

ISBN: 978-602-5539-35-0

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

PERHIMPUNAN ILMU PEMULIAAN INDONESIA
(PERIPI)

Kedaulatan Benih Menuju Lumbung Pangan Dunia 2045



4 - 5 Oktober 2018
Padang, Sumatera Barat



PERTAMINA

Editor:
Dr. P. K. Dewi Hayati
Ir. Sutoyo, MS
M. Fadli, SP, M.Biotech

PROSIDING

Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Tanaman (PERIPI) 2018
"Kedaulatan Benih Menuju Lumbung Pangan Dunia 2045"

Reviewer:

Prof. Dr.sc.agr. Ir. Jamsari, MP
Prof. Dr. Ir. Reni Mayerni, MP
Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS
Prof. Dr. Ir. Warnita, MS
Dr. P.K. Dewi Hayati
Dr. Rusfidra, SPT. MSi
Dr. Ir. Indra Dwipa, MS

Editor:

Dr. P.K. Dewi Hayati
Ir. Sutoyo, MS
Muhammad Fadli, S.P, M. Biotech

Korektor:

Nurul Fadli, SP
Rahma Deni Syafitri, SP.MP
Nindia Novita Sari. S
Arief Munandar

Desain sampul:

INS Printing

Penerbit:

LPTIK Universitas Andalas

Sekretariat Komda PERIPI Sumbar:

Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manih, Padang- 25163

ISBN: 978-602-5539-35-0

B-10

Evaluasi F1 Hasil Persilangan Beberapa Varietas Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) dengan Kultivar Okra Merah

Evaluation of F1 Crosses from Some Varieties of Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) with Red Okra Cultivar

Suci Indra Pratiwi*, Nalwida Rozen, Gustian dan P.K. Dewi Hayati#

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang-Sumatera Barat, Indonesia

*e-mail: suciindra5@gmail.com

#e-mail: pkdewihayati@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

Okra plants (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) or better known as bendi nuts are vegetables that contain fiber, protein, vitamin and carbohydrates, which are reported to have various health benefits. Red okra which is cultivated in Indonesia has a shorter harvesting age, maximum harvested on the seventh day. This study has objectives to assess the variability of the agronomic character of the population from crosses and obtain a better red okra genotypes from the crosses. This study was conducted in the Research Field Station of Faculty of Agriculture, Andalas University from May to September 2018. A description method with direct observation on plant morphology was used. Results from the evaluation was three population namely B291, Lucky five and Ve022 show high variation in the quantitative characters both among the populations and among plants from the same crosses. There is an increase in harvest time compared to the red okra cultivar in 50% of plants for the OM x B291, 40% of plants for the OM x Lucky five and 25% of plants for the OM x Ve022 population. Increasing harvest time results in a greater length, diameter and weight of fruit.

Keywords: *Okra, genotype, cultivar, variability, crosses*

ABSTRAK

Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) atau yang lebih dikenal sebagai kacang bendi merupakan sayuran yang mengandung serat, protein, vitamin dan karbohidrat sehingga dilaporkan memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Okra merah yang banyak dibudidayakan di Indonesia memiliki umur panen yang lebih singkat maksimal dipanen pada hari ke-7. Penelitian ini bertujuan untuk menilai variabilitas karakter agronomis genotipe hasil persilangan dan mendapatkan hasil persilangan yang lebih baik dari genotipe okra merah. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dari bulan Mei sampai September 2018. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskripsi dengan pengamatan secara langsung terhadap morfologi tanaman. Hasil persilangan okra merah dengan ke tiga genotipe yaitu B291, Lucky five dan Ve022 menunjukkan bahwa terdapat variasi karakter kuantitatif baik antar ke tiga genotipe hasil persilangan maupun antar tanaman di dalam hasil persilangan yang sama. Terdapat peningkatan umur panen dibandingkan okra merah pada 50% tanaman untuk populasi OM x B291, 40% untuk populasi OM x *Lucky five* dan 25% pada populasi OM x Ve-022. Peningkatan umur panen menghasilkan panjang, diameter, dan bobot buah yang lebih besar.

Kata kunci: *Okra, genotipe, kultivar, variabilitas dan persilangan*

PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) merupakan jenis tanaman sayuran polong yang memiliki banyak manfaat. Sebagai tanaman sayuran buah okra dikonsumsi dalam keadaan muda. Tanaman ini masih satu famili dengan kapas atau rosella yang sudah lebih dulu dikenal di Indonesia. Tanaman okra saat ini sudah tersebar luas di daerah tropik dan sub-tropik di seluruh dunia (Duzyaman, 1997; Naveed, 2009). Buah okra berbentuk kapsul dan mengandung sejumlah biji berwarna putih pada saat muda (Jesus *et al.*, 2008). Warna buah hijau, hijau tua atau merah tergantung pada varietasnya berbentuk lurus memanjang atau membulat (Mota *et al.*, 2005). Komposisi kandungan buah okra antara lain 453 IU vitamin A, thiamin, pyridoxin, vitamin C, riboflavin, calcium, potasium, zinc, besi, beta caroten dan folic acid. Ekstrak buah okra memiliki efek hipoglikemik untuk pengobatan diabetes (Kumar *et al.*, 2013). Selain itu biji okra dilaporkan sebagai *anti fatigue* karena kandungan polyphenol dan flavanoid (Xia *et al.*, 2015). Menurut Charrier (1984) tanaman okra juga digunakan dalam industri kertas, tali dan papan triplex.

Okra yang ada di Indonesia merupakan okra yang diintroduksi dari negara lain, kemudian berkembang dan mulai ditanam di beberapa tempat di Indonesia, namun okra masih belum dikenal baik oleh masyarakat atau petani. Okra yang banyak dibudidayakan salah satunya adalah kultivar okra merah. Okra merah memiliki warna buah yang menarik dibandingkan okra hijau serta memiliki kandungan gizi dan antioksidan. Warna merah pada buah okra mengindikasikan bahwa adanya kandungan antosianin untuk mencegah kanker dan penyakit lainnya. Okra merah yang banyak dibudidayakan mempunyai umur panen yang singkat sehingga memiliki bobot buah yang masih kecil. Menurut Putri (2017) okra untuk konsumsi adalah okra dengan tekstur lunak yang dipanen hingga hari ke-7. Okra yang dipanen lewat hari ke-7 memiliki tekstur buah yang keras dan kurang disukai untuk diolah menjadi beberapa jenis makanan. Oleh karena itu perbaikan karakter umur panen perlu dilakukan agar didapatkan buah yang memiliki tekstur lunak dengan umur panen yang lebih lama.

Perbaikan karakter dapat dilakukan dengan teknik persilangan. Persilangan merupakan metode pemuliaan tanaman yang bertujuan memperoleh kombinasi genetik kedua tetua dalam satu tanaman. Pada tanaman menyerbuk sendiri persilangan merupakan langkah awal pada program pemuliaan setelah dilakukan pemilihan tetua (Syukur, 2015). Beberapa varietas okra (B291, *Lucky five* dan Ve-022) memiliki tekstur lunak dan umur panen yang lebih lama dibandingkan okra merah. Varietas tersebut akan dijadikan tetua jantan sedangkan okra merah sebagai tetua betina. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil persilangan okra merah dengan tiga varietas okra dan mendapatkan hasil persilangan yang memiliki karakter lebih baik dibandingkan okra merah. Penggabungan antara beberapa varietas okra dengan kultivar okra merah diharapkan dapat memperbaiki karakter tanaman dan mendapatkan kualitas tanaman lebih baik dibandingkan tetuanya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas dengan ketinggian 350 m di atas permukaan laut (dpl). Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan September 2018. Bahan yang digunakan adalah tiga genotipe okra hasil persilangan yaitu (OM x B291, OM x *Lucky five*, OM x Ve022, tanah, air, pupuk kandang, pupuk urea, SP-36, KCl, insektisida, furadan, mulsa perak hitam. Alat-alat yang digunakan meliputi : cangkul, kamera, gunting, jangka sorong, kertas label, meteran, timbangan, dan hand sprayer. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskripsi dengan pengamatan secara langsung terhadap morfologi tanaman. Pengamatan kuantitatif hasil persilangan dilakukan terhadap umur panen tanaman, panjang buah, diameter buah, bobot buah, tinggi tanaman dan jumlah buah per tanaman. Data dianalisis menggunakan rata-rata, ragam dan standar deviasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter suatu tanaman dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Penampilan kuantitatif yaitu karakter yang dapat dibedakan berdasarkan dari segi nilai, ukuran dan bukan jenisnya atau pada umumnya sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Salah satu karakter kuantitatif adalah umur panen buah okra. Buah okra yang dipanen pada hari ke-6 setelah antesis menunjukkan bahwa semua tanaman pada ke tiga genotipe hasil persilangan memiliki tekstur yang lunak, namun terjadi penurunan persentase tanaman yang dapat dipanen pada hari ke- 7 dan hari ke-8 (Tabel 1).

Tabel 1. Persentase Tanaman Yang Memiliki Tekstur Lunak

Genotipe	Umur Panen hari ke-			
	6	7	8	9
OM x B291	100%	50%	50%	0%
OM x Lucky five	100%	60%	40%	0%
OM x Ve-022	100%	75%	25%	0%

Dari tabel dapat dilihat bahwa persentase tanaman dengan tekstur buah lunak berbeda-beda pada masing-masing genotipe hasil persilangan. Walaupun terdapat peningkatan persentase tanaman dengan tekstur buah lunak pada umur panen hari ke-8, tetapi semua buah pada ketiga populasi hasil persilangan memiliki tekstur buah yang keras pada hari ke-9.

Karakter panjang buah, diameter buah dan bobot buah pada ketiga genotipe hasil persilangan mengalami peningkatan pada semua umur panen (Tabel 2). Pada tanaman hasil persilangan OM x B291 panjang buah meningkat sebesar 1% pada umur panen hari ke-7 dan sebesar 11% pada hari ke-8. Pada populasi OM x Lucky five panjang buah meningkat sebesar 12% pada hari ke-7 dan 13% pada hari ke-8, sedangkan pada populasi OM x Ve-022 mengalami peningkatan panjang sebesar 6% pada hari ke-7 dan 13% pada hari ke-8.

Diameter buah juga meningkat sebesar 13% pada populasi OM x B291 pada hari ke-7 dan 10% pada umur panen ke-8. Persilangan OM x Lucky five mengalami peningkatan diameter sebesar 16% pada hari ke-7 dan 8% hari ke-8. Kemudian pada populasi OM x Ve-022 diameter buah meningkat sebesar 12% pada hari ke-7 dan 11% pada hari ke-8. Dengan adanya peningkatan diameter buah berarti terjadi peningkatan ukuran buah yang akan memiliki nilai ekonomis dengan terjadinya peningkatan hasil. Peningkatan diameter buah secara kuantitatif memiliki nilai agronomis karena peningkatan diameter berarti terjadi peningkatan ukuran buah.

Begitu juga dengan bobot buah yang mengalami peningkatan sebesar 25% pada hari ke-7 dan sebesar 28% pada hari ke-8 untuk populasi OM x B291. Kemudian untuk populasi OM x Lucky five bobot buah meningkat sebesar 19% pada umur panen hari ke-7 dan hari ke-8 sebesar 13%, sedangkan pada populasi OM x Ve-022 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan bobot buah sebesar 23% pada hari ke-7 dan 23% hari ke-8. Buah yang dipanen pada umur ke-8 dengan tekstur lunak memiliki panjang buah, diameter buah, dan bobot buah yang lebih besar daripada buah yang dipanen pada hari ke-6 dan ke-7.

Produksi buah okra per tanaman ditentukan oleh bobot buah, sedangkan bobot buah ditentukan oleh panjang dan diameter buah. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan panjang buah, diameter buah dan bobot buah dengan demikian perbaikan karakter tersebut dapat dijadikan salah alternatif untuk meningkatkan hasil okra per tanaman (Tabel 2).

Tabel 2. Karakter Panjang Buah, Diameter Buah, dan Bobot Buah

Genotipe	Karakter	Umur Panen Hari Ke-		
		6	7	8
OM x B291	Panjang Buah	11,00±0,35	12,75±0,82	14,15±0,91
	Diameter Buah	18,00±0,70	21,05±1,87	23,37±1,53
	Bobot Buah	18,80±1,06	23,11±1,28	28,98±4,30
OM x Lucky five	Panjang Buah	12,25±0,35	13,14±1,10	14,28±1,20
	Diameter Buah	18,50±0,70	21,57±1,50	22,90±1,10
	Bobot Buah	16,80±0,42	21,52±1,82	25,14±3,63
OM x Ve-022	Panjang Buah	11,75±0,35	12,33±0,60	14,39±0,88
	Diameter Buah	19,50±0,70	21,00±1,40	23,37±1,44
	Bobot Buah	19,10±0,56	22,65±1,83	27,81±4,91

Perbandingan panjang buah, diameter buah dan bobot buah antara ketiga hasil persilangan menunjukkan bahwa populasi yang memiliki peningkatan panjang buah terbesar yaitu OM x *Lucky five*, sedangkan untuk panjang buah terendah pada populasi OM x B291. Pada karakter diameter buah yang mengalami peningkatan yang besar pada populasi OM x Ve-022 dan terendah pada populasi OM x *Lucky five*, sedangkan untuk karakter bobot buah yang mengalami peningkatan tertinggi yaitu pada populasi OM x B291 dan terendah pada populasi OM x ve-022.

Keragaman pada ketiga hasil persilangan terjadi akibat dari tanaman mempunyai keragaman genetik yang berbeda. Umumnya keragaman genetik dapat dilihat dari bila varietas-varietas yang berbeda ditanam pada lingkungan yang sama. Dalam menilai keragaman genetik dalam spesies terdapat perbedaan dari bentuk suatu sifat atau karakter tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah buah. Karakter tinggi tanaman merupakan karakter yang mudah diamati pada tanaman okra. Perbedaan tinggi tanaman dan jumlah buah pada hasil persilangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman dan Jumlah buah

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Buah
OM x B291	58,90±15,50	5,84±2,29
OM x Lucky five	60,55±10,69	4,14±1,90
OM x Ve-022	65,95±21,79	5,31±2,10

Hasil rata-rata tinggi tanaman pada populasi OM x Ve-022 memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 65,95 cm, sedangkan terpendek pada populasi OM x B291 yaitu 58,9 cm. Rata-rata tinggi tanaman ketiga genotipe hasil persilangan yaitu 58,9-65,95 cm. Populasi OM x Ve-022 yang memiliki tinggi tanaman tertinggi juga memiliki standar deviasi yang besar. Standar deviasi yang besar menunjukkan terdapat keragaman yang besar pada populasi OM x Ve022 yang dapat disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Menurut penelitian Hapsari (2014), keragaman genetik yang luas akan meningkatkan peluang keberhasilan seleksi. Hal ini disebabkan oleh semakin beragamnya sifat individu dan semakin tinggi frekuensi gen yang diinginkan, sehingga kesempatan untuk mendapatkan genotipe yang lebih baik akan semakin besar pula dan sebaliknya.

Terdapat variasi jumlah buah pada ketiga populasi hasil persilangan. Populasi OM x B291 memiliki rata-rata jumlah buah tertinggi yaitu 5,84, sedangkan nilai jumlah buah terendah terdapat pada populasi OM x Lucky five yaitu 4,14. Keragaman yang besar yang dilihat dari nilai standar deviasi juga terdapat pada populasi OM x B291. Variasi yang besar dalam populasi menjadi karakter penting dalam pertumbuhan tanaman terutama terhadap produksi tanaman. Tanaman dengan jumlah buah yang besar akan memiliki produksi yang tinggi, karena semakin banyak buah produksinya juga semakin besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan didapatkan kesimpulan bahwa terdapat variasi karakter kuantitatif pada F1 hasil persilangan. Ketiga populasi hasil persilangan menunjukkan hasil bahwa semua tanaman memiliki tekstur buah yang lunak pada hari ke-6, namun terdapat penurunan persentase tanaman yang bertekstur lunak pada hari ke-7 dan ke-8, sedangkan buah yang dipanen pada hari ke-9 memiliki tekstur keras, dengan demikian terdapat peningkatan umur panen pada ketiga populasi hasil persilangan. Peningkatan umur panen juga meningkatkan produksi dilihat dari peningkatan karakter panjang buah, diameter buah dan bobot buah pada ketiga populasi hasil persilangan.

REFERENSI

- Charrier, A. 1984. Genetic resources of the genus *Abelmoschus* Med. (Okra). IBPGR, Rome, Italy. p.61.
- Hapsari, R.T. 2014. Pendugaan Keragaman Genetik dan Korelasi Antara Komponen Hasil Kacang Hijau Berumur Genjah. *Buletin Plasma Nutraf* 20(2):51-58
- Jesus, M. M. S.; M. A. G. Carnellosi; S. F. Santos; N. Narain and A. A. Castro. 2008. Inhibition of enzymatic browning in minimally processed okra. *Rev. Cienc. Agron.* 39 (4):524-530.
- Kumar, D.S., D.E. Tony, A.P. kumar, K.A. Kumar, D.B. S. Rao, R. Nadendia. 2013. A Review on: *Abelmoschus esculentus* (okra). *Int. Res J Pharm. App Sci.*, 3(4):129-132
- Mota W.F., F.L. Finger, D. J. H. Silva; P. C. Correia; L. P. Firme; and L.L. M. Neves. 2005. Physical and chemical characteristics from fruits of four okra cultivars. *Hortic. bras.* 23 (3): 722-725.
- Naveed, A., A.A. Khan., dan I.A. Khan. 2009. Generation mean analysis of water stress tolerance in okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Pak. J. Bot.*, 41: 195-205
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yuniarti. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman. Edisi Revisi*. Penebar Swadaya, Jakarta. 348 hal.
- Xia, F. Y. Zhong, M. Li, Q. Chang, Y. Liao, X. Liu and R. Pan. 2015. Antioxidant and Anti-Fatigue Constituents of Okra. *Nutrients* 7(10): 8846-8858