

Potensi Hasil Galur Harapan Kacang Bambara (*Vigna subterranea* L. Verdcourt) Kondisi Tanam Musim Kemarau

Rohmatul Fitriyani¹, Nurholis¹, Siti Fatimah^{1*}

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang No 02 Kamal Bangkalan Madura 69162 Jawa Timur

*sitifatimah@trunojoyo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v16i3.19556>

Abstrak

Tanaman kacang-kacangan mempunyai peranan penting dalam program penganekaragaman (diversifikasi) pangan di Indonesia. Kacang bambara memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi sehingga menjadi salah satu sumber pangan yang menjanjikan untuk ditingkatkan produksinya. Kacang bambara juga mempunyai keunggulan mampu tumbuh baik di lahan kering. Kegiatan perakitan varietas unggul kacang Bambara telah dilakukan sejak tahun 2012, yaitu melalui kegiatan seleksi kultivar-kultivar lokal dari berbagai daerah sentra penanaman kacang Bambara, termasuk dari Madura. Uji daya hasil merupakan tahap akhir dalam kegiatan perakitan varietas dan galur yang lolos dalam seluruh tahapan uji, nantinya akan diajukan untuk dilepas sebagai varietas unggul baru. Penelitian ini bertujuan menguji potensi hasil galur-galur harapan kacang Bambara hasil seleksi ditanam pada musim kemarau di Bangkalan Madura. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 12 genotip kacang Bambara dan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa G12 (CKB-1 UP) merupakan genotip yang mempunyai produksi tertinggi diantara 11 genotip lainnya dengan produktivitas 2,28 ton/ha polong dan berumur 109 hari setelah tanam (HST). Jumlah polong mempunyai nilai heritabilitas tinggi, sehingga dapat dijadikan acuan dalam melakukan seleksi. Hasil uji korelasi menunjukkan karakter vegetatif berpengaruh terhadap karakter hasil.

Kata Kunci : daya hasil, galur harapan, kacang bambara, musim kemarau

Abstract

Legumes play an important role in the food diversification programs in Indonesia. The Bambara bean has a high enough nutritional value and is thus a promising food source for increased production. Bambara beans also have the advantage of being able to grow well on dry land. The activity of assembling superior varieties of Bambara peanut has been carried out since 2012, namely through the selection of local cultivars from various Bambara peanut planting centers, including from Madura. The yield test is the final stage in the assembly of varieties and lines that pass all stages of the test, which will later be submitted for release as new superior varieties. This study aims to test the yield potential of selected lines of Bambara peanut planted during the dry season in Bangkalan, Madura. This study used a random group design (RAK) with 12 genotypes of Bambara beans and repeated 3 times. The results showed that G12 (CKB-1 UP) is a genome that bears the highest production production among 11 other genotypes with a productivity of 2.28 tons/ha of pods and 109 days after planting (DAT). The number of pods has a high heritability value, so that it can be used as a reference in making a selection. The results of the correlation test showed that the vegetative character had an effect on the yield character.

Key words : yield, potential line, bambara nuts, dry season

PENDAHULUAN

Kebijakan diversifikasi pangan di Indonesia dapat menjadi salah satu cara untuk menyelesaikan kemungkinan timbulnya kerawanan pangan. Tanaman kacang-kacangan berperan penting dalam program diversifikasi (penganekaragaman) pangan di Indonesia, salah satunya kacang bambara. Kacang bambara memiliki kandungan gizi

yang cukup tinggi yaitu 65% karbohidrat, 6% lemak, 16% protein, 370 kalori energi, 0,085% kalsium, 0,004% besi, dan 0,264% fosfor (Massawe *et al.*, 2005). Kandungan lemak kacang Bambara sebagian besar merupakan asam lemak tak jenuh diantaranya palmitat, oleat, linoleat, dan kaprilat sehingga direkomendasikan sebagai makan sehat yang baik untuk kesehatan (Hidayah *et al.*, 2005)

Keunggulan lain kacang bambara adalah tanaman ini mudah beradaptasi, mampu tumbuh baik pada iklim kering, dan tahan terhadap penyakit serta biaya produksi yang rendah. Namun, masyarakat pada umumnya belum mengenal potensi bagus yang dimiliki tanaman kacang bambara ini. Oleh sebab itu, masih sedikit petani

Article History:

Received: March, 29th 2023; **Accepted:** September, 30th 2023

Cite this as :

Fitriyani, R., Nurholis., Fatimah, S. 2023. Potensi Hasil Galur Harapan Kacang Bambara Kondisi Tanam Musim Kemarau. *Rekayasa*. Vol 16(3). 303-310.

yang menanam kacang bambara dengan alasan umur panen yang panjang (Redjeki, 2007). Selain itu, pengembangan kacang bambara di Indonesia juga menghadapi berbagai kendala, diantaranya penggunaan benih yang tidak seragam, serta produktivitas tanaman yang masih tergolong rendah (dibawah 4 ton/ha) (Fatimah, 2019).

Produktifitas kacang bambara di Indonesia masih terbilang sangat rendah dibandingkan dengan produktifitas dari daerah asalnya, yaitu Afrika. Penelitian yang dilakukan Redjeki (2006) di Gresik, Jawa Timur pada kondisi tanpa pemupukan diperoleh hasil 0,8 ton/ha biji kering. Penelitian di Zimbabwe pada kondisi lingkungan marjinal menghasilkan 3 ton/ha, dan mampu memproduksi biji kering 4 ton/ha pada lingkungan tumbuh optimal (Madamba 1995).

Peningkatan produktivitas tanaman kacang Bambara secara nasional dapat dilakukan salah satunya melalui penggunaan varietas unggul. Varietas unggul yang disukai oleh konsumen yaitu tanaman yang mempunyai hasil tinggi, toleran terhadap hama dan penyakit, memiliki nutrisi tinggi, serta berumur genjah. Sedangkan galur-galur kacang Bambara yang ada saat ini pada umumnya masih memiliki produksi rendah dan berumur panjang.

Kegiatan perakitan varietas unggul kacang bambara telah dilakukan sejak tahun 2012. Beberapa upaya telah dilakukan, diawali dengan kegiatan koleksi galur lokal kacang bambara dari berbagai daerah sentra penanaman di Jawa Timur dan Jawa Barat, dilanjutkan dengan kegiatan purifikasi atau pemurnian berdasarkan karakter polong dan biji. Untuk meningkatkan keseragaman dalam galur, telah dilakukan kegiatan seleksi *Single Seed Descent I* dan seleksi *Single Seed Descent II*. Kegiatan evaluasi potensi hasil dan evaluasi toleransi kekeringan di lahan kering juga telah dilakukan dan mendapatkan beberapa galur harapan kacang bambara yang sudah sudah seragam dan direkomendasi untuk dikembangkan di lahan kering.

Pada tahap ini beberapa galur harapan telah dianggap seragam, namun tingkat produksi per ha masih belum stabil, oleh sebab itu perlu dilakukan uji daya hasil. Uji daya hasil merupakan salah satu tahapan dalam proses perakitan varietas unggul baru dengan mengevaluasi keberadaan gen-gen yang dikehendaki pada suatu genotip. Kuswanto *et al.* (2005) memaparkan bahwa uji daya hasil merupakan tahap akhir dalam kegiatan pemuliaan

tanaman. Galur yang lolos dalam seluruh tahapan uji, nantinya akan diajukan untuk dilepas sebagai varietas unggul baru kacang bambara (*Vigna subterranea* L. Verdcourt). Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk menguji potensi hasil beberapa galur harapan kacang Bambara pada musim kemarau di lahan kering Madura.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian $\pm 2 - 10$ mdpl, dengan tipe tanah Grumusol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai Desember 2020. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain cangkul, gembor/sprayer, papan nama, label, penggaris, spidol, timbangan digital, kantong plastik dan kamera. Bahan tanam yang digunakan 8 galur harapan hasil seleksi dan 2 galur lokal kacang Bambara adalah : G1 (Lokal Madura), G2 (Lokal Gresik) BBL 6.1.1), G4 (GSG 1.1.1), G5 (CKB-1), G6 (TKB-1), G7 (GSG2.4), G8 (BBL 2.1.1), G9 (GSG3.1.2), G10 (JLB-1), G11 (CKB-1 US), G12 (TKB-1 US). Pupuk yang digunakan adalah Urea, Ultradap, dan KCl.

Penelitian disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Setiap unit percobaan terdiri dari 25 tanaman. Parameter tanaman yang diamati antara lain: jumlah daun, lebar tajuk, panjang tangkai daun, jumlah cabang, jumlah ruas, bobot brangkas basah, dan bobot brangkas kering. Karakter generatif yang diamati meliputi umur panen, bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, dan bobot biji per tanaman.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam of varians (ANOVA) pada taraf 5% menggunakan Ms. Excel berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) tiga kali ulangan. Hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya pengaruh nyata, dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf 5%. Pendugaan parameter genetik meliputi pendugaan ragam genetik, ragam fenotipe, dan ragam lingkungan berdasarkan Singh dan Chaudary (1979). Nilai heritabilitas dalam arti luas dihitung dengan rumus H^2_{bs} (heritabilitas dalam arti luas) = σ^2_g / σ^2_p Pengelompokan nilai heritabilitas dalam arti luas menurut Stanfield (1983) adalah $0,50 < H^2_{bs} < 1,00$ = tinggi; $0,20 < H^2_{bs} < 0,50$ = sedang; $H^2_{bs} < 0,20$ = rendah.

Untuk mengetahui keeratan hubungan antar karakter yang diamati akan dianalisis dengan menggunakan korelasi Pearson, pengelompokan nilai r mengikuti Colton (1974)

- -0,25-0,0 = tidak ada hubungan antar variable
- 0,25-0,5 = hubungan dua variable rendah
- 0.50-0,75 = hubungan dua variable sedang
- >0,75 = hubungan dua variable kuat

HASIL PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan genotipa berpengaruh nyata pada hampir semua parameter yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Karakter Pengamatan dari 12 Galur Harapan Kacang Bambara

| Karakter | Rerata | KT | KK(%) |
|--------------------------------------|--------|---------|-------|
| Jumlah daun 10 MST | 91,14 | 480,28* | 15 |
| Lebar tajuk 10 MST (cm) | 56,8 | 20,82 | 7 |
| Panjang Tangkai daun (cm) | 14,39 | 1,19 * | 8 |
| Jumlah cabang | 7,21 | 0,79 | 10 |
| Jumlah ruas | 7,47 | 0,76 | 9 |
| Bobot Brangkasian Basah per tan (g) | 100,89 | 536,2 * | 18 |
| Bobot Brangkasian Kering per tan (g) | 33,95 | 76,18 | 19 |
| Umur Panen (HST) | 113,10 | 20,54 * | 3 |
| Jumlah Polong per tan | 27,39 | 161,6 * | 26 |
| Bobot Polong per tan (g) | 32,62 | 242,9 * | 22 |
| Bobot Biji per tan (g) | 7,69 | 13,38 * | 24 |
| Produksi polong (ton/ha) | 1,63 | | |
| Produksi biji (ton/ha) | 0,38 | | |

Karakter jumlah daun dan lebar tajuk diamati pada umur 10 MST, genotipa TKB-1 UP (G12) mempunyai jumlah daun paling banyak (115,39) dan tangkai daun paling panjang(15,33 cm). Genotipa GSG 2.4 (G7) mempunyai daun paling sedikit (76,61) dan GSG 1.1.1.(G4) mempunyai tangkai daun terpendek (13,20 cm).

Panen kacang Bambara dilakukan pada saat tanaman memiliki ciri-ciri, daun mengalami *senescence* yang ditandai dengan memudarnya klorofilsehingga daun menguning (bukan karena penyakit), polong keras, dan apabila kulit polong dikupas akan tampak kulit biji berwarna gelap. Umur panen 12 genotipa kacang bambara berkisar antara 108,25-117,64 hari setelah tanam (HST). Genotipa lokal Gresik mempunyai umur panen paling lama yaitu 117,64 HST dan tidak berbeda nyata dengan lokal Madura dan BBL 2.1.1. Genotipa CKB-1 mempunyai umur panen paling genjah yaitu 108, dan 25 HST). Data rata-rata umur panen kacang bambara dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data rata-rata umur panen 12 genotipa kacang Bambara

| Kode galur | Nama galur | Umur panen (HST) |
|------------|--------------|------------------|
| G1 | Lokal Madura | 115,61 cd |
| G2 | Lokal Gresik | 117,64 cd |
| G3 | BBL 6.1.1 | 111,06 abc |
| G4 | GSG 1.1.1 | 113,63 bcd |
| G5 | CKB-1 | 108,25 a |
| G6 | TKB-1 | 113,22 bcd |
| G7 | GSG 2.4 | 113,54 bcd |
| G8 | BBL 2.1.1 | 115,43 cd |
| G9 | GSG 3.1.2 | 113,58 bcd |
| G10 | JLB-1 | 111,44 abc |
| G11 | CKB-1 (UP) | 113,92 bcd |
| G12 | TKB-1 (UP) | 109,82 ab |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (DMRT)

Tabel 3. Data rata-rata bobot brangkasian dan umur panen 12 genotipa kacang Bambara

| Kode galur | Nama galur | Bobot brangkasian basah (g) | Bobot brangkasian kering (g) |
|------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|
| G1 | Lokal Madura | 120,13 c | 38,35 |
| G2 | Lokal Gresik | 104,68 abc | 32,93 |
| G3 | BBL 6.1.1 | 87,76 abc | 29,47 |
| G4 | GSG 1.1.1 | 96,87abc | 30,28 |
| G5 | CKB-1 | 82,07 a | 27,65 |
| G6 | TKB-1 | 99,04 abc | 30,64 |
| G7 | GSG 2.4 | 84,76 ab | 28,88 |
| G8 | BBL 2.1.1 | 103,90 abc | 37,93 |
| G9 | GSG 3.1.2 | 87,39 abc | 30,81 |
| G10 | JLB-1 | 112,35 abc | 38,05 |
| G11 | CKB-1 (UP) | 114,16 bc | 40,67 |
| G12 | TKB-1 (UP) | 117,52 bc | 41,78 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (DMRT).

Karakter bobot brangkasian basah kacang bambara diamati pada saat panen. Bobot brangkasian basah kacang Bambara berkisar antara 82,07-120,13 g/tanaman. Genotipa lokal Madura (G1) menunjukkan nilai paling tinggi (120,13 g) diikuti galur TKB-UP (G12) yaitu 117,52 g. Genotipa CKB-1 menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 82,07 g. Karakter bobot brangkasian kering kacang Bambara diamati dengan cara menimbang brangkasian yang sudah dikeringkan dalam oven pada suhu 60-70 °C selama 2 x 24 jam. Bobot brangkasian kering kacang Bambara berkisar antara 27,65-41,78 g/tanaman. Data rata-rata bobot brangkasian basah dan bobot brangkasian kering kacang bambara dapat dilihat pada Tabel 3.

Jumlah polong per tanaman kacang Bambara berkisar antara 13,03-41,71 polong. Genotipa TKB-1 UP (G12) mempunyai rata-rata jumlah polong paling banyak, yaitu 41,71 polong per tanaman. Genotipa lokal Gresik (G2) menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 13,03 polong per tanaman. Bobot polong per tanaman kacang Bambara berkisar antara 14,71-45,68 g/tanaman. Genotipa TKB-1 UP (G12) mempunyai bobot polong paling berat, yaitu 45,68 g/tanaman. Genotipa lokal Gresik (G2) menunjukkan nilai terendah yaitu sebesar 14,71 g/tanaman. Produksi polong per hektar kacang Bambara yang ditanam pada musim kemarau di lahan kering Madura berkisar antara 0,74-2,28 ton/ha. Data rata-rata jumlah polong, bobot polong pertanaman, dan produksi polong kacang bambara dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil dan komponen hasil 12 genotipa kacang Bambara

| Kode galur | Nama galur | Jumlah polong | Bobot (g) | Produksi polong (ton/ha) |
|------------|--------------|---------------|-----------|--------------------------|
| G1 | Lokal Madura | 29,42 bcd | 28,54 bcd | 1,43 |
| G2 | Lokal Gresik | 13,03 a | 14,71 a | 0,74 |
| G3 | BBL 6.1.1 | 30,46 cd | 39,48 de | 1,97 |
| G4 | GSG 1.1.1 | 17,05 ab | 21,09 ab | 1,05 |
| G5 | CKB-1 | 32,77 cd | 41,64 de | 2,08 |
| G6 | TKB-1 | 25,10 bc | 29,04 bcd | 1,45 |
| G7 | GSG 2.4 | 25,87 bc | 35,59 cde | 1,78 |
| G8 | BBL 2.1.1 | 25,10 bc | 25,59 abc | 1,28 |
| G9 | GSG 3.1.2 | 31,58 cd | 36,27 cde | 1,81 |
| G10 | JLB-1 | 27,99 bc | 36,53 cde | 1,83 |
| G11 | CKB-1 (UP) | 28,65 bcd | 37,29 cde | 1,86 |
| G12 | TKB-1 (UP) | 41,71 d | 45,68 e | 2,28 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (DMRT).

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa rata-rata jumlah biji per tanaman kacang Bambara berkisar antara 11,68-31,4 biji/tanaman. Jumlah biji terbanyak pada genotipa TKB-1 UP (G12), yaitu 31,4 biji per tanaman. Genotipa lokal Gresik (G2) memiliki jumlah biji paling sedikit, yaitu 11,68 biji per tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa bobot biji per tanaman kacang Bambara berkisar antara 4,21 – 10,4 g/tanaman. Genotipe CKB-1 (G5) mempunyai bobot biji paling berat, yaitu 10,4 g/tanaman, tetapi tidak berbeda dengan genotipa TKB-1 UP (G12). Bobot biji paling ringan pada genotipa lokal Gresik (G2) seberat 4,21 g/tanaman, namun tidak berbeda dengan GSG 1.1.1. Produksi biji per hektar kacang Bambara berkisar antara 0,21 – 0,52 ton/ha. Data rata-rata jumlah biji pertanaman, bobot biji pertanaman, dan

produksi biji kacang bambara dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Data hasil dan komponen hasil kacang Bambara

| Kode Galur | Nama Galur | Jumlah Biji/tanaman | Bobot Biji/tanaman (g) | Produksi Biji (ton/ha) |
|------------|--------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| G1 | Lokal Madura | 21,01 abcd | 5,90 ab | 0,3 |
| G2 | Lokal Gresik | 11,68 a | 4,21 a | 0,21 |
| G3 | BBL 6.1.1 | 25,70 cd | 9,19 bcd | 0,46 |
| G4 | GSG 1.1.1 | 12,99 ab | 4,45 a | 0,22 |
| G5 | CKB-1 | 27,19 cd | 10,40 d | 0,52 |
| G6 | TKB-1 | 19,49 abc | 7,15 abcd | 0,36 |
| G7 | GSG 2.4 | 22,02 bcd | 8,76 bcd | 0,44 |
| G8 | BBL 2.1.1 | 19,59 abc | 6,63 abc | 0,33 |
| G9 | GSG 3.1.2 | 27,81 cd | 9,69 cd | 0,48 |
| G10 | JLB-1 | 19,33 abc | 7,27 abcd | 0,36 |
| G11 | CKB-1 (UP) | 22,75 bcd | 8,45 bcd | 0,42 |
| G12 | TKB-1 (UP) | 31,40 d | 10,21 d | 0,51 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% (DMRT).

Umur panen merupakan kondisi dimana tanaman sudah mencapai masak optimum dan siap untuk dipanen. Karakter umur panen dapat digunakan untuk menentukan kegenjahan tanaman. Karakter umur panen kacang bambara pada penelitian ini berkisar antara 108-118 hari setelah tanam (HST). Umur panen pada penelitian kali ini lebih pendek dibandingkan penelitian Pratama *et al* (2017) yang menunjukkan hasil umur panen berkisar antara 118-132 HST. Penelitian yang dilakukan Malik (2019) menggunakan galur yang sama menunjukkan umur panen berkisar antara 164-175 HST. Galur Lokal Gresik mempunyai umur panen paling lama yaitu 118 hari setelah tanam (HST). Galur CKB-1 mempunyai umur panen terendah yaitu 108 hari setelah panen (HST).

Pengamatan karakter jumlah daun, diameter tajuk, dan panjang tangkai daun dapat digunakan untuk menduga jumlah polong yang terbentuk. Peningkatan jumlah daun dan lebar tajuk akan meningkatkan kapasitas fotosintesis yang selanjutnya akan diikuti dengan peningkatan hasil. Menurut Yuliawati *et al* (2018), tanaman yang memiliki jumlah daun lebih banyak berpotensi lebih banyak untuk menangkap dan memanfaatkan energi matahari dalam proses fotosintesis.

Tidak terdapat perbedaan lebar tajuk diantara 12 genotipa yang diuji. Lebar tajuk 12 genotipe kacang Bambara berkisar antara 53,11 cm-60,89 cm. Hasil penelitian Wicaksana *et al.* (2013) menunjukkan bahwa lebar tajuk kacang Bambara lebih lebar, yaitu berkisar antara 58,4-68,2 cm. Menurut (Pratama *et al.*, 2017) bahwa jarak tanam yang terlalu dekat dapat menyebabkan tanaman tidak bisa tumbuh

secara optimal. Jarak tanam yang terlalu dekat dapat mengakibatkan terjadinya persaingan penggunaan air, unsur hara serta intensitas cahaya antar tanaman. Cabang pada tanaman kacang bambara mempunyai peranan sangat penting, karena bunga kacang bambara tumbuh pada ruas-ruas yang ada pada cabang (Austi & Damanhuri, 2014). Semakin banyak jumlah cabang dan ruas yang ada akan mempunyai peluang lebih banyak untuk menghasilkan polong, selanjutnya berpotensi meningkatkan hasil polong. Menurut Riduan dan Sudarsono (2005) peningkatan jumlah cabang biasanya berkorelasi dengan peningkatan daya hasil yakni menghasilkan polong dan biji lebih banyak. Dalam penelitian ini jumlah ruas pada setiap cabang berkisar antara 6-8 ruas. Hasil penelitian ini lebih banyak dibandingkan penelitian yang dilakukan Wicaksana *et al* (2013), banyaknya jumlah ruas berkisar antara 4-7 ruas.

Pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh bertambahnya bobot brangkasan tanaman. Jumlah daun dan ukuran tajuk akan mempengaruhi bobot brangkasan tanaman. Semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daunnya, maka bobot brangkasan basah akan semakin bertambah. Menurut Nabila (2017), bobot brangkasan basah juga dipengaruhi oleh penyerapan air oleh tanaman dan menurut Wahyu dan Dede (2014), bobot brangkasan juga dipengaruhi oleh jumlah cabang. Semakin banyak jumlah cabang yang terbentuk maka potensi untuk meningkatkan bobot brangkasan tanaman. Bobot brangkasan basah kacang Bambara pada penelitian ini berkisar antara 82-120 g/tanaman. Galur lokal Madura (G1) menunjukkan nilai bobot brangkasan basah paling berat (120 g) dan galur CKB-1 mempunyai nilai terendah yaitu sebesar 82 gram. Enen *et al* (2016) melaporkan hasil penelitiannya menunjukkan bobot brangkasan basah mencapai 86,43-151,9 g/tanaman.

Bobot brangkasan kering merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengukur hasil fotosintesis tumbuhan. Dalam penelitian tidak menunjukkan adanya perbedaan bobot brangkasan kering di antara 12 genotipa kacang Bambara yang diuji. Bobot brangkasan kering dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Enen *et al* (2016), yaitu berkisar antara 47,73-68,19 gram/tanaman. Namun, bobot brangkasan kering penelitian ini lebih tinggi dibandingkan bobot brangkasan pada penelitian Wicaksana *et al* (2013)

yang mempunyai rata-rata 7 gram/tanaman. Hal ini diduga karena perbedaan lingkungan dan iklim tempat penelitian mampu mempengaruhi hasil penelitian (Sumpena *et al.*, 2013).

Potensi hasil kacang Bambara dapat ditunjukkan pada karakter jumlah polong, jumlah biji, bobot polong dan bobot biji pertanaman. Jumlah polong per tanaman dipengaruhi oleh banyaknya bunga yang terbentuk. Semakin banyak bunga yang terbentuk maka semakin banyak pula jumlah polong yang terbentuk (Septeningsih *et al.*, 2013). Menurut Sumpena *et al* (2013), semakin berat bobot biji (g) dan semakin banyak jumlah polong per tanaman yang dicapai tanaman, maka semakin tinggi produksi yang dihasilkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah polong per tanaman berkisar antara 13-42 polong. Bobot polong per tanaman berkisar antara 15-46 g. Produksi polong per hektar berkisar antara 0,74-2,28 ton, hasil ini lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Furwanto (2019) di Pamekasan berkisar antara 1,8-3,8 ton per ha. Jumlah biji per tanaman berkisar antara 12-31 biji dengan bobot biji per tanaman berkisar antara 4,21-10,4 g. Produksi biji per hektar berkisar antara 0,21-0,52 ton. Redjeki (2003) melaporkan bahwa hasil penelitiannya yang dilakukan di Gresik, dengan populasi 250.000/ha mampu menghasilkan 0,77 ton/ha biji kering. Penelitian Touré *et al* (2012) di Pantai gading Afrika, produksi per hektar berkisar antara 0,079 - 0,49 ton biji kering.

Sumpena *et al* (2013) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas suatu tanaman adalah lingkungan tumbuh dan iklim. Setiap galur/varietas tanaman memiliki kemampuan beradaptasi yang berbeda-beda. Suatu galur tanaman yang memiliki hasil unggul pada suatu daerah belum tentu unggul di daerah lain, hal ini dikarenakan sifat tanah dan kondisi iklim yang berbeda.

Komponen ragam yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi ragam fenotipe, ragam genotipe, dan ragam lingkungan. Hasil menunjukkan bahwa hampir seluruh karakter yang diamati memiliki nilai ragam genetik lebih rendah dibandingkan dengan ragam lingkungan, kecuali pada karakter bobot polong. Nilai heritabilitas menunjukkan seberapa besar faktor genetik diwariskan ke generasi selanjutnya. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berpengaruh dibandingkan faktor

lingkungan dalam mengendalikan suatu sifat. Jameela (2014), menyatakan bahwa penampilan keragaan fenotipe tanaman pada nilai heritabilitas tinggi ditentukan oleh faktor genetik, sehingga apabila dilakukan seleksi pada populasi tersebut akan lebih efektif dan efisien.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakter bobot polong mempunyai nilai heritabilitas tinggi yaitu 0.557. Karakter jumlah daun, jumlah ruas, bobot brangkasan kering, umur panen, jumlah polong, jumlah biji, dan bobot biji yang mempunyai nilai heritabilitas sedang. Keragaman karakter yang mempunyai nilai heritabilitas sedang belum tentu diwariskan ke generasi selanjutnya, karena keragaman yang terjadi 50% dipengaruhi oleh faktor genetik dan 50% lagi dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Karakter lebar tajuk, panjang tangkai, jumlah cabang, dan bobot brangkasan basah mempunyai nilai heritabilitas rendah. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian (Fatimah et al. 2020) bahwa karakter-karakter tersebut mempunyai nilai heritabilitas rendah dan sedang, yang menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan lebih besar atau sama dengan pengaruh genetiknya sehingga proses seleksi berdasarkan karakter-karakter tersebut kurang efektif dilakukan.

Bobot polong merupakan komponen hasil tanaman kacang Bambara yang penting karena mempunyai nilai ekonomi. Program pemuliaan tanaman seringkali menggunakan pendekatan seleksi, dan seleksi terhadap suatu karakter secara tidak langsung dapat juga memperbaiki hasil. Misalkan dengan cara memilih karakter-karakter yg berkorelasi erat dengan hasil. Keeratan hubungan antara karakter tanaman dapat diduga dengan menghitung nilai koefisien korelasi antara kedua karakter tersebut. Menurut Kuswanto (2013) bahwa seleksi untuk memperbaiki potensi hasil tanaman kacang panjang dapat berdasarkan karakter jumlah polong, karena pengamatan jumlah polong mudah dilakukan dan jumlah polong juga berperan sebagai komponen hasil tanaman kacang panjang. Daya hasil dapat ditentukan oleh variabel komponen hasil yang terdiri atas hasil polong segar per ha, jumlah polong, panjang polong, jumlah biji per polong dan bobot segar polong per tanaman. Penentuan karakter yang akan digunakan sebagai dasar seleksi dapat dilihat dari besarnya pengaruh langsung karakter tersebut terhadap hasil (Handayani & Hidayat 2016).

Madura merupakan daerah dengan tingkat kekeringan yang tinggi, sehingga membutuhkan tanaman yang mampu bertahan dengan kondisi tersebut. Kacang Bambara merupakan tanaman yang berasal dari Afrika, dimana daerah asalnya memiliki kondisi iklim yang cukup kering, sehingga tanaman ini sangat adaptif terhadap kekeringan. Perakitan varietas unggul kacang Bambara di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 2012 dan saat ini sudah sampai pada tahap uji daya hasil, yang bertujuan untuk mengetahui potensi optimum hasil dari tanaman. Uji daya hasil yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat beberapa galur yang mempunyai potensi daya hasil tinggi, diantaranya G5, G6 dan G12. Ketiga galur tersebut memiliki nilai hasil yang tinggi serta berumur genjah. Hasil penelitian tersebut dapat digunakan sebagai referensi bagi pemulia tanaman dalam melakukan perakitan varietas unggul kacang Bambara ditahap selanjutnya. Berdasarkan beberapa karakter yang diamati, karakter bobot polong mempunyai heritabilitas yang tinggi, sehingga berpeluang besar untuk diturunkan ke generasi selanjutnya dan dapat digunakan sebagai dasar seleksi. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa galur TKB-1 (G12) mempunyai jumlah polong, bobot polong, dan jumlah biji tertinggi dibandingkan dengan 11 galur lainnya.

KESIMPULAN

Galur harapan kacang Bambara yang mempunyai potensi hasil tinggi untuk penanaman pada musim kemarau yaitu TKB-1 Up (G12) dengan produktivitas polong 2,28 ton/ha dan biji 0,51 ton/ha. Galur lokal Gresik merupakan galur yang memiliki potensi hasil rendah dengan produktivitas polong 0,74 ton/ha dan biji 0,21 ton/ha. Bobot polong merupakan karakter morfologi kacang Bambara yang mempunyai heritabilitas tinggi ($>0,5$) yaitu 0,557. Karakter yang mempunyai nilai heritabilitas sedang ($0,20 < H^2_{bs} < 0,5$) yaitu, jumlah daun, jumlah ruas, bobot brangkasan kering, umur panen, jumlah polong, jumlah biji, dan bobot biji. Karakter lebar tajuk, panjang tangkai, jumlah cabang, dan bobot brangkasan basah mempunyai nilai heritabilitas rendah ($< 0,2$). Karakter vegetatif yang berkorelasi kuat positif dengan hasil adalah antara panjang tangkai daun dengan jumlah polong yaitu 0,775.

DAFTAR PUSTAKA

- Austi, I. & Damanhuri. (2014). Keragaman dan kekerabatan pada proses penggaluran kacang bogor (*Vigna subterranea* L. Verdcourt) jenis lokal. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), 73–79.
- Bachtiar, Y., & Rahayu, A. (2020). Korelasi dan analisis lintas karakter agronomi kacang bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). *Jurnal Agronida*, 6(2), 98–107. <https://doi.org/10.30997/jag.v6i2.3353>.
- Berchie, J. N., Opoku, M., Adu-Dapaah, H., Agyemang, H., Sarkodie-Addo, J., Asare, E., Addo, J., Akuffo H. (2012). Evaluation of five bambara groundnut (*Vigna Subterranea* (L.) Verdc.) landraces to heat and drought stress at Tono-Navrongo, upper east region of Ghana. *Afr. J. Agric. Res*, 7(2), 250–256.
- Enen, R., Manggung, R., Qadir, A., Ilyas, D. S., Benih, T., Pascasarjana, S., & Pertanian Bogor, I. (2016). Fenologi, morfologi, dan hasil empat aksesi kacang bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). *J. Agron. Indonesia*, 44(1), 47–54.
- Fatimah, S. (2019). Potensi genetik dan kajian budidaya galur lokal kacang bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) Madura. 80–86.
- Fatimah, S., Ariffin, A., Rahmi, A. N., & Kuswanto, K. (2020). Keragaman genetik dan nilai duga heritabilitas galur harapan kacang bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 141–148. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.8498>.
- Furwanto, A. (2020). Evaluasi kemurnian genetik galur harapan kacang bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) hasil seleksi berdasarkan karakter morfologi di pamekasan. Skripsi. Universitas Trunojoyo Madura.
- Handayani, T., & Hidayat, I. M. (2016). Keragaman genetik dan heritabilitas beberapa karakter utama pada kedelai sayur dan implikasinya untuk seleksi perbaikan produksi. *Jurnal Hortikultura*, 22(4), 327. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n4.2012.p327-333>.
- Hidayah, T. N., Mangunwidjaja D., Sunarti T. C., & Sutrisno. (2005). Pengaruh suhu proses ekstruksi dan campuran ubi jalar merah (*Ipomoea batatas* L) dengan kacang bogor (*Voandzeia subterranea* L Thouars) terhadap beberapa karakteristik fisik ekstrudat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(2), 121–130.
- Jameela, H., Sugiharto, A. N., & Soegianto, A. (2014). Keragaman genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil pada populasi F2 buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) hasil persilangan varietas introduksi dengan varietas lokal. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(4), 324–329.
- Kuswanto, Kasno, A., Soetopo, L., & Hadiastono, T. (2005). Uji daya hasil pendahuluan dan seleksi ketahanan galur-galur harapan kacang panjang unibraw terhadap Cabmv. *Publikasi Penelitian Hibah Bersaing XI/3*.
- Kuswanto, Waluyo B., Pramantasari R. A., & Canda, S. (2012). *Koleksi dan evaluasi galur-galur lokal kacang bogor (Vigna Subterranea)*. Fakultas Pertanian Universitas Brawiyaya. p. 1–10.
- Lelang, M. A. (2017). uji korelasi dan analisis lintas terhadap karakter komponen pertumbuhan dan karakter hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 2(02), 33–35. <https://doi.org/10.32938/sc.v2i02.90>
- Luthfiah. (2010). Pertumbuhan dan hasil kacang bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) asal Afrika pada lingkungan tumbuh tropis (Study kasus di kabupaten Bojonegoro, Jatim Indonesia). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Madamba, R. 1995. *Breeding bambara groundnut varieties suitable for Zimbabwean condisions. Proceedings of the Workshop on Conservation and Improvement of bambara groundnut (Vigna subterranea (L.) Verdc.)* 14-16 November 1995, Harare, Zimbabwe. 128-134.
- Massawe, F. J., Mwale, S. S., Azam-Ali, S. N., & Roberts, J. A. (2005). Breeding in bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.): Strategic considerations. *African Journal of Biotechnology*, 4(6), 463–471. <https://doi.org/10.4314/ajb.v4i6.15123>.
- Nabila, & Nailan. (2014). Seleksi galur murni lanras kacang bogor (*Vigna subterranea* L.) asal sukabumi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Paramitha, A. I., Islam, U., & Rahmat, R. (2018). Potensi galur harapan kacang panjang polong ungu. *AgroRadix*, 2(1), 2–7. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v2i1.1284>.

- Pratama, P., & Saptadi, D. (2017). Uji daya hasil delapan galur harapan kacang bogor (*vigna subterranea* l. verdcourt) berdaya hasil tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(10), 1686–1691.
- Redjeki, E. S. (2003). Pengaruh populasi dan pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang bogor (*Vigna subterranea* L.). *Jurnal Agrofish*, 3(1412), 97–105.
- Redjeki, E. S. (2007). Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang bogor (*Vigna subterranea* (L.) Vercourt) galur gresik dan bogor pada berbagai warna biji. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif*, 114–118.
- Septeningsih, C., & Soegianto, A. (2013). Uji daya hasil pendahuluan galur harapan tanaman kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) berpolong ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(4), 314–324.
- Sobari, E., & Wicaksana, N. (2017). Keragaman genetik dan kekerabatan genotip kacang bambara (*Vigna subteranea* L.) lokal Jawa Barat. *Jurnal Agro*, 4(2), 90–96. <https://doi.org/10.15575/1654>
- Sumpena, U., Kusandriani, Y., & Luthfi. (2013). Uji daya hasil sembilan galur harapan kacang merah di Jawa Barat. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <http://dx.doi.org/10.23960/ja.v18i1.4289>.
- Touré, Y., Koné, M., Tanoh, H. K., & Koné, D. (2012). *Materials and methods areas of origin and main characteristics of ten native bambara groundnut landraces from the ivory coast*. 2, 216–221.
- Wicaksana, N., Hindun, H., Waluyo, B., Rachmadi, M., & Kurniawan, A. (2013). Karakterisasi morfo-agronomis kacang bambara (*Vigna subterranea* L. *Prosiding Seminar Nasional 3 in One Hortikultura, Agronomi dan Pemuliaan Tanaman: Peran Nyata Hortikultura, Agronomi dan Pemuliaan Tanaman Terhadap Ketahanan Pangan 21 Agustus 2013, August*, 349–357. <https://www.researchgate.net/publication/261142841%0D>
- Yuliawati, Y., Wahyu, Y., Surahman, M., & Rahayu, A. (2018). Keragaman genetik dan karakter agronomi galur-galur kacang bogor (*Vigna subterranea* L. Verdc.) hasil seleksi galur murni asal lanras Sukabumi. *Jurnal Agronida*, 4(1), 56–62.