

**UJI DAYA HASIL BEBERAPA GALUR KACANG PANJANG
GENERASI F8**

SKRIPSI

Oleh

FAUZAN EDO BAGASKORO



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

UJI DAYA HASIL BEBERAPA GALUR KACANG PANJANG
GENERASI F8

Oleh
FAUZAN EDO BAGASKORO
NIM: 2302019140121

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzan Edo Bagaskoro
N I M : 23020219140121
Program Studi : S-1 Agroekoteknologi

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Uji Daya Hasil Beberapa Galur Kacang Panjang Generasi F8** dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu **Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.** dan **Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, Juni 2026

Penulis,



Fauzan Edo Bagaskoro

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc. Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : UJI DAYA HASIL BEBERAPA GALUR
KACANG PANJANG GENERASI F8
Nama Mahasiswa : FAUZAN EDO BAGASKORO
Nomor Induk Mahasiswa : 23020219140121
Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal **25 JUN 2026**

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen Pertanian



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

FAUZAN EDO BAGASKORO . 23020219140121. 2026. Uji Daya Hasil Beberapa Galur Kacang Panjang Generasi F8. (Pembimbing : **FLORENTINA KUSMIYATI** dan **SYAIFUL ANWAR**).

Penelitian bertujuan mengkaji uji daya hasil dari beberapa galur kacang panjang generasi F8. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juni 2023 di Agrotechnopark dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang..

Penelitian menggunakan percobaan Rancangan Acak Lengkap non-faktotial 3 ulangan dengan genotipe sebagai perlakuan. Tanaman untuk tetua yaitu Fagiola IPB dan Aura Hijau. Setiap petak ditanam 16 galur kacang panjang meliputi Genotipe FA 1-1-4-3-6-B, FA 1-1-4-3-6-B-1, FA 1-1-9-1-15-2 , FA 1 1-9-1-15-2-1, FS 3-4-7-1-B, FA 3-2-13-14-B, FA 1-1-5-3-18-B, FS 3-4-10-1-B, FA 1-1-10-1-6, FA 1-1-2-1-14-B, FS 3-4-10-3-B, FS 3-4-14-2-1, FA 1-1-7-3-12-B dan FS 3-4-8-2- , serta tetua AH dan FG sebagai kontrol, masing-masing genotipe ditanam 3 ulangan dengan 20 tanaman setiap ulangan. Karakter yang diamati meliputi karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif terdiri dari warna batang, bentuk anak daun, bentuk tepi daun, bentuk ujung daun, warna daun, warna bunga, bentuk polong, warna polong muda, tekstur polong, bentuk biji, warna biji. Karakter kuantitatif terdiri dari daya kecambah, tinggi tanaman, ukuran daun, waktu muncul bunga, umur panen, panjang polong, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot per polong, jumlah biji per polong, jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman dan produktivitas. Data kualitatif dilakukan secara deskriptif . Data diolah secara statistik menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan seluruh karakter kualitatif pada 14 galur kacang panjang memiliki persamaan dengan tetua kecuali bentuk daun, warna daun, warna batang, warna polong, warna biji dan warna bunga. Empat belas galur kacang panjang berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, panjang tangkai, lebar daun, panjang polong, jumlah biji perpolong, jumlah biji pertanaman dan bobot biji per tanaman. Galur FA 1-1-9-1-15-2-1 memiliki nilai paling tinggi pada panjang daun, lebar daun, jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman dan bobot biji pertanamanm galur FA1-1-5-3-18-B memiliki nilai paling tinggi pada parameter tinggi tanaman dan panjang daun. Galur FA1-1-5-3-18-B bisa dipilih sebagai kandidat varietas yang akan diusulkan pelepasannya karena memiliki karakter panjang polong, bobot polong yang cukup tinggi diantara genotipe lainnya.

KATA PENGANTAR

Kacang Kacang Panjang menjadi salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan sebagai sayur ataupun lalapan oleh masyarakat umum. Kacang Panjang memiliki beberapa jenis warna yaitu kacang Panjang polong hijau dan kacang Panjang polong ungu. Kacang panjang polong ungu memiliki rasa cenderung pahit karena kandungan antosianin lebih tinggi. Uji daya hasil perlu dilakukan untuk mengkaji galur galur hasil hibridisasi.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan judul “Uji Daya Hasil Galur Kacang Panjang Generasi F8” dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses penelitian serta penulisan skripsi :

1. Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi dan Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing, membantu, dan memberikan arahan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan Skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.N., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, dan Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Agroekoteknologi beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan

Pertanian atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan sarjana.

3. Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D.selaku Dosen Wali yang telah memberikan motivasi dan evaluasi selama masa studi penulis di Program Studi S-1 Agroekoteknologi.
4. Seluruh jajaran dosen pengajar program studi Agroekoteknologi Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D., Rosyida, S.P., M.Sc., A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc., Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc., Muhamad Ghazi Agam Sas, S.P., M.Si., Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., Septrial Arafat, S.P., M.P., Dr. Dian Safitri, S.P., M.Si., Albertus Fajar Irawan, S.P., M.Agr., Ph.D., Anasrullah, S.P., M.S., Chaieydhha Noer Afiefah, S.P., M.Sc., Nani Kitti Sihalohe, S.P., M.P., Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S. (Purna Tugas), Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S. (Purna Tugas), Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S. (Alm), Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S. (Purna Tugas), Dr. Ir. Sutarno, M.S. (Purna Tugas) yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama masa studi.
5. Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., Selaku Koordinator Laboratorium Ekologi Dan Produksi Tanaman, serta Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc., selaku Koordinator Laboratorium Fisiologi Dan Pemuliaan Tanaman atas segala bimbingan dan arahan selama masa kuliah.

6. Ahmad Baroha, S. Pt. selaku Pranata Laboratorium, Iskandar A.Md selaku Pranata Laboratorium, Sri Bima Arya Teja, A.Md. selaku tenaga kependidikan, serta seluruh staf administrasi dan pegawai di lingkungan Fakultas Peternakan dan Pertanian
7. Orang Tua penulis (Bapak Rustamaji dan Ibu Nurani Setyaningsih) dan kakak (Alfiana Reza Dewanti, Dinda Ayu Yusia Wastari dan Yossy Widya Purnama) yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan doa tak terbatas sejak penulisa memulai studi hingga masa studi selesai
8. Teman-teman seperjuangan penulis di Program Studi S-1 Agroekoteknologi 2019 yang telah banyak membantu penulis selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar sarjana.

Demikian pengantar dari penulis menyadari laporan skripsi masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya konstruktif sangat diharapkan oleh penulis. Akhir kata, penulis menyampaikan terima kasih atas perhatian dan koreksi dari berbagai pihak.

Semarang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3 Hipotesis.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kacang Panjang	4
2.2. Karakter Agronomis	5
2.3. Uji Daya Hasil.....	6
BAB III. MATERI DAN METODE.....	8
3.1. Materi Penelitian	8
3.2. Metode Penelitian	8
3.3. Prosedur Penelitian.....	9
3.4. Parameter Pengamatan	10
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
Error! Bookmark not defined.	
4.1. Kondisi Umum Lahan Penelitian	
Error! Bookmark not defined.	
4.2. Daya Kecambah	
Error! Bookmark not defined.	
4.3. Karakter Kualitatif.....	
Error! Bookmark not defined.	

4.4. Kompilasi Hasil Analaisis Sidik Ragam Karakter Kuantitatif Daya Hasil Kacang Panjang Tetua Aura Hijau, Fagiola IPB, dan Generasi F8.....	Error! Bookmark not defined.
4.5. Karakter Kuantitatif.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1. Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Curah Hujan Kecamatan Tembalang 2023	Error!
Bookmark not defined.	
2. Daya Kecambah Benih Kacang Panjang Tetua Aura Hijau, Fagiola dan Generasi F8.....	Error!
Bookmark not defined.	
3. Karakter Bentuk Daun.....	Error!
Bookmark not defined.	
4. Bentuk Polong, Tekstur Polong dan Bentuk Biji	Error!
Bookmark not defined.	
5. Warna Batang, Warna Daun, Warna Polong, Warna biji dan Warna Bunga	Error!
Bookmark not defined.	
6. Kompilasi Hasil Analisis Ragam Karakter Kuantitatif Daya Hasil Kacang Panjang Tetua Aura Hijau, Fagiola IPB, dan Generasi F8.....	Error!
Bookmark not defined.	
7. Hasil Analisis Ragam dan Uji DMRT Karakter Tinggi Tanaman, Panjang Tangkai Daun, Panjang Daun, Lebar Daun dan waktu muncul bunga	Error!
Bookmark not defined.	
8. Hasil Analisis Ragam dan Uji DMRT Karakter Umur Panen, Panjang Polong, Jumlah Polong per Tanaman, Bobot Polong per Tanaman, Bobot Polong, Produktivitas.....	Error!
Bookmark not defined.	
9. Hasil Analisis Ragam dan Uji DMRT Karakter Jumlah Biji per Polong, Jumlah Biji per Tanaman, Bobot Biji per Tanaman.....	Error!
Bookmark not defined.	

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Panduan Bentuk Anak Daun	11
2. Panduan Bentuk Ujung Daun	11
3. Panduan Bentuk Pangkal Daun	12
4. Panduan Bentuk Tepi Daun	12
5. Petunjuk pengukuran tinggi tanaman	14
6. Petunjuk pengukuran daun	14
7. Lahan percobaan Agrotechnopark..... Bookmark not defined.	Error!
8. Uji Daya Kecambah dengan metode UKDDP..... Bookmark not defined.	Error!
9. Bentuk anak, tepi, ujung daun tetua AH, FG, dan 14 galur kacang panjang generasi F8..... Bookmark not defined.	Error!
10. Bentuk Polong Tetua AH,FG dan 14 Galur Kacang Panjang Generasi F8	Error!
11. Bentuk Biji Tetua Ah, FG dan 14 Galur Kacang Panjang Generasi F8..... Bookmark not defined.	Error!
12. Warna Polong Kacang Panjang Tetua AH, FG dan Generasi F8 .. Bookmark not defined.	Error!
13. Warna Bunga Kacang Panjang Ah. FG dan Galur Generasi F8.... Bookmark not defined.	Error!

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Deskripsi Varietas Kacang Panjang Aura Hijau	Error!
Bookmark not defined.	
2. Deskripsi Varietas Kacang Panjang Fagiola IPB	Error!
Bookmark not defined.	
3. Bagan Silsilah Persilangan	Error!
Bookmark not defined.	
4. <i>Layout</i> Percobaan	Error!
Bookmark not defined.	
5. <i>Layout</i> Bedengan.....	Error!
Bookmark not defined.	
6. Tata Letak Unit Percobaan	Error!
Bookmark not defined.	
7. Warna dan Bentuk Daun Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau (AH), Fagiola (FG), dan generasi F8	Error!
Bookmark not defined.	
8. Warna dan Bentuk Biji Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau (AH), Fagiola (FG), dan Generasi F8	Error!
Bookmark not defined.	
9. Warna Batang Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau (AH), Fagiola (FG), dan generasi F8.....	Error!
Bookmark not defined.	
10. Warna Sayap Bunga Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau(AH). Fagiola (FG), dan Generasi F8	Error!
Bookmark not defined.	

11. Warna Standar Bunga Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau (AH), Fagiola (FG), dan Generasi F8	Error!
Bookmark not defined.	
12. Warna Perahu Bunga Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau (AH), Fagiola (FG), dan Generasi F8.	Error!
Bookmark not defined.	
13. Warna Polong Tanaman Kacang Panjang Aura Hijau (AH), Fagiola (FG), dan Generasi F8.	Error!
Bookmark not defined.	
14. Karakter Kualitatif Tanaman Kacang Panjang Fagiola IPB (FG), Aura Hijau(AH), dan Generasi F8	Error!
Bookmark not defined.	
15. Karakter Kualitatif Tanaman Kacang Panjang Fagiola IPB (FG), Aura Hijau(AH), dan Generasi F8	Error!
Bookmark not defined.	
16. Analisis Tinggi Tanaman umur 38 HST	Error!
Bookmark not defined.	
17. Analisis Ukuran Panjang Tangkai Daun umur 38 HST	Error!
Bookmark not defined.	
18. Analisis Panjang Daun umur 38 HST	
Bookmark not defined.	
19. Analisis Lebar Daun saat 38 HST	Error!
Bookmark not defined.	
20. Analisis Waktu Muncul Bunga.....	Error!
Bookmark not defined.	
21. Analisis Waktu Umur Panen	Error!
Bookmark not defined.	
22. Analisis Ukuran Panjang Polong.....	Error!
Bookmark not defined.	

23. Analisis Jumlah Polong per Tanaman	Error!
Bookmark not defined.	
24. Analisis Bobot per Polong.....	Error!
Bookmark not defined.	
25. Analisis Bobot Polong per Tanaman	Error!
Bookmark not defined.	
26. Analisis Jumlah Biji per Polong.....	Error!
Bookmark not defined.	
27. Analisis Jumlah Biji per Tanaman.....	Error!
Bookmark not defined.	
28. Analisis Bobot Biji per Tanaman	Error!
Bookmark not defined.	
29. Analisis Produktivitas	Error!
Bookmark not defined.	
30. Dokumentasi Penelitian.....	Error!
Bookmark not defined.	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan sayur semakin meningkat seiring dengan semakin pedulinya masyarakat akan makanan yang sehat dan berimbang. Kacang panjang sebagai salah satu jenis dari sayur-sayuran dapat menjadi pilihan yang mudah untuk sebagian masyarakat. Tanaman kacang panjang (*Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis*) merupakan tanaman sayur jenis kacang-kacangan yang banyak diusahakan di Indonesia. Kacang panjang umumnya dimanfaatkan buah dan daunnya sebagai sayuran. Kacang panjang optimal dibudidaya pada ketinggian sedang dan rendah, namun kurang cocok untuk di dataran tinggi. (Rinaldi *et al.*, 2022). Kacang panjang banyak mengandung vitamin A, B dan C pada polong yang masih muda. Kacang panjang mengandung zat gizi yaitu thiaminatau yang merupakan salah satu jenis Vitamin B pada bagian polong (Widyarani *et al.*, 2019).

Produksi kacang panjang nasional selama lima tahun terakhir mengalami ketidak stabilan dan cenderung menurun. Produksi kacang panjang nasional tahun 2016 – 2020 secara berturut-turut yaitu 388.056 ton/th, 381.185 ton/th, 370.190 ton/th, 352.694 ton/th, dan 359.158 ton/th (BPS, 2020). Menurunnya produksi kacang disebabkan oleh kebiasaan petani untuk menanam benih varietas lokal hasil perbanyakan sendiri. Terbatasnya varietas unggul untuk kacang panjang menyebabkan menurunnya produksi kacang panjang (Putri *et al.*, 2016). Upaya untuk memperoleh varietas unggul yaitu dengan program pemuliaan tanaman.

Kegiatan pemuliaan tanaman untuk tanaman kacang panjang dilakukan untuk mengembangkan varietas agar lebih unggul dari varietas yang telah ada diawali dengan meningkatkan keragaman genetiknya. Pemuliaan dapat memperbaiki kekurangan yang ada dalam kacang panjang polong merah dengan menyilangkannya. Persilangan kacang panjang polong hijau dengan kacang panjang polong merah diharapkan dapat menghasilkan kacang panjang polong merah dengan rasa manis. Persilangan kacang panjang polong hijau dengan polong 2 ungu telah dilakukan sebelumnya dengan tetua Aura Hijau (kacang panjang polong hijau), Fagiola IPB (kacang panjang polong ungu), dan Super Putih (kacang panjang polong hijau keputih-putihan).

Evaluasi keragaman ditinjau pada generasi F1, F2, F3, kemudian seleksi dilakukan pada generasi F4, F5, F6, F7 dan F8 berdasarkan polong yang berwarna ungu. Generasi F8 pada umumnya sudah memiliki sifat yang hampir seragam. Generasi F8 perlu dilakukan uji daya hasil untuk mengetahui galur-galur dengan keragaman terbaik yang mana nantinya akan menjadi calon varietas. Uji daya hasil pendahuluan merupakan tahapan akhir dalam program pemuliaan tanaman. Uji daya hasil dilakukan sebelum pelepasan varietas yang bertujuan untuk menguji potensi dan memilih galur-galur harapan yang berpeluang menjadi varietas unggul (Amzeri *et al.*, 2018). Uji daya hasil lanjut pada calon varietas unggul kacang panjang menghasilkan 3 galur berdaya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding atau kontrol.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut: Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji uji daya hasil beberapa galur kacang panjang generasi F8 dan memperoleh galur yang memiliki daya hasil lebih tinggi dari varietas tetua.

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut: Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui daya hasil beberapa galur kacang panjang generasi F8 dan mengetahui galur yang memiliki daya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding

1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu minimal terdapat satu galur dengan daya hasil lebih tinggi dari varietas pembanding untuk dilakukan pengujian tahap selanjutnya agar dapat dilepas menjadi varietas

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Kacang Panjang

Kacang panjang dengan nama latin *Vigna unguiculata* (L.) adalah tanaman yang memiliki banyak manfaat terutama polong ataupun buah. Kacang panjang merupakan tanaman asli dari afrika. Klasifikasi kacang panjang berdasrkan USDA (2014) yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Vigna
Species	: <i>Vigna unguiculata</i> subsp. <i>sesquipedalis</i>

Tanaman kacang panjang memiliki akar dengan sistem perakaran tunggang. Sistem perakaran tanaman kacang panjang dapat menembus lapisan olah tanah pada kedalaman hingga 60 cm. Batang tanaman kacang panjang memiliki ciri - ciri liat, tidak berambut, berbentuk bulat, panjang. Daun kacang panjang merupakan daun mejemuk yang bersusun 4 tiga helai. Daun panjang antara 9 – 13 cm dan lebar daun antara 5 – 8 cm. Bunga tanaman kacang panjang terdapat pada ketiak daun, majemuk, tangkai silindris panjang kurang lebih 12 cm, berwarna hijau keputihan.

Kacang panjang umumnya dapat tumbuh pada suhu optimal 25 °C. Disisi lain masih tahan dan berproduksi dengan baik pada suhu setinggi 32 °C dan serendah 18 °C dan dapat ditanam di lahan sawah, tegalan, atau pekarangan yang biasanya menjadi tanaman sekunder yang ditanam di tepi lahan utama (Pobela *et al.*, 2022).

2.2. Karakter Agronomis

Karakter agronomi adalah sifat fisik atau fisiologis yang mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan produktivitas suatu tanaman. Karakter agronomi dibagi menjadi 2 yaitu karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Karakter kualitatif merupakan data non-numerik atau karakter tanaman yang dapat dilihat dan dideskripsikan secara langsung. Hasil karakter kualitatif dipengaruhi faktor genetik yang lebih dominan dibandingkan dengan faktor lingkungan seperti suhu, cahaya masuk tekanan air, dan nutrisi tanaman mungkin telah mempengaruhi warna penelitian (Celebioglu dan Myers 2024). Karakter kualitatif biasanya diamati melalui bentuk daun, warna daun, warna bunga, bentuk biji, warna polong, bentuk polong dan warna biji. Perbedaan bentuk atau warna dari kacang panjang dipengaruhi oleh gen, Akumulasi gen-gen dominan menyebabkan warna yang tetap sama seperti tetua (Narendri *et al.*, 2018).

Karakter kuantitatif merupakan sifat atau ciri tanaman yang bisa diukur. Beberapa karakter kuantitatif antara lain panjang polong, umur panen segar, jumlah polong segar per tanaman, bobot per polong, bobot polong muda per petak, bobot 100 biji, dan produktivitas. Parameter kuantitatif antara lain daya hasil, jumlah biji, bobot biji, tinggi tanaman, umur panen, lebih dominan dikendalikan oleh banyak

gen yang di dalam penampilannya dipengaruhi oleh faktor lingkungan 9 dan interaksi antar gen (Sudharmawan *et al.*, 2019). Karakter kuantitatif cenderung lebih besar karena pengaruh gen yang dominan. Kondisi lingkungan dapat mempengaruhi jumlah biji per polong. Cahaya matahari yang kurang saat pengisian polong menyebabkan pengurangan jumlah biji per polong (Zhang dan Flottman, 2018).

2.3. Uji Daya Hasil

Tanaman hasil persilangan dapat dilepas menjadi varietas baru setelah melalui berbagai seleksi dan pengujian untuk mendapatkan tanaman yang stabil secara genetik. Pembentukan varietas melalui persilangan berawal dari tahap seleksi tetua (induk) yang unggul, dilanjutkan dengan proses penyilangan antara dua atau lebih tetua terpilih, kemudian dilakukan selfing (penyerbukan sendiri) secara berulang untuk memperoleh galur murni. Proses selanjutnya meliputi seleksi generasi bersegregasi, evaluasi galur harapan, uji daya hasil pendahuluan dan lanjutan, hingga proses perbanyakan benih dan pelepasan varietas.. Uji daya hasil dilakukan untuk menguji dan memilih beberapa galur yang berpotensi menjadi varietas unggul (Amzeri *et al.*, 2018). Uji daya hasil merupakan kegiatan yang harus dilakukan untuk melakukan seleksi terhadap genotipe-gentotipe unggul yang telah dimiliki, tujuannya yaitu untuk mendapatkan genotipe dengan daya hasil tinggi dan kualitas optimal dengan harapan dapat dilepas sebagai varietas unggul baru. Uji daya hasil juga dilakukan untuk mengetahui potensi hasil dari calon varietas dibandingkan dengan varietas komersil yang ada (Wulandari dan Sugiharto, 2017).

Tahapan uji daya hasil yaitu uji daya hasil, uji daya hasil lanjutan dan uji multi lokasi. Uji daya hasil pendahuluan merupakan bagian dari evaluasi daya hasil yang meliputi uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multilokasi sebelum galur terpilih dilepas sebagai varietas unggul baru (Tasliyah *et al.*, 2020). Uji daya hasil lanjutan (UDHL) merupakan uji daya hasil pendahuluan (UDHP). Perbedaan antara UDHP dan UDHL adalah pada UDHL jumlah galur yang diuji lebih sedikit dibandingkan dengan UDHP, selain itu UDHL memiliki tingkat homogenitas galur yang lebih tinggi. Uji daya hasil 15 galur harapan kacang panjang polong ungu menghasilkan bahwa terdapat 6 galur harapan yang berpotensi sebagai varietas baru dengan daya hasil tinggi dan kandungan antosianin tinggi (Paramitha *et al.*, 2018)

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2023 . Percobaan dilaksanakan di Agrotechnopark dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat dan bahan. Bahan yang digunakan yaitu kacang panjang varietas Fagiola IPB dan Aura Hijau sebagai tetua, galur kacang panjang generasi F8 (Fagiola x Super Putih dan Fagiola x Aura Hijau), pupuk kandang, pupuk kimia NPK 16-16-16, insektisida dan mulsa plastik hitam perak. Alat yang digunakan yaitu cangkul, ajir, selang, penggaris, meteran, timbangan analitik, RHS, studio box, alat tulis, dan kamera.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan genotipe sebagai perlakuan, setiap perlakuan terdapat 3 ulangan dan setiap ulangan ditanam 20 tanaman untuk tetua yaitu Aura Hijau dan Fagiola IPB. Setiap petak ditanam tetua AH(G1), FG(G2) dan 14 genotipe hasil persilangan yaitu FA 1-1-4-3-6-B-1(G3), FA 1-1-4-3-6-B-2(G4), FA 1-1-9-1-15-2-1(G5), FA 1-1-9-1-15-2-2(G6), FS 3-4-7-1-B(G7), FA 3-2-13-14-B(G8), FA 1-1-5-3-18-B(G9),

FS 3-4-10-1-B(G10), FA 1-1-10-1-6(G11), FA 1-1-2-1-14-B,(G12) FS 3-4-10-3-B(G13), FS 3-4-14-2-1(G14), FA 1-1-7-3-12-B(G15) dan FS 3-4-8-2-B(G16), masing-masing genotipe ditanam 3 ulangan dengan 20 tanaman setiap ulangan.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap yaitu persiapan penelitian, Penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengambilan data dan analisis data.

Persiapan Penelitian, meliputi persiapan alat dan bahan dilanjutkan dengan pembuatan media tanam. Kemudian bedengan dibuat dengan ukuran 1 x 6 m dengan jarak antar bedeng yaitu 0,5 m dan jarak tanam 0,6 x 0,6 m. Bedengan diolah dan diberi pupuk dasar kemudian mulsa plastik hitam perak dipasang kemudian dibuat lubang mulsa dan lubang tanam.

Penanaman. Benih tetua yang digunakan yaitu Fagiola IPB dan Aura Hijau ditanam pada lubang tanam yang sudah dibuat. Lubang kemudia disiram menggunakan air sepeti

Pemeliharaan dilakukan dengan pemupukan lanjutan, penyiraman, penyiangan, penjarangan, pengendalian OPT, dan pemasangan ajir. Dosis Pupuk yang digunakan NPK 150kg/ha setiap dua minggu sekali sampai tanaman berbunga dengan cara ditugal. Penyiraman dilakukan setiap pagi hari. Penyiangan dilakukan saat gulma mulai tumbuh, Pengendalian OPT dilakukan dengan penyemprotan insektisida bahan aktif chlorfenivos dan emamectin benzoat untuk menanggulangi hama ulat. Pemasangan ajir dilakukan pada 15 – 20 Hari Setelah Tanam (HST).

Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman air yang dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari, pagi dan sore hari.

Pemanenan dilakukan melihat kondisi polong sesuai kriteria panen konsumsi setiap 3 hari sekali dan panen polong kering sebagai benih yaitu pada saat masak fisiologis.

3.4. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada sampel tanaman yaitu meliputi karakter kualitatif dan kuantitatif berdasarkan Pedoman Penyusunan Deskripsi Varietas Hortikultura Kepmentan 2019, Panduan Pengujian Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan Kepmentan 2006, serta *International Union for the Protection of New Varieties of Plant* 2008.

A. Karakter Kualitatif

1. Warna Batang

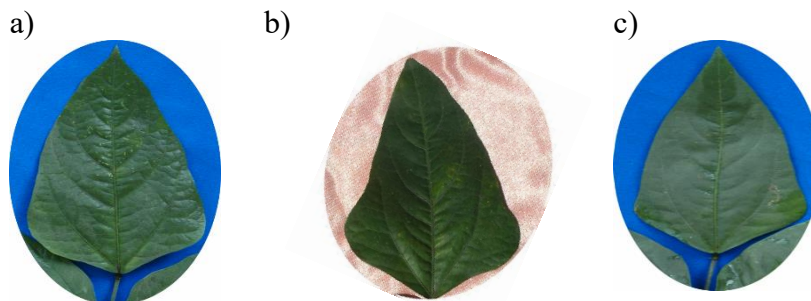
Warna batang diperoleh dengan membandingkan warna batang dengan warna pada *RHS Colour Chart*.

2. Warna Daun

Warna daun diperoleh dengan membandingkan warna daun dengan warna pada *RHS Colour Chart*.

3. Bentuk Anak Daun

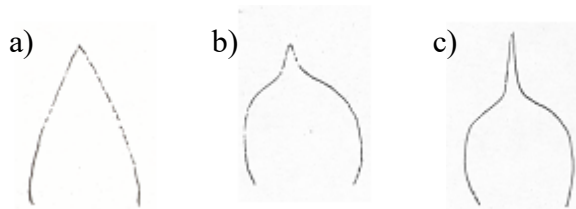
Daun yang diamati merupakan daun pada 1/3 tengah tanaman. Bentuk daun dibedakan menjadi tiga yaitu bulat telur (2), bulat telur – manset/mata lembing (3), dan manset/mata lembing (4) (Ilustrasi 1).



Ilustrasi 1. Panduan Bentuk Anak Daun meliputi
(a) bulat telur, (b) bulat telur- manset, dan (c) manset

4. Bentuk Ujung Daun

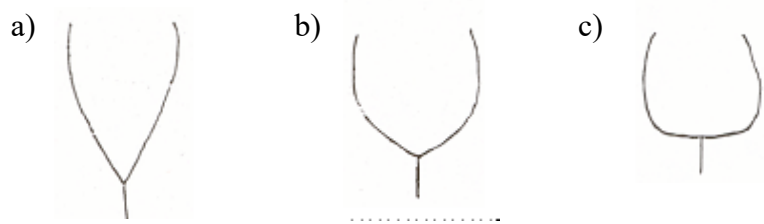
Daun yang diamati merupakan daun pada 1/3 tengah tanaman. Bentuk daun dibedakan menjadi tiga yaitu runcing (1), meruncing (2), dan berekor (3) (Ilustrasi 2.)



Ilustrasi 2. Panduan Bentuk Ujung Daun
a) runcing, b) meruncing, dan c) berekor

5. Bentuk Pangkal Daun

Daun yang diamati merupakan daun pada 1/3 tengah tanaman. Bentuk daun dibedakan menjadi tiga yaitu runcing (1), meruncing (2), dan tumpul (3). (Ilustrasi 3)

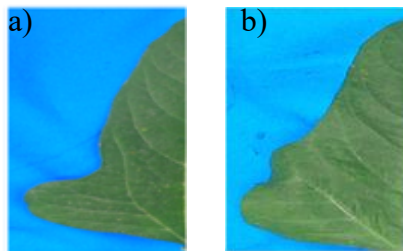


Ilustrasi 3. Panduan Bentuk Pangkal Daun

(a) runcing, (b) meruncing, dan (c) tumpul

6. Bentuk Tepi Daun

Daun yang diamati merupakan daun pada 1/3 tengah tanaman. Bentuk daun dibedakan menjadi tiga yaitu rata (1) dan mengombak (2). (Ilustrasi 4)



Ilustrasi 4. Panduan Bentuk Tepi Daun

(a) rata dan (b) mengombak

7. Warna Bunga

Warna bunga diperoleh dengan membandingkan warna sayap, standar, dan perahu dengan warna pada *RHS Colour Chart*.

8. Bentuk Polong

Bentuk polong yang diamati yaitu pada bagian pangkal polong yang dibagi menjadi tiga macam beserta notasinya yaitu runcing (1), runcing-tumpul (2), dan tumpul (3).

9. Tekstur Polong

Tekstur permukaan dibedakan menjadi tiga macam beserta notasinya yaitu halus (3), agak kasar (5), dan kasar (7). Pengamatan dilakukan saat polong masak segar.

10. Warna Polong

Pengamatan dilakukan pada saat polong segar. Warna polong diperoleh dengan membandingkan warna polong dengan warna pada *RHS Colour Chart*

11. Bentuk Biji

Bentuk biji yang diamati yaitu pada irisan memanjang bagian tengah biji. Ada empat macam bentuk beserta notasinya yaitu bulat (1), agak lonjong (2), lonjong (3), dan ginjal (4).

11. Warna Biji

Warna Biji diperoleh dengan membandingkan warna utama biji dengan warna pada *RHS Colour Chart*.

B. Karakter Kuantitatif

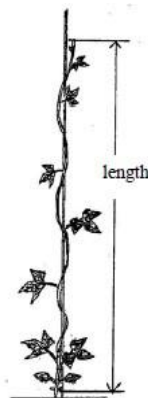
1. Daya berkecambah benih (%)

Daya berkecambah benih dihitung pada 7 HST pada semua genotipe dengan rumus

$$\text{Daya Berkecambah} = \frac{\text{benih berkecambah normal}}{\text{total benih yang berkecambah}} \times 100\%$$

2. Tinggi tanaman (cm)

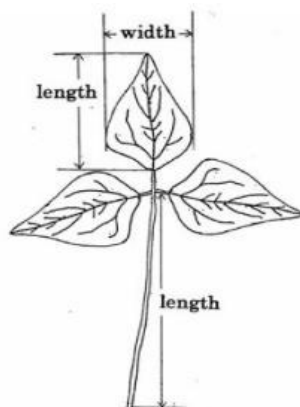
Tinggi tanaman diamati pada saat tanaman pertama kali berbuah pada lima tanaman. Tinggi tanaman dihitung dari batang tanaman yang terlihat di permukaan tanah hingga ujung tanaman (Ilustrasi 5.)



Ilustrasi 5. Petunjuk pengukuran tinggi tanaman

3. Ukuran daun (cm)

Ukuran daun diperoleh dengan mengukur panjang tangkai, panjang daun dan lebar daun (Ilustrasi 6.)



Ilustrasi 6. Petunjuk pengukuran daun

4. Waktu muncul bunga (HST)

Waktu muncul bunga diperoleh dengan mencatat waktu muncul bakal bunga pertama kali.

5. Umur panen (HST)

Umur panen dihitung ketika pertama kali panen polong segar.

6. Panjang polong (cm)

Panjang Polong diperoleh dengan mengukur 10 polong tiap genotipe kemudian dirata-rata.

7. Jumlah polong per tanaman (polong)

Jumlah polong per tanaman diperoleh dengan menghitung banyak polong pada setiap tanaman yang sudah masak fisiologis kemudian di rata-rata.

8. Bobot polong per tanaman (g)

Bobot polong per tanaman diperoleh dengan menimbang polong yang sudah dipanen setiap tanaman.

9. Bobot per polong (g)

Bobot per polong diperoleh dengan menimbang berat per polong yang sudah siap dipanen.

$$\text{Bobot per polong(g)} = \frac{\text{Bobot polong total keseluruhan panen}}{\text{Jumlah polong total keseluruhan panen}}$$

10. Jumlah biji per polong (butir)

Jumlah biji per polong diperoleh dengan menghitung biji pada setiap polong yang sudah masak fisiologis. Diambil sampel 10 polong setiap genotipe kemudian di rata-rata.

11. Jumlah biji per tanaman (butir)

Jumlah biji per tanaman diperoleh dengan menghitung banyaknya biji pada unit percobaan kemudian dikonversi menjadi per tanaman.

$$\text{Jumlah biji per tanaman (butir)} = \frac{\text{Jumlah biji tiap unit percobaan}}{\text{Jumlah tanaman tiap unit percobaan}}$$

12. Bobot biji per tanaman (g)

Bobot biji per tanaman diperoleh dengan menghitung bobot biji dengan timbangan saat selesai panen pada semua tanaman yang tumbuh.

$$\text{Bobot biji per tanaman (g)} = \frac{\text{Bobot biji tiap unit percobaan}}{\text{Jumlah tanaman tiap unit percobaan}}$$

13. Produktivitas (ton/ha)

Produktivitas yang dihitung merupakan produktivitas bobot polong dan bobot biji. Produktivitas dihitung dengan mengonversi bobot polong dan bobot biji per plot menjadi potensi per ha (Fahmi *et al.*, 2022)

$$\text{Produktivitas(ton.ha}^{-1}\text{)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Panjang plot (m)}} \times \frac{\text{lebar plot(m)}}{\text{lebar plot (m) + jarak plot (m)}} \times \frac{\text{bobot polong per plot}}{1.000.000}$$

Analisis Data. Model matematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \delta_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ijk}	=	Hasil pengamatan pada ulangan ke-i terhadap genotipe ke-j
μ	=	Nilai tengah populasi
α_i	=	Pengaruh ulangan ke-i
β_j	=	Pengaruh ulangan ke-j
δ_{ij}	=	Pengaruh galat pada ulangan ke-I terhadap genotipe ke-j

Hipotesis statistik yang diuji adalah : $H_0 : G_i = 0$ Tidak ada pengaruh yang signifikan galur kacang panjang generasi F8 terhadap dua varietas pembandingan. H_1 : paling sedikit ada satu i dimana $G_i \neq 0$ ada pengaruh yang signifikan galur kacang panjang generasi F8 terhadap dua varietas pembandingan. Data yang diperoleh dianalisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan, apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% untuk melihat perbedaan perlakuan