



**PENDUGAAN KOMPONEN GENERATIF DAN KANDUNGAN PROTEIN
PADA LIMA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

SKRIPSI

Oleh:

Hana Sari Octavia

NIM. 151510501157

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2022



**PENDUGAAN KOMPONEN GENERATIF DAN KANDUNGAN PROTEIN
PADA LIMA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Studi Program Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh:

**Hana Sari Octavia
NIM. 151510501157**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2022

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua saya Ayahanda Nur Kholiq dan Ibunda Khoirun Nafi'ah yang senantiasa memanjatkan doa yang tiada henti dan memberikan dukungan yang terbaik.



MOTTO

“Jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

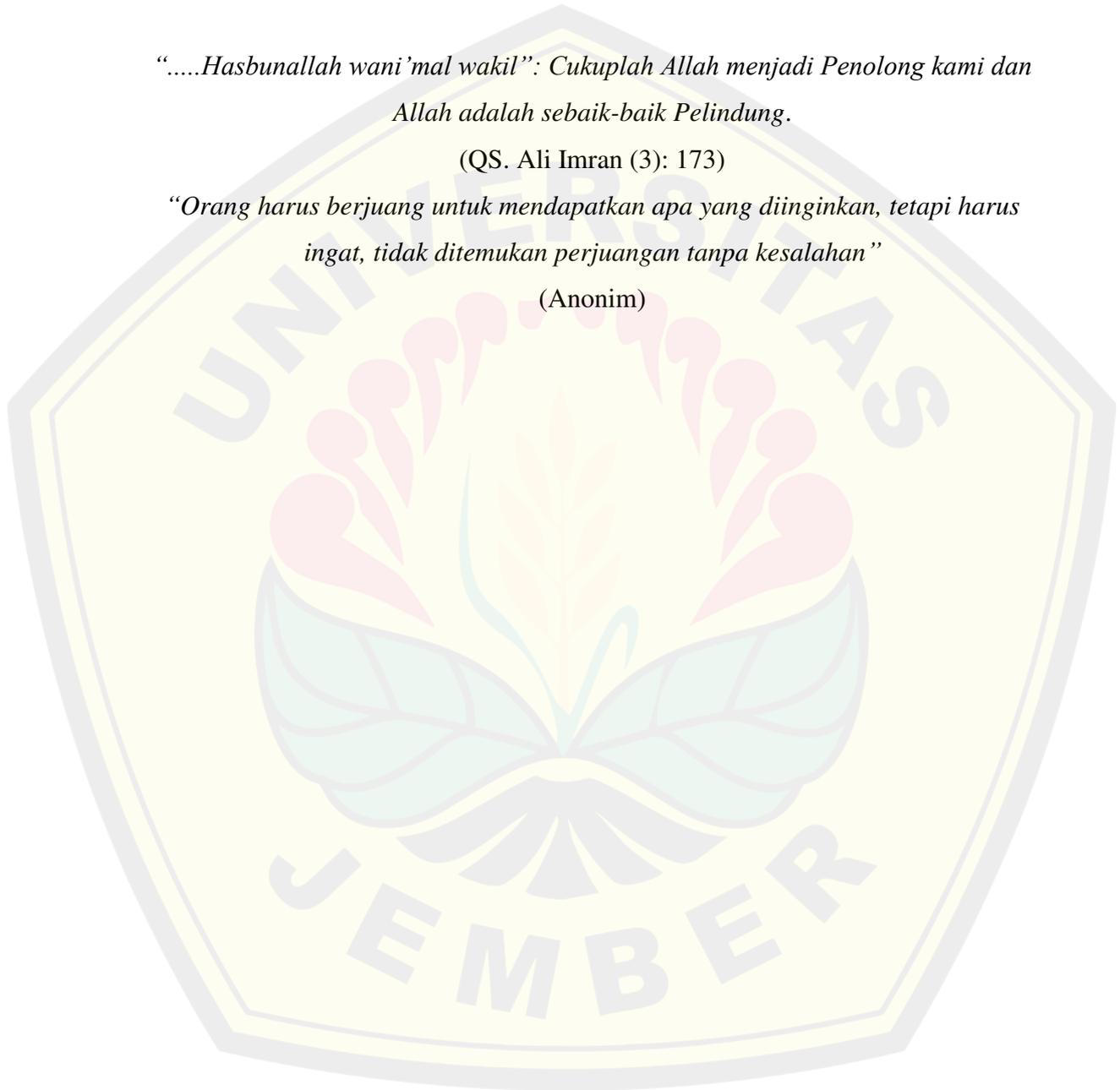
(QS. Al-Baqarah (2): 153)

“.....Hasbunallah wani'mal wakil”: Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung.

(QS. Ali Imran (3): 173)

“Orang harus berjuang untuk mendapatkan apa yang diinginkan, tetapi harus ingat, tidak ditemukan perjuangan tanpa kesalahan”

(Anonim)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hana Sari Octavia

NIM : 151510501157

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pendugaan Komponen Generatif Dan Kandungan Protein Pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)”** adalah senyatanya hasil karya penulis sendiri, kecuali apabila dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, dan bukan karya jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian merupakan pernyataan yang dibuat oleh penulis dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 November 2022

Yang menyatakan,

Hana Sari Octavia

NIM. 151510501157

SKRIPSI

**PENDUGAAN KOMPONEN GENERATIF DAN KANDUNGAN PROTEIN
PADA LIMA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Oleh:

Hana Sari Octavia

NIM. 151510501157

Pembimbing

Dosen Pembimbing Skripsi: Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D
NIP. 196408141995121001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pendugaan Komponen Generatif Dan Kandungan Protein Pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Jum’at

Tanggal : 25 November 2022

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi,

Ir. Kacug Hariyono, MS., Ph.D.
NIP. 196408141995121001

Dosen Penguji Utama,

Dosen Penguji Anggota,

Wahyu Indra Duwi F. SP., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198102042015041001

Mohammad Ubaidillah, S.Si., M.Agr., Ph.D
NIP. 198612112019031008

Mengesahkan

Dekan,

Prof. Dr. Ir. Soetriono, M.P.
NIP. 196403041989021001

RINGKASAN

“Pendugaan Komponen Generatif Dan Kandungan Protein Pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)”: Hana Sari Octavia; 151510501157; 2022; 34 halaman; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.

Kedelai merupakan komoditas tanaman pangan yang berperan penting bagi masyarakat. Permintaan kedelai di masyarakat cukup tinggi dikarenakan kebutuhan kedelai untuk konsumsi terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Komponen generatif pada tanaman kedelai sangat penting bagi tanaman kedelai untuk dapat mengetahui potensi hasil dari tanaman kedelai, sedangkan kandungan protein pada biji kedelai dapat berpengaruh pada mutu biji. Penelitian pada lima varietas kedelai diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang varietas yang memiliki potensi hasil tinggi berdasarkan komponen generatif dan kandungan protein yang paling baik. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Politeknik Negeri Jember pada bulan April hingga September. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari lima varietas kedelai dengan 3 ulangan. Varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian adalah varietas Unej 1, Unej 2, Wilis, Ringgit dan Malabar. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*) dan uji lanjutnya menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil analisis data penelitian menggunakan sidik ragam menunjukkan bahwa lima varietas kedelai menunjukkan hasil berbeda tidak nyata terhadap umur matang polong (hst), jumlah polong isi per tanaman, berat 100 biji (gram), berat biji pertanaman (gram), hasil perhektar (ton/ha). Varietas Unej-2 mempunyai potensi benih unggul jika dibandingkan dengan varietas lainnya dilihat dari komponen generatif dan kandungan protein yang lebih tinggi.

SUMMARY

“Estimation of Generative Component and Protein Content in 5 Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Varieties”: Hana Sari Octavia; 151510501238; 2022; 34 pages; Agrotechnology Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

Soybean is one of the essential food commodities for society. Demand for soybeans in communities is very high as the need for soybeans for consumption continues to increase as the population grows. The reproductive constituents of soybean plants are very critical for determining the yield potential of soybean plants, but the protein content of soybean seeds can affect seed quality. Research on the fifth soybeans cultivars to provide information on cultivars with high yield potential due to the best reproductive components and protein content. This research is carried out in the field trial Politeknik Negeri Jember from April to September. This research uses conducted through randomized block design (RAK) which consisting of 5 soybean cultivars and 3 replicates. The soybean cultivars used in this implementation of the research were Unej 1, Unej 2, Wilis, Ringgit, and Malabar. The result of the calculation of the analysis of variance if expressed significantly differently can be continued by using the test continued Duncan Multiple Range Test using a level of error of 5%.

The results of the analysis of data used variance analysis that the five cultivars showed results not really different to the characters of the age of harvest (HST), the number of pods per plants, weights of 100 seeds (grams), seed weight per plants (grams), yield per hectare (tons/ha). Unej-2 has the potential seeds are superior to other cultivars, its seen of several generative components, which shows the potential that it is superior and has high protein content.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah menuntun kita pada jalan yang benar. Penulis bersyukur atas terselesaikan dan tersusunnya karya tulis ilmiah yang berjudul **“Pendugaan Komponen Generatif Dan Kandungan Protein Pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)”**. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Soetriono, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Drs. Yagus Wijayanto, MA., Ph. D. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dengan sabar selama penelitian dan penulisan skripsi;
4. Wahyu Indra Duwi Fanata SP., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Penguji Utama yang telah memeberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi;
5. Mohammad Ubaidillah S.Si., M.Agr., Ph.D. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi;
6. Almarhumah Ir. Niken Sulistyaningsih, MS. dan Ir. Marga Mandala selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
7. Semua dosen Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan dorongan;
8. Keluarga saya, Ayah Nur Kholiq dan Ibu Khoirun Nafi'ah, Adik Nurus Shafirah Qolbi serta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan

do'a dengan tulus untuk memberikan kemudahan, kelancaran, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini. Keluarga saya menjadi sumber kekuatan bagi saya untuk tidak menyerah dan terus berjuang demi menyelesaikan pendidikan sarjana.

9. Sahabat-sahabat saya Iva Indrianingtyas, Dyta Romadhona Purwasita, Mujiyati, Uswatun Hasanah, Astari Kusuma Wardhani, Muhayati Rofiah, Dwi Tahta Alfina, Endang Arisandi, Rosyid Rohmadani, Tri Agung Prayitno, Muhammad Basofi Azaki, Ahmad Sya'bani dan Shofiyuddin Azhar yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, masukan dan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan tanggung jawabnya dalam penulisan skripsi ini dengan sebaiknya. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap adanya saran dan kritik yang sifatnya membangun sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik sehingga dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 25 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi Tanaman Kedelai	4
2.2 Syarat Tumbuh	7
2.3 Varietas Kedelai	8
2.4 Kandungan Protein	9
2.5 Hipotesis	9
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Persiapan Penelitian	
3.2.1 Alat	10
3.2.2 Bahan	10

3.3 Pelaksanaan Penelitian	11
3.3.1 Rancangan Percobaan	11
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian	11
3.4.3 Variabel Pengamatan	13
3.4 Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Sidik Ragam Beberapa Komponen Generatif dan Kandungan Protein Kedelai	15
4.2 Hasil Analisis Beberapa Komponen Generatif dan Kandungan Protein Kedelai	16
4.2.1 Umur Matang Polong	16
4.1.2 Jumlah Polong Isi Pertanaman	18
4.1.3 Bobot Biji Pertanaman	19
4.1.4 Hasil Perhektar	21
4.1.5 Berat 100 Biji	22
4.1.6 Kandungan Protein	23
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30
DOKUMENTASI	33

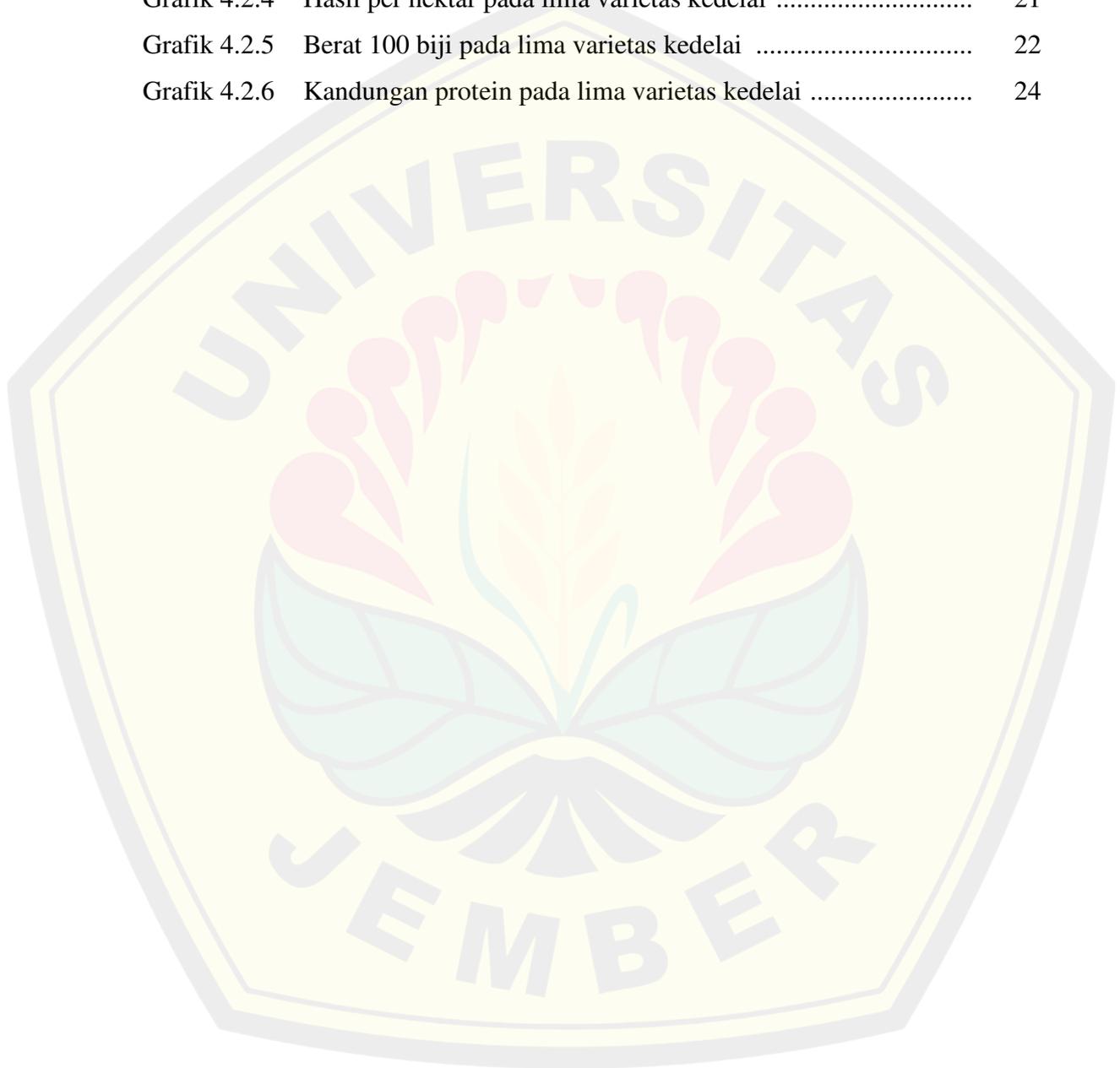
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Lima Varietas Kedelai yang digunakan dalam Penelitian.....	10
Tabel 4.1	Rangkuman Nilai F-Hitung Sidik Ragam Beberapa Variabel Pengamatan Hasil Tanaman Kedelai.....	15



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.2.1	Umur matang polong pada lima varietas kedelai	17
Grafik 4.2.2	Jumlah polong isi pertanaman pada lima varietas kedelai	18
Grafik 4.2.3	Bobot biji pertanaman pada lima varietas kedelai.....	19
Grafik 4.2.4	Hasil per hektar pada lima varietas kedelai	21
Grafik 4.2.5	Berat 100 biji pada lima varietas kedelai	22
Grafik 4.2.6	Kandungan protein pada lima varietas kedelai	24



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Deskripsi Lima Varietas Kedelai	30
2. Lampiran Rangkuman Sidik Ragam	31



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Kedelai (*Glycine max* (L.)Merrill) merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Budidaya tanaman kedelai terus meningkat dari waktu ke waktu seiring dengan meningkatnya kebutuhan kedelai untuk bahan baku utama industri pengolahan pangan, seperti tahu, tempe, kecap, dan lain sebagainya. Selain untuk bahan baku pengolahan pangan, kedelai juga digunakan untuk pakan ternak (Rukmana dan Yuyun, 1996). Penggunaan kedelai sebagai bahan baku industri pengolahan pangan dikarenakan kedelai memiliki kandungan protein yang tinggi yang dapat menjadikannya sebagai sumber protein nabati bagi manusia. Kandungan protein pada kedelai yakni dapat mencapai 40%, sedangkan kandungan protein pada kacang-kacangan ialah 20-25% (Winarsi, 2010).

Permintaan kedelai yang terus meningkat dipengaruhi oleh kebutuhan kedelai untuk konsumsi terus bertambah seiring dengan pertambahan jumlah penduduk di setiap tahunnya. Sekitar 19-24% rumah tangga di Indonesia mengonsumsi tahu dan tempe sebagai sumber protein nabati setiap hari (Ginting dkk., 2009). Produktivitas kedelai Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami fluktuasi. Menurut data Kementerian Pertanian (2018), produksi tanaman kedelai di Indonesia pada setiap tahunnya mengalami peningkatan dan penurunan produksi. Pada tahun 2017 produksi kedelai Indonesia sebesar 538.728 ton, jumlah ini mengalami penurunan apabila dibandingkan dengan produksi kedelai pada tahun 2016 yakni sebesar 859.653 ton. Penurunan produksi kedelai dapat diakibatkan oleh berbagai macam faktor, salah satunya ialah faktor lingkungan. Cuaca dan iklim merupakan salah satu komponen ekosistem yang sangat vital bagi organisme hidup. salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap produksi tanaman adalah curah hujan dan suhu udara. curah hujan dan suhu udara yang sesuai bagi tanaman akan sangat berpengaruh terhadap hasil panen (Marwoto dan Indiaty, 2009).

Produksi kedelai di Indonesia masih tergolong rendah dan juga belum mampu untuk menutupi kebutuhan kedelai nasional. Rendahnya produksi kedelai nasional disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu luasan lahan yang semakin berkurang dan benih yang digunakan tidak berkualitas. Menurut data Kementerian Pertanian (2018), luas lahan tanaman kedelai pada tahun 2017 355.799 Ha, jumlah luas lahan ini mengalami penurunan hampir 50 persen dari tahun 2016 yang sebesar 576.987 Ha. Penggunaan benih kedelai yang tidak berkualitas dapat menurunkan produksi kedelai. Hal ini dikarenakan benih kedelai tersebut tidak dapat menjamin bahwa kedelai akan tumbuh dengan baik dan menghasilkan produksi yang tinggi.

Upaya untuk peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan memperhatikan penyaluran serta penggunaan benih bermutu di tingkat petani. Benih yang bermutu memiliki sifat agronomi yang baik sehingga penggunaan benih bermutu ditingkat petani dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produksi kedelai, karena benih bermutu dapat menghasilkan produksi lebih optimal. Benih bermutu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah pemilihan varietas benih kedelai. Benih kedelai bermutu yang berasal dari varietas yang unggul merupakan salah satu inovasi teknologi yang mudah dilakukan oleh petani dan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan produksi kedelai. Varietas unggul pada umumnya memiliki sifat yang tahan/toleran terhadap hama dan penyakit, memiliki produktivitas yang tinggi, serta berumur genjah (Rukmana dan Herdi, 2014).

Varietas kedelai yang ada di Indonesia sangat banyak dan tiap varietas memiliki karakteristik dan keunggulan yang berbeda-beda. Keunggulan suatu varietas dapat dinilai berdasarkan pada potensi hasil, umur masak, ukuran biji, mutu biji, ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik seperti kekeringan, asam dan salinitas. Penggunaan varietas kedelai yang memiliki produktivitas tinggi serta pemilihan lahan yang sesuai dan mendukung untuk pertumbuhan tanaman kedelai merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan agar tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik sehingga dapat menghasilkan kedelai dengan produksi yang tinggi (Cahyono, 2019).

Komponen generatif dan kandungan protein yang tinggi dapat menjadi indikator dalam pemilihan varietas yang memiliki kemampuan komponen hasil yang tinggi. Komponen hasil pada tanaman kedelai dapat dilihat secara kuantitas, seperti jumlah biji kedelai yang dihasilkan dan secara kualitas seperti berat biji kedelai. Kandungan protein yang ada pada biji kedelai telah dikenal oleh masyarakat luas, dikarenakan protein pada biji kedelai cukup tinggi dan nilai gizinya yang hampir setara dengan protein hewani (Winarsi, dkk. 2010). Kandungan protein pada kedelai menjadi salah satu kriteria penting dalam upaya untuk menghasilkan varietas yang unggul.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana komponen generatif dan kandungan protein pada lima varietas kedelai?
2. Apakah terdapat komponen generatif dan kandungan protein yang paling baik dari lima varietas kedelai?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui komponen generatif dan kandungan protein yang ada pada lima varietas kedelai.
2. Mengetahui varietas yang memiliki komponen generatif dan kandungan protein yang paling baik dari lima varietas kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi tentang komponen generatif dan kandungan protein dari lima varietas kedelai sehingga hasilnya dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Kedelai

Menurut Hermann (1962) berdasarkan taksonominya klasifikasi tanaman kedelai sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Leguminales
Famili	: Leguminosae
Sub famili	: Papilionoideae
Genus	: Glycine
Species	: <i>Glycine max</i> (L.)

Tanaman kedelai bukan merupakan tanaman asli dari Indonesia melainkan tanaman yang berasal dari Cina dan telah dibudidayakan oleh manusia sejak 2500 SM (Irwan, 2006). Penyebaran kedelai ke Indonesia pada abad ke 16 bersamaan dengan berkembangnya jalur perdagangan lewat darat dan laut (Adie dan Ayda, 2007). Tanaman kedelai banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki kesesuaian lingkungan untuk pertumbuhannya.

Karakteristik kedelai yang dibudidayakan (*Glycine max* L.) di Indonesia merupakan tanaman semusim. Tanaman kedelai merupakan tanaman tegak dengan tinggi berkisar antara 40 sampai 90 cm, bercabang, memiliki daun tunggal dan daun bertiga, bulu pada daun dan polong tidak terlalu padat dan umur tanaman antara 72-90 hari. Menurut Balitkabi (2003), Morfologi dan bagian-bagian penting dari tanaman kedelai adalah sebagai berikut :

a. Biji

Biji merupakan komponen morfologi kedelai yang bernilai ekonomis. Bentuk biji kedelai beragam dari lonjong hingga bulat, dan sebagian besar kedelai yang ada di Indonesia berkriteria lonjong. Pengelompokan ukuran biji kedelai

berbeda antarnegara, di Indonesia kedelai dikelompokkan berukuran besar (berat >14 g/100 biji), sedang (10-14 g/100 biji), dan kecil (< 10 g/100 biji). Di Jepang dan Amerika biji kedelai berukuran besar jika memiliki berat 30 g/100 biji. Biji sebagian besar tersusun oleh kotiledon dan dilapisi oleh kulit biji (testa). Antara kulit biji dan kotiledon terdapat lapisan endosperm. Warna kulit biji kedelai bervariasi dari kuning, hijau, coklat, hitam hingga kombinasi berbagai warna atau campuran. Pigmen kulit biji sebagian besar terletak di lapisan palisade, terdiri dari pigmen antosianin dalam vakuola, klorofil dalam plastida, dan berbagai kombinasi hasil uraian produk-produk pigmen tersebut. Lapisan palisade dan parenkim dalam hilum juga mengandung pigmen sehingga intensitas warnanya lebih gelap. Kotiledon pada embrio yang sudah tua umumnya berwarna hijau, kuning, atau kuning tua. Namun umumnya berwarna kuning. Kombinasi berbagai pigmen yang ada di kulit biji dan kotiledon akan membentuk warna biji yang bermacam-macam pada kedelai

b. Akar

Sistem perakaran pada kedelai terdiri dari sebuah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar, sejumlah akar sekunder yang tersusun dalam empat barisan sepanjang akar tunggang, cabang akar sekunder, dan cabang akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil. Bintil akar pertama terlihat 10 hari setelah tanam. Panjang akar tunggang ditentukan oleh berbagai faktor, seperti kekerasan tanah, populasi tanaman, varietas, dan sebagainya. Akar tunggang dapat mencapai kedalaman 200 cm, namun pada pertanaman tunggal dapat mencapai 250 cm. Populasi tanaman yang rapat dapat mengganggu pertumbuhan akar. Umumnya sistem perakaran terdiri dari akar lateral yang berkembang 10-15 cm di atas akar tunggang. Dalam berbagai kondisi, sistem perakaran terletak 15 cm di atas tanah yang tetap berfungsi mengabsorpsi dan mendukung kehidupan tanaman (Carlson, 1973). Kedelai yang tergolong tanaman leguminosa dicirikan oleh kemampuannya untuk membentuk bintil akar, yang salah satunya adalah oleh *Rhizobium japonicum*, yang mampu menambat nitrogen dan bermanfaat bagi tanaman. Akar mengeluarkan beberapa substansi khususnya triptofan yang menyebabkan perkembangan bakteri dan mikroba lain di sekitar daerah perakaran.

Pembesaran bintil akar berhenti pada minggu keempat setelah terjadinya infeksi bakteri. Ciri bintil akar yang telah matang adalah berwarna merah muda yang disebabkan oleh adanya leghemoglobin, yang diduga aktif menambat nitrogen, sebaliknya bintil akar yang berwarna hijau diduga tidak aktif. Pada minggu keenam hingga ketujuh bintil akar telah lapuk.

c. Batang

Batang tanaman kedelai berasal dari poros embrio yang terdapat pada biji masak. Hipokotil merupakan bagian terpenting pada poros embrio, yang berbatasan dengan bagian ujung bawah permulaan akar yang menyusun bagian kecil dari poros bakal akar hipokotil. Bagian atas poros embrio berakhir pada epikotil yang terdiri dari dua daun sederhana, yaitu primordial daun bertiga pertama dan ujung batang. Sistem perakaran di atas hipokotil berasal dari epikotil dan tunas aksiler. Pola percabangan akar dipengaruhi oleh varietas dan lingkungan, seperti panjang hari, jarak tanam, dan kesuburan tanah.

d. Daun

Daun kedelai terbagi menjadi empat tipe, yaitu kotiledon atau daun biji, dua helai daun primer sederhana, (3) daun bertiga, dan 4) profila. Daun primer berbentuk oval dengan tangkai daun sepanjang 1-2 cm, terletak berseberangan pada buku pertama di atas kotiledon. Setiap daun memiliki sepasang stipula yang terletak pada dasar daun yang menempel pada batang. Tipe daun yang lain terbentuk pada batang utama, dan pada cabang lateral terdapat daun trifoliat yang secara bergantian dalam susunan yang berbeda. Anak daun bertiga mempunyai bentuk yang bermacam-macam, mulai bulat hingga lancip. Ada kalanya terbentuk 4-7 daun dan dalam beberapa kasus terjadi penggabungan daun lateral dengan daun terminal. Daun tunggal mempunyai panjang 4-20 cm dan lebar 3-10 cm. Tangkai daun lateral umumnya pendek sepanjang 1 cm atau kurang. Dasar daun terminal mempunyai dua stipula kecil dan tiap daun lateral mempunyai sebuah stipula. Bentuk daun kedelai adalah lancip, bulat dan lonjong serta terdapat perpaduan bentuk daun misalnya antara lonjong dan lancip. Sebagian besar bentuk daun kedelai yang ada di Indonesia adalah berbentuk lonjong dan hanya terdapat satu varietas (Argopuro) berdaun lancip.

e. Bunga

Kedelai merupakan tanaman menyerbuk sendiri yang bersifat kleistogami. Periode perkembangan vegetatif bervariasi tergantung pada varietas dan keadaan lingkungan, termasuk panjang hari dan suhu. Tanaman memasuki fase reproduktif saat tunas aksiler berkembang menjadi kelompok bunga dengan 2 hingga 35 kuntum bunga setiap kelompok. Ada dua tipe pertumbuhan batang dan permulaan pembungaan pada kedelai. Tipe pertama adalah indetermit, yaitu tunas terminal melanjutkan fase vegetatif selama pertumbuhan. Tipe kedua adalah determinit dimana pertumbuhan vegetatif tunas terminal terhenti ketika terjadi pembungaan. Buku pada bunga pertama berhubungan dengan tahap perkembangan tanaman. Ketika buku kotiledon, daun primer, dan daun bertiga dalam fase vegetatif, bunga pertama muncul pada buku kelima atau keenam dan atau buku di atasnya. Bunga muncul ke arah ujung batang utama dan ke arah ujung cabang. Periode berbunga dipengaruhi oleh waktu tanam, berlangsung 3-5 minggu.

2.2 Syarat Tumbuh

Kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai. Kondisi lingkungan yang baik untuk mendukung pertumbuhan kedelai salah satunya adalah berdasarkan oleh ketinggian tempat. Tanaman kedelai dapat tumbuh pada daerah yang memiliki ketinggian tempat 0-1100 m dpl, Perbedaan ketinggian pada suatu tempat dapat mempengaruhi perbedaan suhu dan kelembaban disekitar lingkungan. Ketinggian tempat yang bertambah 100 m suhu akan turun rata-rata $0,6^{\circ}\text{C}$, sehingga semakin tinggi suatu tempat maka akan menyebabkan daerah tersebut memiliki suhu yang lebih rendah (Juwarno dkk., 2014). Tanaman kedelai dapat tumbuh pada lahan sawah maupun lahan tegalan dengan suhu rata-rata 21°C - 34°C , dengan kelembapan udara rata-rata 65%. Curah hujan yang ideal bagi tanaman kedelai ialah >1500 mm/tahun dan curah hujan optimal antara 100-200 mm/bulan (Pitojo, 2003). Tanaman kedelai memerlukan intensitas cahaya matahari penuh, sehingga tidak membutuhkan tanaman penaung. Tanaman kedelai dapat berproduksi dengan baik didaerah yang terkena sinar matahari selama 10 jam/hari. Ketersediaan air sangat

penting selama fase pertumbuhan tanaman kedelai dan berpengaruh terhadap daya hasil kedelai. Apabila selama tanaman kedelai memasuki fase pembungaan dan pengisian polong ketersediaan air berkurang, maka akan mempengaruhi hasil tanaman kedelai (Birnadi, 2014). Tanaman kedelai memiliki daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah. Kedelai dapat tumbuh pada tanah yang memiliki aerasi, drainase dan kemampuan menahan air yang cukup baik, tekstur gembur, lembab tidak tergenang air dengan pH tanah berkisar antara 6 - 6,8. (Jayasumarta, 2012).

Varietas yang digunakan dalam penelitian antara lain Malabar, ringgit wilis, unej-1 dan unej-2 yang tiap-tiap varietas memiliki keunggulan yang berbeda. Keunggulan tersebut meliputi umur pendek, ukuran biji yang besar, tahan terhadap penyakit karat dan rebah serta memiliki potensi hasil yang tinggi. Menurut Susanto dan Nugrahaeni (2017)., Varietas wilis memiliki ukuran biji sedang dan memiliki potensi hasil yang tinggi

2.3 Varietas Kedelai

Varietas merupakan faktor penting dan sangat berpengaruh terhadap perkembangan penanaman kedelai agar dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi. Produktivitas tinggi sangat ditentukan oleh potensi daya hasil dari varietas unggul yang ditanam. Potensi hasil pada biji kedelai di lapangan sangat erat kaitannya dengan interaksi faktor genetik dari varietas dengan kondisi lingkungan dimana biji kedelai ditanam (Kementrian Perdagangan, 2011). Menurut Suhartina (2005), penggunaan varietas unggul kedelai merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi biji kedelai. Biji kedelai memiliki potensi hasil yang tinggi apabila kondisi lingkungan tumbuhnya optimal sehingga ada interaksi antara hasil biji dan lingkungan tumbuh. Pengelolaan lingkungan tumbuh di siapkan secara optimal maka potensi produksi hasil biji kedelai dari varietas unggul tersebut dapat tinggi (Marliah dkk., 2011). Varietas memiliki peran penting untuk mendapatkan hasil produktivitas yang tinggi, hal ini dikarenakan varietas menentukan potensi daya hasil dari varietas unggul yang ditanam.

2.4 Kandungan Protein pada Biji Kedelai

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan tanaman yang memiliki kandungan protein yang tinggi jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lainnya. Protein nabati pada kedelai memiliki kandungan asam amino sulfur yang rendah, meskipun memiliki kandungan asam amino sulfur yang rendah, kualitas protein kedelai setara dengan protein hewani. Protein kedelai juga mengandung cukup lisin (biasanya terkandung dalam protein gandum), sehingga protein pada kedelai mampu untuk mengimbangi protein pada gandum karena asam amino yang terkandung dalam protein kedelai. Kandungan protein kedelai dapat bermanfaat pada beberapa penderita penyakit seperti, obesitas, diabetes, kardiovaskular, dan osteoporosis. Selain itu, protein kedelai juga dapat meningkatkan sistem imun tubuh dan sumber antioksidan yang baik (Winarsi, 2010).

2.5 Hipotesis

Adanya perbedaan komponen generatif dan kandungan protein diantara varietas kedelai. Tiap varietas kedelai memiliki nilai dan keunggulan komponen generatif dan kandungan protein yang lebih baik dibandingkan oleh varietas kedelai lainnya.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian tentang “Pendugaan Komponen Generatif dan Kandungan Protein pada Lima Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)” akan dilaksanakan pada bulan April 2019 hingga selesai bertempat di Lahan Percobaan Politeknik Negeri Jember, Kabupaten Jember.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada kegiatan penelitian tanaman kedelai dan analisis benih kedelai yaitu roll meter, timbangan analitik, ember, sabit, cangkul, grinder/mortar, spektrofotometer, sentrifuse, dan alat pendukung kegiatan penelitian lainnya.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian meliputi benih kedelai 5 varietas, sampel biji kedelai, Reagen Bradford, Standart BSA (Bovine Serum Albumin), buffer Phosphate 7,2 dan bahan analisis lainnya.

Tabel. 3.1 Lima Varietas Kedelai yang digunakan dalam Penelitian

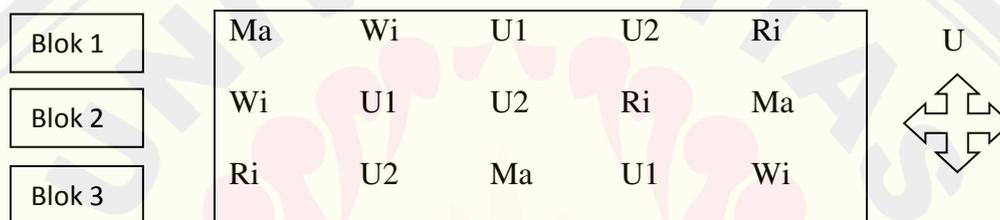
No.	Varietas	Keterangan
1.	U1	UNEJ-1
2.	U2	UNEJ-2
3.	Wi	Wilis
4.	Ma	Malabar
5.	Ri	Ringgit

Pupuk Urea, TSP, KCL, pupuk organic, insektisida yang digunakan adalah Decis 2,5 EC, Demolish 18 EC, label, karung, bambu/ajir, tali rafia dan plastik mika.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Kegiatan penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sub-Sampling dengan satu perlakuan yaitu varietas kedelai yang terdiri dari lima varietas kedelai, pada setiap perlakuan menggunakan tiga ulangan, sehingga didapatkan lima belas petak percobaan dengan ukuran petak 1,5 x 3 m. Pada tiap ulangan diambil 3 sampel secara acak untuk mewakili keseluruhan data yang ada pada tiap ulangan, sehingga didapatkan 45 sampel pada 3 ulangan yang ada. Adapun layout penanaman kedelai yang digunakan di lapangan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Layout Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil perhitungan dari model analisis tersebut menghasilkan suatu nilai apabila nilai hitung tersebut berbeda nyata atau berbeda sangat nyata maka dilakukan pengujian lanjut dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf kepercayaan 95%.

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan, Benih dan Media Tanam

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan yang diawali dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman dan gulma, kemudian dilakukan pengolahan lahan dengan tujuan untuk membuat kondisi lahan menjadi gembur dan baik untuk budidaya tanaman. Persiapan lahan dilakukan seminggu sebelum tanam meliputi pembalikan tanah dengan prmbajakan seluruh area lahan yang akan ditanami, pembuatan bedengan, sekaligus pembuatan saluran irigasi dan

drainase pembuangan air. Tiap bedengan berukuran 1,5 m x 3 m dengan jarak antar bedengan 50 cm. Jarak tanam antar baris 40 cm dan didalam baris 20 cm.

2. Penanaman dan Penyulaman

Kegiatan penanaman benih kedelai dilakukan di pagi hari. Penanaman benih kedelai dengan cara menugal tanah sedalam 3-5 cm. Setiap lubang diisi dengan 3-5 benih kedelai kemudian ditutupi dengan tanah. Penanaman dilakukan sesuai dengan layout penelitian dengan jarak tanam 40 x 20 cm, dengan jarak tanam tersebut pada bedengan akan terbentuk pola tanam 5 baris tanaman dan 7 tanaman dalam baris, sehingga populasi pada tiap bedengan adalah 35 tanaman.

Penyulaman dan penjarangan tanaman dilakukan 7 HST (Hari Setelah Tanam). Penyulaman dilakukan dengan tujuan mengganti benih kedelai yang ditanam sebelumnya tidak mampu berkecambah dengan baik, mati ataupun tidak tumbuh. Kegiatan penyulaman dan penjarangan dapat dilakukan bersama, penyulaman dapat dilakukan dengan menggunakan benih ataupun bibit hasil penjarangan dari lubang tanam lainnya.

3. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman kedelai dengan cara penyiangan, pengairan, pemupukan, pengendalian gulma serta hama penyakit tanaman kedelai. Penyiangan dilakukan ketika gulma yang tumbuh sudah berada disekitar tanaman, penyiangan dilakukan dengan tujuan menghindari adanya persaingan antara tanaman kedelai dengan gulma, sehingga tanaman kedelai dapat memperoleh ruang tumbuh yang luas, unsur hara dan cahaya yang tercukupi. Penyiangan dilakukan 2-3 kali menggunakan sabit atau dengan cara dicabut langsung, yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 2-3 minggu tergantung pada keadaan gulma. Pengairan dilakukan ketika pertumbuhan awal tanaman, dengan cara menggenangi lahan tanaman ketika pagi hari, pada fase vegetatif air sangat dibutuhkan oleh benih kedelai untuk tumbuh. Pengairan dilakukan minimal 3-4 kali pada umur 10, 35 dan 55 hari setelah tanam, Pemberian pupuk pada tanaman menurut dosis pupuk dasar yang diberikan yaitu 5 ton/ha, sedangkan untuk pemberian pupuk anorganik yaitu 50 kg Urea/ha, 100 kg SP-36/ha, 75 kg KCL/ha. Pemberian pupuk dilakukan pada saat awal tanam sebesar setengah dosis total,

kemudian tanaman di pupuk kembali ketika tanaman sudah berumur empat minggu setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara disebar. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan kondisi serangan pada tanaman dengan melakukan penyemprotan insektisida (Decis dan Demolish).

4. Pemanenan

Pemanenan dilakukan apabila tanaman kedelai telah memenuhi kriteria panen dengan ciri-ciri 80% populasi polong secara merata telah berwarna kuning kecoklatan, batang sudah kering dan sebagian daun telah kering dan rontok. Pada polong yang sudah tua ditandai dengan polong berwarna coklat. Pasca panen untuk tanaman sampel yaitu diawali dengan pengeringan tanaman hasil panen atau brangkasnya, kemudian setelah kering dipetik polongnya. Polong yang sudah dipetik kemudian dimasukkan dalam amplop yang sudah ditandai sesuai nomor sampel pada label dan pengeringannya langsung dengan amplopnnya kemudian dilakukan pengamatan pasca panen.

5. Analisis Protein

Analisis protein dilakukan dengan 2 tahap utama, yakni ekstraksi sampel kemudian hasil ekstraksi sampel dilakukan sentrifuse sehingga didapatkan supernatan. Supernatan tersebut dijadikan sebagai penentuan kandungan protein dengan menggunakan spektrofotometer. Analisis protein dibaca dengan panjang gelombang 595 nm dengan BSA sebagai standar (Purwanto, 2014).

3.3.3 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang digunakan dalam penelitian tanaman kedelai meliputi :

1. Umur matang polong (Hst)

Perhitungan umur matang panen dapat dihitung dengan mengamati polong kedelai apabila polong sudah kering-kering dan daun telah rontok. Dihitung dari awal setelah tanam hingga matang polong.

2. Jumlah Polong Isi Per Tanaman

Perhitungan jumlah polong isi dapat dilakukan dengan mengamati dan menghitung semua polong kedelai yang terisi.

3. Berat 100 Biji (gram)

Perhitungan berat 100 biji dapat diamati dengan mengambil benih sebanyak 100 biji yang berukuran seragam dari masing-masing tanaman sampel kemudian di timbang.

4. Bobot Biji Per Tanaman (gram)

Perhitungan bobot biji per-tanaman dihitung dengan cara menimbang biji yang dihasilkan per tanaman dengan menggunakan timbangan analitik.

5. Hasil Per Hektar (ton/ha)

Perhitungan hasil per hektar dapat dihitung dengan menimbang keseluruhan hasil biji kedelai per hektar.

6. Kandungan Protein Pada Biji Kedelai (mg/g)

Kandungan protein pada benih kedelai menggunakan metode Bradford dan dihitung dengan spektrofotometer. Cara mengukur kandungan protein dengan menghitung nilai absorbansinya sehingga dapat diketahui kandungan protein yang terdapat pada benih kedelai tersebut. Metode ini digunakan karena analisis yang dilakukan relatif mudah dan cepat pengerjaannya (Purwanto, 2014)..

3.4 Analisis Data

Data yang sudah didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*) dengan uji lanjutnya menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan α 5%.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sidik Ragam Beberapa Komponen Generatif dan Kandungan Protein Kedelai

Hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan rancangan acak kelompok satu faktor dengan lima perlakuan yaitu beberapa varietas tanaman Kedelai dapat ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Rangkuman Nilai F-Hitung Sidik Ragam Beberapa Variabel Pengamatan Hasil Tanaman Kedelai.

Variabel Pengamatan	F-hitung	
	Perlakuan	Ulangan
Umur matang polong	39,53 **	1,65 ns
Jumlah polong isi pertanaman	52,93 **	2,21 ns
Berat biji pertanaman	6,8 *	0,06 ns
Hasil perhektar	6,85 *	0,05 ns
Berat 100 biji	42,54 **	0,34 ns
Kandungan protein	2,43 ns	0,05 ns

Keterangan: ** = berbeda sangat nyata, * = berbeda nyata, ns = berbeda tidak nyata

Rata-rata nilai F-hitung (Tabel 4.1) pada variabel pengamatan umur matang polong, jumlah polong isi pertanaman, dan berat 100 biji yang dihasilkan memiliki nilai yang berbeda sangat nyata. Hal ini menunjukkan bahwa komponen generatif yang dimiliki oleh tiap varietas mempunyai hasil yang berbeda beda. Variabel berat biji pertanaman dan hasil per hektar menunjukkan hasil berbeda nyata yang artinya berat biji pertanaman dan hasil per hektar pada tiap varietas kedelai memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh. Variabel kandungan protein menunjukkan hasil berbeda tidak nyata artinya antar perlakuan memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Kandungan protein pada kedelai dapat dipengaruhi oleh genetik, dan lingkungan disekitar tempat budidaya. Perbedaan hasil komponen generatif dan kandungan protein dapat terjadi karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal mencakup kondisi lingkungan seperti sinar matahari, cahaya, kelembaban, serta ketersediaan unsur hara. Faktor eksternal tersebut dapat

berpengaruh pada faktor internal yaitu pengaruh lingkungan terhadap varietas tanaman kedelai. Mempengaruhi genotip dari tanaman yang pada akhirnya berdampak pula pada fenotip tanaman, sehingga tanaman memiliki penampakan yang berbeda-beda (Sulistiyowati, dkk., 2015).

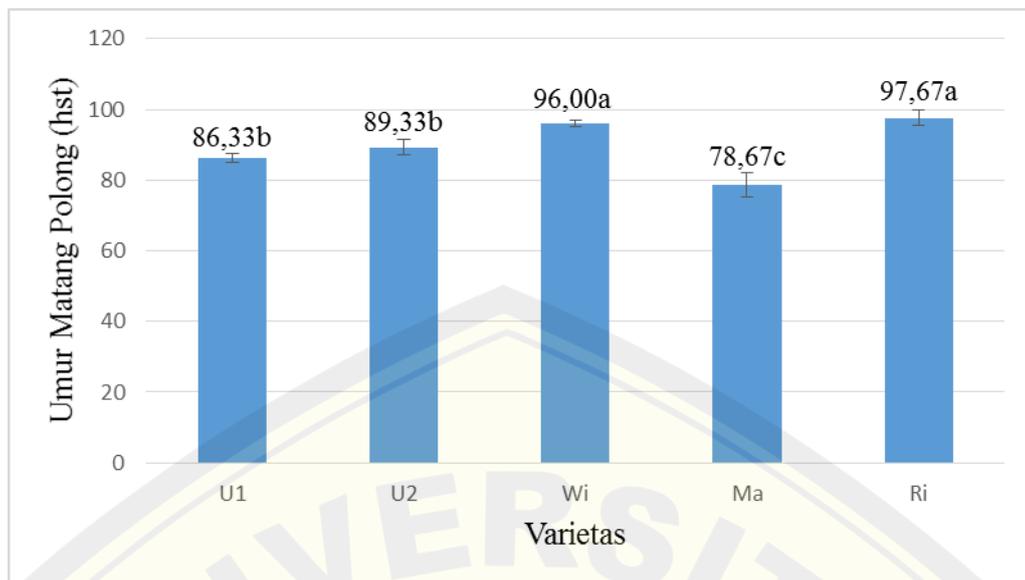
Hasil F-hitung Sidik Ragam dari beberapa variabel pengamatan menampilkan notasi yang menunjukkan bahwa hasil dari tiap variabel pengamatan dari lima varietas berbeda sangat nyata, berbeda nyata dan berbeda tidak nyata. Hasil F-hitung yang didapatkan kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kesalahan 5%.

Hasil uji DMRT dengan taraf kesalahan 5% dari variabel pengamatan yang diamati dari lima varietas menghasilkan nilai yang beragam, dari nilai terendah, sedang hingga tertinggi dengan diberikan nilai notasi a, b, c, dst. Uji perbedaan nilai notasi dari lima varietas menjadi jarak pembeda antar varietas, perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh faktor genetik yang ada pada tiap varietas. Berikut ini merupakan beberapa variabel pengamatan dari lima varietas kedelai.

4.2 Hasil Analisis beberapa Sifat Morfologi dan Kandungan Protein Kedelai

4.2.1 Umur Matang Polong

Hasil analisis ragam umur matang polong menunjukkan bahwa data yang ada berbeda sangat nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% variabel pengamatan umur matang polong disajikan pada (Grafik 4.2.1).

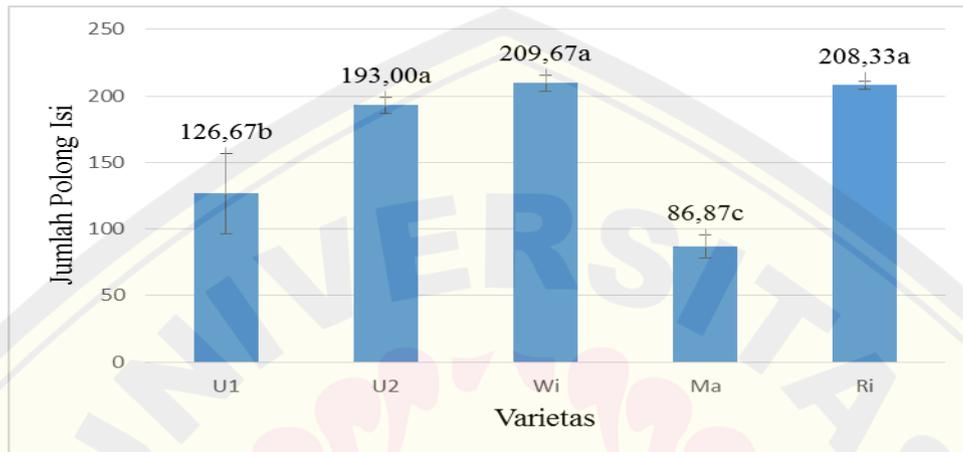


Grafik 4.2.1 Umur matang polong pada lima varietas kedelai

Umur matang polong (Grafik 4.2.1) lima varietas kedelai menunjukkan nilai berbeda sangat nyata. Benih varietas yang memiliki umur matang polong terpendek adalah benih varietas Ma (Malabar) yang berumur 78 hari setelah tanam. Benih varietas Ma (Malabar) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan empat benih varietas lainnya. Umur matang polong yang paling dalam adalah benih varietas ringgit yang berumur 97 hari setelah tanam. Benih Malabar merupakan benih yang memiliki keunggulan memiliki umur genjah, sehingga umur matang polongnya relatif lebih cepat jika dibandingkan dengan empat varietas lainnya. Umur matang polong sangat dipengaruhi oleh umur berbunga, karena benih yang memasuki fase berbunga lebih awal akan memiliki umur masak yang relatif lebih awal, begitupun sebaliknya. Benih yang mengalami fase pembungaan yang dalam akan semakin lama pula fase pematangan polong dimulai (Kuswantoro dkk., 2016). Sifat genetik yang ada pada tanaman merupakan faktor yang sangat berperan penting dalam penentuan fase pembungaan dan dapat berpengaruh terhadap karakter morfologi pada tanaman. Karakter morfologi tanaman yang baik akan memberikan komponen hasil yang baik (Nurrohman dkk., 2017).

4.2.2 Jumlah Polong Isi Pertanaman

Hasil analisis ragam jumlah polong isi menunjukkan bahwa data yang ada berbeda sangat nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% variabel pengamatan jumlah polong isi pertanaman disajikan pada (Grafik 4.2.2).



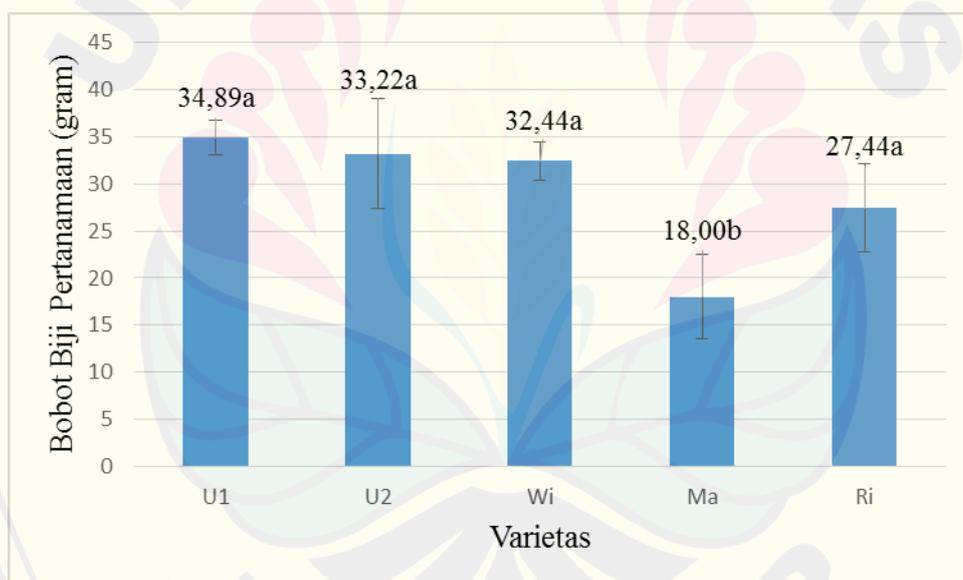
Grafik 4.2.2 Jumlah polong isi pertanaman pada lima varietas kedelai

Jumlah polong isi pertanaman (Grafik 4.2.2) lima varietas kedelai menunjukkan nilai berbeda sangat nyata. Benih varietas yang memiliki jumlah polong isi pertanaman paling banyak adalah benih varietas Wi (Wilis) dengan jumlah polong isi 209 polong. Benih Wilis menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan benih Ri (Ringgit) yang memiliki jumlah polong 208 polong dan U2 (Unej-2) yang memiliki jumlah polong 193 polong. Benih wilis menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata dengan benih U1 (Unej-1) yang memiliki jumlah polong 126 polong dan Ma (Malabar) yang memiliki jumlah polong 86 polong. Benih Malabar memiliki jumlah polong paling sedikit jika dibandingkan dengan empat varietas lainnya. Jumlah polong isi pada tanaman kedelai dapat dipengaruhi oleh faktor genetik yang ada pada varietas tersebut serta faktor lingkungan. Tinggi tanaman pada tanaman kedelai sangat berpengaruh terhadap jumlah polong isi. Kedelai yang memiliki batang yang tinggi cenderung memiliki jumlah cabang, jumlah buku subur dan jumlah polong yang lebih banyak jika dibandingkan dengan tanaman kedelai yang memiliki tinggi tanaman yang pendek. Faktor lingkungan juga dapat berpengaruh terhadap jumlah polong isi

pada tanaman kedelai. Kondisi lingkungan yang terjadi selama fase berbunga hingga pengisian biji akan sangat mempengaruhi tanaman kedelai (Sjamsijah dkk., 2018). Jumlah polong pada tanaman kedelai juga dipengaruhi oleh jumlah bunga yang menjadi buah dan proses fotosintesis pada saat tanaman kedelai dalam fase vegetatif, karena dalam pertumbuhan vegetatif laju fotosintesis dan pasokan hasil asimilasi bisa berperan dalam jumlah polong pada tanaman kedelai (Umarie dan Holil, 2017).

4.2.3 Bobot Biji Pertanaman

Hasil analisis ragam bobot biji pertanaman menunjukkan bahwa data yang ada berbeda sangat nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% variabel pengamatan bobot biji pertanaman disajikan pada (Grafik 4.2.3).



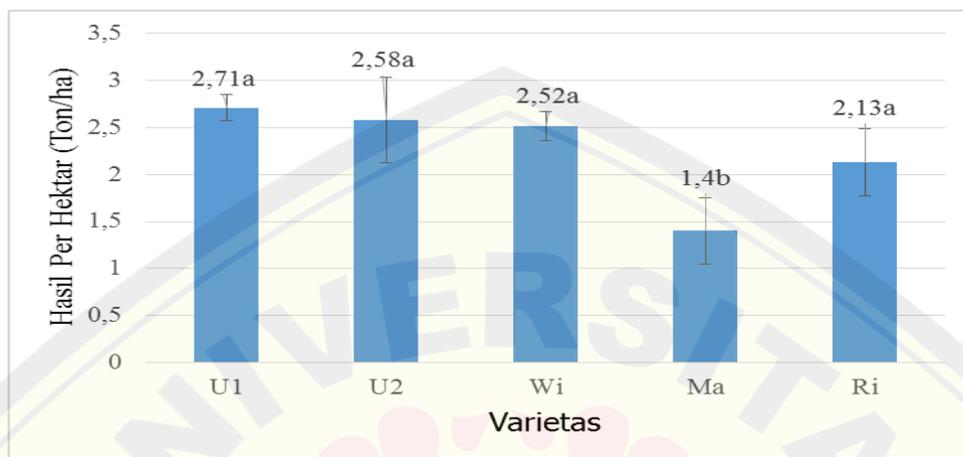
Grafik 4.2.3 Bobot biji pertanaman pada lima varietas kedelai

Bobot biji pertanaman (Grafik 4.2.3) lima varietas kedelai menunjukkan nilai berbeda sangat nyata. Benih varietas U1 (Unej-1) memiliki bobot biji pertanaman yang paling banyak, yakni 34,98 gram. Benih varietas U1 (Unej-1) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan benih varietas U2 (Unej-2) yang memiliki bobot biji pertanaman 33,22 gram, dan benih varietas Wi (Wilis) yang

memiliki bobot biji pertanaman 32.44 gram dan benih varietas Ri (Ringgit) yang memiliki bobot biji pertanaman 27,44 gram. Benih varietas U1 (Unej-1) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan benih varietas Ma (Malabar) yang memiliki bobot biji pertanaman 18 gram. Benih Malabar memiliki bobot biji paling rendah jika dibandingkan dengan empat varietas lainnya. Bobot biji pertanaman dapat dipengaruhi oleh jumlah polong isi, semakin banyak jumlah polong isi pada tanaman akan dapat mempengaruhi bobot biji pertanaman. Jumlah polong isi (Grafik 4.2.2) menunjukkan bahwa jumlah polong isi pada benih varietas U1 (Unej-1) relatif lebih sedikit daripada empat varietas lainnya, tetapi bobot biji pertanaman (Grafik 4.2.3) pada benih varietas U1 (Unej-1) menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata dengan empat benih varietas lain. Faktor penyebab jumlah polong isi benih varietas U1 (Unej-1) relatif rendah tetapi memiliki bobot biji pertanaman yang tinggi adalah faktor genetik dan lingkungan. Benih varietas U1 (Unej-1) cenderung lebih berat dibandingkan varietas lainnya juga dapat dipengaruhi oleh ukuran biji kedelai (Kuswantoro dkk., 2016). Hasil bobot biji pertanaman juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan, dimana cahaya matahari dan kesuburan lahan sangat berperan penting dalam pertumbuhan dan aktifitas fotosintesis. Proses fotosintesis yang berlangsung membutuhkan unsur hara yang akan digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan jumlah polong isi yang dan pengisian benih. Unsur hara yang sangat berperan penting dalam proses ini adalah unsur hara N. Unsur hara N selain berperan penting dalam proses peningkatan jumlah polong dan pengisian benih juga sangat berperan penting dalam proses pematangan biji kedelai. Unsur hara P berperan dalam suplai dan menyalurkan energi seluruh proses biokimia tanaman, salah satunya adalah mempercepat proses pemasakan dan perkembangan polong sehingga dapat memberi nilai yang tinggi terhadap bobot biji pertanaman (Wahyudin dkk., 2017). Bobot biji yang tinggi juga dapat dikategorikan bahwa varietas benih tersebut memiliki daya adaptasi yang baik terhadap cuaca yang ekstrim dan kesuburan tanah yang rendah, begitupun sebaliknya berat biji yang rendah dikategorikan sebagai varietas benih yang memiliki tingkat adaptasi yang rendah terhadap cuaca ekstrim dan kesuburan tanah yang rendah (Umarie dan Holil, 2017).

4.2.4 Hasil per Hektar

Hasil analisis ragam hasil per hektar menunjukkan bahwa data yang ada berbeda sangat nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% variabel hasil per hektar disajikan pada (Grafik 4.2.4).



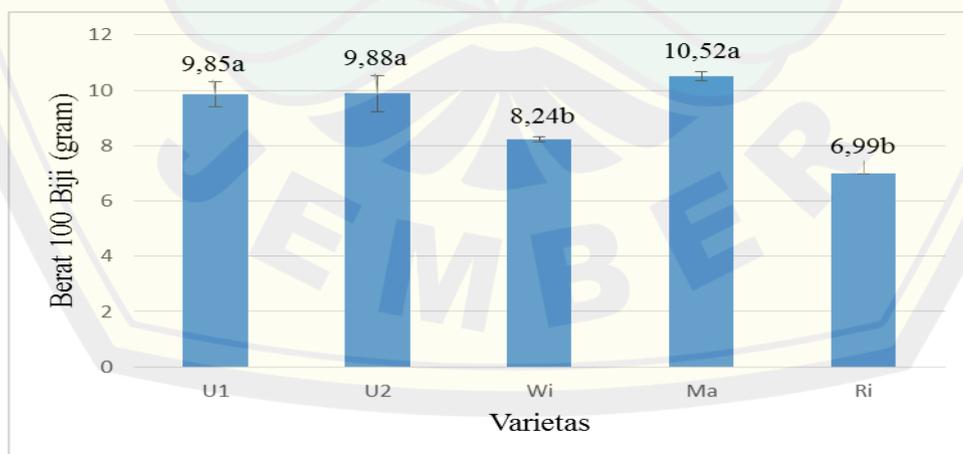
Grafik 4.2.4 Hasil per hektar pada lima varietas kedelai

Hasil per hektar (Grafik 4.2.4) lima varietas kedelai menunjukkan nilai berbeda sangat nyata. Benih varietas U1 (Unej-1) memiliki hasil per hektar yang paling tinggi, yakni 2,71 ton/ha. Benih varietas U1 (Unej-1) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan benih varietas U2 (Unej-2) yang memiliki hasil per hektar 2,58 ton/ha, Wi (Wilis) yang memiliki hasil per hektar 2,52 ton/ha, dan dengan benih varietas RI (Ringgit) yang memiliki hasil per hektar 2,13 ton/ha, serta berbeda sangat nyata dengan benih varietas Ma (Malabar) yang memiliki hasil per hektar 1,4 ton/ha. Benih varietas Ma (Malabar) menunjukkan hasil yang paling rendah jika dibandingkan dengan empat varietas lainnya. Hasil per hektar dapat dipengaruhi oleh berat biji pertanaman, semakin tinggi nilai berat biji pertanamannya maka potensi hasil per hektar akan tinggi seperti benih varietas U1 (Unej-1). Hasil per hektar memiliki kaitan erat dengan berat biji pertanaman dan hasil per petak pada tanaman kedelai. Hasil per hektar digunakan untuk dapat mengetahui hasil optimal dari setiap varietas pada luasan lahan satu hektar (Sjamsijah dkk., 2018). Genetik dan lingkungan sangat berpengaruh terhadap hasil per hektar, apabila kondisi genetik dari tanaman kedelai mempunyai deskripsi benih unggul yang memiliki potensi hasil tinggi namun lahan tempat

budidaya kurang optimal dan tidak mendukung pertumbuhan, maka benih tersebut tidak bisa memaksimalkan potensi hasil yang dimiliki, sehingga sangat diperlukan lingkungan yang sesuai dengan tanaman kedelai agar tanaman kedelai mampu memaksimalkan potens yang telah dimiliki (Arifin, 2011). Penurunan produksi pada kedelai yang diakibatkan oleh faktor lingkungan. Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang peka terhadap perubahan iklim, hal ini dibuktikan oleh Ruminta dkk, (2020) bahwa curah hujan yang mengalami penurunan sebesar 246 mm/tahun diperkirakan dapat menurunkan produksi tanaman kedelai sampai 65,2%. Suhu udara yang meningkat sebesar 5°C diperkirakan dapat menurunkan produksi kedelai sebesar 10-30%. Curah hujan yang menurun berakibat pada kurangnya pasokan air pada tanaman kedelai. Tanaman kedelai pada masa fase vegetatif sangat membutuhkan banyak air agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, apabila pasokan air berkurang maka tanaman kedelai dapat mengalami cekaman kekeringan sehingga tanaman akan mengalami fase kritis dan dapat berpengaruh terhadap potensi hasil tanaman.

4.2.5 Berat 100 Biji

Hasil analisis ragam berat 100 biji menunjukkan bahwa data yang ada berbeda sangat nyata. Hasil uji lanjut DMRT 5% variabel berat 100 biji disajikan pada (Grafik 4.2.5).

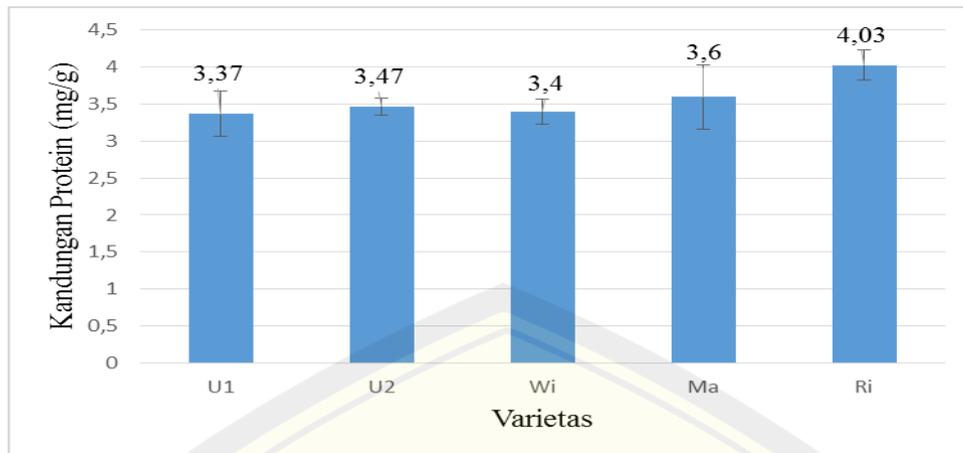


Grafik 4.2.5 Berat 100 biji pada lima varietas kedelai

Berat 100 biji (Grafik 4.2.5) lima varietas kedelai menunjukkan nilai berbeda sangat nyata. Benih varietas Ma (Malabar) memiliki berat 100 biji yang paling tinggi, yakni 10,52 gram. Benih varietas Ma (Malabar) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan benih varietas U1 (Unej-1) yang memiliki berat 100 biji 9,85 gram, dan benih varietas U2 (Unej-2) yang memiliki berat 100 biji 9,88 gram. Benih varietas Ma (Malabar) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata dengan benih varietas Wi (Wilis) yang memiliki berat 100 biji 8,24 gram dan benih varietas Ri (Ringgit) yang memiliki berat 100 biji 6,99 gram. Benih varietas Wilis menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan benih varietas Ringgit. Benih Ringgit memiliki berat 100 biji paling rendah jika dibandingkan dengan empat varietas lainnya. Berat 100 biji pada tanaman kedelai dapat menjadi acuan identifikasi biji tersebut tergolong biji kecil, sedang ataupun besar. Berat 100 biji pada varietas benih Malabar, Unej-1 dan Unej-2 tergolong sebagai biji dengan kategori sedang, sedangkan benih varietas Wilis dan Ringgit tergolong sebagai benih dengan kategori kecil (Adie dkk., 2015). Besarnya berat 100 biji pada tanaman kedelai dipengaruhi oleh sifat genetik dan lingkungan tempat tumbuhnya. Genetik berperan dalam ukuran biji maksimum, sedangkan ukuran biji sesungguhnya di tentukan oleh lingkungan dan kondisi tanaman selama fase pembentukan polong hingga pengisian biji. Kekurangan cahaya matahari, air dan suatu unsur hara akan dapat berakibat pada berkurangnya ukuran biji (Sjamsijah dkk., 2018).

4.2.6 Kandungan Protein

Hasil analisis ragam kandungan protein menunjukkan bahwa data yang ada berbeda tidak nyata yang kemudian tidak dilanjutkan menggunakan uji lanjut DMRT 5% . Variabel kandungan protein disajikan pada (Grafik 4.2.6).



Grafik 4.2.6 Kandungan protein pada lima varietas kedelai

Kandungan protein (Grafik 4.2.6) lima varietas kedelai menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar lima varietas kedelai. Kandungan protein dari lima varietas kedelai yang memiliki kandungan protein paling tinggi adalah varietas Ri (Ringgit) dan yang paling rendah adalah varietas Wi (Wilis). Kandungan protein pada tanaman kedelai dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berperan dalam potensi maksimum kadar protein, sedangkan lingkungan berperan dalam kadar protein yang sesungguhnya. Pada fase pengisian biji tanaman harus mendapatkan cukup unsur hara, apabila unsur hara tidak tercukupi maka potensi kadar protein pada biji kedelai akan berkurang. Unsur hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan biji adalah unsur hara N (Wahyudin dkk., 2017). Tanaman kedelai yang unsur haranya telah tercukupi akan dapat bertumbuh dengan baik. Akumulasi protein yang ada didalam biji kedelai ditentukan oleh kecukupan unsur hara P oleh tanaman. Kekurangan unsur hara P pada tanaman kedelai akan mengakibatkan rendahnya laju pertumbuhan, pembentukan nodul yang terhambat sehingga akumulasi protein juga akan terganggu (Hanum, 2013). Analisis kandungan protein pada biji kedelai dengan menggunakan metode Bradford hanya dapat melihat kandungan protein terlarutnya saja, sehingga tidak dapat digunakan untuk melihat total protein yang ada pada biji kedelai. Protein terlarut tersebut didapatkan dari bagian biji kedelai yang dapat dilarutkan dan teridentifikasi dengan buffer phosphate. Menurut Perdani dan Utama (2020), kadar protein terlarut yang ada pada kedelai akan

sejalan dengan jumlah protein sederhana dan asam amino yang terdapat pada substrat, sehingga semakin banyak jumlah protein sederhana dan asam amino pada substrat maka kadar protein terlarutnya juga akan semakin banyak begitupun sebaliknya.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Lima varietas kedelai menunjukkan adanya perbedaan dari hasil komponen generatif pada umur matang polong, jumlah polong isi, berat biji pertanaman, berat per hektar, berat 100 biji.
2. Benih varietas U2 (Unej-2) menunjukkan komponen generatif dan kandungan protein yang lebih baik. Benih varietas U2 (Unej-2) dapat menunjukkan potensi komponen hasil yang baik dengan nilai berat biji pertanaman 33,22 gram, berat 100 biji 9.88 gram dan kandungan protein 3,47 mg/g.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut pada benih varietas U2 (Unej-2) agar dapat mengetahui karakter dan potensi hasil yang dimiliki benih tersebut lebih dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. M dan A., Krisnawati 2007. *Biologi Tanaman Kedelai*. Bogor: Pusat Penelitian dan Tanaman Pangan.
- Adie, M. M., A. Krisnawati, D. Harnowo. 2015. Keragaman dan Pengelompokan Galur Harapan Kedelai di Kabupaten Sleman, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4):787-791.
- Arifin, Z. 2011. Deskripsi Sifat Agronomi berdasarkan Seleksi Genotipe Tanaman Kedelai dengan Metode Multivariat. *Agromix*, 1(1): 63-93.
- Balitkabi (Balai Penelitian Kacang- kacang dan Umbi- umbian). 2013. Biologi Tanaman Kedelai. [Online]. Available at: <https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id>. Accessed: [8 November 2018].
- Birnadi, S. 2014. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pupuk Organik Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Kultivar Wilis. *Istek*, 8(1):29-46.
- Cahyono, O. 2019. Pengaruh Cekaman Kekeringan pada Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max L Merr*) Lokal. *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 22(2): 63-73.
- Carlson, J.B. 1973. Morphology. In: B.E. Caldwell (Eds.). Soybean:Improvement, Production and Uses. Amer. Soc. of Agron. Wisconsin.p. 17-95.
- Ginting, E., S. S. Antarlina, dan S. Widowati. 2009. Varietas Unggul Kedelai untuk Bahan Baku Industri Pangan. *Litbang Pertanian*, 28(3): 79-87.
- Hanum, C. 2013. Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Biji Kedelai dengan Pemberian Pupuk Organik dan Fosfor. *Agronomi Indonesia*, 41(3): 209-214.
- Hermann, F.J. 1962. *A revision of the genus Glycine and its immediate allies*. USDA Tech. Bull. 1268: 1-79.
- Irwan A. W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Bandung.
- Jayasumarta, D. 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*). *Agrium*, 17(3):148-154.

- Kementrian Perdagangan 2011. *Profil Komoditas Kedelai*. Jakarta: 59 halaman
- Kementrian Pertanian. 2018. Luas Panen Kedelai menurut provinsi, 2014-2018. [Online]. Available at: [https://www.pertanian.go.id/Data5Tahun/TPATAP-2017\(pdf\)/14-LPKedelai.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5Tahun/TPATAP-2017(pdf)/14-LPKedelai.pdf) .
- Kementrian Pertanian. 2018. Produksi Kedelai menurut provinsi. 2014-2018. [Online]. Available at: [https://www.pertanian.go.id/Data5Tahun/TPATAP-2017\(pdf\)/24-ProdKedelai.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5Tahun/TPATAP-2017(pdf)/24-ProdKedelai.pdf).
- Kuswanto, H., L. Ujjianto., A. Sulistyono dan R. T. Hapsari. 2016. Hasil dan Komponen Hasil Galur-Galur Kedelai di Dua Lokasi. *Agron Indonesia*, 44(1):26-34.
- Marliah, A., Hidayat, T., dan Husna, N. (2011). Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max(L.)*). *The Effect of Some Varieties and Spacing on Growth of Soybean (Glycine Max (L.)*, 22–28.
- Marwoto dan S. W. Indiati. 2009. Pengendalian Hama Kedelai pada Era Perubahan Iklim Global. *Iptek Tanaman Pangan*, 4(1): 94-103.
- Nurrohmah, E., S. Zubaidah dan H. Kuswanto. 2017. Perawakan beberapa Genotipe Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) Tahan *Cowpea Mild Mottle Virus* (CpMMV) dengan Perlakuan Variasi Dosis Nitrogen. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(1): 36-41.
- Perdani, A. W dan Z. Utama. 2020. Korelasi Kadar Asam Fitat dan Protein Terlarut Tepung Tempe Kedelai Lokal Kuning (*Glycine max*) dan Hitam (*Glycine soja*) Selama Fermentasi. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1): 1-11.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Yogyakarta: Kanisius.
- Purwanto, M. G. M. 2014. Perbandingan Analisa Kadar Protein Terlarut dengan Berbagai Metode Spektroskopi UV-Visible. *Sains dan Teknologi*, 7(2): 64-71.
- Rukmana, R., dan H. Yudirachman. 2014. *Budidaya dan Pengolahan Hasil Kacang Kedelai Unggul*. Bandung: Nuansa Aulia.
- Rukmana, R., dan Y Yuniarsih. 1996. *Kedelai, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.

- Rukminta, A. W. Irwan., T. Nurmala dan G. Ramadayanty. 2020. Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Kedelai dan Pilihan Adaptasi Strategisnya pada Lahan Tadah Hujan di Kabupaten Garut. *Kultivasi*, 19(2): 1089-1097.
- Sjamsijah, N., N. Varisa dan Suwardi. 2018. Uji Daya Hasil beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Produksi Tinggi dan Umur Genjah Generasi F6. *Agriprima*, 2(2):106-116.
- Suhartina. 2005. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 154 hal.
- Sulistyowati, M. S. Poerwoko, dan N. T. Haryadi. 2015. Keragaman 17 Genotipe Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Generasi F2 untuk Seleksi Ketahanan terhadap Ulat Grayak (Spodoptera litura). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1):1-6.
- Susanto, G. W. A dan N. Nugrahaeni. 2017. Pengenalan dan Karakteristik Varietas Unggul Kedelai. *Balai Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*, 1(2):17-28.
- Umarie, I dan M. Holil. 2017. Potensi Hasil dan Kontribusi Sifat Agronomi terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. MERRIL) pada Sistem Tumpangsari Tebu-Kedelai. *Agritop*, 1(1): 1-11.
- Wahyudin, A., F. Y. Wicaksono., A. W. Irwan., Ruminta dan R. Fitriani. 2017. Respons Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Varietas Wilis akibat Pemberian berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Pupuk Guano pada Tanah Inceptisol Jatinangor. *Kultivasi*, 16(2): 333-338.
- Winarsi, H., A. Purwanto, dan H. Dwiyaniti. 2010. Kandungan Protein dan Isoflavon pada Kedelai dan Kecambah Kedelai. *Biota*, 15(2): 181-187.
- Winarsi, H. 2010. *Protein Kedelai dan Kecambah*. Yogyakarta: Kanisius.

LAMPIRAN

Deskripsi Lima Varietas Kedelai

Varietas Benih	Wilis	Ringgit	Malabar	Unej 1	Unej 2
Dilepas Tahun	21 Juli 1983	1935	03-Nov-92	-	-
SK Mentan	TP240/519/Kpts/7/1983	-	618/Kpts/TP.240/11/92	-	-
Nomor Induk	B 3034	317	B 8217-11-12-13	-	-
Asal	Qrba x No. 1682	No.87 x No.69	No.1592 x Wilis	-	-
Hasil rata-rata	1,6 t/ha	1,0 - 1,5 t/ha	1,27 t/ha lahan sawah dan 0,79 t/ha lahan kering	2,5 t/ha	2,7 t/ha
Warna hipokotil	Ungu	Ungu	Ungu	-	-
Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau	-	-
Warna daun	Hijau-hijau tua	Hijau muda	Hijau	-	-
Warna bulu	Coklat tua	-	Coklat	-	-
Warna bunga	Ungu	Ungu	Ungu	-	-
Warna kulit biji	Kuning	Kuning	Kuning mengkilat	-	-
Warna polong tua	Coklat tua	Coklat	Coklat	-	-
Warna hylum	Coklat tua	Coklat tua	Coklat	-	-
Tipe tumbuh	Determinit	Determinit	Determinit	-	-
Umur berbunga	39 hari	35 hari	31 hari	-	-
Umur masak	-	-	70 hari	82 hari	83 hari
Umur matang	85-90 hari	85-90 hari	-	-	-
Tinggi tanaman	50 cm	57 cm	57 cm	42 cm	54 cm
Jumlah Polong isi pertanaman	-	-	-	36	50
Jumlah buku subur pertanaman	-	-	-	10	9
Jumlah cabang primer	-	-	-	3	3
Jumlah biji pertanaman	-	-	-	79	108
berat biji pertanaman	-	-	-	12 g	12 g
Bentuk biji	oval, agak pipih	-	-	-	-
Bobot 100 biji	10 g	8 g	12 g	14 g	12 g
Kandungan protein	37	39,00%	37%	-	-
Kandungan lemak	18	20,10%	20%	-	-
Kerebahan	Tahan rebah	-	Tahan rebah	-	-
Ketahanan terhadap penyakit	Agak tahan karat daun dan virus	Peka penyakit Karat	Agak tahan karat	-	-

RANGKUMAN SIDIK RAGAM

1. Variabel Umur Matang Polong

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Kelompok	2	14,80	7,40	1,65	4,46	8,65	ns
Perlakuan	4	708,93	177,23	39,53	3,84	7,01	**
Galat	8	35,87	4,48				
Total	14	759,60					

2. Variabel Jumlah Polong Isi

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Kelompok	2	766,53	383,27	2,21	4,46	8,65	ns
Perlakuan	4	36787,07	9196,77	52,93	3,84	7,01	**
Galat	8	1390,13	173,77				
Total	14	38943,73					

3. Variabel Bobot Biji per Tanaman

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Kelompok	2	2,32	1,16	0,06	4,46	8,65	ns
Perlakuan	4	562,60	140,65	6,80	3,84	7,01	*
Galat	8	165,43	20,68				
Total	14	730,35					

4. Variabel Hasil per Hektar

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Kelompok	2	0,12	0,06	0,72	4,46	8,65	ns
Perlakuan	4	3,04	0,76	9,05	3,84	7,01	**
Galat	8	0,67	0,08				
Total	14	3,83					

5. Variabel Berat 100 Biji

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Kelompok	2	0,10	0,05	0,34	4,46	8,65	ns
Perlakuan	4	25,67	6,42	42,54	3,84	7,01	**
Galat	8	1,21	0,15				
Total	14	26,98					

6. Variabel Kandungan Protein

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Kelompok	2	0,01	0,00	0,05	4,46	8,65	ns
Perlakuan	4	0,89	0,22	2,43	3,84	7,01	ns
Galat	8	0,73	0,09				
Total	14	1,63					

DOKUMENTASI

1. Persiapan Lahan



(Pembuatan bedengan)



(Pemasangan label)

2. Penanaman



(Penanaman benih dengan cara ditugal)

3. Pemeliharaan



(Pemberian Pupuk)



(Penyiangan gulma)

4. Pengamatan



(Pengamatan umur matang polong)

5. Pemanenan dan Pengamatan Akhir



(Pemanenan kedelai)



(Pengamatan berat biji)

6. Analisis Kandungan Protein di Laboratorium



(Sampel biji kedelai)