



Jurnal Bioshell

ISSN: 2623-0321

Doi:.....

<http://ejurnal.uij.ac.id/index.php/BIO>



Segregasi dan Fenotipe Tanaman Labu Madu Violina (*Cucurbita moschata*) Keturunan Kedua (F2) Dalam Rangka Mengembangkan Varietas Unggul

Endang Sri Wahyuni ¹⁾

e-mail : endangsw36@gmail.com

Universitas Islam Jember

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui peristiwa segregasi pada keturunan kedua (F2) labu madu violina dan bentuk fisik (fenotipe). Penelitian ini dilakukan sejak Juli sampai November 2021 di Greenhouse "DnR Hidroponik Farm", Perumahan Pondok Bedadung Indah Jember. Penelitian ini menggunakan metode dekriptif kualitatif, melalui observasi, dan hasil observasi dianalisis secara kualitatif. Penelitian ini menggunakan biji labu varian F1. Terdapat tiga media yang digunakan yaitu instalasi Nutrient Film Technique (NFT), polybag dan tanah. Pengamatan dilakukan dengan mengukur berat buah dan mengamati bentuk fisik (fenotipe) buah labu F2 yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan F2 mengalami segregasi dan menghasilkan enam fenotipe dari yang sebelumnya sifat terkumpul 100% seragam di F1.

Kata kunci: fenotipe F2, labu madu violina, segregasi.

Article History

Revised 1: 19 April 2022

Revised 2: 22 April 2022

Accepted: 24 April 2022

Published: 29 April 2022

Corresponding Author*

Endang Sri Wahyuni,

E-mail:

endangsw36@gmail.com

No. HP/WA: 085236714818

ABSTRACT

The study aimed to determine the segregation event in the second generation (F2) of the honey gourd violina and its physical form (phenotype). This research was conducted from July to November 2021 at the Greenhouse "DnR Hidroponik Farm", Pondok Bedadung Indah Jember Housing. The research method used is an qualitative descriptive, through observation and the result are analyzed qualitatively. There are three media used: the installation of Nutrient Film Technique (NFT), polybags, and soil. Observations were made by measuring the weight of the fruit and observing the physical form (phenotype) of the formed F2 pumpkin. The results showed that F2 experienced segregation and produced six phenotypes from the previously collected characteristics of 100% uniform in F1.

Keywords: F2 phenotype, honey gourd violina, segregation.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, labu mempunyai sebutan lain yaitu waluh. Sebenarnya nama labu atau waluh ini kata umum yang memayungi bermacam-macam jenis spesies anggota famili labu-labuan. Labu mencakup bermacam-macam spesies seperti *Cucurbita argyosperma*, *C. pepo*, *C. maxima* dan *C. moschata*. Selain itu, istilah labu mencakup kelompok tanaman lain yang lebih luas seperti labu siam, labu air, labu ular, dan beligo. Buah labu mengandung banyak nutrisi seperti serat, vitamin A dan B, zat besi, protein, dan potasium. Di Indonesia, buah ini sering diolah menjadi bubur dan kolak. Selain dimanfaatkan dagingnya, biji labu juga bisa dimanfaatkan sebagai makanan. Biji dari labu ini mengandung banyak gizi, di antaranya asam lemak omega-3, seng, kalsium, dan zat besi. Olahan populer dari biji labu ini yaitu kuaci (Makmur, 2018).

Labu (genus *Cucurbita*) termasuk salah satu tumbuhan pertama yang didomestikasi oleh manusia, bersama dengan jagung dan kacang-kacangan. Tumbuhan ini berasal dari daerah Amerika. Di dalam

genus *Cucurbita* terdapat sekitar 12-14 spesies, setidaknya 5 spesies didomestikasi secara independen oleh orang asli Amerika, jauh sebelum orang Eropa datang untuk pertama kalinya ke benua Amerika. Terdapat sekitar 6 spesies labu yang sudah didomestikasi oleh manusia sejak lama (Makmur, 2018). Tingginya minat akan labu tidak diiringi dengan peningkatan produksi labu. Menurut Kementerian Pertanian (2018), produksi labu pada tahun 2016 sebesar 603,314 ton, sedangkan pada tahun 2017 hanya sebesar 566,845 ton. Produksi labu dari tahun 2016 ke 2017 mengalami penurunan sebesar 6.04%. Oleh karena terjadi penurunan yang cukup besar pada produksi labu, maka sangat diperlukan pengembangan intensif dalam upaya budidaya tanaman labu (Nawawi dan Damanhuri, 2021).

Pemuliaan tanaman dengan metode persilangan menghasilkan tanaman hibrid yang sifatnya tidak identik dengan induknya dan saat perbanyakan tanaman sering mengalami segregasi. Hal ini tidak baik untuk produksi benih sehingga perlu dilakukan pemurnian galur untuk menghasilkan benih tanaman

labu susu yang stabil terhadap berbagai kondisi lingkungan dan memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi (Nopianasanti dan Daryono, 2018).

Hukum mendel I atau hukum segregasi (pemisahan) adalah pemisahan pasangan alel secara bebas pada saat pembelahan meiosis dalam pembentukan gamet. Dalam hukum ini, jumlah kromosom diploid akan diturunkan menjadi haploid. Pada tanaman menyerbuk sendiri labu madu violina tingkat segregasi yang tinggi terjadi pada segregasi F₂ (Welsh, 1997). Menurut Nugroho dkk (2013), tingkat segregasi dan rekombinan yang luas pada generasi F₂ tergambar melalui sebaran frekuensi genotipenya.

Generasi F₂ tanaman akan mengalami segregasi sesuai dengan hukum Mendel. Aksi dan interaksi gen yang berbeda akan membuat pola segregasi berbeda. Tipe aksi gen dapat dibedakan menjadi dua yaitu interaksi antar alel pada lokus yang berbeda (interlokus) dan interaksi antar alel pada lokus yang sama (intralokus). Sifat yang dikendalikan oleh satu lokus dua alel perlokus maka interaksi

intralokus dominan akan menghasilkan perbandingan segregasi fenotipe 3:1 pada keturunan F₂, sedangkan jika tidak ada dominansi menghasilkan nisbah 1:2:1. Pada sifat yang dikendalikan dua lokus dengan dua alel per lokus akan menghasilkan nisbah 12:3:1. Jika interaksi interlokus epistasis dominan, 9:3:4 untuk epistasis resesif, 15:1 untuk duplikasi epistasis dominan, 9:7 untuk duplikasi epistasis resesif, dan 13:3 untuk interaksi inhibitor (Elisa dkk, 2019).

Media tanam memiliki fungsi untuk menopang tanaman, memberikan nutrisi dan menyediakan tempat bagi akar tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Lewat media tanam tumbuh-tumbuhan mendapatkan sebagian besar nutrisinya. Untuk budidaya tanaman dalam wadah pot atau polybag, media tanam dibuat sebagai pengganti tanah. Oleh karena itu, harus bisa menggantikan fungsi tanah bagi tanaman (Andayani, 2019).

Hidroponik adalah budidaya tanam dengan menggunakan air tanpa menggunakan media tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman.

Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit dari pada kebutuhan air pada budidaya dengan media tanam tanah. Sistem ini paling mudah dijumpai ketika ingin belajar hidroponik. Konsep dasar *Nutrient Film Technique* (NFT) ini adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Sistem hidroponik NFT dapat digunakan di lahan terbatas maupun mengoptimalkan lahan yang tersedia (Singih dkk, 2019).

Tanaman labu cukup mudah untuk dibudidayakan, namun tetap harus diketahui secara pasti penampilan dan daya hasilnya agar dapat dievaluasi untuk pelepasan varietas unggul di pasaran. Varietas unggul labu yang tersedia di pasaran dan diikuti dengan peningkatan produksi. dalam jumlah besar sangat diharapkan. Oleh karena itu, kegiatan penelitian tentang identifikasi keragaman fenotipe perlu dilakukan dalam kegiatan perakitan varietas unggul (Prakoso dkk, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi segregasi dan fenotipe yang terbentuk pada tanaman labu madu violina generasi F2 dengan sistem tanam berbeda

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan November 2021 di "DnR Hidroponik Farm", Perumahan Pondok Bedadung Indah Jember.

Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Benih dari satu buah tanaman F1 ditanam semuanya di tiga tempat (NFT Hidroponik, Polybag dan di tanah) untuk mendapatkan aneka bentuk labu madu violina (fenotipe) dan segregasinya. Menggunakan jarak tanam 50 cm x 100 cm. Hasil penelitian berupa berat buah dan fenotipe labu madu violina.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Labu Madu Violina F1 100% Seragam.



Gambar 2. Labu Madu Violina F1 Berat Rata-rata 2.009 g.



Gambar 3. Labu Madu Violina F2 Mengalami Segregasi. Menghasilkan Enam Fenotipe Baru.



Gambar 4. Labu Madu Violina F2 (Fenotipe 1) Sebanyak 5 Buah. Berat Rata-rata 556,8 g.



Gambar 5. Labu Madu Violina F2 (Fenotipe 2) Sebanyak 1 Buah. Berat 1275 g.



Gambar 6. Labu Madu Violina F2 (Fenotipe 3) Sebanyak 7 Buah. Berat Rata-rata 1.030 g.



Gambar 7. Labu Madu Violina F2 (Fenotipe 4) Sebanyak 3 Buah. Berat Rata-rata 961,7 g.



Gambar 10. Labu Madu Violina F2 Enam Fenotipe.



Gambar 8. Labu madu violina F2 (Fenotipe 5) sebanyak 1 buah. Berat 1.310 g.



Gambar 11. Labu Madu Violina F2.



Gambar 9. Labu madu violina F2 (Fenotipe 6) sebanyak 5 buah. Berat rata-rata 751,2 g.



Gambar 12. Labu Madu Violina F2.



Gambar 13. Labu Madu Violina F2.



Gambar 14. Labu Madu Violina F2.



Gambar 15. Labu Madu Violina F2.

Hasil identifikasi karakter fenotipe bahwa biji F1 yang ditanam mendapatkan bentuk fisik labu madu violina yang 100% seragam (Nasehah, 2022). Biji labu madu violina F2 ditanam, dibiarkan menyerbuk bebas,

mendapatkan labu madu violina dengan fenotipe F2 yang beragam. Hal ini membuktikan bahwa Hukum Mendel 1 dan 2 terjadi pada labu madu violina. Sifat yang tadinya terkumpul di F1, ditanam kembali menghasilkan F2 yang beragam. Peristiwa segregasi nampak terjadi di keturunan kedua (F2). Dominansi nampak sepenuhnya, maka individu F1 memiliki fenotipe seperti induknya yang dominan (Suryo, 2004).

Pemuliaan tanaman dengan metode persilangan menghasilkan tanaman hibrid yang sifatnya tidak identik dengan induknya dan saat memperbanyak tanaman sering mengalami segregasi. Labu madu violina F1 ternyata mengalami variasi bentuk yang lebih dari 1 pada F2nya. Hal ini tidak baik untuk produksi benih sehingga perlu dilakukan pemurnian galur untuk menghasilkan benih tanaman labu madu violina yang stabil terhadap berbagai kondisi lingkungan dan memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi (Nopianasanti dan Daryono, 2018).

Labu madu violina F2 yang bersegregasi sesuai dengan pendapat Elisa dkk (2019). Generasi F2 tanaman

akan mengalami segregasi sesuai dengan hukum Mendel. Aksi dan interaksi gen yang berbeda akan membuat pola segregasi berbeda. Tipe aksi gen dapat dibedakan menjadi dua yaitu interaksi antar alel pada lokus yang berbeda (interlokus) dan interaksi antar alel pada lokus yang sama (intralokus). Sifat yang dikendalikan oleh satu lokus dua alel per lokus maka interaksi intralokus dominan akan menghasilkan perbandingan segregasi fenotipe 3:1 pada keturunan F₂, sedangkan jika tidak ada dominansi menghasilkan nisbah 1:2:1. Pada sifat yang dikendalikan dua lokus dengan dua alel per lokus akan menghasilkan nisbah 12:3:1 jika interaksi interlokus epistasis dominan, 9:3:4 untuk epistasis resesif, 15:1 untuk duplikasi epistasis dominan, 9:7 untuk duplikasi epistasis resesif, dan 13:3 untuk interaksi inhibitor.

Penelitian ini berlanjut untuk mendapatkan variabilitas sampai keturunan ke lima (F₅) baru dilakukan seleksi untuk memulai mendapatkan kemurnian benih. Hibridisasi dari pola Mendel, yaitu dengan mencampurkan beberapa kali lebih dari beberapa

generasi, memegang peranan penting dalam. menghasilkan variabilitas spesies berpollinasi sendiri (Allard, 1960).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Benih hibrida F₁ labu madu violina ditanam, menghasilkan buah yang 100% seragam.
2. Keturunan kedua (F₂) mengalami segregasi, menghasilkan enam fenotipe baru.

Saran berdasarkan hasil penelitian bahwa perlu dilakukan perbanyakan tanaman labu madu violina dengan perkawinan antar tetua yang sama, sehingga kelak didapatkan kemurnian benih. Penyerbukan bebas dibiarkan sampai keturunan ke lima (F₅) untuk mendapatkan keragaman genetik, agar mendapatkan varietas unggul ke depannya..

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. W.1960. *Pemuliaan Tanaman*. Devis. Kalifornia.
- Andayani, N. 2019. Membuat media tanam dalam polybag. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/79951/Membuat>

- Media Tanam dalam Polybag*
Diakses 28 desember 2021.
- Elisa, C., S. Ramayana dan Rusdiansyah. 2019. Studi Pola Segregasi Karakter Morfologi Agronomi Tanaman Padi Hasil Persilangan Kultivar Pandan Ungu x Roti Pada F₂, *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 1(2): 88-92.
- Makmur, D. 2018. *Budidaya Labu Madu*. Dadi Makmur. Majenang.
- Nasehah, D. 2022. *Implementasi Pemupukan NPK pada Budidaya Labu Madu Hibrida*. Skripsi, Fakultas Pertanian. Universitas Islam Jember. Jember.
- Nawawi, M. F. R. dan Damanhuri. 2021 Uji Daya Hasil Labu (*Cucurbita moschata* Duch.) Tipe Crookneck di Dataran Menengah, *Journal of Agricultural Science*, 6(1): 30-37.
- Nopianasanti, H. dan B. S. Daryono. 2018. Kestabilan Fenotipe Tanaman Labu Susu (*Cucurbita moschata* Duchesne) Poir "Butternut") Hasil Budidaya di Sleman D.I Yogyakarta, *Jurnal Biogenesis*, 6(2): 115-123.
- Nugroho, W. P., M. Barwawi dan N. Sa'diyah. 2013. Pola Segregasi Karakter Agronomi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill generasi F₂ Hasil Persilangan Yellow dan Taichung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1): 38-44.
- Prakoso, R., D. Julianto dan A. Sumiati. 2017. Keragaman Fenotipe dan Produktivitas Labu Kuning Nusantara (*Cucurbita moschene* Dutchene) dalam Rangka Pengembangan Varietas Unggul. *Jurnal Buana Sains*, 17(2): 137-142.
- Singgih, M., K. Prabawati dan D. Abdulloh. 2019. Bercocok Tanam Mudah dengan Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya*, 3(1): 2655-2665.
- Suryo. 2004. *Genetika*. Gadjah Mada University Press. Jakarta
- Welsh, J. R. 1991. *Dasar-dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman diterjemahkan oleh Johannes P. Moge* dari *Fundamental of Plant Genetics and Breeding*. Erlangga. Jakarta.