

**INTERAKSI JENIS GALUR DAN VOLUME AIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG
BAMBARA (*Vigna subterranea* (L.) Verdc)**

SKRIPSI



**OLEH
Muhammad Kurnia Sandi
190101013**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2023**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulisan skripsi dengan judul. “Interaksi Jenis Galur Dan Volume Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc)” dapat terlaksanakan. Kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa pada jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, dalam menyelesaikan studi.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, saran dan fasilitas kepada penulis selama penelitian berlangsung, antara lain:

1. Ayah Bukhari dan almarhumah Ibu Sahriyah, atas segala kasih sayang, dukungan, nasehat dan doanya yang mampu memotivasi kami untuk maju dan terus berjuang.
2. Paman Irham dan Bibik Leha yang telah memfasilitasi biaya perkuliahan dan kebutuhan hidup selama di perantauan.
3. Ibu Ir. Endah Sri Redjeki, MP., M.Phil. Selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS. Selaku dosen pembimbing pendamping dalam penelitian.
5. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes. Selaku dosen penguji dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Ibu Wihariyanti Nur Lailiyah, S.P., M.P Selaku ketua program studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Gresik.
7. Teman-teman mahasiswa Agroteknologi, Wildan, Yoga, Arina, Hani, Faiq, Danang, Devi, Anggi, Nata, Fatus, Yana, Vita, Agam, Wulan, Widya, Tutus, Deni, Saffanah, Anang, Danis, Azizah, Intan, Atus, Zidan, Riski, Mitra.
8. Adik saya Haikal dan Vonia yang telah memberikan semangat dan doa.
9. Pak Pressa, dosen elektro yang telah banyak membantu pembuatan instalasi penelitian.
10. Laboraturium BGRC UMG, yang telah menyediakan benih kacang bambara untuk penelitian kami.
11. Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, yang telah menyediakan tempat untuk penelitian kami.
12. Terima kasih banyak kepada teman-teman Ikatan Mahasiswa Bawean Gresik atas suport dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga segala kritik dan saran membangun sangat diperlukan demi perbaikan di masa masa mendatang. Akhir kata penulis berharap semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca proposal ini.

Gresik, 17 Agustus 2023

Penulis

RINGKASAN

Muhammad Kurnia Sandi. 190101013. Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gresik. Interaksi Jenis Galur Dan Volume Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc). Dosen Pembimbing I : Ir. Endah Sri Redjeki, MP., M.Phil. Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS.

Kacang bambara adalah salah satu tanaman legume yang toleran terhadap kekeringan dan tumbuh baik dilahan marginal. Kacang bambara bisa dijadikan sumber makanan alternatif untuk memenuhi kebutuhan gizi dan pangan Indonesia. Peran air tetap di butuhkan untuk keberlangsungan hidup kacang bambara meskipun tanaman ini toleran kekeringan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kebutuhan air terhadap lima galur kacang bambara untuk tetap tumbuh dan menghasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, pada bulan Agustus-Januari 2023. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 5 kali ulangan sehingga terdapat 15 kombinasi perlakuan. Faktor utama yaitu jenis galur (G) terdiri atas 5 galur (G_1, G_2, G_3, G_4, G_5) dan faktor kedua yaitu volume air (V) terdiri dari tiga taraf (V_1, V_2, V_3). Variabel pengamatan terdiri dari 8 fase vegetatif dan 13 fase generatif. Analisis data yang digunakan adalah Anova, uji DMRT 5%, dan uji korelasi. Terdapat interaksi nyata perlakuan jenis galur dan volume air pada variabel laju perkecambahan (HST), tinggi tanaman 11 dan 15 HST (cm), jumlah daun 6,7,8,11,12,13,14,15,16 dan 17 MST (helai), lebar tajuk 30,60,90, dan 120 HST (cm), panjang petiole (cm), jumlah polong (Butir), ketebalan kulit polong (mm), bobot brangkasan basah (g), bobot brangkasan kering (g), fruit set (%). Hasil terbaik menunjukkan G_2V_1 (Galur Gresik Hitam 54 dan Volume Air 200 ml/hari) terdapat interaksi nyata oleh variabel tinggi tanaman 11 MST (21,80 cm), jumlah daun 16 MST (89 Helai), jumlah polong (9,00 butir), bobot basah brangkasan (57,78 g), dan bobot kering brangkasan (7,20 g).

Kata Kunci: Kacang Bambara, Galur, Volume Air, Kekeringan.

ABSTRACT

Muhammad Kurnia Sandi. 190101013. Undergraduate Program, University of Muhammadiyah Gresik. Interaction of Strain Types and Water Volume on the Growth and Yield of Bambara Beans (*Vigna subterranea* (L.) Verdc). Supervisor I : Ir. Endah Sri Redjeki, MP., M. Phil. Supervisor II : Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS.

Bambara bean is a legume that is drought tolerant and grows well on marginal land. Bambara beans can be used as an alternative food source to meet Indonesia's nutritional and food needs. The role of water is still needed for the survival of the bambara bean even though this plant is drought tolerant. The purpose of this study was to determine the water requirements of five bambara bean lines to continue to grow and produce. This research was conducted at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Gresik, in August-January 2023. The experiment used a Factorial Randomized Block Design (RBD) with 5 replications so there were 15 treatment combinations. The main factor is the type of line (G) consisting of 5 lines (G1 G2, G3, G4, G5) and the second factor is the volume of water (V) consisting of three levels (V1, V2, V3). The observed variables consist of 8 vegetative phases and 13 generative phases. Data analysis used was ANOVA, 5% DMRT test, and correlation test. There was an interaction between the types of strains and the volume of water in the variable germination rate (DAP), plant height 11 and 15 DAP (cm), number of leaves 6,7,8,11,12,13,14,15,16 and 17 WAP (strands), crown width 30,60,90, and 120 DAP (cm), petiole length (cm), number of pods (grains), pod skin thickness (mm), wet stover weight (g), dry stover weight (g), fruit sets (%). The best results showed G2V1 (Gresik Hitam line 54 and water volume 200 ml/day) there was a significant interaction with the variable plant height 11 WAP (21.80 cm), number of leaves 16 WAP (89 strands), number of pods (9.00 grains) , stover wet weight (57.78 g), and dry stover weight (7.20 g).

Keywords: bambara beans, strains, water volume, drought

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Botani dan Taksonomi Kacang Bambara.....	4
2.2 Syarat Tumbuh Kacang Bambara.....	5
2.3 Morfologi Kacang Bambara.....	5
2.3.1 Akar	6
2.3.2 Batang.....	6
2.3.3 Polong.....	6
2.3.4 Bunga.....	7
2.3.5 Daun.....	7
2.4 Galur Kacang Bambara	7
2.5 Peran Air Bagi Tanaman Bambara.....	10
2.6 Mekanisme Penyerapan Air Tanaman.....	16
2.6.1 Daya Tekanan Akar	16
2.6.2 Daya Kapilaritas Batang	17
2.6.3 Daya Hisap Daun	18

2.7	Jenis – Jenis Air Tanah.....	19
2.8	Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Bambara.....	20
2.8.1	Genetik.....	20
2.8.2	Lingkungan.....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Waktu dan Tempat.....	24
3.2	Bahan dan Alat.....	24
3.3	Metode Penelitian.....	26
3.3.1	Denah Petak Percobaan.....	27
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.4.1	Persiapan Benih.....	28
3.4.2	Persiapan Media Tanam.....	28
3.4.3	Penanaman.....	29
3.4.4	Pemeliharaan Tanaman.....	29
3.4.5	Pemanenan.....	30
3.5	Variabel Pengamatan.....	31
3.5.1	Variabel Pertumbuhan.....	31
3.5.2	Variabel Hasil.....	33
3.6	Analisis Data.....	35
3.6.1	Analysis of Variance (Anova).....	35
3.6.2	Uji Duncan's Multiple Range Test 5% (DMRT 5%).....	36
3.6.3	Uji Ortogonal Polinomial.....	37
3.6.4	Uji Korelasi.....	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		40
4.1	Hasil.....	40
4.1.1	Kondisi Lingkungan.....	40
4.1.2	Rekapitulasi Hasil Nilai Kuadrat Tengah Variabel Pertumbuhan.....	41
4.1.3	Rekapitulasi Hasil Nilai Kuadrat Tengah Variabel Hasil.....	46
4.1.4	Hasil Uji DMRT 5% Variabel Pertumbuhan.....	50
4.1.5	Hasil Uji DMRT 5% Variabel Hasil.....	68
4.1.6	Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Korelasi.....	75

4.2	Pembahasan	78
4.2.1	Variabel Pertumbuhan Tanaman Kacang Bambara.....	78
4.2.2	Variabel Hasil Tanaman Kacang Bambara.....	91
4.2.3	Uji Korelasi.....	100
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		103
5.1	Kesimpulan.....	103
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA		104
LAMPIRAN.....		111



DAFTAR TABEL

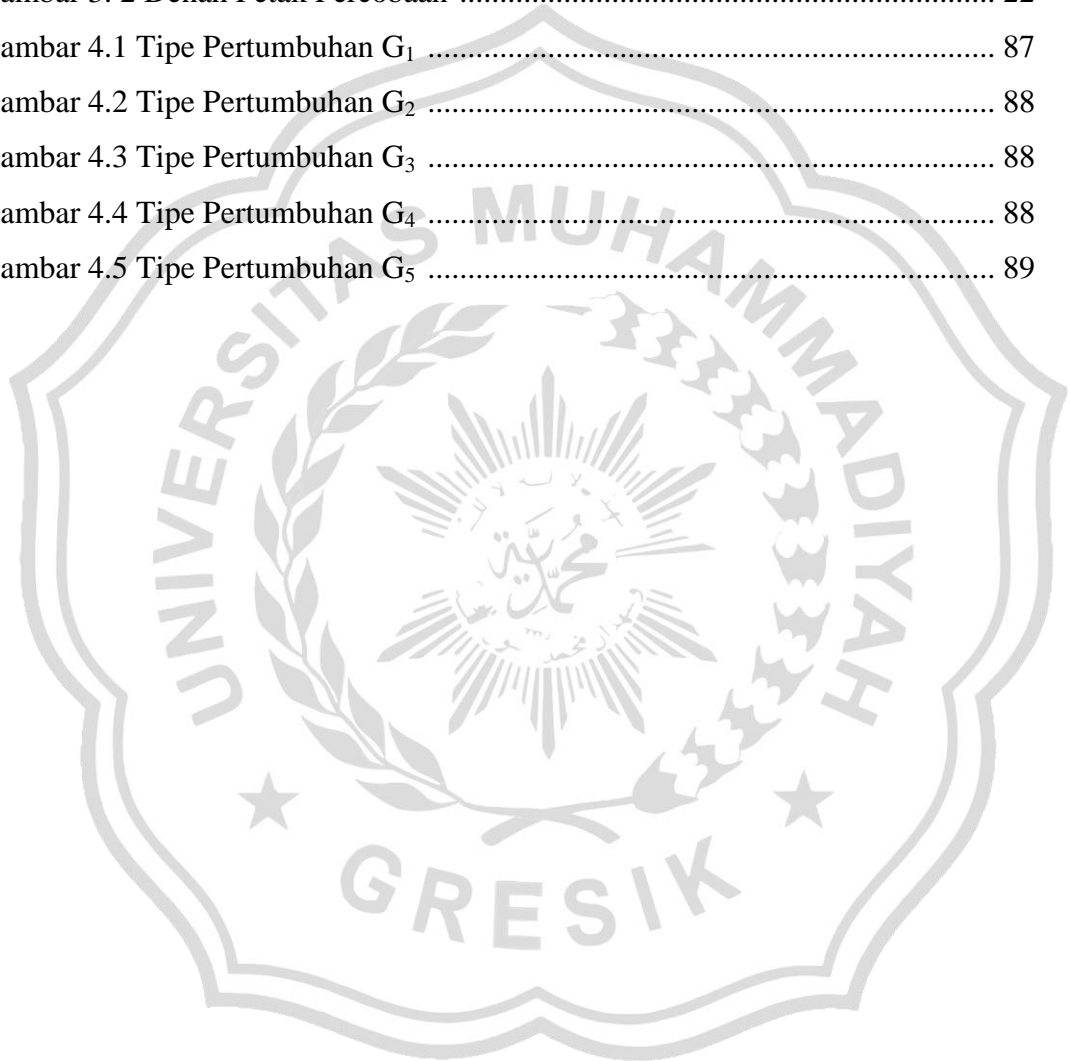
No.	Teks	Halaman
Tabel 3. 1	Informasi Benih Kacang Bambara.....	25
Tabel 4.1	Kondisi Lingkungan	40
Tabel 4.2	Analisis Sidik Ragam Laju Perkecambahan	41
Tabel 4.3	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4-7 MST.....	42
Tabel 4.4	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8-12 MST.....	43
Tabel 4.5	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 13- 17MST.....	43
Tabel 4.6	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4-7 MST.....	43
Tabel 4.7	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 8-12 MST.....	44
Tabel 4.8	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 13-17 MST.....	44
Tabel 4.9	Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk 30-120 HST.....	45
Tabel 4.10	Analisis Sidik Ragam Panjang Petiole, Panjang Internode, Bunga Pertama,50 % Berbunga.....	46
Tabel 4.11	Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga.....	47
Tabel 4.12	Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong, Bobot Polong Basah, Bobot Kering Polong, Ketebal Kulit Polong.....	48
Tabel 4.13	Analisis Sidik Ragam Bobot Biji, Jumlah Biji, Bobot 100 Biji.....	48
Tabel 4.14	Analisis Sidik Ragam Bobot Basah Brangkasa, Bobot Kering Brangkasan, Panjang akar.....	49
Tabel 4.15	Analisis Sidik Ragam Fruit Set dan Persen Kupasan.....	50
Tabel 4.16	Hasil Uji DMRT Laju Perkecambahan	52
Tabel 4.17	Hasil Uji DMRT Tinggi Tanaman 4-8 MST	53
Tabel 4.18	Hasil Uji DMRT Tinggi Tanaman 9-13 MST	54
Tabel 4.19	Hasil Uji DMRT Tinggi Tanaman 14-17 MST	55
Tabel 4.20	Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 4-8 MST	62
Tabel 4.21	Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 9-13 MST	63
Tabel 4.22	Hasil Uji DMRT Jumlah Daun 14-17 MST	64
Tabel 4.23	Hasil Uji DMRT Lebar Tajuk 30 - 120 HST	65
Tabel 4.24	Hasil Uji DMRT Panjang Internode, Panjang Petiole, Bunga Pertama, 50 % Berbunga	67

Tabel 4.25 Hasil Uji DMRT Jumlah Bunga, Jumlah Polong, Bobot Basah Polong, Bobot Kering Polong, Ketebalan Kulit Polong	70
Tabel 4.26 Hasil Uji DMRT Bobot Kering Biji, Jumlah Biji, Bobot100 Bij.....	73
Tabel 4.27 Hasil Uji DMRT Bobot Basah Brangkasan, Bobot KeringBrangkasan, Panjang Akar, Fruit Set, dan Persen Kupasan	74
Tabel 4.28 Tabel Analisis Hasil Uji Korelasi	77



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
Gambar 2.1	Tanaman Kacang Bambara.....	6
Gambar 2. 2	Daya Tekanan Akar.....	15
Gambar 2. 3	Daya Kapilaritas Batang.....	15
Gambar 2. 4	Daya Hisap Daun	16
Gambar 3. 1	Denah Petak Percobaan.....	35
Gambar 3. 2	Denah Petak Percobaan	22
Gambar 4.1	Tipe Pertumbuhan G_1	87
Gambar 4.2	Tipe Pertumbuhan G_2	88
Gambar 4.3	Tipe Pertumbuhan G_3	88
Gambar 4.4	Tipe Pertumbuhan G_4	88
Gambar 4.5	Tipe Pertumbuhan G_5	89



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Rumus Anova	112
Lampiran 2.	Analisis Sidik Ragam Variabel Pertumbuhan dan Hasil.....	113
Lampiran 3.	Dokumentasi Kegiatan.....	128
Lampiran 4.	Data Suhu	130

