kandungan lemak	: 18,4%
Daerah sebaran	: Berada ptasi baik pada beberapa kondisi lingkungan

tumbuh yang berbeda cukup besar, pada musim hujan dan daerah beririgasi baik.

- Sifat lain : - polong masak tidak mudah pecah, dan  
- pada saat panen daun luruh 95–100% saat panen >95% daunnya telah luruh
- Pemulia : Suhartina, M. Muclish Adie
- Peneliti : T. Adisarwanto, Sumarsono, Sunardi,  
Tjandramukti, Ali Muchtar, Sihono, SB. Purwanto,  
Siti Khawariyah, Murbantoro, Alrodi, Tino Vihara,  
Farid Mufhti, dan Suharno
- Pengusul : Pemerintah Daerah Kabupaten Grobogan, BPSB  
Jawa Tengah, Pemerintah Daerah Prov Jawa Tengah  
(Badan Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Malang, 2018).

**Varietas Dena 1**

Dilepas tahun	: 5 Desember 2014
SK Mentan	: 1248/Kpts/SR.120/12/2014
Nomor Galur	: AI26-1114-8-28-1-2
Asal	: Persilangan antara Agromulyo x IAC 100
Tipe Tumbuh	: Determinit
Umur berbunga	: ±33 hari
Umur masak	: ±78 hari
W. hipokotil	: Ungu
W. epikotil	: Hijau
W. daun	: Hijau
W. bunga	: Ungu
W. bulu	: Coklat
W. kulit polong	: Coklat kekuningan
W. kulit biji	: Kuning
W. kotiledon	: Hijau
W. Hilum	: Coklat
Bentuk daun	: Oval
Ukuran daun	: Sedang
Percabangan	: 1–3 cabang/tanaman
Jml polong pertanaman	: ±29 hari
Tinggi tanaman	: ±59,0 hari
Kerebahan	: Agak tahan rebah
Pecah polong	: Tidak mudah pecah

Ukuran biji	: Besar
Bobot 100 biji	: $\pm 14.3$ gram
Bentuk biji	: Lonjong
Potensi Hasil	: 2,9 t/ha
Rata hasil	: $\pm 1.7$ t/ha
Kandungan protein	: $\pm 36,7\%$ BK
Kandungan lemak	: $\pm 18,8\%$ BK
Ketahanan terhadap hama	: Tahan terhadap penyakit karat daun ( <i>Phakopsora pachirhyzi</i> Syd.), rentan hama pengisap polong ( <i>Riptortus linearis</i> ) dan hama ulat grayak ( <i>Spodoptera litura</i> F.)
Keterangan	: Toleran hingga naungan 50%
Pemulia	: T. Sundari, Gatut WAS, Purwantoro, dan N. Nugrahaeni
Peneliti	: E. Yusnawan, A. Inayati, K. Paramitasari, E. Ginting, dan R. Yulifianti
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Badan Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Malang, 2018).

**Varietas Devon 1**

Dilepas tahun	: 15 Desember 2015
SK Mentan	: 723/Ktps/TP.210/12/2015
Nomor galur	: K x IAC 100-997-1035
Asal	: Seleksi persilangan varietas Kawi dengan galur IAC 100
Tipe tumbuh	: Determinit
Umur berbunga	: ±34 hari
Umur masak	: ±83 hari
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Ungu
Warna bulu	: Coklat
Warna kulit polong	: Coklat muda
Warna kulit biji	: Kuning
Warna kotiledon	: Putih
Warna hilum	: Coklat muda
Bentuk daun	: Agak bulat
Ukuran daun	: Sedang
Percabangan	: 2–3 cabang/tanaman
Jumlah polong per tanaman	: ±29 polong
Tinggi tanaman	: ±58,1 cm
Kerebahan	: Agak tahan rebah

Pecah polong	: Agak tahan pecah polong
Ukuran biji	: Besar
Bobot 100 biji	: $\pm 14,3$ gram
Bentuk biji	: Agak bulat
Potensi hasil	: 3,09 ton/ha
Rata-rata hasil	: $\pm 2,75$ ton/ha
Kandungan protein	: $\pm 34,8\%$ BK
Kandungan lemak	: $\pm 17,34\%$ BK
Ketahanan terhadap hama	: Tahan terhadap penyakit karat daun dan penyakit (Phakopsora pachirhyzi Syd), agak tahan hama pengisap polong (Riptortus linearis), peka terhadap hama ulat grayak (Spodoptera litura F.)
Keterangan	: Kandungan isoflavon 2.219,7 $\mu\text{g/g}$
Pemulia	: M. Muchlish Adie, Ayda Krisnawati, Gatut Wahyu A.S.
Peneliti	: Erliana Ginting, Rahmi Yulifianti, Eryanto Yusnawan, dan Alfi Inayati
Teknisi	: Arifin
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Badan Litbang Pertanian

(Badan Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Malang, 2018)

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
V1M1	15,83	16,67	14,33	46,83	15,61
V1M2	14,57	15,17	16,57	46,30	15,43
V1M3	16,90	15,90	14,50	47,30	15,77
V2M1	12,67	16,50	12,00	41,17	13,72
V2M2	14,43	14,67	14,40	43,50	14,50
V2M3	17,00	15,33	13,83	46,17	15,39
V3M1	10,50	12,17	10,67	33,33	11,11
V3M2	13,23	13,67	11,83	38,73	12,91
V3M3	12,67	12,40	11,17	36,23	12,08
V4M1	16,50	16,33	14,23	47,07	15,69
V4M2	16,57	16,33	16,07	48,97	16,32
V4M3	16,40	14,83	15,00	46,23	15,41
Jumlah	177,27	179,97	164,60	521,83	
Rataan	14,77	15,00	13,72		14,50

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	11,22	5,61	5,35 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	91,64	8,33	7,95 <sup>tn</sup>	2,26
V	3	81,12	27,04	25,81 <sup>*</sup>	3,05
Linier	1	0,81	0,81	0,77 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	26,36	26,36	25,16 <sup>*</sup>	4,30
Kubik	1	13,39	13,39	12,78 <sup>*</sup>	4,30
M	2	3,94	1,97	1,88 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	14,19	14,19	13,54 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	9,48	9,48	9,05 <sup>*</sup>	4,30
Interaksi	6	6,57	1,10	1,05 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	23,05	1,05		
Total	51	125,90			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 7,06 %

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
V1M1	39,50	38,50	32,00	110,00	36,67
V1M2	34,50	37,50	37,00	109,00	36,33
V1M3	39,33	34,17	34,67	108,17	36,06
V2M1	31,33	38,00	32,33	101,67	33,89
V2M2	43,00	38,17	37,33	118,50	39,50
V2M3	41,00	39,67	34,50	115,17	38,39
V3M1	30,00	30,00	30,00	90,00	30,00
V3M2	33,33	34,33	30,00	97,67	32,56
V3M3	29,17	31,67	28,17	89,00	29,67
V4M1	36,17	34,17	30,00	100,33	33,44
V4M2	38,67	36,33	33,33	108,33	36,11
V4M3	37,33	31,33	32,33	101,00	33,67
Jumlah	433,33	423,83	391,67	1248,83	
Rataan	36,11	35,32	32,64		34,69

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	79,47	39,74	7,61 *	3,44
Perlakuan	11	307,01	27,91	5,35 *	2,26
V	3	225,35	75,12	14,39 *	3,05
Linier	1	34,33	34,33	6,58 *	4,30
Kuadratik	1	8,57	8,57	1,64 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	69,78	69,78	13,37 *	4,30
M	2	42,43	21,21	4,07 *	3,44
Linier	1	32,11	32,11	6,15 *	4,30
Kuadratik	1	222,45	222,45	42,63 *	4,30
Interaksi	6	39,23	6,54	1,25 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	114,80	5,22		
Total	51	501,29			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 6,59 %

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
V1M1	71,67	72,67	55,67	200,00	66,67
V1M2	63,00	62,33	62,33	187,67	62,56
V1M3	66,67	62,33	62,67	191,67	63,89
V2M1	36,67	47,67	40,00	124,33	41,44
V2M2	50,33	45,00	44,33	139,67	46,56
V2M3	50,33	48,33	37,00	135,67	45,22
V3M1	48,67	45,67	47,00	141,33	47,11
V3M2	53,33	53,67	47,00	154,00	51,33
V3M3	44,00	45,67	49,00	138,67	46,22
V4M1	58,00	49,67	48,67	156,33	52,11
V4M2	61,00	49,00	51,33	161,33	53,78
V4M3	56,33	45,00	49,00	150,33	50,11
Jumlah	660,00	627,00	594,00	1881,00	
Rataan	55,00	52,25	49,50		52,25

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	181,50	90,75	4,47 *	3,44
Perlakuan	11	2155,79	195,98	9,66 *	2,26
V	3	2022,26	674,09	33,22 *	3,05
Linier	1	249,44	249,44	12,29 *	4,30
Kuadratik	1	634,08	634,08	31,25 *	4,30
Kubik	1	127,61	127,61	6,29 *	4,30
M	2	32,02	16,01	0,79 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	8,03	8,03	0,40 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	184,08	184,08	9,07 *	4,30
Interaksi	6	101,51	16,92	0,83 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	446,35	20,29		
Total	51	2783,64			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 8,62 %

Lampiran 10. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
V1M1	5,00	5,00	5,67	15,67	5,22
V1M2	5,00	5,33	5,67	16,00	5,33
V1M3	4,67	5,00	5,00	14,67	4,89
V2M1	4,33	5,67	5,33	15,33	5,11
V2M2	5,00	5,67	5,33	16,00	5,33
V2M3	6,00	5,00	6,00	17,00	5,67
V3M1	4,00	5,00	5,00	14,00	4,67
V3M2	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
V3M3	5,00	5,00	4,33	14,33	4,78
V4M1	4,67	5,33	5,00	15,00	5,00
V4M2	5,00	5,33	5,67	16,00	5,33
V4M3	4,67	5,00	5,00	14,67	4,89
Jumlah	58,33	62,33	63,00	183,67	
Rataan	4,86	5,19	5,25		5,10

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,06	0,53	4,08 *	3,44
Perlakuan	11	2,70	0,25	1,89 <sup>tn</sup>	2,26
V	3	1,42	0,47	3,63 *	3,05
Linier	1	0,14	0,14	1,05 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,00	0,00	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,57	0,57	4,38 *	4,30
M	2	0,41	0,21	1,59 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,11	0,11	0,85 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	2,37	2,37	18,21 *	4,30
Interaksi	6	0,87	0,15	1,11 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	2,86	0,13		
Total	51	6,63			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 7,07 %

Lampiran 12. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
V1M1	8,33	8,00	9,00	25,33	8,44
V1M2	7,00	7,67	8,00	22,67	7,56
V1M3	7,00	7,67	8,00	22,67	7,56
V2M1	10,00	7,00	9,00	26,00	8,67
V2M2	8,33	8,00	9,67	26,00	8,67
V2M3	7,33	8,67	8,33	24,33	8,11
V3M1	10,00	8,00	8,33	26,33	8,78
V3M2	8,33	8,33	8,33	25,00	8,33
V3M3	7,67	7,00	8,00	22,67	7,56
V4M1	8,33	9,00	8,67	26,00	8,67
V4M2	9,33	10,67	8,33	28,33	9,44
V4M3	8,67	9,00	8,33	26,00	8,67
Jumlah	100,33	99,00	102,00	301,33	
Rataan	8,36	8,25	8,50		8,37

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,38	0,19	0,29 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	11,21	1,02	1,56 <sup>tn</sup>	2,26
V	3	5,51	1,84	2,81 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	1,98	1,98	3,03 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,01 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,77	0,77	1,18 <sup>tn</sup>	4,30
M	2	2,97	1,48	2,27 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	16,00	16,00	24,51 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,81	1,81	2,78 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	2,73	0,46	0,70 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	14,36	0,65		
Total	51	25,95			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 9,65 %

Lampiran 14. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....helai.....				
V1M1	28,33	25,67	31,00	85,00	28,33
V1M2	23,67	28,33	30,00	82,00	27,33
V1M3	27,67	29,00	31,33	88,00	29,33
V2M1	13,33	17,33	15,00	45,67	15,22
V2M2	11,33	18,00	17,33	46,67	15,56
V2M3	14,33	18,00	18,33	50,67	16,89
V3M1	27,33	25,67	29,33	82,33	27,44
V3M2	28,33	22,33	32,33	83,00	27,67
V3M3	25,33	24,00	29,00	78,33	26,11
V4M1	31,33	27,67	30,00	89,00	29,67
V4M2	31,33	26,67	31,67	89,67	29,89
V4M3	26,33	29,33	28,33	84,00	28,00
Jumlah	288,67	292,00	323,67	904,33	
Rataan	24,06	24,33	26,97		25,12

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kedelai Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	62,19	31,10	5,55 *	3,44
Perlakuan	11	1064,26	96,75	17,25 *	2,26
V	3	1042,95	347,65	62,00 *	3,05
Linier	1	42,48	42,48	7,58 *	4,30
Kuadratik	1	238,35	238,35	42,51 *	4,30
Kubik	1	240,64	240,64	42,92 *	4,30
M	2	0,04	0,02	0,00 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,25	0,25	0,04 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,00 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	21,27	3,54	0,63 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	123,36	5,61		
Total	51	1249,81			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 9,43 %

Lampiran 16. Rataan Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cabang.....				
V1M1	4,33	4,67	4,67	13,67	4,56
V1M2	4,67	4,00	5,33	14,00	4,67
V1M3	4,67	5,00	5,00	14,67	4,89
V2M1	3,00	3,67	3,00	9,67	3,22
V2M2	2,00	4,00	4,33	10,33	3,44
V2M3	3,00	4,67	3,33	11,00	3,67
V3M1	5,00	3,33	5,00	13,33	4,44
V3M2	5,00	4,00	5,00	14,00	4,67
V3M3	5,00	4,67	5,00	14,67	4,89
V4M1	6,00	6,67	6,00	18,67	6,22
V4M2	5,67	5,33	5,33	16,33	5,44
V4M3	5,67	6,00	5,67	17,33	5,78
Jumlah	54,00	56,00	57,67	167,67	
Rataan	4,50	4,67	4,81		4,66

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif Tanaman Kedelai

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,56	0,28	0,72 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	27,00	2,45	6,32 <sup>*</sup>	2,26
V	3	25,32	8,44	21,72 <sup>*</sup>	3,05
Linier	1	4,67	4,67	12,02 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	6,52	6,52	16,78 <sup>*</sup>	4,30
Kubik	1	1,47	1,47	3,78 <sup>tn</sup>	4,30
M	2	0,41	0,21	0,53 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	1,36	1,36	3,50 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	1,12	1,12	2,88 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	1,27	0,21	0,54 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	8,55	0,39		
Total	51	36,11			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 13,38 %

Lampiran 18. Rataan Jumlah Polong per Tanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....polong.....				
V1M1	63,67	57,67	74,33	195,67	65,22
V1M2	60,33	49,33	76,67	186,33	62,11
V1M3	55,33	59,33	51,33	166,00	55,33
V2M1	38,00	44,33	40,33	122,67	40,89
V2M2	33,67	41,67	46,00	121,33	40,44
V2M3	30,33	48,67	39,67	118,67	39,56
V3M1	58,67	67,00	93,67	219,33	73,11
V3M2	57,33	55,67	74,67	187,67	62,56
V3M3	41,33	72,67	74,33	188,33	62,78
V4M1	75,67	71,33	106,33	253,33	84,44
V4M2	65,67	68,67	72,00	206,33	68,78
V4M3	63,33	70,00	60,33	193,67	64,56
Jumlah	643,33	706,33	809,67	2159,33	
Rataan	53,61	58,86	67,47		59,98

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman Kedelai

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1175,38	587,69	6,39 *	3,44
Perlakuan	11	6301,84	572,89	6,23 *	2,26
V	3	5268,58	1756,19	19,10 *	3,05
Linier	1	836,21	836,21	9,10 *	4,30
Kuadratik	1	822,38	822,38	8,95 *	4,30
Kubik	1	975,70	975,70	10,61 *	4,30
M	2	685,12	342,56	3,73 *	3,44
Linier	1	3864,69	3864,69	42,04 *	4,30
Kuadratik	1	246,01	246,01	2,68 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	348,14	58,02	0,63 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	2022,55	91,93		
Total	51	9499,77			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 15,99 %

Lampiran 20. Rataan Jumlah Biji per Tanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	..... biji .....				
V1M1	129,67	129,67	170,33	429,67	143,22
V1M2	104,00	104,00	172,67	380,67	126,89
V1M3	124,00	124,00	119,67	367,67	122,56
V2M1	90,00	90,00	94,33	274,33	91,44
V2M2	89,67	89,67	99,00	278,33	92,78
V2M3	97,33	97,33	80,00	274,67	91,56
V3M1	148,00	148,00	215,33	511,33	170,44
V3M2	120,00	120,00	166,00	406,00	135,33
V3M3	148,33	148,33	161,00	457,67	152,56
V4M1	164,67	164,67	243,33	572,67	190,89
V4M2	159,00	159,00	163,33	481,33	160,44
V4M3	162,00	162,00	139,67	463,67	154,56
Jumlah	1536,67	1536,67	1824,67	4898,00	
Rataan	128,06	128,06	152,06		136,06

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Jumlah Biji per Tanaman Kedelai

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4608,00	2304,00	5,67 *	3,44
Perlakuan	11	34680,41	3152,76	7,77 *	2,26
V	3	29833,40	9944,47	24,49 *	3,05
Linier	1	6817,90	6817,90	16,79 *	4,30
Kuadratik	1	3380,25	3380,25	8,33 *	4,30
Kubik	1	4718,55	4718,55	11,62 *	4,30
M	2	3028,57	1514,29	3,73 *	3,44
Linier	1	12581,36	12581,36	30,99 *	4,30
Kuadratik	1	5590,08	5590,08	13,77 *	4,30
Interaksi	6	1818,44	303,07	0,75 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	8932,15	406,01		
Total	51	48220,56			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 14,81 %

Lampiran 22. Rataan Berat Biji per Tanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	g.				
V1M1	25,79	18,05	26,10	69,95	23,32
V1M2	18,23	18,80	30,34	67,37	22,46
V1M3	19,97	20,99	19,62	60,57	20,19
V2M1	25,45	24,84	26,47	76,77	25,59
V2M2	19,69	25,42	26,26	71,36	23,79
V2M3	17,28	28,53	23,56	69,37	23,12
V3M1	39,79	35,22	63,89	138,90	46,30
V3M2	32,96	25,81	52,60	111,36	37,12
V3M3	21,15	41,15	48,94	111,24	37,08
V4M1	27,32	22,90	41,16	91,39	30,46
V4M2	26,96	20,66	21,93	69,55	23,18
V4M3	18,65	21,06	18,77	58,49	19,50
Jumlah	293,24	303,44	399,64	996,32	
Rataan	24,44	25,29	33,30		27,68

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Berat Biji per Tanaman Kedelai

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	574,48	287,24	5,59 *	3,44
Perlakuan	11	2285,65	207,79	4,05 *	2,26
V	3	1904,13	634,71	12,36 *	3,05
Linier	1	120,90	120,90	2,35 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	363,12	363,12	7,07 *	4,30
Kubik	1	468,04	468,04	9,11 *	4,30
M	2	268,58	134,29	2,62 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	1494,98	1494,98	29,11 *	4,30
Kuadratik	1	116,50	116,50	2,27 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	112,95	18,82	0,37 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1129,69	51,35		
Total	51	3989,82			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 25,89 %

Lampiran 24. Rataan Berat 100 Biji per Tanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....g.....				
V1M1	19,47	18,15	18,94	56,56	18,85
V1M2	16,32	18,09	19,74	54,15	18,05
V1M3	17,69	19,97	18,89	56,55	18,85
V2M1	31,15	26,46	26,94	84,55	28,18
V2M2	29,04	26,88	25,58	81,50	27,17
V2M3	29,45	29,89	26,10	85,44	28,48
V3M1	25,31	22,54	20,91	68,76	22,92
V3M2	22,96	26,62	23,12	72,70	24,23
V3M3	22,81	26,63	21,69	71,13	23,71
V4M1	20,52	14,77	20,52	55,81	18,60
V4M2	21,86	14,53	16,31	52,70	17,57
V4M3	17,28	14,64	16,84	48,76	16,25
Jumlah	273,86	259,17	255,58	788,61	
Rataan	22,82	21,60	21,30		21,91

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji per Tanaman Kedelai

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	15,63	7,82	1,58 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	645,64	58,69	11,86*	2,26
V	3	630,56	210,19	42,48*	3,05
Linier	1	13,18	13,18	2,66 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	270,48	270,48	54,66*	4,30
Kubik	1	31,63	31,63	6,39*	4,30
M	2	1,02	0,51	0,10 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	3,61	3,61	0,73 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	2,48	2,48	0,50 <sup>tn</sup>	4,30
Interaksi	6	14,06	2,34	0,47 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	108,87	4,95		
Total	51	770,14			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 10,15 %

Lampiran 26. Rataan Analisis Serapan Hara Posfor Tanaman Kedelai

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....%				
V1M1	1,08	0,98	1,28	3,34	1,11
V1M2	1,30	1,40	1,10	3,80	1,27
V1M3	0,80	0,90	0,60	2,30	0,77
V2M1	1,03	0,83	1,13	2,99	1,00
V2M2	1,12	1,22	0,03	2,37	0,79
V2M3	1,19	0,99	1,29	3,47	1,16
V3M1	1,31	1,41	1,11	3,83	1,28
V3M2	0,92	1,02	0,82	2,76	0,92
V3M3	1,32	1,42	1,12	3,86	1,29
V4M1	1,02	1,12	0,82	2,96	0,99
V4M2	0,93	0,73	1,03	2,69	0,90
V4M3	0,88	0,98	0,68	2,54	0,85
Jumlah	12,90	13,00	11,01	36,91	
Rataan	1,08	1,08	0,92		1,03

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Analisis Serapan Hara Posfor Tanaman Kedelai

SK	DB	JK	KT	F.	F. Tabel
				Hitung	0,05
Blok	2	0,21	0,10	2,01 <sup>tn</sup>	3,44
Perlakuan	11	1,20	0,11	2,08 <sup>tn</sup>	2,26
V	3	0,31	0,10	1,97 <sup>tn</sup>	3,05
Linier	1	0,01	0,01	0,24 <sup>tn</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,04	0,04	0,72 <sup>tn</sup>	4,30
Kubik	1	0,10	0,10	1,99 <sup>tn</sup>	4,30
M	2	0,10	0,05	0,92 <sup>tn</sup>	3,44
Linier	1	0,23	0,23	4,32 <sup>*</sup>	4,30
Kuadratik	1	0,35	0,35	6,71 <sup>*</sup>	4,30
Interaksi	6	0,79	0,13	2,53 <sup>tn</sup>	2,55
Galat	22	1,15	0,05		
Total	51	2,55			

Keterangan : tn : tidak nyata  
 \* : berbeda nyata  
 KK : 22,29 %