

**UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN GENERASI F6  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Oleh:  
**HERLINA MAYA AGUSTIN**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**2019**

**UJI DAYA HASIL GALUR HARAPAN GENERASI F6  
TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Oleh:

**HERLINA MAYA AGUSTIN  
155040201111273**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**



**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG  
2019**

## PERNYATAAN

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

Malang, Agustus 2019

Herlina Maya Agustin



# LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Uji Daya Hasil Galur Harapan Generasi F6 Tanaman**

**Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)**

Nama : Herlina Maya Agustin

NIM : 155040201111273

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr. Anna Satyana K, SP.,MP  
NIP.197106242000122001

Wisnu Eko Murdiono, SP., MP  
NIP.198101172010121002

Diketahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP.,M.Si.  
NIP. 197011181997022001

Tanggal Persetujuan: .....



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Ir. Koesriharti, MS

NIP. 195808301983032002

Wisnu Eko Murdiono, SP., MP

NIP. 198101172010121002

Penguji III

Penguji IV

Dr. Anna Satyana K, SP., MP

NIP. 197106242000122001

Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP.,M.Si.

NIP. 197011181997022001

Tanggal Lulus:



Skripsi ini kupersembahkan untuk

Kedua orang tua tercinta, ayah dan ibu yang selalu mendoakan dan selalu memberi semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Juga kepada ayah dan mama orang tua kedua yang sangat kusayangi. Serta untuk adik-adikku teman-temanku tersayang Naomi dan Dyah yang sudah membantu dalam penelitian, dan untuk orang yang selalu memberi dukungan Asna. Juga kepada teman-teman dan adik-adik kosan tersayang.



## RINGKASAN

**Herlina Maya Agustin. 155040201111273. Uji Daya Hasil Galur Harapan Generasi F6 Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Dibawah Bimbingan Dr. Anna Satyana Karyawati, SP., MP. sebagai Pembimbing Utama dan Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. sebagai Pembimbing Pendamping.**

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas pangan penting ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan sumber makanan nabati karena mengandung minyak yang tinggi (20%), protein (40%), lemak, karbohidrat dan sebagainya (Toshiyuki *et al.*, 2012). Produksi kedelai di Indonesia mengalami penurunan produktivitas sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa luas panen kedelai tahun 2013-2017 seluas 356.979 ha dengan produksi sebesar 542.446 ton dan produktivitas 15.20 ku.ha<sup>-1</sup> (BPS, 2017). Rendahnya produksi kedelai disebabkan oleh beberapa faktor yaitu; (i) keterbatasan luas lahan untuk setiap komoditas, (ii) terbatasnya ketersediaan dan penggunaan benih unggul, perubahan iklim, dan bencana alam, (iii) terbatasnya kapasitas kelembagaan petani, (iv) terbatasnya modal petani, (v) peningkatan jumlah penduduk, (vi) distribusi pangan yang kurang merata (Kementan, 2016). Usaha untuk memenuhi kebutuhan kedelai harus dilakukan dengan peningkatan produksi dengan cara penerapan teknologi tepat guna seperti penggunaan varietas unggul dan perbaikan benih. Salah satu cara untuk mendapatkan varietas unggul dapat dilakukan dengan cara pemuliaan yaitu dengan melakukan persilangan. Hasil persilangan perlu dilakukan pengujian sebelum dilepas menjadi varietas baru. Pengujian dilakukan secara terus-menerus untuk memperoleh benih yang stabil, sehingga benih dapat dilepas sebagai varietas baru dan memiliki sifat unggul (Sjamsijah *et al.*, 2018). Pengujian daya hasil masih perlu dilakukan seleksi untuk memperoleh genotipe yang terbaik dan dapat dilepas sebagai varietas baru berdasarkan kriteria penilaian sifat seperti hasil, kualitas, ketahanan, dan selera pasar (Septeningsih *et al.*, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter kualitatif dan kuantitatif dari galur harapan generasi F6 tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) serta mendapatkan galur harapan generasi F6 tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) yang berdaya hasil tinggi dan berumur genjah.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Mei 2019 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya yang berlokasi di Agro Techno Park, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Malang. Alat yang digunakan adalah cangkul, timbangan, tali, label, alat tulis, penggaris, jangka sorong, timbangan analitik, dan tugal. Bahan penelitian terdiri dari benih F6 hasil pengembangan galur populasi bersegregasi dari 6 tetua varietas kedelai yaitu Varietas Anjasmoro, Varietas Tanggamus, Varietas Argopuro, Varietas Grobogan, UB 1, dan UB 2. Sehingga diperoleh 30 genotipe yang akan digunakan sebagai bahan dari penelitian. Bahan digunakan adalah pupuk kandang dengan dosis 12 ton ha<sup>-1</sup>, pupuk NPK majemuk (16:16:16) dengan dosis 250 kg ha<sup>-1</sup>. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pada penelitian ini terdapat 30 *genotipe* F6 hasil persilangan 6 tetua dan 6 tetua sebagai perlakuan yang akan diuji yaitu: 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5. Masing-masing perlakuan akan diulang

sebanyak 3 kali. Pengamatan dilakukan pada karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter-karakter kualitatif yang diamati seperti warna hipokotil, tipe pertumbuhan, pola percabangan, warna bulu pada batang utama, bentuk daun tengah, bentuk daun lateral, warna bunga, warna polong, tingkat kekilatan warna polong, ukuran biji, bentuk biji, warna testa pada biji, intensitas warna kuning, warna hilum, warna funicle. Sedangkan pada karakter kuantitatif dibagi menjadi dua, yaitu karakter pertumbuhan dan parameter hasil. Karakter pertumbuhan dibagi menjadi dua yaitu pengamatan secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan secara destruktif seperti bobot basah, luas daun dan bobot kering. Sedangkan pengamatan karakter non destruktif seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buku subur per tanaman dan jumlah cabang per tanaman, waktu mulai berbunga, waktu masak polong dan umur panen. Pada karakter pengamatan hasil dilakukan pada jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 biji per tanaman. Analisis data kualitatif akan dianalisis berdasarkan panduan International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) (2017) sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan analisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) yaitu dengan uji F pada taraf nyata 5% (Steel dan Torrie, 1993). Perlakuan yang menunjukkan perbedaan nyata ( $F_{hitung} > F_{table 5\%}$ ), maka akan diuji lanjut dengan *Scott-Knott* menggunakan aplikasi SASM-Agri pada taraf 5% untuk melihat perbedaan diantara perlakuan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dari 36 genotipe yang ditanam dilahan penelitian menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa galur harapan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang memiliki hasil tinggi dan berumur genjah yaitu genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG. Genotipe – genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG merupakan idiotipe galur harapan dalam penelitian ini. Genotipe : GBG X AJM dan UB 2 X GBG memiliki warna hipokotil ungu, tipe pertumbuhan determinate, warna bunga ungu, warna bulu cokelat tua, dan ukuran biji sedang.

## SUMMARY

**Herlina Maya Agustin, 15504020111273. Yield Potential Evaluation F6 Generation of Soybean Plants (*Glycine max* (L.) Merrill). Supervised by Dr. Anna Satyana Karyawati, SP., MP as Supervisor and Wisnu Eko Murdiono, SP., MP. as Co Supervisor.**

---

Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) is the third important food commodity in Indonesia after rice and corn. Soybean is a plant-based food source because it contains high oil (20%), protein (40%), fat, carbohydrates and so on (Toshiyuki et al., 2012). Soybean production in Indonesia has decreased productivity so it has not been able to meet community needs. Data from Bureau of Statistics to supply society demand soybean harvest area in 2013-2017 was 356,979 ha with production of 542,446 tons and productivity of 15.20 ku.ha<sup>-1</sup> (BPS, 2017). Decreasing of soybean production is caused by several factors, namely; (i) limited land area for each commodity, (ii) limited availability and use of superior seeds, climate change, and natural disasters, (iii) limited institutional capacity of farmers, (iv) limited farmer capital, (v) increase in population, (vi) uneven food distribution (Ministry of Agriculture, 2016). Efforts to find soybean needs must be carried out by increasing production by applying appropriate technologies such as the use of superior varieties and seed repairs. One way to obtain superior varieties can be done by breeding with step crossing plant. The results of crossing need to be tested before being released into new varieties. Tests are carried out continuously to obtain stable seeds, so that the seeds can be released as new varieties and have superior properties (Sjamsijah et al., 2018). The results of testing still need to be selected to obtain the best genotypes and can be released as new varieties based on assessment criteria for properties such as yield, quality, durability, and market tastes (Septeningsih et al., 2013). This study aims to identify the qualitative and quantitative characters of the F6 generation lines of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) as well as to obtain the hope promising lines of F6 generation of soybean plants (*Glycine max* (L.) which are high yielding and early maturing

This research was conduct in March - May 2019 at the UB Experimental Garden located in Agro Techno Park, Jatikerto Village, Kromengan District, Malang. The tools used are hoes, scales, ropes, labels, stationery, rulers, calipers, analytical scales, and Portugal. The research material consisted of F6 seeds as a result of the development of a population-stressed strain of 6 soybean varieties, namely Anjasmoro Varieties, Tanggamus Varieties, Argopuro Varieties, Grobogan Varieties, UB 1, and UB 2. So that 30 genotypes will be used as research material. The material used is manure with a dose of 12 ton ha<sup>-1</sup>, compound NPK fertilizer (16:16:16) with a dose of 250 kg ha<sup>-1</sup>. This research was carried out using Randomized Block Design (RBD). In this study there were 30 F6 genotypes resulting from crossing of 6 elders and 6 elders as treatments to be tested, namely: 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5. Observations were made on qualitative and quantitative characters. Qualitative characters observed were hypocotyl color, growth type, branching pattern, feather color on the main stem, middle leaf shape, lateral leaf shape, flower of color, pod color, pod color intensity, seed size, seed shape, color of testa on seeds, intensity of yellow, color of hilum,

color of funicle. Whereas the quantitative character is divided into two, namely growth parameters and yield parameters. Observations on growth character such as time to start flowering, time of pods maturity and harvest age. In addition, growth character are divided into two, namely destructive and non-destructive observations. Destructive observations such as wet weight, leaf size and dry weight. While observing non-destructive character such as plant height, stem diameter, number of leave, number of fertile books per plant and number of branches per plant, time to start flowering, time of pod maturity, and harvest age. In the character of observing the results carried out on the number of filled pods per plant, number of empty pods per plant, number of seeds per plant, weight of seeds per plant, and weights of 100 seeds per plant. Qualitative data analysis will be analyzed based on the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) guidelines (2017) while the quantitative data obtained are analyzed by analysis using variance (ANOVA), namely the F test at 5% significance level (Steel and Torrie) , 1993). Treatment that shows a real difference ( $F_{count} > F_{table} 5\%$ ), it will be further tested by *Scott-Knott* using the SASM-Agri application at a level of 5% to see the difference between treatments

Result of analysis variance showed of the 36 genotypes planted in the study area showed significantly different effects on quantitative parameters. Based on the research results of 36 observed genotypes, it can be concluded that there are several soybean hope strains (*Glyxine max* (L.) Merrill) that have high and early maturity genotypes: GBG X AJM and UB 2 X GBG. The genotypes of GBG X AJM and UB 2 X GBG are lines of hope in this study. Genotypes: GBG X AJM and UB 2 X GBG have purple hypocotyl colors, determinate growth types, purple flower colors, dark brown feather colors, and medium seed sizes.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah-Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Uji Daya Hasil Galur Harapan Generasi F6 Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Dr. Anna Satyana Karyawati SP., MP dan Wisnu Eko Murdiono, SP., MP, selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga kepada Ir. Koesriharti, MS selaku penguji atas nasihat, arahan dan bimbingan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ketua Jurusan Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP.,M.Si. beserta seluruh dosen atas bimbingan dan arahan yang selama ini diberikan serta kepada karyawan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas fasilitas dan bantuan yang diberikan.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orangtua dan adik atas doa, cinta, kasih sayang, pengertian dan dukungan yang diberikan kepada penulis. Juga kepada rekan-rekan Budidaya Pertanian khususnya angkatan 2015 atas bantuan, dukungan dan kebersamaan selama ini.

Penulis berharap semoga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Agustus 2019

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Rembang pada tanggal 10 Agustus 1997 sebagai anak pertama dari pasangan suami istri Bapak Djoko Sarwono dan Ibu Sarni. Penulis menempuh pendidikan dini di TK Kedungasem pada tahun 2001 sampai tahun 2003, kemudian menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Kedungasem pada tahun 2005 sampai tahun 2009, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama ke SMP Negeri 1 Sumber pada tahun 2009 dan menyelesaikan pada tahun 2012. Pada tahun 2012 sampai tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA negeri 3 Rembang, yang kemudian dilanjutkan dengan pendidikan S-1 Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri.



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>v</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang .....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan .....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Hipotesis .....	Error! Bookmark not defined.
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Produktivitas Tanaman Kedelai .....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pengaruh Faktor Genetik dan Lingkungan Terhadap Produktivitas Kedelai..	Error!
<b>Bookmark not defined.</b>	
2.3 Persilangan untuk Perbaikan Hasil .....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Uji Daya Hasil .....	Error! Bookmark not defined.
<b>3. BAHAN DAN METODE</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Rancangan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Percobaan .....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengamatan Percobaan .....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
<b>4.HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Karakter Kualitatif.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Karakter Kuantitatif.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan .....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Karakter Kualitatif dari Galur Harapan Generasi F6 Tanaman Kedelai ( <i>Glycine</i>	
<i>max</i> (L.) Merrill).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Galur Harapan Generasi F6 Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> (L.) Merrill) yang	
Berdaya Hasil Tinggi Berumur Genjah .....	Error! Bookmark not defined.
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan .....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LAMPIRAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.



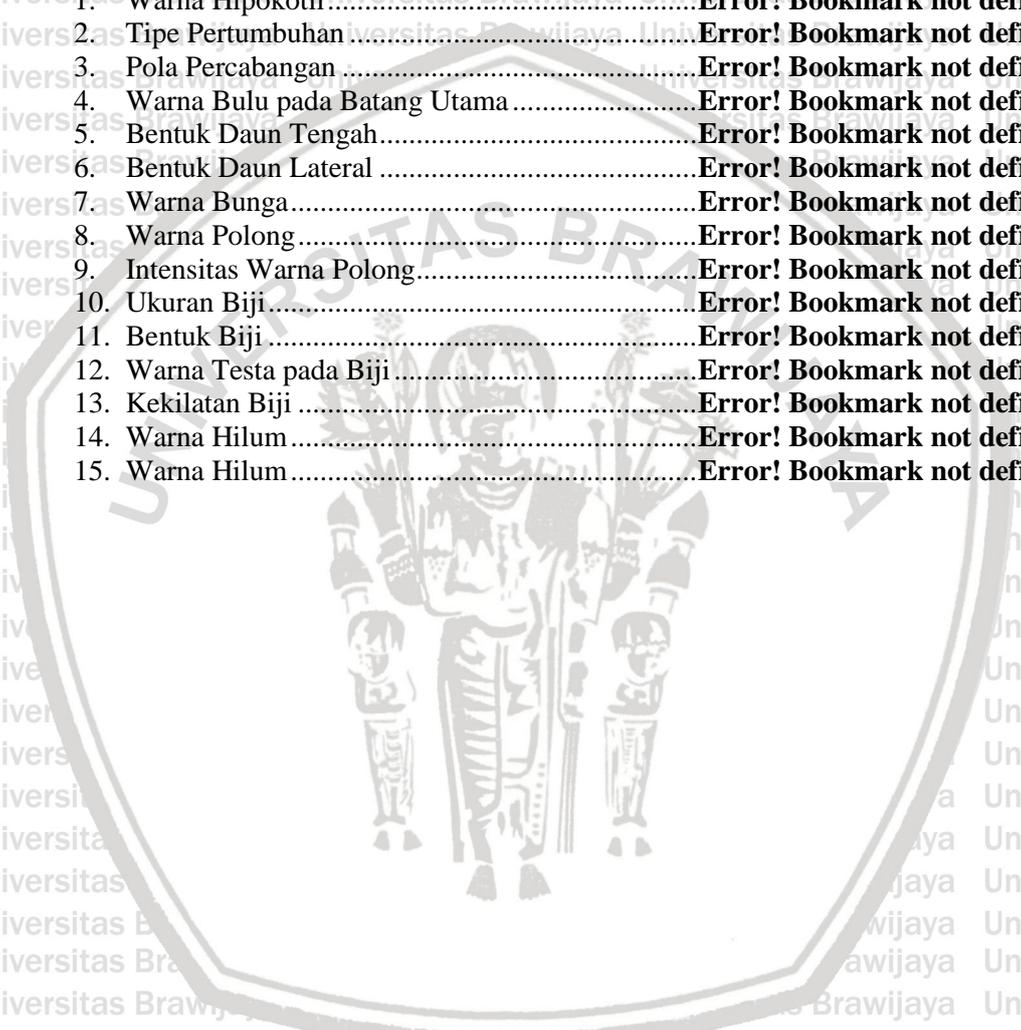
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perkembangan luas panen, produktivitas, dan produksi tanaman kedelai di Indonesia tahun 2013-2017 (BPS, 2017) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.	Persilangan Diallel 6 Tetua .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.	Parameter Pengamatan Karakter Kualitatif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.	Karakter-karakter kuantitatif yang diamati Secara Destruktif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.	Karakter-karakter kuantitatif yang diamati Secara Non Destruktif .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.	Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.	Pengamatan Hasil .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8.	Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9.	Warna Hipokotil, Tipe Pertumbuhan, Pola Percabangan dan Warna Bulu pada Batang Utama 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
10.	Bentuk Daun Tengah, Bentuk Daun Lateral dan Warna Bunga 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
11.	Warna Polong dan Tingkat Kekilatan Warna Polong 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
12.	Ukuran Biji, Bentuk Biji dan Warna Test pada Biji 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
13.	Kekilatan Biji, Warna Hilum dan Warna Funicle 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
14.	Kuadrat Tengah Karakter Pada Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
15.	Rerata Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun, Jumlah Cabang dan Jumlah Buku Subur 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
16.	Rerata Waktu Mulai Berbunga, Waktu Masak Polong dan Umur Panen 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
17.	Rerata Bobot Segar, Luas Daun dan Bobot Kering 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
18.	Rerata Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong Hampa, Bobot Polong, Jumlah Biji, Bobot Biji, Bobot 100 biji dan Hasil 36 Genotipe Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
19.	Karakter Umur Panen dan Hasil Bobot Biji .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Warna Hipokotil.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Tipe Pertumbuhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Pola Percabangan.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Warna Bulu pada Batang Utama.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Bentuk Daun Tengah.....	Error! Bookmark not defined.
6.	Bentuk Daun Lateral.....	Error! Bookmark not defined.
7.	Warna Bunga.....	Error! Bookmark not defined.
8.	Warna Polong.....	Error! Bookmark not defined.
9.	Intensitas Warna Polong.....	Error! Bookmark not defined.
10.	Ukuran Biji.....	Error! Bookmark not defined.
11.	Bentuk Biji.....	Error! Bookmark not defined.
12.	Warna Testa pada Biji.....	Error! Bookmark not defined.
13.	Kekilatan Biji.....	Error! Bookmark not defined.
14.	Warna Hilum.....	Error! Bookmark not defined.
15.	Warna Hilum.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Varietas Anjasmoro .....	Error! Bookmark not defined.
2.	Deskripsi Varietas Tanggamus .....	Error! Bookmark not defined.
3.	Deskripsi Varietas Argopuro .....	Error! Bookmark not defined.
4.	Deskripsi Varietas Grobogan .....	Error! Bookmark not defined.
5.	Galur UB 1 .....	Error! Bookmark not defined.
6.	Galur UB 2 .....	Error! Bookmark not defined.
7.	Kode Persilangan Diallel Lengkap dengan 6 Tetua .....	Error! Bookmark not defined.
8.	Denah Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
9.	Denah Petak Pengambilan Sampel Pengamatan .....	Error! Bookmark not defined.
10.	Perhitungan Pupuk .....	Error! Bookmark not defined.
11.	Perhitungan Kebutuhan Benih .....	Error! Bookmark not defined.
12.	Tabel Anova Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
13.	Hasil Panen dari Genotipe - Genotipe Berdaya Hasil Tinggi dan Berumur Genjah .....	Error! Bookmark not defined.
14.	Kondisi Tanaman Saat 1 MST .....	Error! Bookmark not defined.
15.	Kondisi Tanaman Saat 8 MST .....	Error! Bookmark not defined.
16.	Pestisida .....	Error! Bookmark not defined.





## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan komoditas pangan penting ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan sumber makanan nabati karena mengandung minyak yang tinggi (20%), protein (40%), lemak, karbohidrat dan sebagainya (Toshiyuki *et al.*, 2012). Produksi kedelai di Indonesia mengalami penurunan produktivitas sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa luas panen kedelai tahun 2013-2017 seluas 356.979 ha dengan produksi sebesar 542.446 ton dan produktivitas 15.20 ku.ha<sup>-1</sup> (BPS, 2017). Rendahnya produksi kedelai disebabkan oleh beberapa faktor yaitu; (i) keterbatasan luas lahan untuk setiap komoditas, (ii) terbatasnya ketersediaan dan penggunaan benih unggul, perubahan iklim, dan bencana alam, (iii) terbatasnya kapasitas kelembagaan petani, (iv) terbatasnya modal petani, (v) peningkatan jumlah penduduk, (vi) distribusi pangan yang kurang merata (Kementan, 2016). Oleh karena itu diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi tanaman kedelai supaya kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi.

Upaya peningkatan produktivitas pada kedelai yang sering dilakukan adalah dengan perbaikan teknik budidaya yang baik untuk mendapatkan hasil kedelai yang maksimal. Akan tetapi, lahan pertanian kini semakin sempit sehingga upaya perbaikan teknik budidaya yang dilakukan belum dapat ; (i) meningkatkan produktivitas tanaman kedelai untuk pertanaman, (ii) meningkatkan jumlah biji per polong, (iii) meningkatkan jumlah polong per tanaman, (iv) meningkatkan bobot biji per tanaman, (v) meningkatkan jumlah cabang per tanaman dan (vi) meningkatkan buku subur per tanaman. Usaha untuk memenuhi kebutuhan kedelai harus dilakukan dengan peningkatan produksi dengan cara penerapan teknologi tepat guna seperti penggunaan varietas unggul dan perbaikan benih. Salah satu cara untuk mendapatkan varietas unggul dapat dilakukan dengan cara pemuliaan yaitu dengan melakukan persilangan.

Persilangan dilakukan dengan menyilangkan dua tetua yang memiliki susunan genetik yang berbeda untuk menghasilkan varietas yang memiliki sifat unggul dan diharapkan mampu memproduksi tinggi. Hasil persilangan perlu

dilakukan pengujian sebelum dilepas menjadi varietas baru. Pengujian dilakukan secara terus-menerus untuk memperoleh benih yang stabil, sehingga benih dapat dilepas sebagai varietas baru dan memiliki sifat unggul (Sjamsijah *et al.*, 2018).

Pengujian daya hasil masih perlu dilakukan seleksi untuk memperoleh genotipe yang terbaik dan dapat dilepas sebagai varietas baru berdasarkan kriteria penilaian sifat seperti hasil, kualitas, ketahanan, dan selera pasar (Septeningsih *et al.*, 2013).

Hasil persilangan dari 6 tetua yaitu varietas Anjasmoro, Tanggamus, Argopuro, Grobogan, Galur UB 1, Galur UB 2 akan menghasilkan 30 genotipe yang memiliki jumlah cabang, jumlah buku subur, jumlah polong isi dan bobot biji per tanaman yang berbeda. Karakter agronomi tersebut merupakan tolak ukur untuk mengetahui pertumbuhan tanaman yang tumbuh secara optimal (Krisnawati *et al.*, 2015). Sebagai contoh pada varietas Anjasmoro mempunyai potensi produktivitas 2,03-2,25 ton ha<sup>-1</sup>, Tanggamus 1,22 ton ha<sup>-1</sup>, Argopuro 2,31 ton ha<sup>-1</sup>, dan Grobogan 2,77 ton ha<sup>-1</sup> (Balitkabi, 2017). Terdapat perbedaan produksi antar varietas menjadi dasar dilakukannya uji daya hasil untuk mengetahui hasil turunannya.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi karakter kualitatif dan kuantitatif dari galur harapan generasi F6 tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).
2. Mendapatkan galur harapan generasi F6 tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang berdaya hasil tinggi dan berumur genjah.

## 1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

Terdapat galur harapan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang memiliki daya hasil tinggi dan berumur genjah.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Produktivitas Tanaman Kedelai

Produksi kedelai per tanaman ditentukan oleh produktivitas ( $\text{ku ha}^{-1}$ ) dan luas lahan (ha). Produksi kedelai tahun 2014 hingga tahun 2016 mengalami fluktuasi, terjadi kenaikan pada tahun 2015, lalu mengalami penurunan tahun 2016. Produksi kedelai tahun 2016 belum dapat memenuhi kebutuhan kedelai nasional sebesar 2,724 juta ton BK (termasuk untuk benih, industri dan tercecce), sehingga masih defisit 1,838 juta ton BK, dengan sebaran bulanan defisit sepanjang tahun (Kementan, 2016). Perkembangan luas panen, produktivitas, dan produksi tanaman kedelai tahun 2013-2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan luas panen, produktivitas, dan produksi tanaman kedelai di Indonesia tahun 2013-2017 (BPS, 2017)

Tahun	Luas Panen (ha)	Produktivitas ( $\text{ku ha}^{-1}$ )	Produksi (ton)
2013	550.793	14,16	779.992
2014	615.685	15,51	954.997
2015	615.685	15,68	963.183
2016	576.987	14,90	859.653
2017	356.979	15,20	542.446

Penurunan produksi kedelai terjadi karena luas areal panen mengalami penurunan setiap tahunnya. Luas areal panen mengalami penurunan tajam hingga tahun 2007 sekitar 450 ribu ha. Sementara itu, produktivitas kedelai meningkat rata-rata 1,7% per tahun selama tahun 1970 hingga 2004. Tahun 1990 hingga 2004 hanya naik 1,01% per tahun. Penurunan luas areal panen dengan produksi menggambarkan terjadi peningkatan produktivitas pada produksi kedelai relatif kecil. Pada sisi lain, permintaan kedelai tahun 2016-2020 diperkirakan akan terus meningkat, rata-rata per tahun meningkat sebesar 14,79%. Konsumsi kedelai meningkat terjadi pada tahun 2016 sebesar 59,02%. Pada tahun 2015 konsumsi kedelai sebesar 1,56 juta ton meningkat menjadi 2,49 juta ton. Sedangkan tahun 2020 diperkirakan konsumsi nasional kedelai akan mendekati 3 juta ton, yaitu

sebesar 2,87 juta ton (Kementan, 2016). Sehingga terjadi senjang antara produksi dengan kebutuhan yang semakin besar, sehingga diperlukan upaya untuk peningkatan produksi kedelai di Indonesia.

Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi untuk meningkatkan produksi kedelai, akan tetapi terdapat kendala seperti belum tertariknya petani menanam kedelai karena tingkat keuntungan usahatani kedelai rendah jika dibandingkan dengan komoditas lain. Sehingga petani lebih banyak beralih ke komoditas lain yang memiliki keuntungan usahatani yang lebih tinggi seperti padi dan jagung (Anggita, 2016). Petani yang tetap mengusahakan kedelai diharapkan dapat melakukan penyesuaian dalam manajemen produksi untuk meningkatkan produktivitas. Manajemen dapat dilakukan dengan cara menjadikan kedelai sebagai tanaman sampingan dalam sistem pertanaman. Selain itu, terdapat upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dengan kegiatan pembentukan varietas. Pembentukan varietas ini diperoleh dari persilangan tetua yang memiliki sifat unggul. Adanya varietas unggul, tanaman kedelai akan lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

## **2.2 Pengaruh Faktor Genetik dan Lingkungan Terhadap Produktivitas Kedelai**

Pertumbuhan merupakan proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran, pertambahan bobot, volume dan diameter batang dari waktu ke waktu. Keberhasilan pertumbuhan tanaman dikendalikan oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat tanaman itu sendiri, sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan yaitu tempat tanaman itu tumbuh. Faktor lingkungan seperti; (i) kondisi tanah, (ii) derajat keasaman tanah, (iii) suhu, (iv) ketersediaan air, (v) intensitas dan lamanya penyinaran merupakan faktor penentu faktor fisiologi dalam produktivitas kedelai. Setiap tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam melakukan adaptasi dengan lingkungan sekitar, sehingga kedua faktor ini sangat mempengaruhi potensi hasil tanaman (Anggriani *et al.*, 2017).

Perbedaan bobot biji antar varietas terjadi karena perbedaan genetik biji dan lingkungan. Faktor genetik berpengaruh terhadap kemampuan tanaman dalam menghasilkan jumlah dan besar biji, sedangkan faktor lingkungan seperti suhu,

curah hujan, lama penyinaran akan berpengaruh pada pengisian biji. Perbedaan sifat genetik akan mempengaruhi aktivitas pertumbuhan tanaman pada lingkungan yang berbeda sehingga hasil yang diperoleh juga berbeda (Dwipa, 2017).

Faktor genetik dan lingkungan saling berpengaruh, sehingga interaksi antar faktor menyebabkan keragaman dalam suatu populasi. Keragaman genetik berpengaruh terhadap keragaman fenotip suatu populasi. Apabila faktor lingkungan seragam, maka fenotipe yang tampak akan seragam juga. Sebaliknya, jika faktor lingkungan berbeda maka fenotipe yang tampak akan berbeda juga. Kemampuan sifat suatu tanaman dipengaruhi oleh banyaknya gen serta faktor-faktor lingkungan (Fauzi, 2017).

### 1.3 Persilangan untuk Perbaikan Hasil

Metode perbaikan varietas tanaman perlu dilakukan untuk perbaikan hasil dapat dilakukan dengan cara persilangan. Persilangan bertujuan untuk menghasilkan varietas baru dengan kombinasi genetik yang diinginkan dari kedua tetua yang disilangkan. Persilangan dapat memperbaiki kualitas dari varietas sehingga persilangan sangat perlu dilakukan untuk pelestarian dan karakterisasi sifat morfologinya (Fauzi, 2017). Pada tanaman kedelai yang dapat menyerbuk sendiri, hibridisasi merupakan langkah awal setelah dilakukan pemilihan tetua.

Pemilihan tetua dengan cara skrining karakter morfologi untuk mengetahui keunggulannya. Umumnya dalam persilangan tanaman menyerbuk sendiri dimulai dengan menyilangkan dua tetua homozigot yang berbeda genotipnya. Selain itu, hibridisasi juga bertujuan untuk memperluas keragaman. Keberhasilan dalam pembentukan varietas yang unggul sangat ditentukan oleh keragaman genetik. Semakin besar keragaman genetik maka akan memperbesar peluang untuk memperoleh varietas unggul. Persilangan merupakan metode yang bertujuan untuk memperluas keragaman genetik dan memperbanyak koleksi plasma nutfah dengan melakukan penyerbukan silang antar tetua yang memiliki susunan genetik yang berbeda untuk memperoleh karakter yang diharapkan atau terbaik (Utomo, 2018).

### 1.4 Uji Daya Hasil

Uji daya hasil merupakan tahap penting yang perlu dilakukan dalam perakitan varietas baru. Uji daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Galur yang terbukti memiliki daya hasil yang lebih tinggi dapat diajukan

sebagai varietas baru (Pratama *et al.*, 2017). Tujuan uji daya hasil untuk mengetahui besar pengaruh lingkungan yang dapat dikendalikan oleh respon suatu tanaman.

Pengujian daya hasil dilakukan dengan cara menyeleksi galur-galur unggul homosigot yang telah dihasilkan yang bertujuan untuk memilih beberapa galur yang terbaik kemudian dilepaskan menjadi varietas unggul baru. Adapun kriteria penilaian uji daya hasil berdasarkan sifat yang memiliki arti ekonomi seperti hasil tanaman, ketahanan, kualitas, selera pasar serta penampilan tanaman. (Septeningsih, 2013). Seleksi pengujian meliputi 3 tahap yaitu uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji multilokasi. Pada uji daya hasil pendahuluan untuk mengevaluasi pertama kali pada beberapa galur di suatu daerah baru. Galur-galur yang terpilih dari hasil uji daya hasil pendahuluan, kemudian dilakukan pengujian lagi pada tahap uji daya lanjutan. Uji daya hasil lanjutan dilakukan pada beberapa lokasi dalam dua musim, hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya interaksi antara galur dan lingkungan. Setelah itu, dilanjutkan ke tahap uji multilokasi dengan menguji stabilitas dan kemampuan adaptasi galur yang terpilih diberbagai lokasi. Penampilan tanaman yang teramati adalah Penotip (P) yang ditentukan oleh hasil kerja sama antara faktor Genotipa (G) dan pengaruh lingkungan (E) serta pengaruh tambahan dari komponen interaksi antara genotipa dan lingkungan (GE), secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :  $P = G + E + GE$  (Tulus, 2011).

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Agro Techno Park Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang yang terletak pada 8°8'82"LS-112°27'76"BT. Penelitian dimulai pada bulan Maret - Mei 2019.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antar lain cangkul, timbangan, tali, label, alat tulis, penggaris, jangka sorong, timbangan analitik, dan tugal. Bahan penelitian terdiri dari benih F6 hasil pengembangan galur populasi bersegregasi hasil persilangan enam tetua secara diallel. Enam varietas kedelai yang digunakan sebagai tetua yaitu Varietas Anjasmoro (AJM), Tanggamus (TGM), Argopuro (AGP), Grobogan (GBG), Galur UB 1, Galur UB 2. Pupuk yang digunakan yaitu NPK Majemuk (16:16:16), pupuk kandang sapi 12 ton/ha sebagai campuran media tanam.

#### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 30 *genotipe* hasil persilangan dari 6 tetua dan 6 tetua sebagai perlakuan yang diulang 3 kali. 30 *genotipe* hasil persilangan diallel dari 6 tetua disajikan Tabel 2.

Tabel 1. Persilangan Diallel 6 Tetua

♂ \ ♀	1	2	3	4	5	6
1	-	1	2	3	4	5
2	6	-	7	8	9	10
3	11	12	-	13	14	15
4	16	17	18	-	19	20
5	21	22	23	24	-	25

Keterangan :1=Varietas Anjasmoro (AJM). 2= Varietas Tanggamus (TGM). 3=Varietas Argopuro (AGP). 4=Varietas Grobogan (GBG). 5= UB 1. 6=Galur UB2.

### 3.4 Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan penelitian terdiri dari persiapan benih, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, panen dan pasca panen, dan pengamatan.

#### 1. Persiapan Benih

Persiapan benih dilakukan di Balitkabi (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi). Persiapan benih dilakukan dengan melakukan mensortasi benih genotipe F6. Benih disortasi dengan kriteria benih berukuran besar untuk memperoleh hasil yang maksimal.

#### 2. Pengolahan Lahan

Persiapan lahan diawali dengan membuat petak lahan berukuran 1,8 m x 2 m, jarak antar guludan (petak) 50 cm, jarak petak lahan dengan tepi lahan 30 cm, dan tinggi petak 30 cm (lampiran 10). Kemudian dilakukan proses pembalikan tanah menggunakan cangkul bertujuan untuk menggemburkan tanah dan membuat saluran drainase. Pada saat melakukan pengolahan lahan ditambahkan pupuk kandang sapi 12 ton ha<sup>-1</sup>. Pupuk kandang sapi diberikan dengan cara mencampurkan secara langsung disetiap petak diberikan seminggu sebelum penanaman. Luas lahan yang digunakan 9,9x90 m<sup>2</sup> dengan jumlah petak 108 petak (lampiran 9).

#### 3. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan sistem tugal untuk membuat lubang tanam. Setiap petak lahan dibuat lubang tanam dengan jarak tanam 15x40 cm<sup>2</sup> dengan jumlah 60 tanaman disetiap petakan lahan. Satu lubang tanam ditanami biji kedelai sebanyak 3 butir.

#### 4. Pemeliharaan

Pemeliharaan atau perawatan terdiri dari beberapa kegiatan antara lain:

##### a. Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST (V2) dengan menyisakan 1 tanaman yang terbaik. Penjarangan tanaman dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal tanaman yang tidak dikehendahi menggunakan gunting.

#### b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST (V1) pada lubang tanam yang tidak menunjukkan adanya tanda-tanda pertumbuhan tanaman.

Penyulaman dilakukan dengan menanam satu lubang tanam ditanami biji kedelai sebanyak 3 butir.

#### c. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada fase tumbuh buku ke-2 (V2) dan fase mulai pembentukan polong (R3) menggunakan NPK majemuk (16:16:16) dengan dosis 250 kg ha<sup>-1</sup>.

#### d. Pengairan

Pengairan dilakukan untuk menjaga kondisi tanah agar tetap lembab. Pengairan dilakukan dua kali atau pada saat tanah setiap petak mengering yaitu pada saat tanaman berumur 4 MST (V4) dan 10 MST (R1) menggunakan metode dengan cara di *leb* atau dengan dikocor. Pengairan dilakukan hingga tanah cukup basah dan tidak menimbulkan genangan. Pengairan dilakukan 2 kali karena penanaman dilakukan pada saat musim penghujan.

#### e. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma dilakukan dua kali yaitu pada saat tanaman berumur 2 MST (V2) dan 6 MST (V6) secara manual. Apabila gulma yang tumbuh sangat banyak maka dilakukan penyiangan menggunakan sabit.

#### f. Pengendalian OPT

Hama yang biasanya menyerang tanaman kedelai yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura*), kutu kebul (*Bermisia tabaci*), kubah spot m (*Menochillus sexmaculatus*), belalang kayu (*Volanga migricornis*) dan aphid (*aphids*).

Pengendalian menggunakan insektisida Decis berbahan aktif deltametrin 25g/l dan Siklon berbahan aktif emamektin benzoat 5,7% diberikan seminggu sekali secara bergantian. Insektisida Decis dan Siklon diberikan secara disemprotkan pada tanaman sebanyak 15 cc makan dengan 16 liter air menggunakan alat bantu *knapsack sprayer*.

### 5. Panen dan Pasca Panen

Pemanenan dilakukan pada saat umur masak optimal (masak fisiologis) dengan ciri-ciri daun menguning sebanyak 90% dan juga dapat dilihat dari warna

visual polong berwarna kecoklatan. Umur masak optimal kedelai berkisar antara 80-90 hari dan sangat bergantung pada galur dan varietas yang digunakan. Pada umumnya varietas unggul dikembangkan saat umur masak optimal 80-90 hari.

Tanaman dipanen dengan metode cabut langsung.

Pasca panen dilakukan dengan cara menjemur hasil panen diatas tatakan sampai polong kering merata, yang ditandai dengan polong kedelai akan mudah pecah sehingga biji mudah dikeluarkan. Agar kedelai kering merata, penjemuran perlu dilakukannya pembalikan berulang kali. Penjemuran benih dilakukan pagi sampai siang hari. Kemudian dilakukan penyortiran dan penggolongan, memisahkan biji dan kulit polong. Biji yang terpisah dengan kulit biji maupun biji yang retak atau rusak perlu dipisahkan. Biji yang bersih selanjutnya dijemur sampai kadar air 9-11%. Biji yang sudah kering dimasukkan ke dalam karung dipasarkan atau disimpan.

### 3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan pada penelitian ini dilakukan pada karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif yang diamati meliputi warna hipokotil, tipe pertumbuhan, pola percabangan, warna bulu pada batang utama, bentuk daun tengah, bentuk daun lateral, warna bunga, warna polong, intensitas warna polong, bentuk biji, warna testa pada biji, intensitas warna kuning (biji), warna hilum (pusar biji), warna hilum funicle, waktu mulai berbunga, umur bunga, dan waktu pematangan polong yang mengacu pada International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) (2017). Karakter dan waktu pengamatan karakter kualitatif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Parameter Pengamatan Karakter Kualitatif

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Kategori	Numerik
1	Warna hipokotil	Diamati pada saat hipokotil telah muncul diatas tanah. (V5)	Hijau Ungu	1 2
2	Tipe pertumbuhan	Diamati secara langsung selama fase vegetatif hingga fase generatif. (V7)	Determinate Semi determinate Indeterminate	1 2 3

Lanjutan Tabel 3. Parameter Pengamatan Karakter Kualitatif

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Kategori	Numerik
3	Pola percabangan	Diamati secara langsung dan dibandingkan dengan literatur selama fase vegetatif hingga fase generatif (V7)	Erect	3
			Semi erect	5
			Horizontal	7
4	Warna bulu pada batang utama	Mengamati secara langsung bulu yang terdapat pada batang utama fase vegetatif atau generatif (V5)	Putih	1
			Coklat muda	2
			Coklat tua	3
5	Bentuk daun tengah	Pengamatan dilakukan dengan membandingkan literatur yang sesuai pada fase vegetatif(V6)	Lanceolate	1
			Triangular base-elongated leaflet	2
			Ovoid	3
			Eliptic	4
6	Bentuk daun lateral	Pengamatan dilakukan dengan membandingkan literatur yang sesuai pada fase vegetatif(V6)	Rounded ovate	1
			Pointed ovate	2
			Trullate	3
			Lanceolate	4
			Elliptic	5
7	Warna bunga	Pengamatan dilakukan secara langsung pada bunga kedelai yang telah muncul(R1)	Putih	1
			Ungu	2
8	Warna polong	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai. (R8)	Hitam	
			Coklat	1
			kekuningan	2
			Merah kecoklatan	3
			Hitam kecoklatan	4
Abu-abu	5			
9	Tingkat Kekilatan warna polong	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai. (R8)	Terang	1
			Sedang	5
			Gelap	9
10	Ukuran biji	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai. (R8)	Kecil	3
			Sedang	5
			Besar	7

Lanjutan Tabel 3. Parameter Pengamatan Karakter Kualitatif

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Kategori	Numerik
11	Bentuk biji	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai. (R8)	Bulat	1
			Gepeng	2
			Lonjong	3
			Bulat telur	4
12	Warna testa pada biji	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai (R8/pasca panen)	Kuning	1
			kuning kehijauan	2
			Hijau	3
			Coklat muda	4
			Coklat medium	5
			Coklat gelap	6
			Ungu	7
13	Kekilatan biji (Intensitas warna kuning)	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai (R8/pasca panen)	Kusaam	1
			Sedang	2
			Terang	3
14	Warna hilum (pusar biji)	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai (R8/pasca panen)	Abu-abu	1
			kuning	2
			Coklat muda	3
			Coklat medium	4
			Coklat gelap	5
			Hitam tdk sempurna	6
			Hitam	7
			Terang/Coklat/Hitam tdk sempurna	8
			Kuning tdk sempurna	9
			Hitam terang	10
15	Warna funicle	Pengamatan dilakukan secara manual dengan membandingkan literatur yang sesuai. (R8/pasca panen)	Sama seperti testa	1
			Berbeda dengan testa	2

Sumber : (UPOV, 2017)

Karakter kuantitatif, diamati pada fase pertumbuhan dan pada hasil. Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan destruktif dilakukan pada fase mulai berbunga (R1) dan polong mulai berisi (R5)



menggunakan 3 sampel tanaman per petak percobaan. Karakter pengamatan destruktif dan non destruktif disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 3. Karakter-karakter kuantitatif yang diamati Secara Destruktif

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Cara Pengamatan
1	Bobot segar tanaman (g)	Dilakukan pada saat pengamatan destruktif pada saat mulai berbunga (R1) pada umur 45 hst dan polong mulai berisi (R5) pada saat umur 75 hst	Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang bagian-bagian tanaman yang sudah di pisahkan lalu ditimbang dengan timbangan analitik
2	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	Dilakukan pada saat pengamatan destruktif pada saat mulai berbunga (R1) pada umur 45 hst dan polong mulai berisi (R5) pada saat umur 75 hst	Pengamatan dilakukan menggunakan LAM di Laboratorium
3	Bobot kering tanaman (g)	Dilakukan pada saat pengamatan destruktif pada saat mulai berbunga (R1) pada umur 45 hst dan polong mulai berisi (R5) pada saat umur 75 hst dalam keadaan kering setelah dioven	Pengamatan dilakukan dengan menimbang bagian-bagian tanaman yang telah di oven dengan suhu 80°C selama 2 x 24 jam

Tabel 4. Karakter-karakter kuantitatif yang diamati Secara Non Destruktif

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Cara Pengamatan
1	Tinggi tanaman (cm)	Pada fase (R6) dimana biji mulai terisi penuh	Dilakukan pengukuran dari pangkal batang tanaman hingga titik tumbuh
2	Diameter batang (cm)	Pada fase (R6) dimana biji mulai terisi penuh	Pengamatan dilakukan dengan mengukur batang menggunakan jangka sorong
3	Jumlah daun	Pada fase (R6) dimana biji mulai terisi penuh	Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah terbuka per tanaman

Lanjutan Tabel 5. Karakter-karakter kuantitatif yang diamati Secara Non Destruktif

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Cara Pengamatan
4	Jumlah cabang per tanaman	Pada fase berbunga penuh (R2)	Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah cabang per tanaman
5	Jumlah buku subur per tanaman	Pada fase berbunga penuh (R2)	Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah buku subur tanaman

Tabel 5. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Kedelai

No	Karakter	Waktu Pengamatan	Cara Pengamatan
1	Waktu Mulai Berbunga	Pada fase mulai berbunga (R1)	Pengamatan dilakukan dengan cara mencatat waktu mulai berbunga
2	Waktu Masak Polong	Pada fase polong mulai menguning, cokelat dan matang (R7)	Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati polong yang telah masak atau matang sempurna
3	Umur Panen	Pada fase polong matang penuh (R8)	Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati polong 95% telah berwarna kuning kecokelatan atau siap panen

Parameter hasil, waktu dan cara pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengamatan Hasil

No	Parameter	Waktu Pengamatan	Cara Pengamatan
1	Jumlah polong isi per tanaman	Pada saat pasca panen.	Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah polong yang berisi
2	Jumlah polong hampa per tanaman	Pada saat pasca panen.	Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah polong hampa
3	Bobot polong per tanaman	Pada saat pasca panen.	Pengamatan dilakukan dengan menimbang semua polong tiap tanaman dengan timbangan analitik



Lanjutan Tabel 7. Pengamatan Hasil

No	Parameter	Waktu Pengamatan	Cara Pengamatan
4	Jumlah biji per tanaman	Pada saat pasca panen.	Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah biji per tanaman
5	Bobot biji per tanaman	Pada saat pasca panen.	Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang total biji yang dihasilkan setiap tanaman dengan timbangan analitik
6	Bobot 100 biji per tanaman	Pada saat pasca panen.	Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang 100 biji
7	Hasil	Pada saat pasca panen	Pengamatan dilakukan dengan menghitung hasil panen ( $t\ ha^{-1}$ )

$$HHPH = \frac{\text{luas 1 ha (10.000 m}^2\text{)}}{\text{Luas petak panen}} \times \sum \text{ bobot biji pertanaman} \times \text{Luas Lahan Efektif (\%)}$$

(Wigena *et al.*, 2010)

### 3.6 Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$ : nilai pengamatan pada perlakuan ke  $i$  dan ulangan ke  $j$

$\mu$ : nilai rata-rata umum

$\alpha_i$ : pengaruh perlakuan genotipe ke  $i$

$\beta_j$ : pengaruh kelompok ke  $j$

$\epsilon_{ij}$ : pengaruh acak pada perlakuan ke  $i$  dan ulangan ke  $j$

(Satria, 2010)

Tabel 7. Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Sumber	Db	JK	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel
Kelompok	u-1	JK <sub>ulangan</sub>	KT <sub>u</sub>	KT <sub>u</sub> /KT <sub>galat</sub>	
Genotip	g-1	JK <sub>genotip</sub>	KT <sub>g</sub>	KT <sub>g</sub> /KT <sub>galat</sub>	
Galat	(u-1)(g-1)	JK <sub>galat</sub>	KT <sub>galat</sub>		
Total	Ug-1	JK <sub>total</sub>			

Data kuantitatif yang diperoleh dari pengukuran kemudian dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam atau Analysis of Variance (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata ( $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$  pada taraf 5%, maka dilanjutkan dengan uji nilai rata-rata bergerombol *Scott-Knott* 5%. Menurut Scott dan Knott (1974), uji ini dilakukan dengan cara mengelompokkan gugus nilai tengah perlakuan pada susunan berurutan,  $\bar{y}_1, \bar{y}_2, \dots, \bar{y}_k$ , yang diurutkan secara menurun dengan asumsi  $\bar{y}_i \sim N(\mu_i, \sigma^2_{Yi})$  dan penduga ragam  $\sigma^2_{Yi}$  adalah  $s^2_{Yi}$ , dengan  $(k-1) s^2_{Yi} / \sigma^2_{Yi} \sim X^2_{k-1}$ .

Hipotesis uji lanjut Scott-Knott adalah :

H0:  $\mu_i = \mu, i = 1, 2, \dots, k$

H1:  $\mu_i$  sama dengan salah satu dari  $m_1$  atau  $m_2$  mewakili nilai tengah dua gugus yang belum diketahui.

Tahapan awal perhitungan dari uji lanjut Scott-Knott yaitu menghitung jumlah kuadrat antar pasangan ( $B_0$ ) dari  $k$  nilai tengah perlakuan. Banyaknya  $B_0$  yang terbentuk ada sebanyak  $k-1$ .

$$B_0 = \frac{(T_1)^2}{k_1} + \frac{(T_2)^2}{k_2} - \frac{(T_1+T_2)^2}{k_1+k_2}$$

$T_1 = \sum_{i=k_1+1}^k \bar{y}_i$  dengan  $\bar{y}_i$  adalah nilai tengah perlakuan ke- $i$  yang telah diurutkan,  $i = 1, 2, \dots, k$ . Tahap selanjutnya yaitu memilih nilai jumlah kuadrat antar pasangan gugus yang maksimum atau  $B_0$  maksimum. Total dari nilai tengah pada gugus satu dilambangkan dengan  $T_1$ , sedangkan  $T_2$  adalah total dari nilai tengah pada gugus dua dengan  $k_1$  dan  $k_2 = k$ .



Statistik Uji :

$$\lambda = \frac{\pi}{2(\pi-2)} \cdot \frac{B0 \text{ maksimum}}{\hat{\sigma}_0^2}$$

Statistik uji  $\lambda$  menyebar  $X^2$  dengan derajat bebas  $V_0 = \frac{k}{\pi-2}$ , dengan  $\pi = 3.14$ .

Ragam perlakuan ( $\hat{\sigma}_0^2$ ) adalah penduga kemungkinan maksimum dari  $\frac{\sigma^2}{r}$  dengan  $r$

adalah banyaknya ulangan (kelompok). Jika  $s_{Yi}^2 = \frac{KTG}{r}$  adalah penduga tak bias dari

$\frac{\sigma^2}{r}$ ,  $v$  adalah derajat bebas galat dan  $\bar{y}$  adalah nilai tengah umum, maka  $\hat{\sigma}_0^2$  dapat

diformulasikan sebagai :

$$\hat{\sigma}_0^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (\bar{y}_i - \bar{y})^2 + vs \frac{2}{y_i}}{(k + V)}$$

Jika  $\lambda > X^2$  (a, db =  $\frac{k}{\pi-2}$ ) maka tolak  $H_0$ , yaitu kedua gugus nilai tengah yang diuji

dianggap tidak homogen. Dalam prosedur perhitungan pada masing-masing gugus

diulang sampai didapatkan hasil akhir semua kelompok nilai tengah yang terbentuk

homogen perhitungan ini dihentikan, apabila  $H_0$ , yaitu  $\lambda < X^2$  (a, db =  $\frac{k}{\pi-2}$ ) atau

hanya terdapat perlakuan pada satu gugus. Analisis data kualitatif berdasarkan

statistika deskriptif yang mengacu pada panduan International Union For The

Protection Of New Varieties Of Plants Soybean (2017).

## 4.HASIL DAN PEMBAHASAN

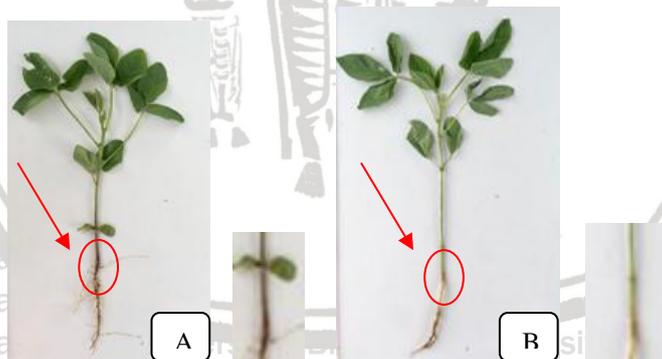
### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Karakter Kualitatif

Parameter kualitatif dari 36 genotipe yang diujikan dalam penelitian ini meliputi: warna hipokotil, tipe pertumbuhan, pola percabangan, warna bulu pada batang utama, bentuk daun tengah, dentuk daun lateral, warna bunga, warna polong, intensitas warna polong, bentuk biji, warna testa pada biji, intensitas warna kuning, warna hilum (pusar biji), warna hilum funicle, waktu mulai berbunga, umur bunga, waktu pematangan polong. Pengamatan yang dilakukan mengacu pada International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV, 2017) (Lampiran 18).

#### 1. Warna Hipokotil

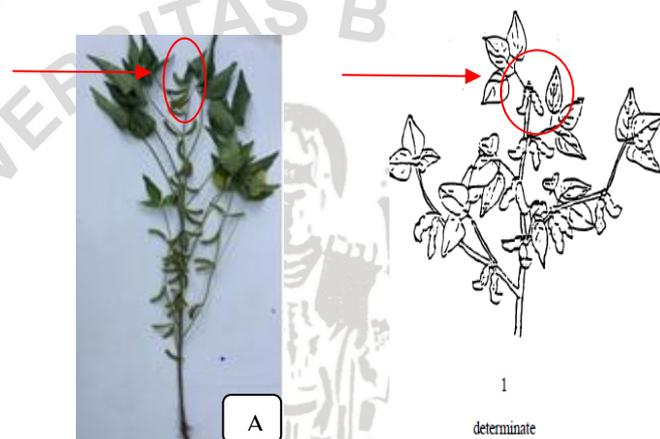
Pengamatan warna hipokotil dilakukan pada saat tanaman mulai memasuki umur 5 MST (V5) dan warna hipokotil akan terlihat diatas permukaan tanah. Pengamatan dilakukan secara visual. Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati, terdapat dua warna hipokotil yaitu berwarna ungu dan hijau (Gambar 1). Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati terdapat 30 genotipe memiliki warna hipokotil ungu dan 6 genotipe lainnya warna (Tabel 9).



Gambar 1. Warna Hipokotil  
a = Ungu, b = Hijau

## 2. Tipe Pertumbuhan

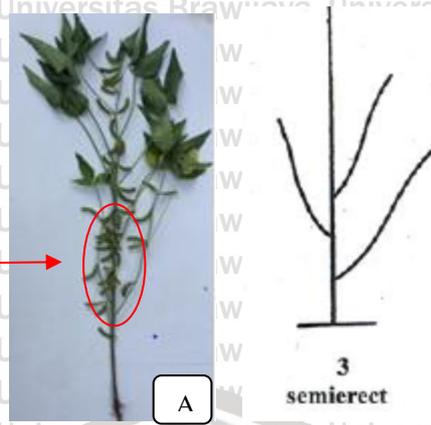
Pengamatan tipe pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman mulai memasuki umur 7 MST (V7) dan tipe pertumbuhan diamati secara visual dengan cara melihat titik tumbuh pada tanaman. Saat memasuki fase generatif, apabila terjadi pertumbuhan hingga memasuki fase generatif maka tipe pertumbuhan ini disebut indeterminate. Sebaliknya, jika pertumbuhan terhenti pada saat memasuki puncak fase vegetatif disebut tipe pertumbuhan determinate. Pada umumnya, tanaman kedelai dikenal memiliki 3 tipe pertumbuhan yaitu determinate, semi determinate, dan indeterminate. Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati, memiliki tipe pertumbuhan yaitu determinate (Gambar 2) (Tabel 9).



Gambar 2. Tipe Pertumbuhan  
a = Determinate

## 3. Pola Percabangan

Pengamatan pola percabangan dilakukan pada saat tanaman mulai memasuki umur 7 MST (V7) dan pola percabangan diamati secara visual dengan cara melihat bentuk batang pada tanaman. Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati, memiliki tipe pola percabangan yaitu semierect (Gambar 3) (Tabel 9).



Gambar 3. Pola Percabangan  
a = Semierect

**4. Warna Bulu pada Batang Utama**

Pengamatan warna bulu pada batang utama tanaman dilakukan pada saat tanaman memasuki umur 5 MST (V5). Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara melihat batang utama pada tanaman kedelai. Pada umumnya, tanaman kedelai dikenal memiliki 2 tipe warna bulu yaitu putih coklat muda dan coklat tua (Gambar 4). Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati, terdapat 30 genotipe yang memiliki warna bulu batang yaitu berwarna coklat tua hanya 6 genotipe yang memiliki warna bulu batang putih (Tabel 9).



Gambar 4. Warna Bulu pada Batang Utama  
a = Cokelat, b = Putih



Tabel 1. Warna Hipokotil, Tipe Pertumbuhan, Pola Percabangan dan Warna Bulu pada Batang Utama 36 Genotipe Kedelai

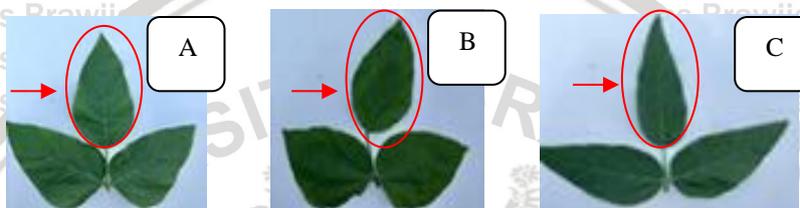
No	Genotipe ♀ X ♂	Warna Hipokotil	Tipe Pertumbuhan	Pola Percabangan	Warna Bulu pada Batang
1	AJM XTGM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
2	AJM X AGP	Hijau	Determinate	Semi Erect	Putih
3	AJM X GBG	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
4	AJM X UB1	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
5	AJM X UB2	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
6	TGMX AJM	Hijau	Determinate	Semi Erect	Putih
7	TGM XAGP	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
8	TGMX GBG	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
9	TGM X UB1	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
10	TGMX UB 2	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
11	AGP X AJM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
12	AGPX TGM	Hijau	Determinate	Semi Erect	Putih
13	AGP X GBG	Hijau	Determinate	Semi Erect	Putih
14	AGP X UB1	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
15	AGP X UB 2	Hijau	Determinate	Semi Erect	Putih
16	GBG X AJM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
17	GBGX TGM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
18	GBG X AGP	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
19	GBG X UB1	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
20	GBGX UB 2	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
21	UB 1 X AJM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
22	UB1 X TGM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
23	UB 1 X AGP	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
24	UB 1 X GBG	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
25	UB1 X UB 2	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
26	UB2 X AJM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
27	UB2 X TGM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
28	UB2 X AGP	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
29	UB2 X GBG	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
30	UB2 X UB1	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
31	AJM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
32	AGP	Hijau	Determinate	Semi Erect	Putih
33	GBG	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
34	TGM	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
35	UB 1	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua
36	UB 2	Ungu	Determinate	Semi Erect	Cokelat Tua

Keterangan : AJM = Varietas Anjasmoro, AGP=Varietas Argopuro, GBG = Varietas Grobogan, TGM = Varietas Tanggamus, UB 1 = Galur UB 1 dan UB 2 = Galur UB 2



### 5. Bentuk Daun Tengah

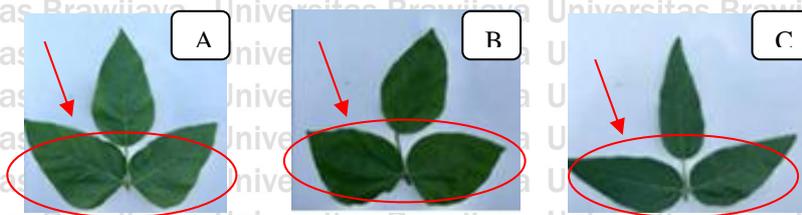
Pengamatan bentuk daun tengah dilakukan pada saat tanaman memasuki umur 6 MST (V6). Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara mengamati bentuk daun tengah kedelai. Bentuk daun tengah terdapat dapat 4 tipe yaitu lanceolate, triangular base-elongated leaflet, ovoid, dan elliptic. Pada penelitian ini hanya terdapat 3 tipe yaitu lanceolate, triangular base-elongated leaflet dan ovoid (Gambar 5). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ada 8 genotipe memiliki bentuk daun tengah ovoid, 25 memiliki bentuk triangular base-elongated leaflet, dan 3 genotipe yang memiliki bentuk daun tengah lanceolate (Tabel 10).



Gambar 5. Bentuk Daun Tengah  
a = Triangular base-elongated leaflet, b = Ovoid, c = Lanceolate

### 6. Bentuk Daun Lateral

Pengamatan bentuk daun lateral dilakukan pada saat tanaman memasuki umur 6 MST (V6). Pengamatan dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk daun lateral kedelai. Bentuk daun tengah terdapat dapat 5 tipe yaitu rounded ovate, pointed ovate, trullate, lanceolate dan elliptic. Pada penelitian ini hanya diperoleh 3 tipe yaitu rounded ovate, pointed ovate, dan lanceolate (Gambar 6). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan diketahui 8 genotipe memiliki bentuk daun lateral rounded ovate, 25 memiliki bentuk pointed ovate, dan 3 genotipe lainnya lanceolate (Tabel 10).



Gambar 6. Bentuk Daun Lateral  
 a = Pointed ovate, b = Rounded ovate, c = Lanceolate

### 7. Warna Bunga

Pengamatan warna bunga tanaman dilakukan pada saat tanaman memasuki umur 5 MST (V5). Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara melihat warna bunga pada tanaman kedelai. Pada umumnya, tanaman kedelai memiliki 2 kategori warna bunga yaitu putih dan ungu (Gambar 7). Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 30 genotipe yang memiliki warna bunga ungu dan hanya 6 genotipe yang memiliki warna bunga putih (Tabel 10).



Gambar 7. Warna Bunga  
 a = Ungu, b = Putih

Tabel 2. Bentuk Daun Tengah, Bentuk Daun Lateral dan Warna Bunga 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe ♀ X ♂	Bentuk Daun Tengah	Bentuk Daun Lateral	Warna Bunga
1	AJMXTGM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
2	AJMXAGP	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Putih
3	AJMXGBG	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
4	AJMXUB1	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
5	AJMX UB2	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
6	TGMXAJM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Putih
7	TGMXAGP	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
8	TGMXGBG	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
9	TGMXUB1	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
10	TGMXUB2	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
11	AGPXAJM	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
12	AGPXTGM	Ovoid	Rounded Ovate	Putih
13	AGPXGBG	Lanceolate	Lanceolate	Putih
14	AGPXUB1	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
15	AGPXUB 2	Lanceolate	Lanceolate	Putih
16	GBGXAJM	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
17	GBGX TGM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
18	GBGXAGP	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
19	GBGXUB1	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
20	GBGXUB2	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
21	UB1X AJM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
22	UB1XTGM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
23	UB1X AGP	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
24	UB1 XGBG	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
25	UB1XUB2	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
26	UB2XAJM	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
27	UB2XTGM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
28	UB2XAGP	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
29	UB2XGBG	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
30	UB2XUB 1	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
31	AJM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
32	AGP	Lanceolate	Lanceolate	Putih
33	GBG	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
34	TGM	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu
35	UB 1	Ovoid	Rounded Ovate	Ungu
36	UB 2	Triangular base-elongatedleaflet	Pointed Ovate	Ungu

Keterangan : AJM = Varietas Anjasmoro, AGP=Varietas Argopuro, GBG = Varietas Grobogan, TGM = Varietas Tanggamus, UB 1 = Galur UB 1 dan UB 2 = Galur UB 2



## 8. Warna Polong

Pengamatan warna polong tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara melihat warna polong pada tanaman. Berdasarkan UPOV (2017), warna polong terdapat 5 kategori warna polong yaitu hitam, coklat kekuningan, merah kecokelatan, hitam kecokelatan dan abu-abu. Pada penelitian ini ditemukan warna polong hitam, coklat kekuningan dan hitam kecokelatan (Gambar 8). Pada penelitian ini terdapat 20 genotipe yang memiliki warna polong hitam kecokelatan, 13 genotipe coklat kekuningan dan 3 genotipe hitam (Tabel 11).



Gambar 8. Warna Polong  
a = Hitam, b = Cokelat kekuningan, c = Hitam kecokelatan

## 9. Tingkat Kekilatan Warna Polong

Pengamatan tingkat kekilatan warna polong tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), warna polong dibedakan menjadi ada 3 yaitu terang, sedang dan gelap. Pada penelitian ini ditemukan 2 kategori yaitu gelap dan terang (Gambar 9). Berdasarkan hasil pengamatan 36 genotipe kedelai diketahui bahwa 23 genotipe memiliki intensitas warna polong gelap dan 13 genotipe berwarna terang (Tabel 11).



Gambar 9. Intensitas Warna Polong  
a = Gelap, b = Terang

Tabel 3. Warna Polong dan Tingkat Kekilatan Warna Polong 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe		Warna Polong	Tingkat KekilatanWarna Polong
	♀	X ♂		
1	AJMXTGM		Cokelat Kekuningan	Terang
2	AJMXAGP		Hitam Kecokelatan	Gelap
3	AJMXGBG		Cokelat Kekuningan	Terang
4	AJMXUB1		Hitam Kecokelatan	Gelap
5	AJMX UB2		Cokelat Kekuningan	Terang
6	TGMXAJM		Hitam Kecokelatan	Gelap
7	TGMXAGP		Cokelat Kekuningan	Terang
8	TGMXGBG		Hitam Kecokelatan	Gelap
9	TGMXUB1		Hitam Kecokelatan	Gelap
10	TGMXUB2		Hitam Kecokelatan	Gelap
11	AGPXAJM		Cokelat Kekuningan	Terang
12	AGPXTGM		Hitam Kecokelatan	Gelap
13	AGPXGBG		Hitam Kecokelatan	Gelap
14	AGPXUB1		Hitam Kecokelatan	Gelap
15	AGPXUB 2		Hitam	Gelap
16	GBGXAJM		Hitam Kecokelatan	Gelap
17	GBGXTGM		Cokelat Kekuningan	Terang
18	GBGXAGP		Cokelat Kekuningan	Terang
19	GBGXUB1		Hitam Kecokelatan	Gelap
20	GBGXUB2		Cokelat Kekuningan	Terang
21	UB1X AJM		Cokelat Kekuningan	Terang
22	UB1XTGM		Hitam Kecokelatan	Gelap
23	UB1X AGP		Hitam Kecokelatan	Gelap
24	UB1 XGBG		Hitam Kecokelatan	Gelap
25	UB1XUB2		Hitam	Gelap
26	UB2XAJM		Hitam Kecokelatan	Gelap
27	UB2XTGM		Cokelat Kekuningan	Terang
28	UB2XAGP		Hitam Kecokelatan	Gelap
29	UB2XGBG		Hitam Kecokelatan	Gelap
30	UB2XUB 1		Hitam Kecokelatan	Gelap
31	AJM		Cokelat Kekuningan	Terang
32	AGP		Hitam	Gelap
33	GBG		Cokelat Kekuningan	Terang
34	TGM		Hitam Kecokelatan	Gelap
35	UB 1		Hitam Kecokelatan	Gelap
36	UB 2		Cokelat Kekuningan	Terang

Keterangan : AJM = Varietas Anjasmoro, AGP=Varietas Argopuro, GBG = Varietas Grobogan, TGM = Varietas Tanggamus, UB 1 = Galur UB 1 dan UB 2 = Galur UB 2



## 10. Ukuran Biji

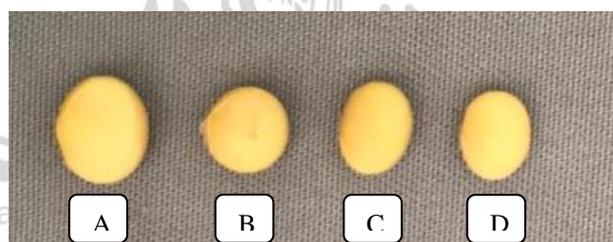
Pengamatan ukuran biji tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), ukuran biji ada 3 tipe yaitu kecil, sedang dan besar (Gambar 10). 29 genotipe biji berukuran sedang dan 7 genotipe ukuran bijinya besar (Tabel 12).



Gambar 10. Ukuran Biji  
a = Kecil, b = Besar

## 11. Bentuk Biji

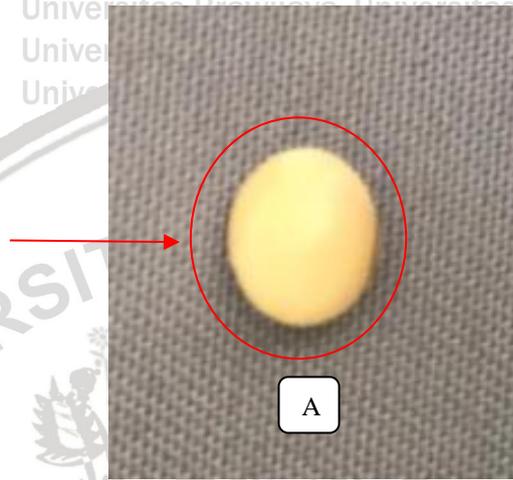
Pengamatan bentuk biji tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), bentuk biji ada 4 tipe yaitu bulat, gepeng, lonjong dan bulat telur (Gambar 11). Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati terdapat 29 genotipe berbentuk bulat telur, 3 genotipe berbentuk gepeng, 3 genotipe bulat dan 1 genotipe lonjong (Tabel 12).



Gambar 11. Bentuk Biji  
a = Bulat telur, b = Bulat, c = Lonjong, d = Gepeng

## 12. Warna Testa pada Biji

Pengamatan warna testa pada biji tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), warna testa pada biji ada 8 tipe yaitu kuning, kuning kehijauan, hijau, cokelat muda, cokelat medium, cokelat gelap, ungu dan hitam (Gambar 12). Hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati hanya terdapat warna kuning (Tabel 12).



Gambar 12. Warna Testa pada Biji  
a = Kuning

Tabel 4. Ukuran Biji, Bentuk Biji dan Warna Test pada Biji 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe	Ukuran Biji	Bentuk Biji	Warna Testa pada Biji
	♀ X ♂			
1	AJMXTGM	Sedang	Gepeng	Kuning
2	AJMX AGP	Sedang	Bulat Telur	Kuning
3	AJMX GBG	Sedang	Bulat Telur	Kuning
4	AJMXUB 1	Sedang	Bulat Telur	Kuning
5	AJM X UB2	Sedang	Bulat Telur	Kuning
6	TGMXAJM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
7	TGMXAGP	Sedang	Bulat	Kuning
8	TGMXGBG	Sedang	Gepeng	Kuning
9	TGMXUB 1	Sedang	Bulat Telur	Kuning
10	TGMXUB 2	Sedang	Bulat Telur	Kuning
11	AGPX AJM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
12	AGPXTGM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
13	AGPX GBG	Sedang	Bulat	Kuning
14	AGPXUB 1	Sedang	Bulat Telur	Kuning
15	AGPX UB 2	Sedang	Bulat Telur	Kuning
16	GBGX AJM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
17	GBGX TGM	Besar	Bulat Telur	Kuning
18	GBGX AGP	Besar	Bulat Telur	Kuning
19	GBGXUB 1	Sedang	Bulat Telur	Kuning
20	GBGXUB 2	Sedang	Bulat Telur	Kuning
21	UB1 X AJM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
22	UB1X TGM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
23	UB1 X AGP	Sedang	Bulat Telur	Kuning
24	UB1X GBG	Sedang	Lonjong	Kuning
25	UB1X UB 2	Sedang	Bulat	Kuning
26	UB2 X AJM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
27	UB2X TGM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
28	UB2 X AGP	Sedang	Bulat Telur	Kuning
29	UB2X GBG	Sedang	Bulat Telur	Kuning
30	UB2 X UB1	Sedang	Bulat Telur	Kuning
31	AJM	Besar	Gepeng	Kuning
32	AGP	Besar	Bulat	Kuning
33	GBG	Besar	Bulat Telur	Kuning
34	TGM	Sedang	Bulat Telur	Kuning
35	UB 1	Besar	Bulat Telur	Kuning
36	UB 2	Besar	Bulat Telur	Kuning

Keterangan : AJM = Varietas Anjasmoro, AGP=Varietas Argopuro, GBG = Varietas Grobogan, TGM = Varietas Tanggamus, UB 1 = Galur UB 1 dan UB 2 = Galur UB 2



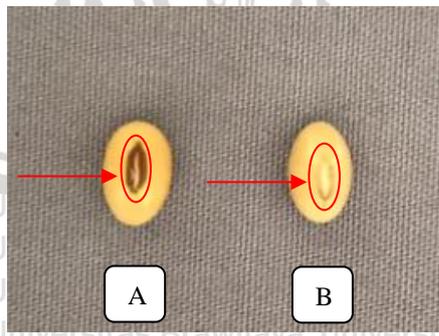
Pengamatan kekilatan biji dilakukan pada saat tanaman sudah dipanen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), kekilatan biji ada 3 TIPE yaitu kusam, sedang dan terang. Pada penelitian ini ditemukan 2 kategori yaitu kusam dan terang (Gambar 13). Berdasarkan 36 genotipe yang diamati, 34 genotipe kusam dan 2 genotipe memiliki kekilatan biji mengkilat (Tabel 13).



Gambar 13. Kekilatan Biji  
a = Mengkilat, b = Kusam

**14. Warna Hilum (Pusar Biji)**

Pengamatan warna hilum pada pusar biji tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), warna hilum pada pusar biji ada 5 tipe yaitu abu-abu, kuning, coklat muda, coklat medium dan coklat tua. Pada penelitian ini terdapat 2 tipe yaitu coklat muda dan coklat tua (Gambar 14). Berdasarkan 36 genotipe yang diamati, 24 genotipe memiliki warna hilum coklat tua dan 12 berwarna coklat muda (Tabel 13).

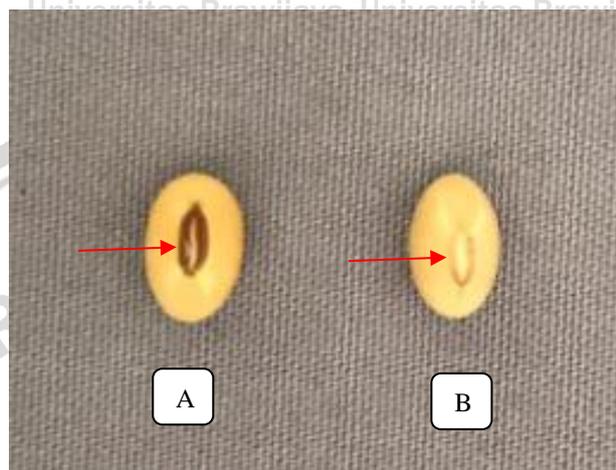


Gambar 14. Warna Hilum  
a = Cokelat tua, b = Cokelat muda



## 15. Warna Funicle

Pengamatan warna funicle tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah di panen yaitu 16 MST (R8). Berdasarkan UPOV (2017), warna funicle biji ada 2 tipe yaitu sama seperti testa dan berbeda dengan testa (Gambar 15). Berdasarkan 36 genotipe yang diamati, 35 genotipe memiliki warna funicle berbeda dengan testa dan 1 genotipe sama seperti testa (Tabel 13).



Gambar 15. Warna Hilum  
a = Sama dengan testa, b = Berbeda dengan testa

Tabel 5. Kekilatan Biji, Warna Hilum dan Warna Funicle 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe	Kekilatan Biji	Warna Hilum	Warna Funicle
	♀ X ♂			
1	AJM XTGM	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
2	AJM X AGP	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
3	AJM X GBG	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
4	AJM X UB 1	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
5	AJM X UB2	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
6	TGM X AJM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
7	TGM X AGP	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
8	TGM X GBG	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
9	TGM X UB 1	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
10	TGM X UB 2	Kusam	Cokelat Tua	Sama seperti testa
11	AGP X AJM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
12	AGP X TGM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
13	AGP X GBG	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
14	AGP X UB 1	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
15	AGP X UB 2	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
16	GBG X AJM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
17	GBG X TGM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
18	GBG X AGP	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
19	GBG X UB 1	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
20	GBG X UB 2	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
21	UB1XAJM	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
22	UB 1 X TGM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
23	UB 1 X AGP	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
24	UB 1 X GBG	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
25	UB 1 X UB 2	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
26	UB 2 X AJM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
27	UB 2 X TGM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
28	UB 2 X AGP	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
29	UB 2 X GBG	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
30	UB 2 X UB1	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
31	AJM	Mengkilat	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
32	AGP	Kusam	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
33	GBG	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
34	TGM	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa
35	UB 1	Mengkilat	Cokelat Muda	Berbeda dengan testa
36	UB 2	Kusam	Cokelat Tua	Berbeda dengan testa

Keterangan : AJM = Varietas Anjasmoro, AGP=Varietas Argopuro, GBG = Varietas Grobogan, TGM = Varietas Tanggamus, UB 1 = Galur UB 1 dan UB 2 = Galur UB 2



#### 4.1.2 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif yang diamati dari 36 genotipe kedelai meliputi: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah buku subur, jumlah cabang, bobot segar, luas daun, bobot kering, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan hasil. Berdasarkan analisis ragam terdapat perbedaan antar genotipe pada karakter-karakter yang diamati (Tabel 14). Hal ini menunjukkan bahwa karakter setiap genotipe yang diuji menampilkan karakter yang bervariasi.

Tabel 6. Kuadrat Tengah Karakter Pada Kedelai

Karakter	KT	F Hitung	F Tabel (5%)
Tinggi Tanaman	132,8159*	4,35	1,590645
Diameter Batang	0,753873*	2,18	1,590645
Jumlah Daun	6,291994*	1,84	1,590645
Jumlah Cabang	2,223985*	11,49	1,590645
Jumlah Buku Subur	5,999307*	17,88	1,590645
Waktu Mulai Berbunga	12,32275*	35,64	1,590645
Waktu Masak Polong	14,71958*	42,57	1,590645
Umur Panen	15,2791*	44,60	1,590645
Bobot Segar Vegetatif	339,8917*	2,88	1,590645
Bobot Segar Generatif	989,1896*	1,87	1,590645
Luas Daun Vegetatif	1291,973*	3,48	1,590645
Luas Daun Generatif	706,923*	1,92	1,590645
Bobot Kering Vegetatif	13,02406*	2,51	1,590645
Bobot Kering Generatif	48,50105 <sup>tn</sup>	1,12	1,590645
Jumlah Polong Isi	1159,922*	5,03	1,590645
Jumlah Polong Hampa	2,493926 <sup>tn</sup>	1,09	1,590645
Bobot Polong	28,28382*	2,37	1,590645
Jumlah Biji	4619,809*	9,76	1,590645
Bobot Biji	19,03847*	2,47	1,590645
Bobot 100 Biji	18,39739*	16,60	1,590645
Hasil	0,343089*	2,41	1,590645

Keterangan : (tn) tidak berbeda nyata ; (\*) berbeda nyata

### 1. Tinggi Tanaman

Karakter tinggi tanaman dari 36 genotipe kedelai yang telah diamati memiliki rentang antara 58,72 – 91,67 cm dengan rata-rata 76,93 cm (Tabel 15). Berdasarkan penampilan tinggi tanaman terbagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok 1 berkisar antara 68,00 – 76,67 cm dengan rata-rata 71,89 cm, kelompok 2 memiliki rentang antara 77,61 – 80,17 cm dengan rata-rata 78,71 cm. Sedangkan kelompok 3 berkisar antara 82,61 – 91,67 cm dengan rata-rata 86,03 cm.

### 2. Diameter Batang

Karakter diameter batang dari 36 genotipe kedelai memiliki rentang antara 6,27 – 8,48 cm dengan rata-rata 6,99 cm (Tabel 15). Berdasarkan penampilan diameter batang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 6,27 – 7,34 cm dengan rata-rata 6,83 cm. Sedangkan kelompok 2 berkisar antara 7,51 – 8,48 cm dengan rata-rata 7,94 cm.

### 3. Jumlah Daun

Karakter jumlah daun dari 36 genotipe kedelai yang telah diamati memiliki rentang antara 6,17 – 12,83 dengan rata-rata 9,16 (Tabel 15). Berdasarkan penampilan jumlah daun terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 6,17 - 8,78 helai dengan rata-rata 7,73 dan kelompok 2 berkisar antara 9,11 - 12,83 dengan rata-rata 10,07.

### 4. Jumlah Cabang

Karakter dari jumlah cabang dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 1,33 – 4,89 dengan rata-rata 3,04 (Tabel 15). Berdasarkan penampilan jumlah cabang terbagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 1,33 – 2,00 dengan rata-rata 1,65. Pada kelompok 2 berkisar antara 2,22-2,83 dengan rata-rata 2,57, kelompok 3 berkisar antara 3,11 – 3,67 dengan rata-rata 3,30 dan kelompok 4 berkisar antara 3,83 - 4,89 dengan rata-rata 4,23.

## 5. Jumlah Buku Subur

Karakter dari jumlah buku subur tanaman dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 7,44 – 13,78 dengan rata-rata 11,03 (Tabel 15).

Berdasarkan penampilan jumlah buku subur terbagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 7,44 - 7,94 dengan rata-rata 7,69. Kelompok 2 berkisar antara 8,28 - 8,95 dengan rata-rata 8,61, kelompok 3 memiliki rentang antara 9,83 - 10,22 dengan rata-rata 10,01, kelompok 4 memiliki rentang antara 10,67 - 12,06 dengan rata-rata 11,40 dan kelompok 5 berkisar antara 12,33 - 13,78 dengan rata-rata 12,94.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel 7. Rerata Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun, Jumlah Cabang dan Jumlah Buku Subur 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe	TT	DB	JD	JC	JBS
1	AJM XTGM	88,78c	6,53a	7,33a	1,61a	11,95d
2	AJM X AGP	83,39c	8,48b	9,11b	3,83d	11,61d
3	AJM X GBG	68,22a	7,11a	9,83b	3,39c	11,55d
4	AJM X UB 1	68,11a	8,38b	8,78a	3,17c	13,06e
5	AJM X UB2	87,00c	6,83a	10,11b	3,50c	10,89d
6	TGM X AJM	77,72b	6,27a	10,78b	4,00d	10,00c
7	TGM XAGP	85,67c	7,14a	7,00a	1,33a	12,89e
8	TGM X GBG	71,05a	7,27a	12,83b	2,72b	8,95b
9	TGM X UB 1	74,95a	6,84a	7,22a	3,39c	10,78d
10	TGM X UB 2	82,61c	6,66a	10,33b	2,83b	10,67d
11	AGP X AJM	77,67b	7,18a	10,50b	4,17d	10,22c
12	AGP X TGM	71,50a	7,83b	9,83b	1,61a	13,78e
13	AGP X GBG	75,50a	6,47a	9,50b	2,50b	12,00d
14	AGP X UB 1	84,28c	6,80a	6,50a	2,61b	11,50d
15	AGP X UB 2	79,45b	6,76a	8,39a	3,50c	11,28d
16	GBG X AJM	75,11a	7,31a	9,67b	4,89d	10,67d
17	GBG X TGM	84,83c	7,34a	9,39b	2,50b	11,50d
18	GBG X AGP	68,00a	7,53b	9,17b	3,22c	8,28b
19	GBG X UB 1	73,28a	6,31a	8,06a	3,11c	12,56e
20	GBG X UB 2	78,56b	7,12a	10,00b	4,28d	11,28d
21	UB 1 X AJM	78,11b	6,58a	11,94b	4,28d	12,06d
22	UB 1 X TGM	79,11b	6,51a	10,06b	2,78b	13,00e
23	UB 1 X AGP	69,00a	6,73a	11,06b	2,39b	12,05d
24	UB 1 X GBG	77,61b	6,93a	9,33b	2,50b	11,28d
25	UB 1 X UB 2	75,22a	7,51b	8,28a	3,11c	7,44a
26	UB 2 X AJM	80,17b	6,65a	10,33b	4,33d	11,33d
27	UB 2 X TGM	76,67a	7,15a	9,33b	2,61b	13,00e
28	UB 2 X AGP	74,78a	6,84a	9,78b	4,11d	12,33e
29	UB 2 X GBG	74,17a	6,84a	8,50a	3,17c	11,17d
30	UB 2 X UB1	73,17a	7,14a	8,17a	3,67c	12,00d
31	AJM	79,89b	7,05a	8,00a	3,11c	11,56d
32	AGP	70,67a	6,55a	6,17a	2,22b	11,39d
33	GBG	58,72a	6,88a	7,33a	1,72a	7,94a
34	TGM	75,94a	6,43a	9,61b	2,00a	11,00d
35	UB 1	78,89b	6,93a	8,56a	2,67b	11,33d
36	UB 2	91,67c	6,73a	9,11b	2,61b	9,83c
	Min	58,72	6,27	6,17	1,33	7,44
	Max	91,67	8,48	12,83	4,89	13,78
	Rata-rata	76,93	6,99	9,16	3,04	11,23
	KK (%)	7,18	8,42	20,16	14,47	5,16

Keterangan: TT= Tinggi Tanaman (cm), DB = Diameter Batang (cm), JD = Jumlah Daun (helai), JC = Jumlah Cabang, JBS = Jumlah Buku Subur. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan *Scott-Knott* pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

#### 6. Waktu Mulai Berbunga

Karakter waktu mulai berbunga dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 28,33 – 38,67 hst dengan rata-rata 34,35 hst (Tabel 16).

Berdasarkan penampilan dari waktu mulai berbunga terbagi 7 kelompok yaitu kelompok 1 sebesar 28,33, kelompok 2 sebesar 30,33, kelompok 3 berkisar antara 31,67 - 32,67 dengan rata-rata 32,22, kelompok 4 sebesar 33,33, kelompok 5 memiliki rentang antara 34,33 - 34,67 dengan rata-rata 34,58, sedangkan kelompok 6 berkisar antara 35,00 - 35,67 dengan rata-rata 35,48 dan kelompok 7 sebesar 38,67.

#### 7. Waktu Masak Polong

Karakter waktu masak polong dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 76,33 – 88,67 hst dengan rata-rata 84,30 hst (Tabel 16).

Berdasarkan penampilan dari waktu masak polong terbagi 7 kelompok yaitu kelompok 1 sebesar 76,33, kelompok 2 sebesar 80,33. Kelompok 3 berkisar antara 81,67 – 82,67 dengan rata-rata 82,22, kelompok 4 sebesar 83,33, kelompok 5 memiliki rentang antara 84,33 – 84,67 dengan rata-rata 84,58, sedangkan kelompok 6 berkisar antara 85,00 – 85,67 dengan rata-rata 85,48 dan kelompok 7 sebesar 88,67.

#### 8. Umur Panen

Karakter umur panen dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 79,33 – 91,67 hst dengan rata-rata 87,29 hst (Tabel 16). Berdasarkan penampilan dari umur panen terbagi 7 kelompok yaitu kelompok 1 sebesar 79,33, kelompok 2 berkisar antara 82,67 – 83,33 dengan rata-rata 83,11. Kelompok 3 berkisar antara 84,67 – 85,67 dengan rata-rata 85,22, kelompok 4 sebesar 86,33, kelompok 5 memiliki rentang antara 87,33 – 88,67 dengan rata-rata 87,71, sedangkan kelompok 6 berkisar antara 88,00 – 88,67 dengan rata-rata 88,48 dan kelompok 7 sebesar 91,67.

Tabel 8. Rerata Waktu Mulai Berbunga, Waktu Masak Polong dan Umur Panen 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe	WMB	WMP	UP
1	AJM XTGM	35,67f	85,67f	88,67f
2	AJM X AGP	35,33f	85,33f	87,67f
3	AJM X GBG	32,33c	82,33c	85,33c
4	AJM X UB 1	34,67e	84,67e	87,67e
5	AJM X UB2	35,33f	85,33f	88,33f
6	TGM X AJM	34,67e	84,67e	87,67e
7	TGM XAGP	35,33f	85,33f	88,33f
8	TGM X GBG	34,67e	84,67e	87,67e
9	TGM X UB 1	35,67f	85,67f	88,67f
10	TGM X UB 2	35,33f	85,33f	88,33f
11	AGP X AJM	35,67f	85,67f	88,67f
12	AGP X TGM	34,67e	84,67e	87,67e
13	AGP X GBG	34,33e	84,33e	87,33e
14	AGP X UB 1	35,00f	85,00f	88,00f
15	AGP X UB 2	35,33f	85,33f	88,33f
16	GBG X AJM	30,33b	80,33b	83,33b
17	GBG X TGM	33,33d	83,33d	86,33d
18	GBG X AGP	30,33b	80,33b	83,33b
19	GBG X UB 1	30,33b	80,33b	82,67b
20	GBG X UB 2	31,67c	81,67c	84,67c
21	UB 1 X AJM	35,67f	85,67f	88,67f
22	UB 1 X TGM	35,67f	85,67f	88,67f
23	UB 1 X AGP	35,33f	85,33f	88,33f
24	UB 1 X GBG	33,33d	83,33d	86,33d
25	UB 1 X UB 2	35,67f	85,67f	88,67f
26	UB 2 X AJM	35,33f	85,33f	88,33f
27	UB 2 X TGM	34,67e	84,67e	87,67e
28	UB 2 X AGP	34,67e	84,67e	88,67e
29	UB 2 X GBG	32,67c	82,67c	85,67c
30	UB 2 X UB1	35,67f	85,67f	88,67f
31	AJM	35,67f	85,67f	88,67f
32	AGP	34,33e	84,33e	87,33e
33	GBG	28,33a	76,33a	79,33a
34	TGM	38,67g	88,67g	91,67g
35	UB 1	35,67f	85,67f	88,67f
36	UB 2	35,33f	85,33f	88,33f
	Min	28,33	76,33	79,33
	Max	38,67	88,67	91,67
	Rata-rata	34,35	84,30	87,29
	KK (%)	1,71	0,70	0,67

Keterangan: WMB = Waktu Mulai Berbunga (hst), WMP = Waktu Masak Polong (hst), dan UP = Umur Panen (hst). Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan *Scott-Knott* pada taraf  $\alpha = 5\%$ .



## 9. Bobot Segar

Karakter bobot segar vegetatif yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 45 hst dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 43,64 – 92,09 dengan rata-rata 70,93 (Tabel 17). Berdasarkan penampilan bobot segar pada fase vegetatif terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 43,64 – 66,46 dengan rata-rata 57,67 dan kelompok 2 berkisar antara 69,82 – 92,09 dengan rata-rata 77,55. Sedangkan bobot segar generatif yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 75 hst memiliki rentang antara 93,22 – 166,96 dengan rata-rata 129,99 (Tabel 17). Berdasarkan penampilan bobot segar pada fase generatif terbagi 2 kelompok yaitu kelompok 1 berkisar antara 93,22 -133,60 dengan rata-rata 119,86 dan kelompok 2 memiliki rentang antara 136,72 – 166,96 dengan rata-rata 150,00.

## 10. Luas Daun

Karakter luas daun fase vegetatif yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 45 hst dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 101,56 - 205,94 dengan rata-rata 158,49 (Tabel 17). Berdasarkan luas daun pada fase vegetatif terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 101,56 – 160,89 dengan rata-rata 145,92 dan kelompok 2 berkisar antara 163,06 – 205,94 dengan rata-rata 178,23. Sedangkan luas daun fase generatif yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 75 hst memiliki rentang antara 84,67 – 148,89 dengan rata-rata 110,62 (Tabel 17). Berdasarkan penampilan luas daun pada fase generatif yaitu pada saat tanaman berumur 75 hst terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 84,67 – 107,56 dengan rata-rata 96,39 dan kelompok 2 berkisar antara 109,11 – 148,89 dengan rata-rata 120,75.

## 11. Bobot Kering

Karakter bobot kering vegetatif yaitu pada saat tanaman kedelai berumur 45 hst dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 10,2 – 18,76 dengan rata-rata 14,83 (Tabel 17). Berdasarkan penampilan bobot kering fase vegetatif terbagi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 10,20 – 14,92 dengan rata-rata 13,48 dan kelompok 2 berkisar antara 15,33 – 18,76 dengan rata-rata 16,94. Sedangkan bobot kering generatif yaitu pada saat tanaman kedelai berumur

75 hst terbagi menjadi 1 kelompok yang memiliki rentang antara 23,13 – 40,24 dengan rata-rata 30,93 (Tabel 17).

Tabel 9. Rerata Bobot Segar, Luas Daun dan Bobot Kering 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe	BS1	BS2	LD1	LD2	BK1	BK2
1	AJM XTGM	79,77b	129,53a	146,33a	116,00b	17,46b	32,02
2	AJM X AGP	77,50b	128,27a	150,39a	93,33a	14,81a	30,41
3	AJM X GBG	69,82b	132,62a	134,56a	124,72b	13,51a	30,39
4	AJM X UB 1	74,05b	133,60a	198,17b	132,11b	17,75b	28,51
5	AJM X UB2	59,92a	153,11b	166,55b	103,56a	14,05a	35,58
6	TGM X AJM	72,89b	150,01b	180,67b	111,28b	14,89a	36,03
7	TGM X AGP	61,20a	123,56a	191,89b	135,17b	12,16a	28,73
8	TGM X GBG	63,76a	121,75a	156,33a	116,06b	12,97a	30,18
9	TGM X UB 1	84,78b	118,26a	148,50a	111,06b	16,97b	29,25
10	TGM X UB 2	75,38b	116,39a	155,56a	111,83b	17,55b	29,02
11	AGP X AJM	66,46a	132,99a	169,33b	114,72b	13,11a	30,85
12	AGP X TGM	74,55b	161,32b	163,06b	148,89b	13,73a	30,39
13	AGP X GBG	54,40a	120,31a	147,11a	116,94b	12,50a	26,81
14	AGP X UB 1	53,59a	130,26a	168,89b	117,89b	11,02a	30,17
15	AGP X UB 2	59,82a	116,80a	157,78a	130,39b	12,77a	29,62
16	GBG X AJM	76,19b	154,40b	137,44a	84,67a	16,27b	36,63
17	GBG X TGM	80,48b	123,39a	179,45b	109,11b	18,76b	29,43
18	GBG X AGP	82,38b	115,41a	143,83a	126,06b	17,63b	27,40
19	GBG X UB 1	89,26b	141,11b	147,50a	103,67a	17,56b	35,92
20	GBG X UB 2	72,36b	121,88a	177,00b	106,50a	15,80b	28,41
21	UB 1 X AJM	65,14a	115,48a	155,50a	122,89b	14,53a	33,68
22	UB 1 X TGM	73,77b	140,47b	142,94a	101,28a	14,21a	34,44
23	UB 1 X AGP	92,09b	105,80a	132,33a	97,39a	17,34b	27,42
24	UB 1 X GBG	83,36b	144,44b	169,61b	84,83a	16,08b	35,77
25	UB 1 X UB 2	43,64a	126,93a	181,89b	130,61b	10,20a	28,71
26	UB 2 X AJM	73,40b	136,72b	125,50a	96,83a	15,33b	34,83
27	UB 2 X TGM	62,82a	97,53a	160,89a	126,00b	12,91a	24,04
28	UB 2 X AGP	79,38b	166,96b	205,94b	86,22a	14,71a	40,24
29	UB 2 X GBG	60,00a	146,35b	144,00a	103,83a	11,58a	34,48
30	UB 2 X UB1	78,19b	155,53b	160,00a	107,56a	14,72a	35,71
31	AJM	73,69b	129,40a	154,61a	109,44b	14,35a	29,37
32	AGP	72,20b	97,39a	101,56a	89,89a	14,65a	23,13
33	GBG	63,78a	113,56a	160,33a	113,06b	16,34b	24,85
34	TGM	73,41b	155,59b	147,33a	88,67a	14,33a	34,37
35	UB 1	74,90b	129,41a	178,72b	111,61b	16,33b	32,06
36	UB 2	55,27a	93,22a	164,17b	98,17a	14,92a	24,45
	Min	43,64	93,22	101,56	84,67	10,2	23,13
	Max	92,09	166,96	205,94	148,89	18,76	40,24
	Rata-rata	70,93	129,99	158,49	110,62	14,83	30,93
	KK (%)	15,31	17,69	12,15	17,33	15,36	21,32

Keterangan: BS1 = Bobot Segar 45 hst (g), BS2 = bobot Segar 75 hst (g), LD1 = Luas Daun 45 hst (cm<sup>2</sup>), LD2 = Luas Daun 75 hst (cm<sup>2</sup>), BK1 = Berat Kering 45 hst (g), BK2 = Berat kering 75 hst (g). Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan *Scott-Knott* pada taraf  $\alpha = 5\%$ .



## 12. Jumlah Polong Isi Per Tanaman

Karakter jumlah polong isi dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 32,2 – 129,42 dengan rata-rata 73,61 (Tabel 18). Berdasarkan penampilan jumlah polong isi terbagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 32,20 – 60,58 dengan rata-rata 50,60. Kelompok 2 berkisar antara 63,09 – 81,44 dengan rata-rata 71,76 dan kelompok 3 berkisar antara 91,67 – 129,42 dengan rata-rata 105,42.

## 13. Jumlah Polong Hampa Per Tanamaan

Karakter jumlah polong hampa dari 36 genotipe kedelai yang diamati, terbagi menjadi 1 kelompok yang memiliki rentang antara 1,89 – 7,24 dengan rata-rata 2,73 (Tabel 18).

## 14. Bobot Polong Per Tanaman

Karakter jumlah polong per tanaman dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 21,87 – 36,69 dengan rata-rata 30,23 (Tabel 18). Berdasarkan penampilan bobot polong terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 21,87 – 29,83 dengan rata-rata 27,59 dan kelompok 2 berkisar antara 30,35 – 36,69 dengan rata-rata 32,58.

## 15. Jumlah Biji Per Tanaman

Karakter jumlah biji per tanaman dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 62,82 – 236,67 dengan rata-rata 152,45 (Tabel 18). Berdasarkan penampilan jumlah biji terbagi 5 kelompok yaitu kelompok 1 berkisar antara 62,82 – 84,91 dengan rata-rata 73,86. Kelompok 2 berkisar antara 108,91 – 113,36 dengan rata-rata 111,135, kelompok 3 memiliki rentang antara 125,73 – 164,58 dengan rata-rata 141,04. Sedangkan kelompok 4 berkisar antara 170,11 – 178,96 dengan rata-rata 174,56 dan kelompok 5 berkisar antara 200,67 – 236,67 dengan rata-rata 219,45.

## 16. Bobot Biji Per Tanaman

Karakter bobot biji per tanaman dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 13,91 – 25,92 dengan rata-rata 20,57 (Tabel 18). Berdasarkan penampilan bobot biji terbagi 2 kelompok yaitu kelompok 1

memiliki rentang antara 13,91 – 20,58 dengan rata-rata 18,64 dan kelompok 2 berkisar antara 20,97 – 25,92 dengan rata-rata 22,73.

#### 17. Bobot 100 Biji

Karakter bobot 100 biji dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 9,73 – 21,27 dengan rata-rata 13,51 (Tabel 18). Berdasarkan penampilan bobot 100 biji terbagi 6 kelompok yaitu kelompok 1 berkisar antara 9,73 – 10,71 dengan rata-rata 10,15. Kelompok 2 memiliki rentang antara 11,23 – 12,45 dengan rata-rata 11,99, kelompok 3 berkisar antara 12,62 – 14,57 dengan rata-rata 13,58, kelompok 4 berkisar antara 15,66 – 15,97 dengan rata-rata 15,68, kelompok 5 sebesar 17,84 dan kelompok 6 berkisar antara 19,96 – 21,27 dengan rata-rata 20,61.

#### 18. Hasil

Karakter Hasil dari 36 genotipe kedelai yang diamati, memiliki rentang antara 1,97 – 3,67 dengan rata-rata 2,91 (Tabel 18). Berdasarkan penampilan hasil terbagi 2 kelompok yaitu kelompok 1 memiliki rentang antara 1,97 – 2,92 dengan rata-rata 2,64 dan kelompok 2 berkisar antara 2,97 – 3,67 dengan rata-rata 3,21.

Tabel 10. Rerata Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong Hampa, Bobot Polong, Jumlah Biji, Bobot Biji, Bobot 100 biji dan Hasil 36 Genotipe Kedelai

No	Genotipe	JPI	JPH	BP	JB	BB	B100B	H
1	AJM XTGM	70,73b	2,89	27,84a	152,42c	18,63a	11,54b	2,64a
2	AJM X AGP	63,09b	2,71	32,45b	172,44d	22,21b	13,50c	3,15b
3	AJM X GBG	60,58a	2,53	30,57b	132,78c	20,58a	11,97b	2,92a
4	AJM X UB 1	68,80b	2,87	33,15b	155,33c	23,51b	15,63d	3,33b
5	AJM X UB2	77,42b	2,53	32,86b	178,96d	22,25b	12,07b	3,15b
6	TGM X AJM	91,71c	3,13	32,98b	200,67e	22,82b	10,71a	3,24b
7	TGM X AGP	72,76b	3,20	32,30b	142,02c	22,47b	15,47d	3,18b
8	TGM X GBG	58,49a	2,09	28,08a	126,07c	19,12a	14,26c	2,71a
9	TGM X UB 1	72,80b	3,04	29,27a	156,80c	20,14a	12,30b	2,85a
10	TGM X UB 2	72,91b	2,27	27,52a	132,98c	18,22a	12,98c	2,58a
11	AGP X AJM	103,78c	3,33	35,59b	207,40e	24,59b	12,62c	3,48b
12	AGP X TGM	68,44b	1,98	33,36b	152,07c	23,28b	15,97d	3,30b
13	AGP X GBG	47,33a	2,44	27,41a	113,36b	17,99a	15,66d	2,55a
14	AGP X UB 1	78,44b	3,38	30,50b	153,69c	20,41a	12,77c	2,89a
15	AGP X UB 2	94,36c	2,53	27,56a	164,58c	17,81a	11,86b	2,52a
16	GBG X AJM	67,13b	4,31	31,95b	152,44c	21,09b	12,45b	2,99b
17	GBG X TGM	48,29a	2,38	28,88a	84,91a	18,52a	19,96f	2,62a
18	GBG X AGP	51,20a	2,56	26,52a	102,76c	18,23a	17,84e	2,58a
19	GBG X UB 1	68,91b	2,22	28,28a	140,71c	19,21a	12,92c	2,72a
20	GBG X UB 2	77,78b	2,31	30,82b	136,22c	20,22a	13,55c	2,86a
21	UB 1 X AJM	67,60b	2,22	27,09a	133,27c	18,40a	14,09c	2,61a
22	UB 1 X TGM	75,62b	2,71	32,10b	158,73c	21,76b	12,29b	3,08b
23	UB 1 X AGP	101,96c	2,47	33,77b	225,60e	24,57b	10,25a	3,48b
24	UB 1 X GBG	81,44b	2,76	31,64b	170,11d	21,78b	12,36b	3,01b
25	UB 1 X UB 2	49,69a	1,91	24,82a	108,91b	16,39a	14,08c	2,32a
26	UB 2 X AJM	79,31b	2,58	33,65b	176,76d	22,87b	11,87b	3,24b
27	UB 2 X TGM	67,91b	2,98	28,49a	128,98c	18,91a	13,47c	2,68a
28	UB 2 X AGP	106,64c	2,60	33,19b	236,47e	23,00b	10,02a	3,26b
29	UB 2 X GBG	80,71b	2,02	30,35b	159,78c	21,15b	12,82c	3,00b
30	UB 2 X UB1	110,09c	2,82	36,69b	236,67e	25,92b	11,23b	3,67b
31	AJM	66,84b	2,24	29,83a	140,44c	20,97b	14,57c	2,97b
32	AGP	64,64b	2,58	27,70a	126,71c	18,46a	14,00c	2,61a
33	GBG	32,20a	7,24	21,87a	62,82a	13,91a	21,27f	1,97a
34	TGM	129,42c	2,29	31,16b	209,93e	22,24b	9,73a	3,09b
35	UB 1	63,69b	2,33	28,75a	128,51c	19,36a	14,37c	2,74a
36	UB 2	57,09a	1,89	29,27a	125,73c	19,65a	13,74c	2,79a
	Min	32,2	1,89	21,87	62,82	13,91	9,73	1,97
	Max	129,42	7,24	36,69	236,67	25,92	21,27	3,67
	Rata-rata	73,61	2,73	30,23	152,45	20,57	13,51	2,91
	KK (%)	20,64	55,44	11,42	14,27	13,50	7,79	13,61

Keterangan: JPI = Jumlah Polong Isi (butir), JPH = Jumlah Polong Hampa (butir), BP = Bobot Polong (g), JB = jumlah Biji (butir), BB = Bobot Biji (g), B100B = Bobot 100 Biji (g), dan H = Hasil Bobot Biji (t ha<sup>-1</sup>). Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan *Scott-Knott* pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Karakter Kualitatif dari Galur Harapan Generasi F6 Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)

Pengamatan kualitatif tanaman kedelai pada karakter warna hipokotil dari 36 genotipe yang telah diamati terdiri dari dua kategori warna hipokotil yaitu ungu dan hijau. Warna hipokotil ungu lebih banyak dibandingkan dengan warna hijau. Warna hipokotil akan berbanding lurus dengan warna bunga yang dihasilkan genotipe tersebut. Hipokotil berwarna ungu akan menghasilkan bunga warna ungu dan hipokotil berwarna hijau akan menghasilkan warna bunga putih. Hal ini terjadi karena pengaruh genetik dari varietas yang ditanam lebih dominan warna ungu (Operasisco, 2012). Warna bunga kedelai pada umumnya ada dua, yaitu ungu dan putih (Suhartina *et al.*, 2013).

Tipe pertumbuhan dari 36 genotipe yang diamati yaitu determinate. Pada umumnya tipe pertumbuhan ada tiga yaitu determinate, semi determinate dan indeterminate (Sulistyo, 2012). Pola percabangan tanaman kedelai terdiri dari tiga yaitu erect, semierect dan horizontal. Hasil 36 genotipe memiliki pola percabangan yang sama yaitu semierect. Warna bulu pada batang utama dari 36 genotipe yang diamati menunjukkan dua warna yaitu putih dan cokelat tua. Pada dasarnya warna bulu pada batang utama terdiri dari tiga kategori yaitu putih, cokelat muda dan cokelat tua (Suhartina *et al.*, (2013). Genotipe-genotipe yang ditanam lebih dominan yang memiliki warna bulu cokelat tua.

Berdasarkan UPOV (2017) bentuk daun tengah terdiri dari empat kategori yaitu lanceolate, triangular base-elongated leaflet, ovoid, dan elliptic. 36 genotipe yang diamati diketahui memiliki tiga kategori bentuk daun tengah yaitu triangular base-elongated leaflet, lanceolate dan ovoid. Bentuk daun triangular base-elongated leaflet ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan lanceolate dan ovoid. Warna polong pada kedelai terdiri dari lima kategori yaitu hitam, cokelat kekuningan, merah kecokelatan, hitam kecokelatan dan abu-abu. Hasil penelitian dari 36 genotipe memiliki tiga kategori warna polong yaitu hitam, cokelat kekuningan dan hitam kecokelatan. Genotipe yang memiliki warna polong hitam kecokelatan lebih banyak dibandingkan dengan genotipe yang memiliki warna polong cokelat

kekuningan dan hitam lebih sedikit (tabel 11). Intensitas warna polong dari 36 genotipe warna gelap lebih banyak dibandingkan dengan warna yang terang.

Ukuran biji dari 36 genotipe diketahui yaitu ukuran biji sedang lebih banyak dibandingkan biji berukuran besar. Bentuk biji kedelai ada 4 kategori yaitu bulat, gepeng, lonjong dan bulat telur (Suhartina *et al.*, (2013). Sebagian besar kedelai di Indonesia berbentuk lonjong. Akan tetapi, dalam penelitian ini, 36 genotipe yang diamati lebih banyak memiliki bentuk bulat telur dibandingkan dengan bentuk yang lainnya seperti bulat, gepeng dan lonjong.

Karakter warna testa biji dari 36 genotipe semuanya berwarna kuning. Menurut Muchlish (2016) bahwa warna testa pada biji kedelai yang sudah tua umumnya berwarna hijau, kuning atau kuning tua. Akan tetapi, pada umumnya berwarna kuning. Karakter kekilatan biji memiliki tiga kategori yaitu terang, sedang dan kusam. Hasil pengamatan pada 36 genotipe menunjukkan bahwa lebih banyak biji yang memiliki kekilatan yang kusam dibandingkan dengan yang terang. Menurut Suhartina *et al.*, (2013), warna hilum kedelai terdiri dari warna putih, kuning, coklat muda, coklat tua, agak hitam dan hitam. Hasil pengamatan dari 36 genotipe menunjukkan bahwa lebih banyak genotipe yang memiliki warna hilum coklat tua dibandingkan dengan coklat muda. Hilum merupakan pusar biji pada kedelai. Sedangkan funicle terletak didalam pada bagian hilum. Hasil pengamatan dari 36 genotipe yang diamati menunjukkan 35 genotipe memiliki warna funicle putih dan 1 genotipe berwarna kuning. Pengamatan kualitatif dilakukan untuk mengetahui karakter – karakter dari 36 genotipe yang diamati.

#### 4.2.2 Galur Harapan Generasi F6 Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang Berdaya Hasil Tinggi Berumur Genjah

Galur harapan generasi F6 tanaman kedelai yang memiliki daya hasil tinggi dapat dilihat pada karakter umur panen dan hasil bobot biji ( $t\ ha^{-1}$ ) (Tabel 19).

Tabel 11. Karakter Umur Panen dan Hasil Bobot Biji

No	Genotipe	Umur Panen (hst)	Hasil Bobot Biji ( $t\ ha^{-1}$ )
1	AJM XTGM	88,67f	2,64a
2	AJM X AGP	87,67f	3,15b
3	AJM X GBG	85,33c	2,92a
4	AJM X UB 1	87,67e	3,33b
5	AJM X UB2	88,33f	3,15b
6	TGM X AJM	87,67e	3,24b
7	TGM XAGP	88,33f	3,18b
8	TGM X GBG	87,67e	2,71a
9	TGM X UB 1	88,67f	2,85a
10	TGM X UB 2	88,33f	2,58a
11	AGP X AJM	88,67f	3,48b
12	AGP X TGM	87,67e	3,30b
13	AGP X GBG	87,33e	2,55a
14	AGP X UB 1	88,00f	2,89a
15	AGP X UB 2	88,33f	2,52a
<b>16</b>	<b>GBG X AJM</b>	<b>83,33b</b>	<b>2,99b</b>
17	GBG X TGM	86,33d	2,62a
18	GBG X AGP	83,33b	2,58a
19	GBG X UB 1	82,67b	2,72a
20	GBG X UB 2	84,67c	2,86a
21	UB 1 X AJM	88,67f	2,61a
22	UB 1 X TGM	88,67f	3,08b
23	UB 1 X AGP	88,33f	3,48b
24	UB 1 X GBG	86,33d	3,01b
25	UB 1 X UB 2	88,67f	2,32a
26	UB 2 X AJM	88,33f	3,24b
27	UB 2 X TGM	87,67e	2,68a
28	UB 2 X AGP	88,67e	3,26b
<b>29</b>	<b>UB 2 X GBG</b>	<b>85,67c</b>	<b>3,00b</b>
30	UB 2 X UB1	88,67f	3,67b
31	AJM	88,67f	2,97b
32	AGP	87,33e	2,61a
33	GBG	79,33a	1,97a
34	TGM	91,67g	3,09b
35	UB 1	88,67f	2,74a
36	UB 2	88,33f	2,79a

Keterangan : AJM = Varietas Anjasmoro, AGP=Varietas Argopuro, GBG = Varietas Grobogan, TGM = Varietas Tanggamus, UB 1 = Galur UB 1 dan UB 2 = Galur UB 2. Pada genotipe-genotipe yang dicetak tebal merupakan genotipe yang terpilih.

Berdasarkan (Tabel 19) dapat diinformasikan bahwa karakter yang digunakan untuk seleksi genotipe yang dipilih yaitu karakter umur panen dan hasil bobot biji. Hal ini akan mempermudah dalam pemilihan genotipe yang memiliki daya hasil tinggi dan berumur genjah. Setelah dilakukan pemilihan, genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG terpilih menjadi ideotipe dalam penelitian ini. Sehingga genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG perlu dilakukan uji multilokasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi genotipe – genotipe memiliki daya hasil tinggi diumur genjah yaitu genetik dan lingkungan. Genetik merupakan faktor yang berpengaruh terhadap seberapa besar benih yang dihasilkan suatu genotipe. Menurut Marliah *et al.*, (2012) menyatakan bahwa genetik merupakan faktor penentu yang berperan penting terhadap produksi kedelai, karena untuk mendapatkan hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Selain faktor genetik, faktor lingkungan juga berperan penting. Apabila dalam pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik dan maksimal, maka potensi hasil dari varietas unggul tersebut tidak akan tercapai.

Genotipe - genotipe yang memiliki daya hasil tinggi yaitu GBG X AJM dan UB 2 X GBG, hal ini dapat dilihat dari karakter jumlah biji, bobot biji dan hasil bobot biji ( $t\ ha^{-1}$ ). Pada karakter bobot biji semakin banyak jumlah biji suatu tanaman, maka bobotnya akan semakin meningkat sehingga dapat mencapai produktivitas yang tinggi. Bobot biji merupakan salah satu penentu dalam produktivitas tanaman kedelai. Semakin berat biji yang dihasilkan, maka produktivitasnya akan meningkat. Menurut Herwin *et al.*, (2015) menyatakan bahwa peningkatan hasil bobot biji per tanaman akan diikuti dengan peningkatan jumlah biji per tanaman. Genotipe – genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG merupakan genotipe yang memiliki daya hasil lebih tinggi yaitu  $2,99\ t\ ha^{-1}$  dan  $3,00\ t\ ha^{-1}$  dibandingkan dengan genotipe lainnya. Genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG memiliki daya hasil tinggi disebabkan oleh faktor genetik. Tetua Anjasmoro dan UB 2 memiliki daya hasil lebih tinggi dibandingkan dengan tetua Grobogan. Sehingga genotipe yang dihasilkan dari persilangan tetua Anjasmoro dan UB 2 memiliki hasil lebih tinggi juga (Tabel 19).

Umur genjah tanaman dapat dilihat dari waktu mulai berbunga, waktu masak polong dan umur panen. Menurut Adie (2007) menyatakan bahwa umur

kedelai dikatakan sangat genjah apabila berumur (<70 hari), genjah (70 – 80 hari), sedang (80 – 85 hari), dalam (86 – 90 hari) dan sangat dalam (>90 hari). Akan tetapi, genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG memiliki umur panen lebih awal yaitu 83 hst dan 85 hst. Sehingga genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG terpilih menjadi genotipe yang memiliki umur genjah karena memiliki umur panen lebih awal dibandingkan dengan genotipe lainnya. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik (Tabel 19), bahwa tetua Grobogan memiliki umur panen genjah yaitu 79 hari. Sehingga genotipe dari hasil persilangan dengan tetua Grobogan juga memiliki umur panen lebih awal. Sehingga genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG terpilih menjadi galur harapan yang memiliki daya hasil tinggi dan memiliki umur panen genjah dibandingkan dengan genotipe lainnya.



## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dari 36 genotipe yang diamati, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa galur harapan kedelai (*Glyxine max* (L.) Merrill) yang memiliki daya hasil tinggi dan berumur genjah yaitu genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG yang merupakan idiotipe galur harapan dalam penelitian ini.
2. Genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG memiliki warna hipokotil ungu, tipe pertumbuhan determinate, warna bunga ungu, warna bulu cokelat tua, dan ukuran biji sedang.

### 5.2 Saran

Perlu dilakukan uji multilokasi untuk mengetahui daya hasil lebih baik lagi dari tiap – tiap genotipe. Uji multilokasi dilakukan pada genotipe – genotipe yang memiliki hasil lebih baik yaitu genotipe GBG X AJM dan UB 2 X GBG. Setelah dilakukan uji multilokasi, didapatkan hasil dan kualitas genotipe yang sesuai kriteria untuk menjadi varietas baru. Maka genotipe tersebut dapat dilepas menjadi varietas baru yang memiliki daya hasil tinggi berumur genjah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. dan Krisnawati, A. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI) Malang.
- Anggita, D. 2016. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Kedelai Lokal Di Indonesia. Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Anggriani, R., G.B. Non Shamdas., dan L. Tangge. 2017. Pengaruh Rhizobium Asal Tanah Bekas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Pertumbuhan Kedelai Berikutnya Untuk Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. E-JIP BOL, Desember 2017, 5(2) : 119-141. ISSN : 2338-1795.
- Badan Pusat Statistik .2017. Statistik Pertanian 2017. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Republik Indonesia : XLII+362 ISBN : 979-8958-65-9.
- Balitkabi .2017. Pengenalan dan Karakteristik Varietas Unggul Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Dwipa, I., dan W. Saswita .2017. Pengujian Hasil dan Mutu Benih Beberapa Varietas Kedelai dengan Variasi Jumlah Satuan Panas Panen. Pros Semnas Masy biodiv Indon, Februari 2017, 3(1) : 16-22. ISSN : 2407-8050.
- Fauzi, A.H., S. Zubaidah., dan H. Kuswantoro .2017. Karakter Morfologi Polong Galur Kedelai Hasil Persilangan Varietas Introduksi dari Korea dengan Varietas Indonesia. Pros. Seminar Pend. IPA.2. ISBN : 978-602-9286-22-9.
- Herwin, A.D., D. Indradewa dan E.T. Susila .2015. Hubungan Komponen Hasil Tiga Belas Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L. Merrill)). Vegetalika 4 (3) : 14-28.
- Kementerian Pertanian .2016. Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Kedelai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian 2016. ISSN : 1907-1507.
- Kementan .2016. Laporan Tahunan Kementerian Pertanian Tahun 2016.
- Marliah, A., T. Hidayat dan N. Husna .2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). J. Agista, 16(1) : 22-28.
- Muchlish, M. A. dan A. Krisnawati .2016. Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. pp. 45-73

- Operasisco, Y. G., L. A. M. Siregar ., dan H. Yusuf .2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi. J. Online Agroekoteknologi, Desember 2012, 1(1) : 220-236
- Pratama, P., D. Saptadi., dan Kuswanto .2017. Uji Daya Hasil Galur Harapan Kacang Bogor (*Vigna subterranea* L. Verdcourt) Berdaya Hasil Tinggi.J. Produksi Tanaman, Oktober 2017, 5(10) : 1686-1691. ISSN : 2517-8452.
- Rasyid H. 2013. Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Kedelai Varietas Hitam Unggul Nasional Sebagai Fungsi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk P. J. GAMMA, 8(2) : 46-63.ISSN : 2086-3071.
- Satria, B.A. dan T.N.Wijayaningrum .2010. Rancangan Acak Lengkap dan Rancangan Acak Kelompok Pada Bibit Ikan. Aakademi Statistika Muhammadiyah Semarang. ISBN : 978-602-61599-6-0.
- Septeningsih, C., A. Soegianto., dan Kuswanto .2013. Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur Harapan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Berpolong Ungu. J. Prod. Tanaman, 1(4).ISSN : 2338-3976.
- Sjamsijah, N.,N. Varisa dan Suwardi .2018. Yield Trial of High Production and Early Maturity F6 Generation of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Genotypes. JAAS, 2(2) : 19-30.E-ISSN : 2549-2942.
- Suhartina, Purwantoro, A. Taufiq dan N. Nuugrahaeni .2013. Panduan Roguing Tanaman dan Pemeriksaan Benih Kedelai.Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. pp.1-41
- Sulistyo, A. dan F. C. Andriani .2012. Keragaman Genetik Plasma Nutfah Kedelai Berdasarkan Karakter Morfologi. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian. Fakultas Pertanian UGM. ISBN : 978-979-8678-25-7.
- Toshiyuki, O. H., L.B. de Sousa., F.N. Romanato., A.P. O. Nogueira., C.D.S Junior., and A.C. Polizel .2012. Genetic parameters and variability in soybean genotypes.Comunicata Scientiae 3(2) : 76-83.
- Tulus, S .2011 .Uji Daya Hasil Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Berdaya Hasil Tinggi Pada Lahan Keirng di Manggoapi Manokwari. Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian Universitas Negeri Papua : Manokwari. pp. 1-83
- Utomo, H.H., B.A. Kristanto dan F. Kusmiyati .2018. Persilangan 4 V; Kedelai (*Glycine max* L.) dalam Rangka Perakitan Kedelai Tahan Ker Agro Complex, 2(1) : 93-101. ISSN : 2597.
- Zakiah .2012. Preferensi dan Permintaan Kedelai pada Industri dan Implikasinya terhadap Manajemen Usaha Tani.Mimbar, 28 (1) : 77-84.