

IDENTIFIKASI PLASMA NUTFAH KACANG HIJAU ASAL INTRODUKSI BERDASARKAN KARAKTER AGRONOMIK

Ratri Tri Hapsari, Trustinah, dan Rudi Iswanto

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Jl. Raya Kendalpayak km 8 Kotak Pos 66 Malang 65101
e-mail: ratri.3hapsari@gmail.com

ABSTRAK

Sebanyak 223 aksesi plasma nutfah kacang hijau (*Vigna radiata* L.) asal introduksi ditanam di KP Jambegede (Malang) pada MK 2014. Hasil penelitian menunjukkan polong masak hitam lebih mendominasi dibandingkan dengan polong masak cokelat dan kuning jerami, sedangkan warna hipokotil ungu dan hijau, warna biji hijau kusam dan mengkilap memiliki jumlah yang hampir sama. Terdapat lima aksesi yang memiliki hasil di atas 1,5 t/ha dan berukuran biji kecil. Aksesi tersebut adalah MLGV 0054, MLGV 0170, MLGV 0194, MLGV 0265, dan MLGV 1012. Satu aksesi teridentifikasi memiliki hasil di atas 2 t/ha, bobot biji kecil dan berwarna hijau mengkilap (MLGV 0170). Tiga aksesi memiliki hasil di atas 1 t/ha dengan bobot biji di atas 6 g dan berwarna hijau mengkilap. Ketiga aksesi tersebut adalah MLGV 0105, MLGV 0270, dan MLGV 0935. Tujuh aksesi lainnya memiliki umur genjah (58 hari), yaitu MLGV 0461, MLGV 0483, MLGV 0495, MLGV 0937, MLGV 1003, MLGV 1017, dan MLGV 1023. Aksesi tersebut prospektif digunakan sebagai gen donor dalam program pemuliaan tanaman kacang hijau.

Kata kunci: *Vigna radiata*, karakter agronomi, sumber gen

ABSTRACT

Identification of introduced mungbean (*Vigna radiata* L.) germplasm based on agronomic characteristics. A total of 223 introduced germplasm accessions were evaluated at Jambegede Research Station (Malang) in dry season 2014. The results showed that black ripe pods more dominating than the brown and straw, while the purple and green hypocotyl color have a number almost same as the green dull and shiny seed color. There were five accessions that have the results above 1.5 t/ha and small seed size (MLGV 0054, MLGV 0170, MLGV 0194, MLGV 0265, and 1012). One accession has identified having results above 2 t/ha, a small seeds sized and green shiny (MLGV 0170). A total of three accessions had results above 1t/ha with seed size above 6 g and green shiny seed color (MLGV 0105, MLGV 0270, and MLGV 0935). Seven accessions were early maturing MLGV 0461, MLGV 0483, MLGV 0495, MLGV 0937, MLGV 1003, MLGV 1017, and 1023 (58 days). Those accessions were prospective as gene donors in mungbean breeding program.

Keywords: *Vigna radiata*, agronomic characters, source gene

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan komoditas kacang-kacangan penting di Asia, terutama di Asia Selatan, Asia Timur, dan Asia Tenggara. Di Indonesia, kacang hijau sebagian besar dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Trustinah *et al.* (2014) melaporkan industri roti, bakpia, dan taoge merupakan produk pangan yang banyak menggunakan bahan baku kacang hijau. Ginting *et al.* (2008) melaporkan penggunaan kacang hijau seba-

gai produk pangan didominasi oleh industri taoge, kemudian diikuti oleh produk bubur, kue, dan makanan bayi. Pada produk minuman, sohun, bihun, dan pati, penggunaan kacang hijau sebagai bahan baku masih relatif sedikit.

Produk olahan kacang hijau memiliki kriteria mutu khusus, sesuai dengan fisik dan kimia bahan bakunya, berkaitan dengan sifat genetik tanaman (Ginting *et al.* 2008). Setiap daerah memiliki preferensi khas dalam penggunaan jenis kacang hijau. Di beberapa sentra produksi kacang hijau seperti Jawa Tengah, Jawa Timur, NTB, dan Sulawesi Selatan, karakteristik yang dominan diminati selain hasil biji tinggi adalah warna biji (kusam/mengkilap), ukuran biji (kecil/besar). Pada daerah-daerah yang dekat dengan industri roti, makanan, dan minuman, petani menanam kacang hijau berbiji besar. Di daerah-daerah industri taoge, petani menanam kacang hijau berbiji kecil (Trustinah *et al.* 2014).

Hasil biji, ukuran biji, dan warna biji merupakan tiga karakter agronomik yang dikehendaki pasar. Hasil biji per tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor. Khayati (2001) menelaah hubungan antara hasil dengan beberapa sifat agronomis kacang hijau dan menyimpulkan jumlah polong/tanaman dapat digunakan sebagai kriteria seleksi untuk hasil biji/tanaman yang tinggi. Hakim (2006) melaporkan bahwa karakter jumlah polong/tanaman, panjang polong, jumlah biji/polong dan bobot 1.000 biji memiliki korelasi fenotipik positif sangat nyata dengan hasil biji/tanaman. Gul *et al.* (2008) melaporkan hasil biji berkolerasi positif dengan jumlah polong/tanaman, hasil/ha, dan indeks panen.

Plasma nutfah merupakan sumber genetik tanaman yang memiliki keragaman genetik luas. Plasma nutfah akan lebih bermanfaat jika dapat menyediakan informasi keunggulan agronomik aksesinya sehingga dapat digunakan sebagai sumber gen donor untuk perakitan varietas unggul sesuai kebutuhan pengguna (petani dan industri). Koleksi plasma nutfah kacang hijau Balitkabi hingga saat ini berjumlah 1.074 aksesi yang berasal dari lokal dan introduksi. Sebanyak 408 aksesi berasal dari Afganistan, Australia, Brazil, China, India, Iran, Korea, Pakistan, Philipina, Srilangka, Taiwan, Thailand, USA, AVRDC (*World Vegetable Center*), dan Vietnam. Hakim (2006) melaporkan 300 aksesi kacang hijau asal introduksi memiliki keragaman sifat agronomik yang cukup besar, sehingga peluang mendapatkan aksesi yang memiliki sifat agronomik yang dikehendaki pasar terbuka lebar.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi aksesi kacang hijau yang memiliki sifat agronomik sesuai kebutuhan pasar sehingga dapat digunakan lebih lanjut dalam program pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Sebanyak 223 aksesi plasma nutfah kacang hijau asal introduksi (Tabel 1) ditanam di KP Jambegede (Malang) pada MK 2014. Setiap aksesi ditanam satu baris sepanjang 4 m dengan jarak tanam 50 cm x 10 cm, dua tanaman/lubang. Pupuk dilakukan dengan dosis 50 kg Urea, 75 kg SP36, dan 75 kg KCl/ha diberikan pada saat tanam. Pengairan dan penyirangan disesuaikan dengan kondisi lapangan, sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara intensif dengan penyemprotan secara berkala, lima hari sekali agar diperoleh pertumbuhan yang normal dan optimal.

Karakter yang diamati antara lain warna hipokotil, umur 50% berbunga, umur masak fisiologis, warna polong tua, tinggi tanaman, jumlah polong/tanaman, panjang polong, jumlah biji/polong, bobot 100 biji, warna biji dan hasil biji. Pengamatan mengacu pada

metode evaluasi standar deskriptor kacang hijau IBPGR (IBPGR 1985) dan PPI kacang hijau (Pusat Perlindungan Varietas 2007).

Tabel 1. Negara asal dan jumlah aksesori plasma nutfah kacang hijau yang diteliti.

Negara asal	Jumlah aksesori	Negara asal	Jumlah aksesori
Afganistan	2	Pakistan	1
Brazil	1	Srilangka	1
China	1	Taiwan	144
Filipina	20	Thailand	4
India	44	USA	2
Iran	1	Vietnam	1
Korea	1		

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan tanaman pada awal pertumbuhan cukup baik dengan daya tumbuh di atas 95%. Pada 7 hari setelah tanam (HST), beberapa tanaman mulai tertular penyakit layu. Aksesori yang tahan dapat tumbuh dengan baik dan normal, tetapi aksesori rentan mengalami gejala layu yang mengakibatkan kematian. Hal ini juga yang menyebabkan hasil biji sangat bervariasi (0,02–2,13 t/ha). Karakter kuantitatif aksesori kacang hijau yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakter kuantitatif 223 aksesori kacang hijau. Jambegede, MK 2014.

Karakter	Kisaran	Rata-rata	Median	Simpangan baku
Umur berbunga (hari)	35–55	44,20	44	2,05
Umur panen (hari)	58–78	64,92	65	2,52
Bobot 100 biji (g)	1,22–7,10	4,34	4,31	1,12
Tinggi tanaman (cm)	16,75–77,10	44,69	44,69	10,60
Jumlah cabang	0–6,8	1,21	1	1,19
Jumlah cluster	2–11,50	5,66	5,20	2,09
Jumlah polong isi	4,67–37	15,41	13,74	6,60
Panjang polong (cm)	5–14	8,79	8,20	2,17
Jumlah biji/polong	5,93–14,4	9,99	10,14	1,56
Hasil (t/ha)	0,02–2,13	0,59	0,54	0,37

Preferensi pengguna kacang hijau, selain hasil yang tinggi juga ditentukan oleh warna biji. Masyarakat di beberapa daerah di Indonesia lebih menyukai warna biji kusam (Demak dan Kudus) dan di Sulawesi Selatan (Gowa) yang lebih menyukai warna biji mengkilap (Trustinah *et al.* 2014). Karakter kualitatif aksesori kacang hijau yang diamati dapat dilihat pada Tabel 3. Warna hipokotil aksesori yang diuji hampir setara antara yang berwarna ungu dengan hijau, begitu juga warna biji hijau mengkilap dan hijau kusam. Warna polong masak didominasi dengan warna polong hitam dibandingkan dengan cokelat dan kuning jerami.

Tabel 3. Karakter kualitatif 223 aksesi kacang hijau. Jambegede, MK 2014.

Karakter	Kelas	Jumlah	Persentase (%)
Warna hipokotil	Hijau	98	43,95
	Ungu	125	56,05
Warna biji	Hijau kusam	109	48,88
	Hijau mengkilap	112	50,22
	Campuran	2	0,90
Warna polong masak	Hitam	205	91,93
	Cokelat	15	6,73
	Kuning jerami	3	1,35

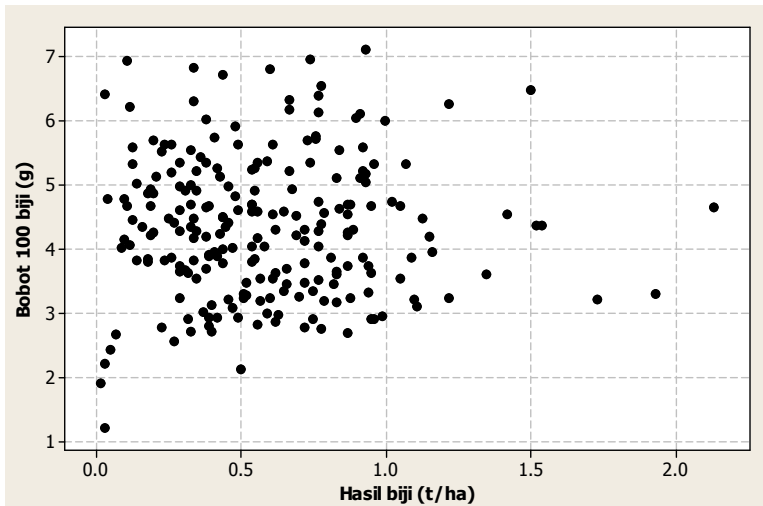
Ukuran biji juga merupakan karakter yang menentukan preferensi pasar. Masing-masing daerah memiliki preferensi tersendiri mengenai ukuran biji. Ukuran biji berkaitan dengan penggunaannya. Ukuran biji kecil diminati oleh industri taoge, sedangkan ukuran biji besar lebih disukai oleh industri roti dan kue. Ukuran biji kacang hijau menurut Hakim (2008) dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu besar ($>6,1$ g/100 biji), sedang ($5-6$ g/100 biji), dan kecil (<5 g/100 biji). Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa ukuran biji kacang hijau yang diamati berkisar antara $1,22-7,10$ g/100 biji.

Pemetaan hubungan antara hasil biji dan ukuran biji diperlukan untuk mengikuti trend pasar kacang hijau saat ini, yang menghendaki hasil biji tinggi dengan ukuran biji kecil sampai besar (Gambar 1). Ukuran biji kecil (<5 g) lebih dominan dibandingkan dengan ukuran biji sedang dan besar. Terdapat lima aksesi yang memiliki hasil di atas 1,5 t/ha dan berukuran biji kecil (3,21–4,65 g). Aksesi tersebut adalah MLGV 0054, MLGV 0170, MLGV 0194, MLGV 0265, dan MLGV 1012. Aksesi yang memiliki hasil di atas 2 t/ha dan memiliki ukuran biji kecil (4,65 g) adalah MLGV 0170 yang berasal dari Taiwan dan memiliki warna biji hijau kusam. Ukuran biji kecil diminati oleh industri taoge.

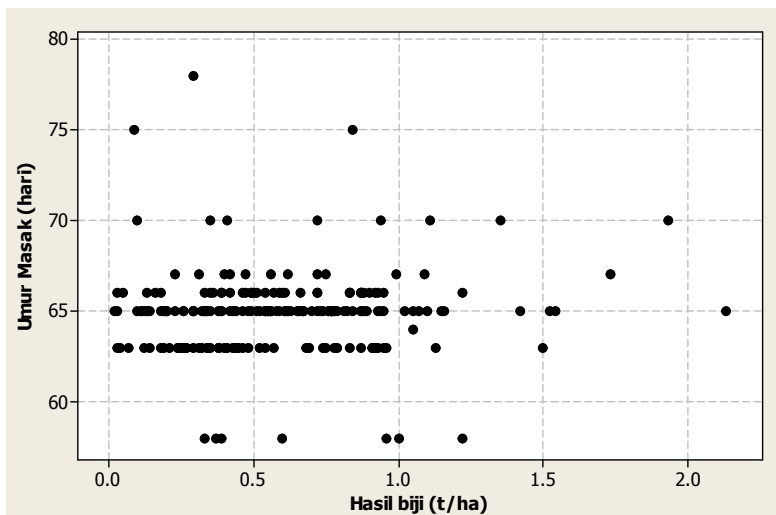
Hasil biji aksesi berukuran biji besar di bawah aksesi berukuran biji kecil. Dua aksesi memiliki hasil biji di atas 1 t/ha dengan ukuran biji di atas 6 g. Kedua aksesi tersebut adalah MLGV 0105 dan MLGV 0270. MLGV 0105 merupakan aksesi yang berasal dari Korea dengan ukuran biji 6,25/100 g, hasil biji 1,22 t/ha, dan warna biji hijau mengkilap. MLGV 0270 merupakan aksesi yang berasal dari Taiwan dengan ukuran biji 6,47, hasil biji 1,5 t/ha, dan warna biji hijau mengkilap. Ukuran biji terbesar dicapai oleh MLGV 0935 dari Taiwan (7,10 g) dengan hasil biji 0,93 t/ha dan warna biji hijau mengkilap.

Selain ukuran biji dan warna biji, umur masak merupakan karakter penting yang dipertimbangkan petani dalam menanam kacang hijau. Umur genjah berkontribusi terhadap peningkatan indeks pertanaman, menghindari cekaman kekeringan dan serangan hama penyakit. Pemetaan antara umur masak dengan hasil biji dapat dilihat pada Gambar 2. Kacang hijau yang memiliki umur masak di bawah 60 hari memiliki hasil biji berkisar 0,33–1,22 t/ha. Aksesi tersebut antara lain MLGV 0461, MLGV 0483, MLGV 0495, MLGV 0937, MLGV 1003, MLGV 1017, dan MLGV 1023. Ketujuh aksesi tersebut memiliki umur masak 58 hari. Aksesi kacang hijau yang berumur masak ≤ 65 hari memiliki rentang hasil 0,02–2,13 t/ha, sedangkan umur masak >65 hari memiliki rentang hasil 0,03–1,93 t/ha. Terdapat tiga aksesi yang memiliki umur dalam (≥ 75 hari), yaitu MLGV 0221, MLGV 0222, dan MLGV 0938, ketiganya memiliki hasil biji masing-masing <1 t/ha. Hasil ini sejalan dengan laporan Amanullah dan Hatam (2000) bahwa kacang hijau berumur genjah atau sedang (65–75 hari) memiliki hasil yang tinggi, dibandingkan dengan yang berumur

dalam. Trustinah dan Iswanto (2014) juga melaporkan bahwa hasil kacang hijau berkorelasi negatif dengan umur masak ($r=-0,26^{**}$), sehingga untuk mendapatkan kacang hijau berdaya hasil tinggi lebih disarankan memilih aksesori berumur sedang dan medium.



Gambar 1. Pemetaan hasil biji dengan ukuran biji 223 aksesori kacang hijau. Jambegede, MK 2014.



Gambar 2. Pemetaan hasil biji dengan umur masak 223 aksesori kacang hijau. Jambegede, MK 2014.

KESIMPULAN

1. Aksesori kacang hijau asal introduksi memiliki keragaman yang luas dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber gen.
2. Terdapat lima aksesori yang memiliki hasil di atas 1,5 t/ha dan berukuran biji kecil (3,21-4,65 g). Aksesori tersebut adalah MLGV 0054, MLGV 0170, MLGV 0194, MLGV 0265, dan MLGV 1012.

3. Satu aksesi (MLGV 0170) memiliki hasil di atas 2 t/ha, ukuran biji kecil (4,65 g) dan warna biji hijau mengkilap.
4. Tiga aksesi memiliki hasil di atas 1 t/ha dengan ukuran biji di atas 6 g dan warna biji hijau mengkilap. Ketiga aksesi tersebut adalah MLGV 0105, MLGV 0270, dan MLGV 0935.
5. Tujuh aksesi memiliki umur masak genjah (58 hari), yaitu MLGV 0461, MLGV 0483, MLGV 0495, MLGV 0937, MLGV 1003, MLGV 1017, dan MLGV 1023.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Hadi Purnomo S.P., Puput, dan Fauzi yang telah membantu dalam penyiapan materi dan pelaksanaan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2007. Panduan pengujian individual kebaruan, keunikan, keseragaman dan kestabilan kacang hijau. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. Dep Pertanian. 10 p.
- Anonimous. 1985. Descriptors for *Vigna Mungo* and *V. Radiata* (revised). IBPGR, Rome. Italy. 23 p.
- Amanullah, M. Hatam. 2000. Correlation between grain yield and agronomic parameters in mungbean *Vigna radiata* (L.) Wilczek. Pak. J. Biol. Sci 3: 1242-1244.
- Ginting E., Ratnaningsih, R. Iswanto. 2008. Karakteristik fisik dan kimia 17 genotipe kacang hijau untuk bahan pangan hlm. 450–465 *Dalam* A. Harsono, A. Taufiq, A.A. Rahmianna, Suharsono, M.M. Adie, F. Rozi, A. Wijanarko, A. Widjono, R. Soehendi (eds.), Seminar Nasional Balitkabi: Inovasi Teknologi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan dan Kecukupan Energi.
- Gul R., H. Khan, G. Mairaj, S. Ali, Farhatullah, Ikramullah. 2008. Correlation study on morphological and yield parameters of mungbean (*Vigna radiata*). Sarhad J. Agric 24(1):37–42.
- Hakim L. 2006. Pemanfaatan keragaman genetik plasma nutfah kacang hijau asal introduksi. J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 25(3):176–180.
- Hakim L. 2008. Konservasi dan pemanfaatan sumber daya genetik kacang hijau. Jurnal Litbang Pertanian 27(1):16–23.
- Khayati, N. 2001. Analisis lintas terhadap sifat agronomis tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Skripsi. Fakultas MIPA IPB, Bogor. 12 hlm.
- Trustinah, B.S. Radjit, N. Prasetiaswati, D. Harnowo. 2014. Adopsi varietas unggul kacang hijau di sentra produksi. Iptek Tanaman Pangan 9(1):24–38.
- Trustinah, R Iswanto. 2014. Pengelompokan aksesi kacang hijau berdasarkan karakter kuantitatif. hlm. 458–464 *Dalam* N. Saleh, A. Harsono, N. Nugrahaeni, A.A. Rahmianna, Sholihin, M. Jusuf, Heriyanto, I K. Tastra, M.M. Adie, Hermanto, D. Harnowo (eds.), Seminar Nasional Balitkabi: Inovasi Komoditas Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kedaulatan Pangan dan Peningkatan Perekonomian Masyarakat Pertanian.