

**RESPON LIMA GALUR PADA TIGA PERLAKUAN VOLUME  
AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KACANG BAMBARA (*Vigna subterranea* (L.) Verdc)**

**SKRIPSI**



**OLEH  
ZIDANE TRIANANDA PUTRA  
NIM 180101029**

**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 proposal skripsi dengan judul “Respon Lima Galur Pada Tiga Perlakuan Volume Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc)” dapat terlaksana. Kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik, dalam menyelesaikan studi.

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. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah banyak mendoakan dan membantu dalam menyelesaikan pelaksanaan kegiatan penelitian.
2. Ibu Ir. Endah Sri Redjeki, MP., M.Phil. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyelesaian skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS. selaku dosen pembimbing pendamping dalam penelitian dan penyelesaian skripsi.
4. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Ibu Wihariyanti Nur Lailiyah, S.P., M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Gresik.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca laporan ini.

Gresik, 20 Februari 2023

Penulis

## RINGKASAN

**ZIDANE TRIANANDA PUTRA. 180101029. Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gresik. Respon Lima Galur Pada Tiga Perlakuan 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 (*Vigna subterranea* (L.) Verdc) merupakan tanaman yang mampu bertahan hidup pada daerah semi kering. Kemampuan kacang bambara hidup di daerah semi kering harus tetap diimbangi dengan kecukupan air. Kacang bambara membutuhkan antara 600-700 mm/tahun untuk pertumbuhan yang optimal. Tujuan penelitian pemberian volume air terhadap galur kacang bambara adalah untuk mendapatkan galur dan kebutuhan air tanaman kacang bambara yang optimal. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai Januari 2023 didalam *Greenhouse* di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian UMG. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis galur (G) yang terdiri dari lima taraf  $G_{011}$  (Galur G4M),  $G_{012}$  (Galur G5M),  $G_{013}$  (Galur G5M),  $G_{014}$  (Galur No.8) dan  $G_{015}$  (Galur S19-3). Faktor kedua yaitu volume air yang terdiri dari tiga taraf  $V_{01}$  (Volume Air 200 ml/hari/tanaman),  $V_{02}$  (Volume Air 400 ml/hari/tanaman) dan  $V_{03}$  (Volume Air 600 ml/hari/tanaman). Kedua faktor tersebut dikombinasi sehingga diperoleh 15 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang lima kali. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi laju perkecambahan, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar tajuk (cm), panjang petiole (cm) dan panjang internode (cm). Variabel hasil yang diamati yaitu jumlah bunga per tanaman, jumlah polong per tanaman (butir), bobot basah polong per tanaman (g), bobot kering polong per tanaman (g), tebal kulit polong per tanaman (mm), bobot kering biji per tanaman (g), jumlah biji per tanaman (butir), bobot 100 biji (g), bobot basah brangkas (g), bobot kering brangkas (g), panjang akar (cm), fruit set (%) dan persen kupasan (%). Analisis data yang digunakan adalah Anova. Jika terdapat perbedaan nyata pada anova selanjutnya diuji menggunakan Uji DMRT 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata pada interaksi perlakuan jenis galur dan volume penyiraman terhadap variabel pertumbuhan dan hasil. Perlakuan  $G_4V_2$  memberikan 3 karakter terbaik pada variabel jumlah polong per tanaman (11,60 polong), jumlah biji per tanaman (8,80 biji) serta ketebalan kulit polong (0,96 mm). Perlakuan  $G_1V_2$  memberikan karakter terbaik pada variabel jumlah daun (48,60 helai) dan variabel panjang akar (25,20 cm). Perlakuan  $G_1V_3$  memberikan karakter terbaik pada variabel jumlah daun. Perlakuan  $G_5V_1$  memberikan hasil terbaik hanya pada karakter laju perkecambahan (3,20 MST). Perlakuan  $G_5V_2$  memberikan hasil terbaik karakter presentase kupasan (1,16%). Perlakuan  $G_2V_3$  memberikan hasil terbaik pada karakter lebar tajuk (32,80 cm). Perlakuan  $G_2V_1$  memberikan hasil terbaik pada bobot basah polong per tanaman (11,20 gram). Perlakuan  $G_3V_1$  memberikan karakter terbaik pada bobot kering polong per tanaman (3,36 gram) dan bobot kering biji per tanaman (2,10 gram).

Kata Kunci : Galur, Kacang Bambara, Volume Air.

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....   | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....   | iv   |
| KATA PENGANTAR .....   | v    |
| DAFTAR TABEL.....  | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | 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 Tanaman Kacang Bambara ( <i>Vigna subterranea</i> (L.) Verdc).....     | 4    |
| 2.2 Morfologi Kacang Bambara .....   | 5    |
| 2.2.1 Batang.....  | 5    |
| 2.2.2 Ruas Batang .....  | 6    |
| 2.2.3 Akar .....   | 6    |
| 2.2.4 Polong.....  | 7    |
| 2.2.5 Daun.....  | 7    |
| 2.2.6 Bunga.....   | 8    |
| 2.3 Syarat Tumbuh Kacang Bambara .....                                     | 9    |
| 2.3.1 Tanah .....  | 9    |
| 2.3.2 Iklim.....   | 9    |
| 2.4 Faktor Utama Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman Kacang Bambara..... | 10   |
| 2.4.1 Faktor Genetik .....   | 10   |
| 2.4.2 Air .....  | 11   |
| 2.4.3 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Transpirasi .....                    | 11   |
| 2.5 Galur Kacang Bambara.....  | 14   |
| 2.6 Pengaruh Air Bagi Tanaman.....   | 16   |
| 2.7 Kebutuhan Air Tanaman.....   | 21   |
| 2.8 Cekaman Air Pada Tanaman Kacang Bambara.....                           | 23   |

|   |    |
|---|----|
| BAB 3 METODE PELAKSANAAN .....  | 27 |
| 3.1 Waktu dan Tempat.....   | 27 |
| 3.2 Bahan dan Alat.....   | 27 |
| 3.3 Metode Penelitian .....   | 28 |
| 3.3.1 Perlakuan .....   | 28 |
| 3.3.2 Denah Petak Penelitian .....                                      | 29 |
| 3.3.3 Aplikasi Perlakuan Pengairan.....                                 | 30 |
| 3.4 Pelaksanaan Percobaan .....   | 30 |
| 3.4.1 Persiapan Benih .....   | 31 |
| 3.4.2 Persiapan Media Tanam.....  | 31 |
| 3.4.3 Penanaman.....  | 31 |
| 3.4.4 Pemeliharaan.....   | 32 |
| 3.4.5 Pemanenan.....  | 33 |
| 3.5 Pengamatan.....   | 33 |
| 3.5.1 Variabel Pertumbuhan (vegetatif).....                             | 33 |
| 3.5.2 Variabel Hasil .....  | 35 |
| 3.6 Analisis Data.....  | 37 |
| 3.6.1 Analysis of Variance (Anova) .....                                | 37 |
| 3.6.2 Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT 5%) .....                            | 38 |
| 3.6.4 Uji Korelasi.....   | 39 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....   | 40 |
| 4.1 Hasil .....   | 40 |
| 4.1.1 Kondisi Lingkungan .....  | 40 |
| 4.1.2 Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Analisis Sidik Ragam.....       | 41 |
| 4.1.3 Uji Jarak Nyata Duncan Pada Variabel Pertumbuhan.....             | 44 |
| 4.1.4 Uji Jarak Nyata Duncan Pada Variabel Hasil.....                   | 54 |
| 4.1.4 Uji Korelasi Pada Variabel Pertumbuhan dan Hasil.....             | 60 |
| 4.2 Pembahasan.....   | 64 |
| 4.2.1 Interaksi Perlakuan Jenis Galur Dan Volume Air .....              | 64 |
| 4.2.2 Interaksi Nyata Perlakuan Galur Terhadap Variabel Pertumbuhan.... | 68 |
| 4.2.3 Interaksi Nyata Perlakuan Galur Terhadap Variabel Hasil .....     | 69 |

|                                |  |    |
|--------------------------------|--|----|
| 4.2.4                          | Interaksi Nyata Pemberian Volume Air Terhadap Variabel.....        |    |
|                                | Pertumbuhan.....   | 69 |
| 4.2.5                          | Interaksi Nyata Pemberian Volume Air Terhadap Variabel Hasil ..... | 70 |
| 4.2.6                          | Uji Korelasi Pada Pertumbuhan Dan Hasil.....                       | 73 |
| BAB 5 KESIMPULAN & SARAN ..... |  | 74 |
| 5.1                            | Kesimpulan .....   | 74 |
| 5.2                            | Saran .....  | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA .....           |  | 75 |
| LAMPIRAN.....                  |  | 88 |



## DAFTAR TABEL

| No.       | Teks   | Halaman |
|-----------|--|---------|
| Tabel 2.1 | Nilai Rata-rata Panjang Petiole, Panjang internode, Panjang Bendera Bunga, Panjang Polong, Lebar Polong, Jumlah Cabang Per Polong dan Umur Panen Berbagai Galur Kacang Bambara.....  | 16      |
| Tabel 2.2 | Data Pertumbuhan Biji Kacang Hijau Dengan Pemberian Volume Air yang Berbeda.....   | 18      |
| Tabel 2.3 | Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Polong dan Bobot Polong pada Taraf Penyiraman 100% KL, 75% KL, 50% KL dan 25% KL .....  | 19      |
| Tabel 2.4 | Pengaruh Jenis Biochar dan Volume Pemberian Air Terhadap Rerata Jumlah Polong Berisi Kacang Merah Varietas Inerie Ngada Per Tanaman (Polong).....  | 23      |
| Tabel 2.5 | Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Taraf Penyiraman Galur Kacang Bambara .....  | 24      |
| Tabel 2.6 | Rerata Umur Berbunga, Panjang Akar, Jumlah Polong Dan Bobot Polong Kacang Bambara Pada Perlakuan Volume Penyiraman .....   | 25      |
| Tabel 4.1 | Kondisi Lingkungan Selama Pengamatan.....  | 40      |
| Tabel 4.2 | Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Per Tanaman.....   | 41      |
| Tabel 4.3 | Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Per Tanaman (Helai) .....   | 42      |
| Tabel 4.4 | Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk Per Tanaman, Panjang Petiole Per Tanaman, Panjang Internode Per Tanaman First Flowering Per Tanaman Dan Jumlah Bunga Per Tanaman.....   | 42      |
| Tabel 4.5 | Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Jumlah Polong Per Tanaman, Bobot Basah Polong Per Tanaman, Bobot Kering Polong Per Tanaman, Jumlah Biji Per Tanaman, Bobot Basah Biji Per Tanaman, Bobot Kering Biji Per Tanaman, Bobot 100 Butir, Bobot Basah Brangkasana, Bobot Kering Brangkasana, Fruit Set, Presentase Kupasan, Ketebalan kulit polong dan Panjang Akar ..... | 43      |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.6 Analisis Sidik Ragam Anova pada Laju Perkecambahan .....  | 44 |
| Tabel 4.7 Rerata Tinggi Tanaman Per Tanaman Pada Uji Jarak Nyata Duncan<br>5% .....   | 46 |
| Tabel 4.8 Rerata Jumlah daun Per Tanaman Pada Uji Jarak Nyata Duncan<br>(DMRT) 5% .....   | 49 |
| Tabel 4.9 Rerata Lebar Tajuk Per Tanaman Pada Uji Jarak Nyata Duncan<br>(DMRT) 5% .....   | 50 |
| Tabel 4.10 Rerata Panjang Internode Per Tanaman, Panjang Petiole Per Tanaman<br>First Flowering Per Tanaman dan Jumlah Bunga Per Tanaman Pada<br>Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% ..... | 52 |
| Tabel 4.11 Rerata Jumlah Polong Per Tanaman, Bobot Basah Polong Per<br>Tanaman dan Bobot Kering Polong Per Tanaman Pada Uji Jarak<br>Nyata Duncan (DMRT) 5% .....                       | 54 |
| Tabel 4.12 Rerata Jumlah Biji Per Tanaman, Bobot Kering Biji Per Tanaman dan<br>Bobot 100 Butir Pada Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% .....   | 56 |
| Tabel 4.13 Rerata Panjang Akar Per Tanaman, Bobot Basah Brangkasan Per<br>Tanaman dan Bobot Kering Brangkasan Per Tanaman Pada Pada Uji<br>Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% .....           | 57 |
| Tabel 4.14 Rerata Fruit Set, Presentase Kupasan dan Ketebalan Kulit Per<br>Tanaman Pada Pada Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% .....   | 59 |
| Tabel 4.15 Uji Korelasi Pada Variabel Pertumbuhan dan Hasil .....   | 63 |

| <b>No.</b> | <b>Lampiran</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|--|----------------|
| Tabel 1    | Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....   | 84             |
| Tabel 2    | Analisis Sidik Ragam Anova Tinggi Tanaman (cm) .....   | 84             |
| Tabel 3    | Analisis Sidik Ragam Anova Jumlah Daun (Helai).....  | 85             |
| Tabel 4    | Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk .....   | 86             |
| Tabel 5    | Analisis sidik Ragam Internode, Petiole, First Floering dan Jumlah.....<br>Bunga .....   | 86             |
| Tabel 6    | Analisis Sidik Ragam Pada Jumlah Polong Per Tanaman, Bobot Basah<br>Polong Per Tanaman, Bobot Kering Polong Per Tanaman, Jumlah Biji...<br>Per Tanaman, Bobot Kering Biji Per Tanaman, Bobot 100 Butir ..... | 87             |



Tabel 7 Analisis Sidik Ragam Pada Bobot Basah Brangkasan, Bobot Kering....  
Brangkasan, Fruit Set, Presentase Kupasan, Ketebalan Kulit Polong dan  
Panjang Akar..... 87  
Tabel 8 Analisis Sidik Ragam Pada Variabel Laju Perkecambahan..... 87



## DAFTAR GAMBAR

| No.        | Teks                                  | Halaman |
|------------|---------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 | Morfologi Tanaman Kacang Bambara..... | 5       |
| Gambar 2.2 | Batang Kacang Bambara.....            | 5       |
| Gambar 2.3 | Ruas Kacang Bambara .....             | 6       |
| Gambar 2.4 | Akar Kacang Bambara .....             | 6       |
| Gambar 2.5 | Polong Kacang Bambara.....            | 7       |
| Gambar 2.6 | Daun Kacang Bambara.....              | 8       |
| Gambar 2.7 | Bunga Kacang Bambara.....             | 8       |
| Gambar 3.1 | Peta Lokasi Penelitian .....          | 27      |
| Gambar 3.2 | Denah Percobaan.....                  | 29      |
| No.        | Lampiran                              | Halaman |
| Gambar 1   | Kondisi Green House Penelitian.....   | 88      |
| Gambar 2   | Penyiraman.....                       | 88      |

