



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Proceedings:

Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan

Tempat: Politeknik Negeri Jember
Tanggal: 19 Oktober 2022

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
DOI: [10.25047/agropross.2022.264](https://doi.org/10.25047/agropross.2022.264)

Efektivitas Proporsi Bunga Dan Pembuangan Mahkota Bunga Betina Terhadap Produksi Benih Mentimun Jepang Di Dalam Greenhouse

Author(s): Indah Permatasari ^{(1)*}, Leli Kurniasari ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember
* Corresponding author: lelikurniasari2012@gmail.com

ABSTRACT

Japanese cucumber or Kyuri is a highly demanded agricultural product because of its high economic value and unique characteristics compared to local cucumbers. One of the methods to increase the production of Japanese cucumber seed is by improving the cultivation techniques of the seed producers. Some of those cultivation techniques are flower proportion and female flower petals castration. This study aimed to determine the effectiveness of flower proportion and female flower petals castration on the production of Japanese cucumber seed in greenhouses. This study used a factorial CRD (Completely Randomized Design) method by employing two treatments, namely the flower proportion P1 (1♂ : 2♀), P2 (1♂ : 1♀), and P3 (2♂ : 1♀); and female flower petals plucking K1 (without petal) and K2 (with petal). Each of these treatments was repeated four times. The results showed no interaction between the treatment of flower proportions (P) and female flower petals castration (K). The proportion treatment of P3 showed very significantly different results in the parameters of the seed numbers of each plant (784,14), the number of pithy seeds of each plant (460,42), and pithy seeds weight of each plant (11,13 gram); and not significantly different results in the parameters of the number of harvested fruit from each plant, fruit length, fruit diameter, and 1000-seed weight. The female flower petals plucking treatment (K1) showed significantly different results in the parameter of seeds number in each plant (385,22), and not significantly different results in the parameters of the fruit number of each plant, fruit length, fruit diameter, seed number of each plant, pithy seeds weight.

Keywords:

*Japanese
Cucumber Seed
Production;
Flower
Proportion;
Female Flower
Petals
Plucking;*

Kata Kunci: ABSTRAK

**Produksi Benih
Mentimun
Jepang;
Proporsi Bunga;
Pembuangan
Mahkota Bunga
Betina**

Mentimun Jepang atau Kyuri merupakan sayuran buah yang banyak diminati karena memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan mentimun lokal dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Salah satu langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan produksi benih mentimun jepang adalah dengan perbaikan teknik budidaya dari penghasil benih. Teknik budidaya tersebut salah satunya yaitu proporsi bunga dan pembuangan mahkota bunga betina. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas proporsi bunga dan pembuangan mahkota bunga betina terhadap produksi benih mentimun jepang di dalam greenhouse. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yaitu dengan perlakuan proporsi bunga P1 (1 ♂ : 2 ♀), P2 (1 ♂ : 1 ♀), dan P3 (2 ♂ : 1 ♀), serta perlakuan pembuangan mahkota bunga betina K1 (tanpa mahkota), K2 (dengan mahkota), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Dari hasil penelitian tersebut tidak terjadi interaksi antara perlakuan proporsi bunga (P) dan pembuangan mahkota bunga betina (K). Pada perlakuan proporsi bunga (P3) diperoleh hasil berbeda sangat nyata pada parameter jumlah benih pertanaman (784,14), jumlah benih bernaas pertanaman (460,42), dan berat benih bernaas pertanaman (11,13 gram), serta pengaruh berbeda tidak nyata pada parameter jumlah buah panen pertanaman, panjang buah, diameter buah, dan bobot 1000 butir. Pada perlakuan pembuangan mahkota bunga betina (K1) diperoleh hasil berbeda nyata pada parameter jumlah benih bernaas pertanaman (385,22) serta berbeda tidak nyata pada parameter jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah, jumlah benih bertanaman, bobot benih bernaas dan bobot 1000 butir.



PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari family cucurbitaceae yang sudah populer ditanam petani di Indonesia. Mentimun termasuk tanaman sayuran buah daerah tropik dan subtropik yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Salah satu jenis mentimun ialah mentimun jepang, yang sudah dikenal petani sayuran di Indonesia, karena bernilai ekonomis tinggi. Mentimun Jepang atau Kyuri merupakan sayuran buah yang banyak diminati karena memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan mentimun lokal. Ciri khas kyuri yaitu buah berwarna hijau tua, buah lebih panjang, tekstur buah yang lebih renyah, dan rasa yang lebih manis dari pada mentimun lokal. Nilai gizi mentimun pun cukup baik karena merupakan sumber vitamin dan mineral, kandungan nutrisi per 100 g mentimun terdiri dari 15 kalori, 3 g karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,45 mg vitamin A, 0,3 g vitamin B1 dan 0,2 bitamin B2 (Sumpena, 2001). Dari aspek ekonomi kyuri memiliki harga jual lebih tinggi dibandingkan mentimun lokal, sehingga permintaan pasarnya banyak berasal dari pasar swalayan, supermarket, hotel dan restoran (Ahyan, 2018).

Berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik (2018), produksi mentimun dari tahun 2015 hingga 2018 mengalami fluktuasi dengan produksi berturut-turut adalah 10.25353/ha, 10.19096/ha, 10.67389/ha dan 10.96151/ha. Hal ini tidak seimbang dengan meningkatnya jumlah penduduk dan permintaan konsumen di Indonesia. Permintaan pasar baik di dalam maupun luar negeri terhadap mentimun terus meningkat (Birnadi, 2017), hal ini juga sesuai dengan pernyataan Wiguna (2014) yang menyatakan bahwa sayuran buah yang cukup diminati masyarakat adalah

mentimun. Produksi mentimun harus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pasar, upaya untuk mencukupi kebutuhan masyarakat maka produksi benih juga harus meningkat sehingga perlu adanya upaya teknik budidaya yang tepat, agar dapat meningkatkan produksi benih mentimun.

Proporsi bunga merupakan salah satu alternatif yang dapat diperhatikan untuk meningkatkan produksi benih mentimun. Menurut Deden (2008), polinasi adalah menempelnya serbuk sari ke kepala putik. Polinasi dapat terjadi secara alami maupun buatan. Namun kegagalan bunga dalam membentuk buah masih sangat tinggi dalam proses polinasi buatan. Hal tersebut dikarenakan oleh rendahnya viabilitas dan jumlah polen serta kesiapan putik untuk diserbuki (Sukarmin, 2009). Jumlah polen tanaman mentimun dipengaruhi oleh jumlah bunga pada tetua jantan. Semakin banyak bunga jantan yang dimiliki oleh tanaman mentimun, maka jumlah polen yang dihasilkan lebih banyak. Pada tanaman mentimun jepang jumlah bunga jantan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah bunga betina. Menurut Agung (2015), menyatakan bahwa pada proses polinasi buatan, jumlah polen yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan polinasi dari pada proses polinasi itu sendiri.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wijaya dkk. (2015) Proporsi bunga betina dan bunga jantan dengan perbandingan 1 bunga jantan : 1 bunga betina, 1 bunga jantan : 2 bunga betina, 1 bunga jantan : 3 bunga betina. Perlakuan terbaik terdapat pada perbandingan 1 bunga jantan dan 1 bunga betina, pada tanaman mentimun yang memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah pertanaman, panjang buah, bobot benih pertanaman, persentase benih bernas, bobot 100 biji, keserempakan perkecambahan, dan daya kecambah.

Selain proporsi bunga, pembuangan mahkota bunga betina juga berpengaruh

terhadap produksi benih. Pembuangan mahkota adalah kegiatan membersihkan mahkota yang letaknya disekitar bunga yang tidak digunakan serta mengganggu proses persilangan. Pembuangan mahkota bunga betina ini untuk memudahkan polinasi karena mahkota bunga menghalangi pemerataan serbuk sari keseluruh kepala putik, sehingga jatuhnya serbuk sari yang merata akan menghasilkan biji yang banyak. Pada tingkat reseptivitas stigma dimana kemampuan kepala putik menerima polen yang berbeda-beda dan didukung dengan perbedaan jumlah polen yang diserbukan akan mengakibatkan perbedaan jumlah benih mentimun jepang. Jumlah biji dapat diperbaiki dengan mengendalikan penyerbukan, misal mengurangi jumlah serbuk sari yang menyerbuk sehingga dapat mengurangi jumlah biji yang terbentuk (Suketi, 2013). Berdasarkan pengamatan dilapang para petani lebih condong menggunakan teknik polinasi pada tanaman mentimun dengan adanya mahkota bunga betina, sedangkan pada PT. Benih Citra Asia menggunakan teknik pembuangan mahkota bunga betina.

Tanaman mentimun jepang merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi dibandingkan mentimun lainnya serta rentan terhadap hama dan penyakit. Penggunaan greenhouse dalam budidaya tanaman mentimun jepang merupakan salah satu cara untuk memberikan lingkungan yang lebih mendekati kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman. Kelebihan penggunaan greenhouse dengan sistem tertutup (indoor) yaitu: melindungi tanaman dari terpaan angin dan hujan, terhindar dari serangan hama, menjaga kualitas tanaman, dan dapat mengontrol jadwal tumbuh tanaman. Penggunaan greenhouse di daerah tropis banyak digunakan untuk mengontrol suhu, tekanan udara dan energi cahaya matahari. Pada lingkungan tropis, greenhouse dapat

melindungi tanaman dari intensitas hujan yang berlebih maupun intensitas cahaya matahari yang terlalu banyak. Dengan suhu udara lingkungan yang tidak terlalu ekstrim, dalam aplikasinya greenhouse di daerah tropis memiliki konstruksi yang lebih sederhana dengan kontrol relatif sedikit.

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan penelitian kombinasi proporsi bunga dan pembuangan mahkota bunga betina dapat meningkatkan produksi benih mentimun jepang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di PT. Benih Citra Asia Jember pada bulan Oktober 2020 hingga Februari 2021. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Tandon, Pipa paralon, pH meter, Shill, Sprayer, Selang drip, Timba Gelas ukur, TDS Meter, Tray, Jangka sorong, Gembor, dan Steples.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Nutrisi A, Nutrisi B, Air, Benih mentimun jepang tetua betina, Benih mentimun jepang tetua jantan, Cocopeat, Tali tampar, Pestisida, Mulsa plastik hitam perak, Meteran kain, Klip kertas, Bambu, dan Benang siet.

Penelitian ini disusun menggunakan pengujian Sidik Ragam atau uji F atau analisis Of Varians (Anova) dengan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial. Apabila terdapat hasil berpengaruh nyata atau signifikan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

Parameter pengamatan penelitian ini adalah Jumlah buah pertanaman, Panjang buah, Diameter buah, Jumlah benih pertanaman, Jumlah benih bernas pertanaman, Berat benih bernas pertanaman, dan Berat 1000 butir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian “Efektivitas Proporsi Bunga Dan Kastrasi Mahkota

Bunga Betina Terhadap Produksi Benih Mentimun Jepang Di Dalam Greenhouse” yang telah dilakukan dengan beberapa parameter pengamatan diperoleh hasil sebagai berikut: Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Terhadap Semua Parameter Pengamatan

Tabel 4.1 Rekapitulasi Sidik Ragam Terhadap Seluruh Variabel Penelitian

No	Parameter Pengamatan	Notasi		
		Faktor P	Faktor K	Interaksi P*K
1	Jumlah buah pertanaman	ns	ns	ns
2	Panjang buah	ns	ns	ns
3	Diameter buah	ns	ns	ns
4	Jumlah benih pertanaman	**	ns	ns
5	Jumlah benih bernas pertanaman	**	*	ns
6	Bobot benih bernas pertanaman	**	ns	ns
7	Bobot 1000 butir	ns	ns	ns

Keterangan :

Faktor P = Proporsi bunga

Faktor K = pembuangan mahkota bunga betina

* = Berpengaruh nyata

** = Berpengaruh sangat nyata

ns = Berpengaruh tidak nyata

Pada tabel 4.1 menampilkan notasi dari masing - masing parameter pengamatan, dari data yang tertera menunjukkan hasil bahwa perlakuan proporsi bunga pada parameter jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah, dan bobot 1000 butir memberikan hasil tidak berpengaruh nyata (ns). Pada parameter lainnya yaitu jumlah benih pertanaman, jumlah benih bernas pertanaman, dan bobot benih bernas pertanaman memberikan hasil berpengaruh sangat nyata (**). Untuk perlakuan pembuangan mahkota bunga betina menunjukkan hasil jumlah buah

pertanaman, panjang buah, diameter buah, jumlah benih pertanaman, bobot benih pertanaman, dan bobot 1000 butir tidak berpengaruh nyata (ns). Perlakuan pembuangan mahkota bunga betina hanya berpengaruh nyata (*) pada parameter jumlah benih bernas pertanaman. Namun dari semua perlakuan pada tabel, interaksi antar perlakuan proporsi bunga (P) dan pembuangan mahkota bunga betina (K) semua parameter menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) yang artinya kedua interaksi proporsi bunga dan pembuangan mahkota bunga betina tidak berperanguh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Jumlah Buah Pertanaman

Parameter pengamatan jumlah buah pertanaman dilakukan pada saat proses pemanenan buah, dengan menghitung jumlah buah pada masing-masing sampel tanaman dalam setiap plot. Pada gambar 4.1 perlakuan proporsi bunga dan kastrasi mahkota bunga betina menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata (ns) pada parameter jumlah buah pertanaman. Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan dibawah ini:



Grafik 4.1 Rerata Jumlah Buah Pertanaman Pada Perlakuan Proporsi Bunga

Keterangan :

P1 = 1 bunga jantan : 2 bunga betina

P2 = 1 bunga jantan : 1 bunga betina

P3 = 2 bunga jantan : 1 bunga betina

Berdasarkan gambar 4.1 pada

perlakuan proporsi bunga memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter jumlah buah pertanaman. Hal tersebut dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan polinasi dalam pembentukan buah. Salah satunya kondisi lingkungan dimana mentimun jepang ini ditanam didalam greenhouse sehingga kondisi lingkungannya homogen serta dapat menghindari air hujan yang dapat mengakibatkan kegagalan polinasi. Hal itu sejalan dengan pendapat Putri dan Pramono (2013), faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembentukan bakal buah diantaranya kerapatan, pola spasial, komposisi pollinator, kelimpahan pollinator, perilaku polinator, kondisi lingkungan pada saat penyerbukan, pemupukan, perkembangan embrio, dan sumber daya yang bisa dipakai untuk pemasakan buah dan benih.



Grafik 4.2 Jumlah Buah Pertanaman Pada Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina

Keterangan :

K1 = Tanpa mahkota

K2 = Dengan mahkota

(Mahmood et al., 2012). Tabel 1 menunjukkan rerata produksi susu tikus pada kelompok kontrol, dosis 1 dan dosis 2 (masing-masing $1,79 \pm 0,89$; $2,55 \pm 0,78$; $2,81 \pm 0,47$ g/hari). Data menunjukkan bahwa produksi susu tikus tidak berbeda

nyata antar kelompok perlakuan ($P > 0,05$). Namun demikian terlihat bahwa pemberian ekstrak basah daun *P. amboinicus* baik dengan dosis 1 maupun dosis 2 memiliki hasil produksi susu yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

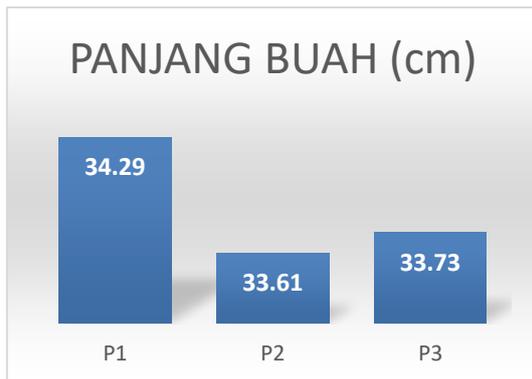
Total produksi susu tikus selama 8 hari pengamatan masa menyusui pada kelompok kontrol, dosis 1, dan dosis 2, masing-masing sebesar 16,09 g, 22,97 g, dan 25,25 g (Gambar 1). Produksi susu tertinggi pada kelompok kontrol didapatkan pada hari ke-8 sebesar 3,07, sedangkan dosis 1 didapatkan pada hari ke-14 sebesar 5,24 g, dan pada dosis 2 didapatkan pada hari ke-8 sebesar 4,95 g (Gambar 1). Perlakuan ekstrak basah daun *P. amboinicus* menunjukkan hasil yang optimal untuk rata-rata peningkatan produksi susu pada hari ke 9-16 (Gambar 1), baik pada kontrol, dosis 1, maupun dosis 2 (masing-masing $1,80 \pm 0,63$; $3,10 \pm 0,89$; $3,01 \pm 0,40$).

Berdasarkan gambar 4.2 perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan pengaruh tidak nyata (ns) pada parameter jumlah buah panen pertanaman. Hal ini diduga perlakuan pembuangan mahkota bunga betina tidak mempengaruhi keberhasilan persilangan sehingga tidak terjadi pembentukan buah dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi. Pembuangan mahkota bunga betina memudahkan polinasi untuk pemerataan serbuk sari ke putik. Hal tersebut sesuai pendapat Rahmi, dkk. (2015) menyatakan bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan penyerbukan, diantaranya kondisi serbuk sari yang digunakan dan tingkat kompatibilitas. Penyerbukan yang menghasilkan buah disebut kompatibel, sedangkan yang tidak dapat membentuk buah disebut inkompatibel.

Panjang Buah

Parameter pengamatan panjang buah dilakukan dengan cara mengukur sampel

dari pangkal buah hingga ujung buah pada masing-masing buah pada sampel tanaman dalam setiap plot. Pada tabel 4.1 perlakuan proporsi bunga dan perlakuan pembuangan mahkota bunga betina menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter panjang buah. Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan dibawah ini:



Grafik 4.3 Rerata Panjang Buah Pada Perlakuan Proporsi Bunga

Keterangan :

P1 = 1 bunga jantan : 2 bunga betina

P2 = 1 bunga jantan : 1 bunga betina

P3 = 2 bunga jantan : 1 bunga betina

Bedasarkan gambar 4.3 perlakuan proporsi bunga memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter panjang buah. Hal tersebut diduga karena jumlah serbuk sari yang menempel ke kepala putik tidak berpengaruh pada ukuran buah, namun ukuran buah sendiri merupakan karakteristik dari tetuanya. Hal tersebut sesuai pendapat Wijaya, dkk. (2015) menyatakan dengan tingkat reseptivitas stigma yang berbeda-beda dan didukung dengan perbedaan jumlah polen yang diserbukan akan mengakibatkan perbedaan produksi benih mentimun. Namun ukuran buah merupakan pengaruh gen atau sifat tanaman itu sendiri yang diturunkan dari tetua sebelumnya, sehingga panjang buah yang dihasilkan relatif sama.



Grafik 4.4 Rerata Panjang Buah Pada Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina

Keterangan :

K1 = Tanpa mahkota

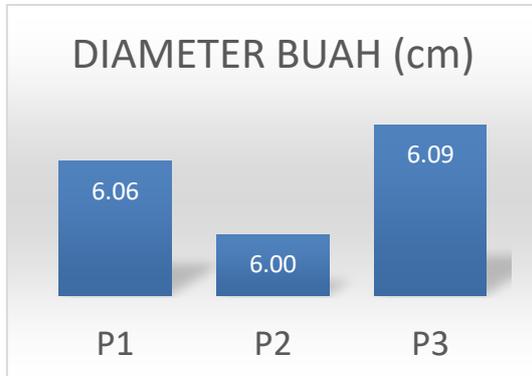
K2 = Dengan mahkota

Berdasarkan gambar 4.4 pada perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter panjang buah. Hal tersebut diduga karena pembuangan mahkota bunga betina tidak mempengaruhi panjang buah ada beberapa faktor yang mempengaruhi panjang buah yaitu unsur hara yang diserap oleh tanaman serta panjang buah merupakan karakteristik yang dipengaruhi oleh gen dari tetua yang diturunkan. Hal tersebut sesuai pendapat Wijaya, dkk. (2015) ukuran buah merupakan bawaan dari gen atau sifat tanaman itu sendiri yang diturunkan dari tetua sebelumnya, sehingga panjang buah yang dihasilkan relatif sama.

Diameter Buah

Pengamatan parameter diameter buah dilakukan dengan cara mengambil satu sampel buah terbesar dari masing-masing tanaman sampel pada semua plot. Lalu dilakukan pengukuran dengan alat bantu jangka sorong dibagian tengah buah untuk mengetahui lingkaran buah atau diameter buah. Pada tabel 4.1 perlakuan proporsi bunga dan perlakuan pembuangan mahkota bunga betina menunjukkan hasil

berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter diameter buah. Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan dibawah ini:



Grafik 4.5 Rerata Diameter Buah Pada Perlakuan Proporsi Bunga

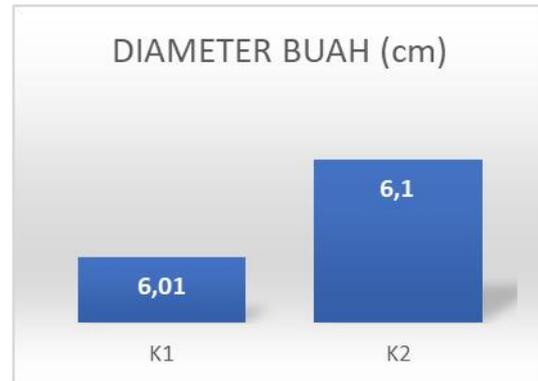
Keterangan :

P1 = 1 bunga jantan : 2 bunga betina

P2 = 1 bunga jantan : 1 bunga betina

P3 = 2 bunga jantan : 1 bunga betina

Bedasarkan gambar 4.3 pada perlakuan proporsi bunga memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter diameter buah. Hal tersebut diduga karena jumlah polen tidak berpengaruh pada ukuran buah sedangkan ukuran buah sendiri merupakan sifat yang dibawa oleh gen dari tetuanya, menurut Hasanudin 2013, menyatakan apabila penyerbukan dan pembuahan berhasil dengan baik akan banyak menghasilkan biji, yang artinya proporsi bunga berhubungan dengan jumlah biji. Sedangkan ukuran buah dipengaruhi oleh faktor gen dan kondisi lingkungan disekitar tanaman.



Grafik 4.6 Rerata Diameter Buah Pada Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina

Keterangan :

K1 = Tanpa mahkota

K2 = Dengan mahkota

Bedasarkan gambar 4.6 pada perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter panjang buah. Hal tersebut diduga karena perlakuan pembuangan mahkota bunga betina tidak berpengaruh terhadap diameter buah namun ada beberapa faktor lain seperti genetik dan lingkungan. Hal tersebut sesuai pendapat Akihima dan Omura (1986), menyatakan bahwa pembentukan buah dipengaruhi oleh faktor dalam (genetis) dan luar seperti lingkungan, hara, dan air.

Jumlah Benih Pertanaman

Pengamatan parameter jumlah benih pertanaman dilakukan dengan cara menghitung benih yang sudah kering baik yang bernas maupun yang tidak bernas kemudian hasil dari masing – masing buah dijumlahkan dalam satu tanaman. Pada tabel 4.2 perlakuan proporsi bunga memperoleh hasil berpengaruh sangat nyata (**). Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan tabel 2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Lanjut Perlakuan Proporsi Bunga Terhadap Jumlah Benih Per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Benih Per Tanaman
P3	784,15 a
P2	656,00 b
P1	621,38 bc

Berdasarkan Tabel 4.2 rerata jumlah benih pertanaman relatif tertinggi terdapat pada perlakuan proporsi bunga dua bunga jantan untuk satu bunga betina dengan jumlah 784,15 butir, selanjutnya diikuti oleh perlakuan satu bunga jantan untuk satu bunga betina dengan jumlah 656,00 butir, dan yang terakhir perlakuan satu bunga jantan untuk menyerbuki dua bunga betina dengan jumlah 621,38 butir. Perlakuan P3 dengan P2 berbeda nyata sedangkan perlakuan P2 dengan P1 tidak berbeda nyata. Hal tersebut diduga serbuk sari dua bunga jantan lebih banyak lebih banyak dari pada perlakuan lainnya. Perlakuan proporsi bunga memberikan pengaruh sangat nyata (***) terhadap parameter jumlah benih pertanaman. Hal tersebut diduga karena semakin banyak serbuk sari yang menempel ke kepala putik maka jumlah biji yang dihasilkan semakin banyak. Dapat dilihat pada table diatas bahwa perlakuan 2 bunga jantan untuk satu betina memiliki jumlah benih lebih banyak daripada perlakuan lainnya. Hal tersebut sependapat dengan Bjorkman (1995), kebutuhan pollen disesuaikan dengan kondisi stigma. Pada tanaman jenis tertentu banyak membutuhkan polen dalam menghasilkan biji yang banyak. Keberhasilan reproduksi suatu tanaman dapat ditetntukan melalui perhitungan rasio buah/bunga dan rasio benih/ovul.



Grafik 4.7 Rerata Jumlah Benih Pertanaman Pada Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina

Keterangan :

K1 = Tanpa mahkota

K2 = Dengan mahkota

Bedasarkan gambar 4.7 pada perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter jumlah benih pertanaman. Hal tersebut diduga karena ada tidaknya mahkota tidak terlalu menentukan keberhasilan persilangan sehingga tidak mempengaruhi jumlah benih yang dihasilkan setiap tanaman. Hal tersebut sependapat wang (2004) menyatakan bahwa menunjukkan keberhasilan penyerbukan tidak ditentukan oleh ukuran dan morfologi bunga, tetapi lebih kepada rasio antara serbuk sari dan ovul sehingga rasio ini dapat dipakai untuk memperkirakan sistem reproduksi tanaman.

Jumlah Benih Bernas Pertanaman

Pengamatan parameter jumlah benih pertanaman dilakukan dengan cara menghitung benih yang sudah kering baik yang bernas maupun yang tidak bernas kemudian dari masing – masing buah dijumlahkan dalam satu tanaman. Pada tabel 4.3 perlakuan proporsi bunga dan pembuangan mahkota bunga betina memperoleh hasil berpengaruh sangat nyata (***) pada perlakuan proporsi bunga sedangkan pada perlakuan kastrasi mahkota bunga betina memperoleh hasil berpengaruh nyata (*) pada parameter

jumlah benih pertanaman. Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan table 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Lanjut Perlakuan Proporsi Bunga Terhadap Jumlah Benih Bernas Per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Benih Bernas Per Tanaman
P3	460,42 a
P2	348,29 b
P1	271,50 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

P1 = 1 bunga jantan : 2 bunga betina

P2 = 1 bunga jantan : 1 bunga betina

P3 = 2 bunga jantan : 1 bunga betina

Berdasarkan Tabel 4.3 rerata jumlah benih bernas pertanaman relatif tertinggi terdapat pada perlakuan proporsi bunga (P3) dua bunga jantan untuk satu bunga betina dengan rerata jumlah biji bernas pertanaman 460,42 biji, selanjutnya diikuti oleh perlakuan (P2) satu bunga jantan untuk satu bunga betina dengan rerata jumlah biji bernas pertanaman 348,29 biji, dan yang terakhir perlakuan (P1) satu bunga jantan untuk menyerbuki dua bunga betina dengan rerata jumlah biji bernas pertanaman 271,50 biji. Perlakuan proporsi bunga memberikan pengaruh sangat nyata (***) terhadap parameter jumlah benih bernas pertanaman. Hal tersebut diduga karena semakin banyak serbuk sari yang menempel pada putik berpeluang untuk pembuahan berhasil dan menjadi benih bernas lebih tinggi. Hal tersebut sependapat dengan Bjorkman (1995), jumlah polen yang diserbukkan ke stigma sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembuahan. Perlakuan perbandingan penyerbukan bunga betina dengan bunga jantan berkaitan dengan jumlah serbuk sari yang diserbuki ke putik.

Tabel 4.4 Hasil Uji Lanjut Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina Terhadap Jumlah Benih Bernas Per Tanaman

Perlakuan	Jumlah Benih Bernas Per Tanaman
K1	385,22 a
K2	334,92 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%

K1 = Tanpa mahkota

K2 = Dengan mahkota

Berdasarkan Tabel 4.4 rerata jumlah benih bernas pertanaman relatif tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa mahkota (K1) dengan rerata jumlah benih bernas pertanaman 385,22 butir, selanjutnya diikuti oleh perlakuan dengan mahkota (K2) dengan rerata jumlah benih bernas pertanaman 334,92 butir. Perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan pengaruh nyata (*) terhadap parameter jumlah benih bernas pertanaman. Hal tersebut dikarenakan pemerataan serbuk sari pada saat polinasi sehingga serbuk sari yang menempel pada kepala putik lebih merata dan dimungkinkan keberhasilan pembuahan sehingga jumlah benih bernas yang dihasilkan lebih banyak. Jumlah biji bernas setiap buah dipengaruhi oleh tingkat keberhasilan dalam proses pembuahan. Pada proses pembuahan, polen yang jatuh atau menempel pada kepala putik akan tumbuh dan memanjang hingga bertemu dengan induk telur, yang kemudian menghasilkan lembaga atau endosperm. Menurut Hasanuddin (2013) jika penyerbukan dan pembuahan berhasil maka akan menghasilkan banyak biji.

Bobot Benih Bernas Pertanaman

Pengamatan parameter bobot benih bernas pertanaman dilakukan dengan cara menimbang benih bernas yang telah dihitung kemudian hasil timbangan dari

masing – masing buah dijumlahkan dalam satu tanaman. Pada tabel 4.5 perlakuan proporsi bunga memperoleh hasil berpengaruh sangat nyata (**). Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Lanjut Perlakuan Proporsi Bunga Terhadap Bobot Benih Bernas PerTanaman

Perlakuan	Jumlah Benih Bernas Per Tanaman
P3	11,13 a
P2	8,42 b
P1	6,21 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 5%
 P1 = 1 bunga jantan : 2 bunga betina
 P2 = 1 bunga jantan : 1 bunga betina
 P3 = 2 bunga jantan : 1 bunga betina

Bedasarkan tabel 4.5 menunjukan hasil rerata berat benih bernas pertanaman pada perlakuan (P3) dua bunga jantan untuk menyerbuki satu bunga betina dengan hasil penimbangan 11,13 gram pertanaman, lalu diikuti perlakuan (P2) satu bunga jantan untuk meyerbuki satu bunga betina dengan berat benih 8,42 gram, dan perlakuan (P1) satu bunga jantan untuk menyerbuki bunga betina dengan berat benih 6,21 gram. Pada perlakuan proporsi bunga dalam penyerbukan memberikan pengaruh sangat nyata (**). Hal tersebut dikarenakan berat benih pada satu tanaman dipengaruhi oleh jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman tersebut, sehingga semakin banyak buah yang dihasilkan dengan ukuran yang sama, maka semakin banyak biji yang dapat diperoleh. Jumlah dan bentuk buah dipengaruhi oleh proses polinasi, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Widiastuti dan Palupi (2008) menyatakan bahwa semakin banyak serbuk sari yang digunakan cenderung meningkatkan pembentukan buah normal berkisar antara

70% - 76%, serta menurunkan buah abnormal. Buah normal pada umumnya akan membentuk biji bernas lebih banyak daripada buah abnormal. Semakin tinggi keberhasilan pembentukan buah maka peluang terbentuknya biji yang dihasilkan semakin banyak.



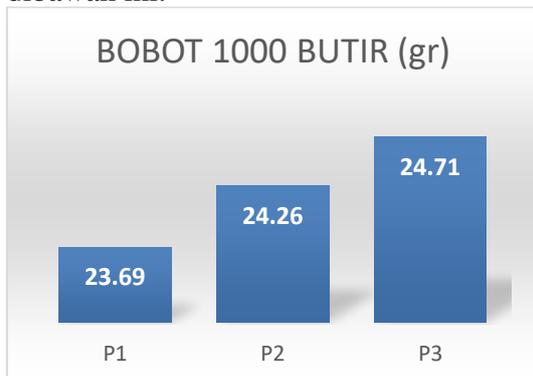
Grafik 4.8 Rerata Bobot Benih bernas Pertanaman Pada Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina

Keterangan :
 K1 = Tanpa mahkota
 K2 = Dengan mahkota

Berdasarkan gambar 4.8 pada perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter rerata bobot benih bernas pertanaman. Hal tersebut diduga karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi bobot benih salah satunya unsur hara yang mensuplai cadangan makanan. Cadangan makanan atau endosperm biasanya berkorelasi positif dengan ukuran benih. Ukuran benih menggambarkan ukuran endosperem yang terdapat dalam benih, endosperem merupakan bagian terbesar dari biji yang merupakan tempat untuk menyimpan cadangan makanan (Kusnadi, 2000). Besar atau kecilnya endosperm tergantung dari cadangan makanan yang tersalur kedalam biji.

Bobot 1000 Butir

Parameter pengamatan bobot 1000 butir benih dilakukan dengan cara mengambil sampel benih yang telah dikeringkan dengan kadar air maksimal 8% lalu menghitung benih sebanyak 100 biji untuk ditimbang menggunakan timbangan digital diulang sebanyak 8 kali ulangan, kemudian hasilnya rata – rata dikalikan 10. Penimbangan dilakukan pada masing masing plot, sehingga diperoleh 24 sampel pengamatan. Pada tabel 4.1 perlakuan proporsi bunga jantan dan pembuangan bunga betina menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter berat 1000 butir benih. Hasilnya dapat dilihat pada grafik rerata perlakuan dibawah ini:



Grafik 4.9 Rerata Bobot 1000 Butir Pada Perlakuan Proporsi Bunga

Keterangan :

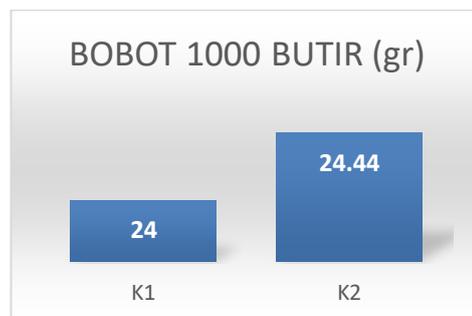
P1 = 1 bunga jantan : 2 bunga betina

P2 = 1 bunga jantan : 1 bunga betina

P3 = 2 bunga jantan : 1 bunga betina

Berdasarkan tabel 4.9 perlakuan proporsi bunga memberikan hasil berbeda tidak nyata (ns) pada parameter bobot 1000 butir, Hal tersebut diduga bobot 1000 butir dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman. Karena unsur hara ini nantinya sebagai bahan untuk fotosintesis dan hasil dari fotosintesis ini untuk mensuplai endosperm dimana endosperm ini merupakan bagian terbesar dari sebuah biji. Hal tersebut sependapat dengan Arief *et. al.*, (2003) menyatakan bahwa ukuran

biji biasanya dikaitkan dengan kandungan cadangan makanan dan ukuran embrio. Cadangan makan diperoleh tanaman dari penyerapan unsur hara di dalam tanah oleh akar yang selanjutnya dikirim ke daun untuk dimasak melalui bantuan sinar matahari atau proses fotosintesis



Grafik 4.10 Rerata Bobot 1000 Butir Pada Perlakuan Pembuangan Mahkota Bunga Betina

Keterangan :

K1 = Tanpa mahkota

K2 = Dengan mahkota

Berdasarkan gambar 4.10 perlakuan pembuangan mahkota bunga betina memberikan hasil berpengaruh tidak nyata (ns) pada parameter bobot 1000 butir. Sebab terjadi perbedaan yang sangat tipis pada berat 1000 butir benih antar perlakuan. Hal tersebut diduga berat biji dipengaruhi oleh ukuran biji dan ukuran biji dipengaruhi oleh ukuran buah yang dihasilkan, pada penelitian ini kastrasi mahkota bunga betina menghasilkan ukuran buah yang seragam (tidak berbeda nyata/ns), dapat dilihat pada tabel 4.1. Dengan ukuran buah yang sama maka menghasilkan ukuran biji yang seragam. Ukuran benih menggambarkan ukuran endosperem yang terdapat dalam benih, endosperem merupakan bagian terbesar dari biji yang merupakan tempat untuk menyimpan cadangan makanan (Kusnadi, 2000). Besar atau kecilnya endosperm tergantung dari cadangan makanan yang tersalur kedalam biji

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar, Y. 2018. "Peningkatan Produktivitas Tanah Kering Masam untuk Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) dengan Pemberian Tepung Rajungan dan Fungi Mikoriza Arbuskula". Doctoral Dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung. <http://digilib.uinsgd.ac.id/id/eprint/18388>. [14 Maret 2021]
- Akihima, T. And M. Omura. 1986. Preservation of fruit tree pollen. P. 101-112. In: Y. P. S. Bajaj (ed.). *Bioteknologi in agricultur and forestry*. Vol. I Springer-Verlag.
- Arief, R., E. Syam'un, dan S. Saenong. 2004. Evaluasi Mutu Fisik dan Fisiologis Benih Jagung cv Lamaru Dari Ukuran Biji dan Umur yang Berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi* 4 (2): 54-64. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0,5&cluster=6638014329941818192 [21 Desember 2020]
- Badan Pusat Stastistik. 2018. "Data Produksi Mentimun di Indonesia periode 2015- 2018". Jakarta. www.hortikultura2.pertanian.go.id [30 Agustus 2020].
- Birnadi, S. 2017. "Respons Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) Var. Roberto terhadap Perendaman Benih dengan Giberelin (GA3) dan Bahan Organik Hasil Fermentasi (BOHASI)". Dalam *Jurnal ISTEK* 10(2):77-90. Bandung : Fakultas Sains dan Teknologi. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/istek/article/view/1479>. [14 Maret 2021]
- Bjorkman, T. 1995. The Effect of Pollen Load and Pollen Grain Competition on Fertilization Success And Progeny Performance in *Fagopyrum Esculentum*. In *Euphytica* 83: 47-52. New York: Cornell University. <https://doi.org/10.1007/BF01677860> [01 Desember 2020]
- Deden, A. 2008. *Biologi Kelompok Pertanian*. <https://www.books.google>. [21 Desember 2020]
- Hasanuddin. 2013. "Penentuan Viabilitas Pollen dan Reseptif Stigma Pada Melon (*Cucumis melo* L) serta Hubungannya dengan Penyerbukan dan Produksi Buah". Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP. Banda Aceh. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/JBE/article/view/411>. [01 Desember 2020]
- Kelly, J. K., A. Rasch, and S. Kalisz. 2002. A Method to Estimate Pollen Viability from Pollen Size Variation. *American Journal of Botany*. 89:1021-1023. America. <https://doi.org/10.3732/ajb.89.6.1021> [14 Januari 2020]
- Keputusan Menteri Pertanian 2017. Sertifikasi Benih Tanaman Buah, Sayuran Tahunan, Tanaman Obat Tahunan. <https://docplayer.info/89398437-Sertifikasi-benih-tanaman-buah-sayuran-tahunan-dan-tanaman-obat-tahunan-i-pondahuluan.html> [30 Desember 2020].
- Kusnadi, M.H. 2000. *Kamus Istilah Pertanian*. Karnisius. Yogyakarta.
- Laksono, R.A. 2020. Pengujian Efektivitas Jenis Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Produksi Kubis Bunga

- (Brassicaoleracea L. var. Botrytis ,subvar .Cauliflora DC) Kultivar Mona F1 pada Sistem Hidroponik. *Kultivasi*, 19(1): 1030-1039.time.
<https://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/23744>. [16 Desember 2020]
- “Mahkota Bunga”. Wikipedia. *Ensiklopedia Gratis*. Wikipedia. *Ensiklopedia Gratis* 04 Agustus 2021 Web. 04 Agustus 2021.
https://id.wikipedia.org/wiki/Mahkota_bunga.
- Putri, K.P., & Pramono, A. A.(2013).Perkembangan Bunga dan Keberhasilan Reproduksi Jenis Saga (*Adenantha pavonina*L.).*Penelitian HutanTanaman*,10(3), 147–154.
- Rahmawati, S. 2010. Produksi Benih Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.) Unggul di Multi Global Agrindo Karangpandan. Karanganyar. Dalam *Tugas Akhir*. Surakarta: Universitas Sebeleas Maret.
- Rahmi, Yusvita Maulidia, Sri Lestari Purnamaningsih dan Sumeru Ashari. 2015. Tingkat viabilitas benih mentimun (*Cucumis sativus* L.) hasil penyerbukan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(1):50-55.
<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/168> [30 Desember 2020].
- Rukmana, Rahmat. 1994. *Budidaya Mentimun*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sari, Ni.K.Y., Permatasari A.A., Deswiniyanti, N.W. 2019. PKM Hidroponik Kelompok Guru dan Siswa SMKN 1 Petang, Badung. *Jurnal Paradharma*, (30):48-51
- Sukarmin, 2009. Teknik Penyerbukan pada Tanaman Sirsak. *Buletin Teknik Pertanian*. 14(1):9-11. Bogor.
<http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/242> [16 Desember 2020]
- Suketi, Ketty. 2013. *Studi Morfologi Bunga, Penyerbukan Dan Perkembangan Buah Sebagai Dasar Pengendalian Mutu Buah Pepaya Ipb*. Disertasi. IPB.
<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/51584>. [22 Desember 2020]
- Sumpena, U. 2001. *Budidaya Mentimun Intensif dengan Mulsa secara Tumpang Gilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sumpena, Uun. 2008. *Budidaya Mentimun Intensif, Dengan Mulsa, Secara Tumpang Sari*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susila, A. D. 2013. *Sistem Hidroponik*. Departemen Agonomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Modul. Bogor: IPB. 20 hal.
- Syukur M., S. Sujiprihati & R. Yunianti. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Widiastuti, A. 2008. “Pollen Viability and Its Effect on Fruit Set of Oil Plam (*Elaeis guineensis* Jacq.)”. Dalam *Biodiversitas, Journal of Biological Diversity*.9:35 -38. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
<https://smujo.id/biodiv/article/view/411>. [20 Desember 2020]
- Wang Y. Q., D. X. Zhang and, Z. Y. Chen. 2004. Pollen histochemistry and pollen : ovul ratios in zingiberaceae. London. In *Annals Botany*. 94: 583 – 591.

<https://doi.org/10.1093/aob/mch177>.
[22 Desember 2020]

Wijaya, S. A., N. Basuki, dan S. L. Purnamaningsih. 2015. Pengaruh Waktu Penyerbukan dan Proporsi Bunga Betina dengan Bunga Jantan

terhadap Hasil dan Kualitas Benih Mentimun (*Cucumis sativus* L) Hibrida. *Produksi Tanaman*, 3(8):615-622.

<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/51584> [20 Desember 2020]