

PENGARUH METODE PEMBERONGSONGAN BUAH TERHADAP PRODUKSI JAMBU KRISTAL DI DESA WERGONAYAN KECAMATAN MIRIT KABUPATEN KEBUMEN

EFFECT OF FRUIT BEARING METHOD ON CRYSTAL GUAVA PRODUCTION IN WERGONAYAN VILLAGE, MIRIT SUBDISTRICT KEBUMEN REGENCY

Umi Barokah¹⁾, Nurul Arifin²⁾

^{1,2}Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama, Kebumen, Indonesia

*Korespondensi : e-mail : barokahumi@yahoo.com

ABSTRAK

Tanaman jambu kristal merupakan tanaman yang saat ini sedang menjadi primadona para petani di Kabupaten Kebumen sehingga banyak sekali petani yang menanamnya dalam skala luas seperti di daerah Kecamatan Mirit. Desa Wergonayan, Kecamatan Mirit membudidayakan tanaman jambu kristal seluas 23 Hektar secara monokultur yang justru berdampak tidak baik pada perkembangan hama tanaman tersebut. Hama yang patut diwaspadai oleh petani jambu kristal yaitu lalat buah. Serangan lalat buah pada buah jambu kristal dapat menyebabkan penurunan hasil panen hingga 90%. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh metode pemberongsongan buah pada produksi buah jambu kristal di Desa Wergonayan, Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen. Adapun perlakuan penelitian yang diberikan yaitu P0 (tidak dibungkus), P1 (dibungkus hanya menggunakan plastik), P2 (dibungkus menggunakan plastik dan dilapisi kertas). Setiap tanaman jambu kristal minimal dilakukan pemberongsongan sebanyak 5 buah dan diulang sebanyak 6 kali tanaman sehingga total jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 18 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pemberongsongan tidak berpengaruh terhadap berat buah (BB), Berat buah pertanaman (BTL), ukuran buah (UB), warna buah (WB), dan kemanisan buah (KB). Namun demikian buah yang diberongsong dengan menggunakan plastik PP menunjukkan berat buah per sampel paling tinggi yaitu sebesar 0.31 kg jika dibandingkan dengan buah yang diberongsong dengan menggunakan plastik PP yang dilapisi kertas minyak (P2) yaitu sebesar 0.29 kg dan buah yang tidak diberongsong (P0) dengan berat buah per sampel sebesar 0.18 kg. Perlakuan P1 yaitu pemberongsongan dengan plastik PP juga memberikan ukuran buah paling tinggi yaitu 7.63 cm jika dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P0 yaitu 7.38 cm dan 6.12 cm. Variabel berat buah per tanaman paling tinggi ditunjukkan oleh perlakuan P1 yaitu dengan pemberongsongan plastik PP yaitu 3.85 kg dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Namun demikian perlakuan P0 yaitu tanpa pemberongsongan menunjukkan kemanisan buah paling tinggi yaitu 8.12 yang diukur dengan menggunakan alat Brix refraktometer dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2 yang hanya 7.95 dan 7.63. Warna buah terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P0 yaitu tanpa pemberongsongan.

Kata kunci: jambu kristal, plastik, kebumen

ABSTRACT

The crystal guava plant is a plant that is currently being the prima donna of farmers in Kebumen Regency so that many farmers grow it on a large scale, such as in the Mirit District area. Wergonayan Village, Mirit District, cultivated 23 hectares of crystal guava plants in monoculture, which actually had an adverse impact on the development of these plant pests. Pests that should be watched out for by crystal guava farmers are fruit flies. Fruit fly attack on crystal guava fruit can cause a decrease in yields of up to 90%. The purpose of this study was to determine the effect of the fruit shelling method on crystal guava production in Wergonayan Village, Mirit District, Kebumen Regency. The research treatments given were P0 (not wrapped), P1 (wrapped only using plastic), P2 (wrapped using plastic and coated with paper). Each crystal guava plant is carried out at least 5 pieces and repeated 6 times so that the total number of plants used is 18 plants. The results showed that the broaching method had no effect on fruit weight (BB), fruit planting weight (BTL), fruit size (UB), fruit color (WB), and fruit sweetness (KB). However, the fruit that was fired using PP plastic showed the highest fruit weight per sample, which was 0.31 kg when compared to the fruit that was fired using PP plastic covered with oil paper (P2) which was 0.29 kg and the fruit that was not shelled (P0) with a fruit weight per sample of 0.18 kg. Treatment P1, namely packing

with PP plastic, also gave the highest fruit size, namely 7.63 cm when compared to treatments P2 and P0, namely 7.38 cm and 6.12 cm. The highest fruit weight variable per plant was shown by the P1 treatment, namely the PP plastic bagging, which was 3.85 kg compared to the other treatments. However, treatment P0, namely without shelling, showed the highest fruit sweetness, namely 8.12 as measured using a Brix refractometer compared to treatments P1 and P2, which were only 7.95 and 7.63. The best fruit color was shown by the P0 treatment, namely without shelling.

Keywords: *crystal guava, plastic, kebumen*

PENDAHULUAN

Buah jambu kristal merupakan salah satu buah yang saat ini menjadi primadona dikalangan masyarakat. Buah ini memiliki keistimewaan antara lain jumlah biji yang kurang dari 3% dan tekstur buah yang renyah (Kurniawan, 2015). Kecamatan Mirit merupakan salah satu sentra produksi buah jambu kristal yang ada di Kabupaten Kebumen. Beberapa desa di Kecamatan Mirit yang membudidayakan tanaman jambu kristal dalam jumlah banyak antara lain Desa Wergonayan, Desa Lembupurwo, Desa Selotumpeng dan beberapa desa disekitarnya. Dari data Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Kebumen tahun 2019 disampaikan bahwa luas lahan yang ditanami tanaman jambu kristal di Kecamatan Mirit seluas 35 Hektar dan 23 Hektar diantaranya berada di Desa Wergonayan. Saat ini luas lahan pertanian yang ditanami tanaman buah jambu kristal terus bertambah. Lebih dari 90% lahan pertanian yang sebelumnya ditanami padi kini beralih dengan ditanami tanaman jambu kristal karena dinilai lebih menjanjikan.

Semakin banyaknya tanaman jambu kristal yang dibudidayakan secara luas mengakibatkan hama dan penyakit yang muncul menjadi beragam. Hal ini karena penggunaan pestisida/insektisida kimiawi yang kurang bijaksana dan terus-menerus akan menimbulkan masalah pencemaran lingkungan yang berakibat terjadinya ledakan hama, terjadinya resistensi dan resurgensi hama, terbunuhnya hama bukan

sasaran, terbunuhnya musuh alami hama tanaman dan pengaruh buruk bagi konsumen dan hewan peliharaan (Asikin, 2020). Hama yang sering menyerang tanaman jambu kristal antara lain kutu kebul, oteng-oteng, lalat buah, ulat. Penyakitnya sendiri ialah kerdil dan layu bakteri. Dengan adanya hama dan penyakit yang muncul menjadi kendala bagi petani yang membudidayakan tanaman buah jambu kristal terutama hama lalat buah. Kerusakan yang disebabkan lalat buah pada tanaman jambu kristal dapat mencapai lima puluh persen hingga sembilan puluh persen. Kondisi di lapangan memperlihatkan bahwa jika buah jambu kristal tidak brongsong maka sudah dipastikan tidak mungkin dapat dipanen. Oleh karena itu, butuh penanganan khusus agar buah dapat dipanen utuh dan tidak terserang hama tersebut yaitu dengan pemberongsongan buah untuk mengatasi serangan dan untuk mendapatkan kualitas buah jambu kristal yang baik. Pemberongsongan adalah teknik perlindungan secara fisik pada buah-buahan, yang tidak hanya memperbaiki kualitas visual dengan memperbaiki warna kulit dan mengurangi terjadinya pecah buah tetapi juga mengubah lingkungan mikro untuk perkembangan buah sehingga memberikan pengaruh pada kualitas internal buah (Fan dan Mattheis, 1998). Cara ini dimaksudkan untuk meminimalkan gangguan hama dan penyakit saat buah masih di pohon, termasuk menghalangi lalat betina agar tidak bertelur

pada buah (Kalie, 1992). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh metode pemberongsongan buah pada produksi buah jambu kristal di Desa Wergonayan, Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2022 di Desa Wergonayan, Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen yang merupakan sentra tanaman jambu kristal di Kabupaten Kebumen. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Plastik PP bening dengan ukuran 20 cm x 15 cm ketebalan 5 mm, kertas minyak, staples, tas selempang, sikat gigi, gunting, timbangan, brix refraktometer dan penggaris. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan faktor tunggal yaitu metode pemberongsongan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu kontrol (tanpa diberongsong), diberongsong plastik, diberongsong plastik dilapisi kertas makanan. Setiap tanaman jambu kristal minimal dilakukan pemberongsongan sebanyak 5 buah dan diulang sebanyak 6 kali tanaman sehingga total jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 18 tanaman. Adapun perlakuan penelitian yang diberikan diberi simbol P0 (tidak dibungkus), P1 (dibungkus hanya menggunakan plastik), P2 (dibungkus menggunakan plastik dan dilapisi kertas). Pemberongsongan dilakukan dengan cara memilih bakal buah yang bagus yaitu yang berdiameter 3-5 cm. Apabila dalam satu tangkai terdapat 3 buah maka dipilih 1 buah yang paling bagus. Buah jambu kristal kemudian diberongsong dengan menggunakan plastik PP untuk perlakuan yang pertama kemudian plastik diikat dan

distaples. Untuk perlakuan yang kedua, buah jambu kristal diberongsong dengan menggunakan plastik PP yang di dalamnya dilapisi kertas makan setelah itu plastik diikat dan distaples.

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan melakukan penyiraman minimal 5 hari sekali, melakukan pemupukan berimbang satu bulan sekali dengan menggunakan pupuk NPK. Selain itu dilakukan pengendalian gulma dan pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida namun pemberiannya secara sesuai aturan. Pengamatan dilakukan pada karakter berat buah per sampel yaitu dengan menimbang buah per sampelnya yaitu ada 5 buah, berat buah per tanaman yaitu dengan menimbang buah yang sudah dipetik yang dihasilkan per tanaman, warna buah yaitu dengan melihat warna buah yang dihasilkan dari indikator warna buah antara lain hijau pekat, hijau sedang, hijau kekuningan dan kuning, ukuran buah dengan mengukur diameter buah jambu kristal dan kemanisan buah yang diukur dengan menggunakan alat Brix refraktometer. Panen dilakukan ketika buah jambu kristal sudah berubah warna menjadi hijau kekuningan dan mengkilap. Cara panennya yaitu dengan cara memotong tangkai buahnya menggunakan gunting kemudian dimasukkan ke keranjang. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Software SPSS dengan metode statistik deskriptif dan korelasi.

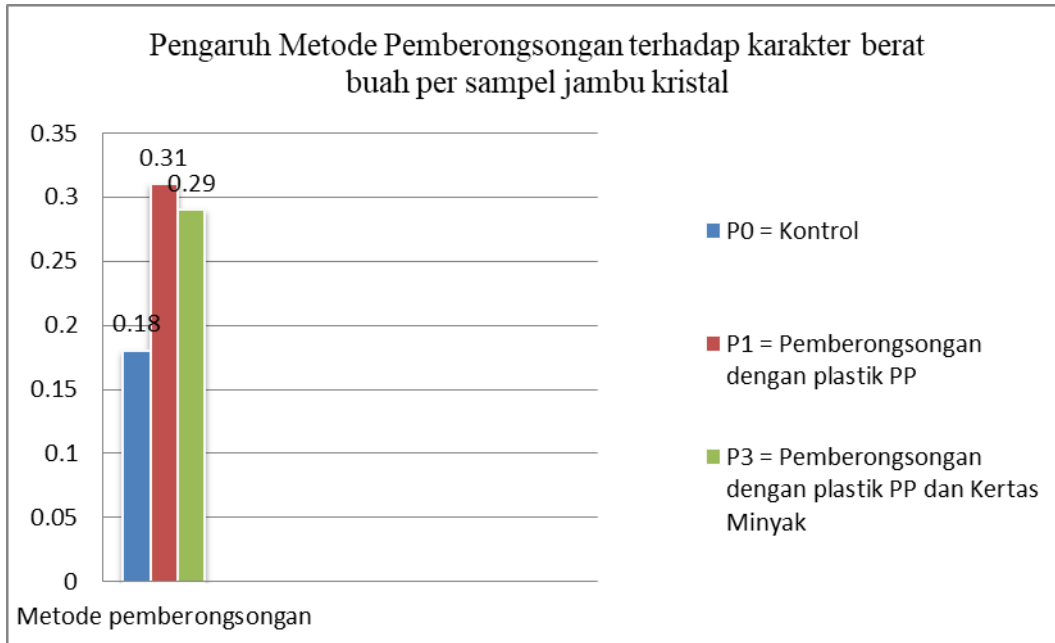
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di kawasan pertanaman jambu kristal di Desa Wergonayan, Kecamatan Mirit, Kabupaten Kebumen. Secara umum penelitian berjalan dengan lancar. Namun demikian terdapat serangan

organisme pengganggu tanaman yang menyerang tanaman dikarenakan lokasi pertanaman merupakan kawasan pertanaman jambu kristal yang ditanam secara monokultur dengan skala luas sehingga perkembangan organisme pengganggu

tanaman sangat cepat. Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini yaitu berat buah(BB), Berat buah pertanaman (BTL), ukuran buah (UB), warna buah (WB), dan kemanisan buah (KB).

a. Berat buah per sampel



Gambar 1. Pengaruh metode pemberongsongan terhadap karakter berat buah per sampel jambu kristal

Pada pengamatan karakter berat buah per sampel menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada tiap perlakuannya. Namun kenyataan di lapangan, diantara tiga perlakuan tersebut yang paling baik dengan menunjukkan berat buah per sampel paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya yaitu perlakuan P1, pemberongsongan buah dengan plastik PP dibungkus dengan plastik (Gambar 1). Buah yang diberongsong dengan menggunakan plastik PP menunjukkan berat buah per sampel sebesar 0.31 kg jika dibandingkan dengan buah yang diberongsong dengan menggunakan plastik PP yang dilapisi kertas minyak (P2) yaitu sebesar 0.29 kg dan buah yang tidak diberongsong (P0) dengan berat buah per sampel sebesar 0.18 kg. Hal ini juga diperkuat dengan penilaian dari beberapa petani yang mengamati secara langsung di lapangan yang menyebutkan

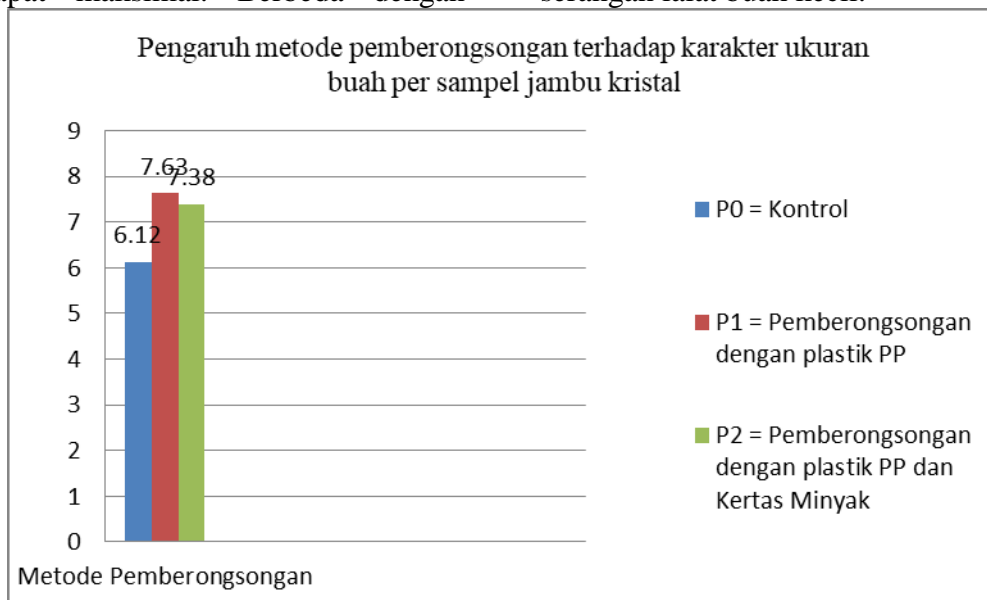
bahwa perlakuan pemberongsongan dengan menggunakan plastik PP menunjukkan berat buah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga karena karakteristik dari Polypropylene atau plastik PP yaitu memiliki permukaan yang licin, bisa menahan bahan kimia, memiliki fleksibilitas dan daya tahan yang tinggi. Selain itu plastik PP merupakan pilihan bahan plastik yang baik untuk kemasan pangan (Deglas, W., 2023). Dari karakteristik inilah yang menyebabkan hama lalat buah tidak mampu masuk ke dalam plastik sehingga buah jambu kristal aman dari busuk buah. Kondisi ini menyebabkan buah dapat berkembang dengan baik sehingga berat buah menjadi maksimal.

b. Ukuran buah

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemberongsongan tidak

memberikan pengaruh yang nyata pada karakter ukuran buah. Meskipun demikian, dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan P1 yaitu pemberongsongan dengan plastik PP memberikan ukuran buah paling tinggi yaitu 7.63 cm jika dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P0 yaitu 7.38 cm dan 6.12 cm (Gambar 2). Perlakuan pemberongsongan dengan plastik PP (P1) menunjukkan diameter buah lebih besar dibanding dengan yang tidak dibungkus maupun dibungkus yang dilapisi kertas makan hal ini diduga karena buah yang diberongsong dengan plastik PP karena aman dari lalat buah sehingga buah dapat berkembang dengan baik sehingga ukuran buah dapat maksimal. Berbeda dengan

perlakuan P2 dimana buah diberongsong dengan menggunakan plastik PP yang dilapisi dengan kertas minyak/makan justru perkembangan buah tidak dapat maksimal. Hal ini diduga karena adanya kertas makan menghambat matahari masuk ke dalam buah yang seharusnya digunakan untuk perkembangan buah akibatnya buah tidak dapat berkembang secara maksimal. Gambar 3a dan 3b menunjukkan bahwa pemberongsongan melindungi buah dari serangan hama lalat buah. Ini sesuai pendapat Sharma et al., 2020 yang menyatakan bahwa pemberongsongan buah terbukti mampu melindungi buah dari peletakan telur lalat buah sehingga risiko serangan lalat buah kecil.



Gambar 2. Pengaruh metode pemberongsongan terhadap ukuran buah per sampel jambu kristal

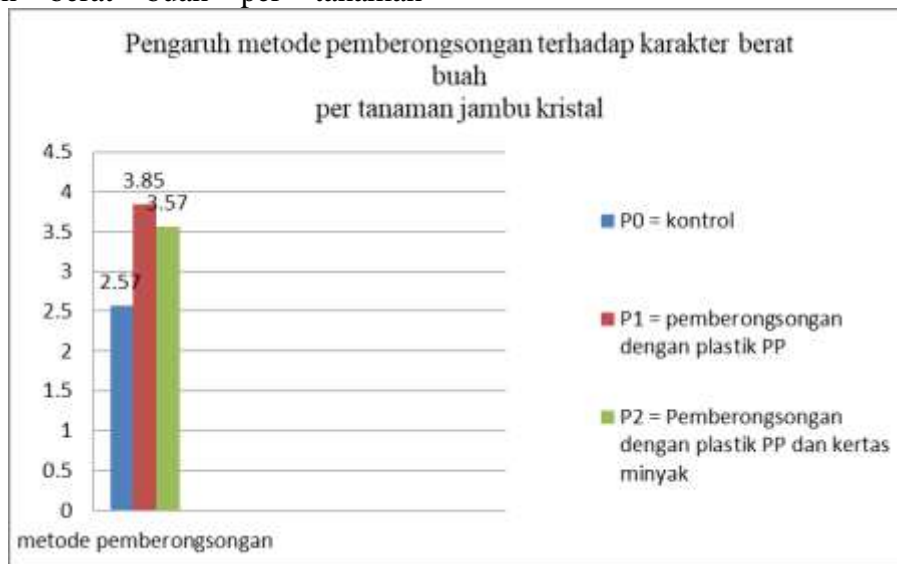


Gambar 3. A. Buah yang diberongsong dengan plastik PP. B. Gambar Buah yang tidak diberongsong. C. Buah yang diberongsong dengan plastik PP dan kertas minyak

c. Berat buah per tanaman

Hasil analisis menunjukkan berat buah per tanaman tidak berbeda nyata antar perlakuan. Namun demikian hasil pengamatan menunjukkan yang menghasilkan berat buah per tanaman paling tinggi yaitu perlakuan P1 yaitu dengan pemberongsongan plastik PP yaitu 3.85 kg dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya (Gambar 4). Hal ini dikarenakan buah dengan perlakuan P1 yang dibronsgong plastik PP ukuran buah dan berat buah per sampelnya paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya sehingga berat buah per tanamannya juga paling tinggi juga daripada perlakuan yang lainnya. Buah jambu yang tidak diberongsong menunjukkan berat buah per tanaman

sebesar 2.57 kg hal ini dikarenakan buah jambu kristal pada tanaman yang tidak diberongsong terserang hama lalat buah sehingga berat buahnya tidak maksimal. Ini dicirikan dengan ditemukannya lubang kecil pada permukaan kulit buah yang hampir masak. Ini menyebabkan buah jambu kristal menjadi rusak disebabkan oleh larva yang memakan daging buah yang memicu terjadinya pembusukan. Pembusukan tersebut bisa dengan cepat meluas seiring dengan masaknya buah, sehingga menyebabkan buah jatuh ke tanah. Sodiq, 2004 menyebutkan bahwa serangan lalat buah dapat menyebabkan kerugian sebesar 30-80% apabila tidak dilakukan upaya pengendalian pada hama tersebut.



Gambar 4. Pengaruh metode pemberongsongan terhadap berat buah per tanaman jambu Kristal

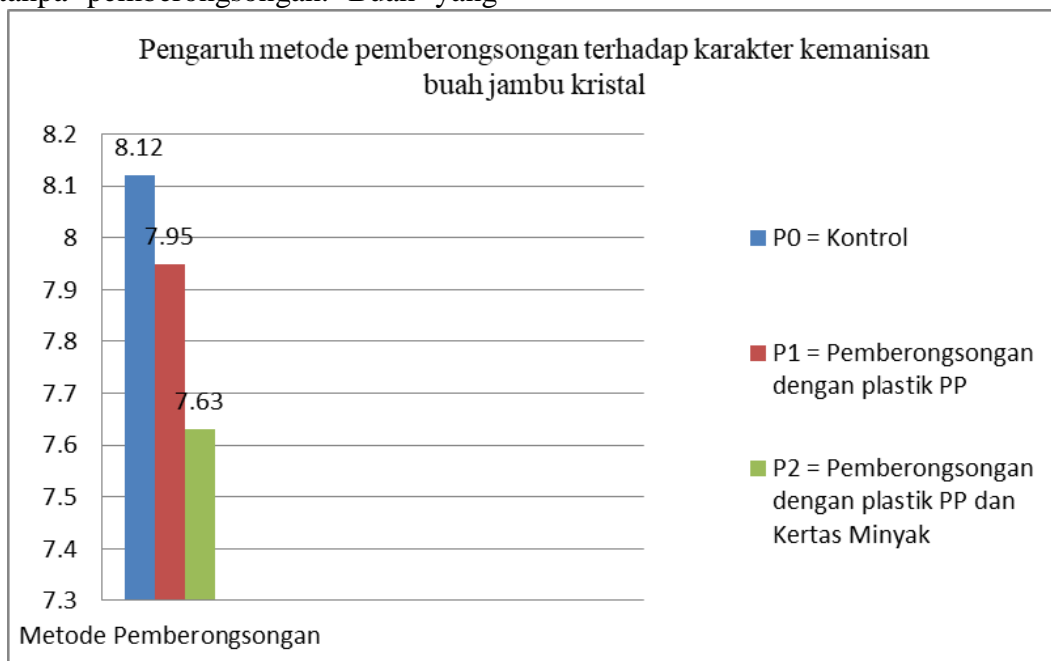


Gambar 5. Buah jambu kristal yang terserang lalat buah

d. Kemanisan Buah

Hasil analisis menunjukkan kemanisan buah tidak berbeda nyata antar perlakuan. Namun demikian dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan P0 yaitu tanpa pemberongsongan menunjukkan kemanisan buah paling tinggi yaitu 8.12 yang diukur dengan menggunakan alat Brix refraktometer dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2 yang hanya 7.95 dan 7.63 (Gambar 6). Hasil ini juga diperkuat dari hasil pengamatan lima petani yang diajak mencoba merasakan tingkat kemanisan buah dari masing-masing perlakuan dan hasilnya menunjukkan bahwa buah yang rasanya paling manis ialah buah yang tanpa pemberongsongan. Buah yang

tanpa dilakukan pemberongsongan menunjukkan kemanisan buah yang paling tinggi ini diduga karena buah yang tidak diberongsong akan lebih cepat masak dikarenakan sinar matahari yang diterima oleh buah maksimal tidak terhalang oleh plastik pemberongsong sehingga buah akan lebih cepat tua dan masak. Buah yang cepat masak akan menyebabkan buah menjadi lebih manis. Mutamiswa et al., (2021) menyatakan bahwa buah yang semakin masak berpeluang terserang lalat buah yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan buah yang masih muda sehingga buah dengan perlakuan tidak diberongsong juga lebih mudah terserang lalat buah.

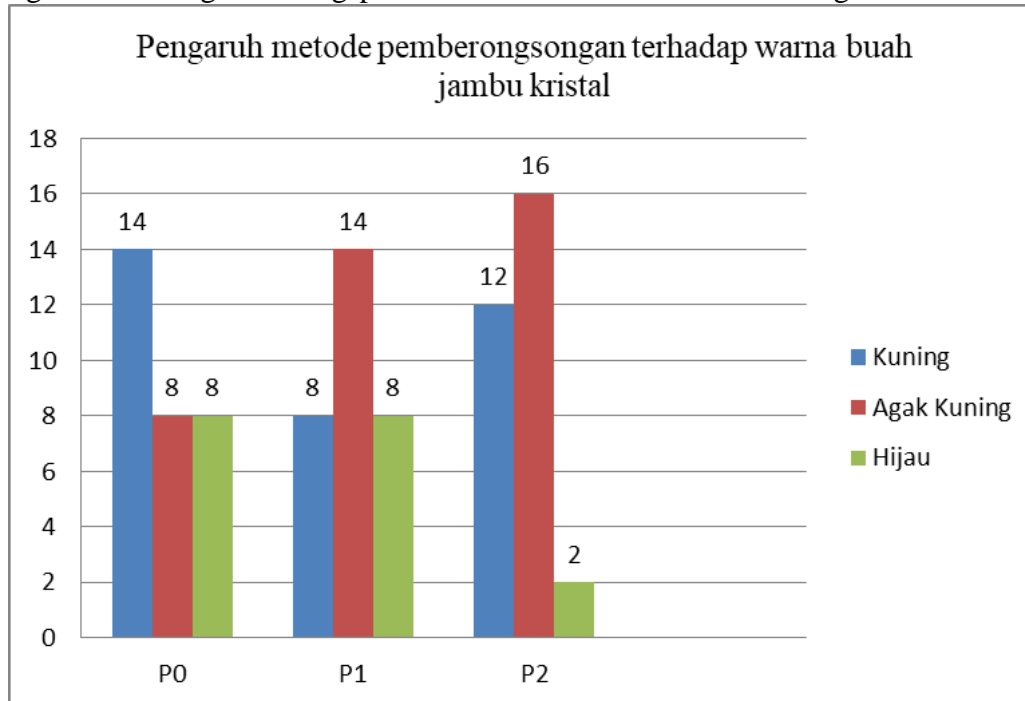


Gambar 6. Pengaruh metode pemberongsongan terhadap karakter kemanisan buah jambu kristal

e. Warna Buah

Metode pemberongsongan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna buah jambu kristal. Namun demikian dari 30 sampel buah yang diamati pada masing-masing perlakuan, perlakuan P0 (tanpa pemberongsongan) memberikan buah berwarna kuning lebih banyak yaitu 14 buah dibandingkan dengan perlakuan P1 (pemberongsongan dengan plastik PP) yang hanya 8 buah dan perlakuan P2 (pemberongsongan dengan plastik PP + kertas minyak) yang memberikan buah berwarna kuning sebanyak 12 buah. Untuk buah yang berwarna agak kuning perlakuan

P2 (pemberongsongan dengan plastik PP + kertas minyak) lebih banyak yaitu 16 buah kemudian disusul oleh perlakuan P1 (pemberongsongan dengan plastik PP) sebesar 14 buah dan yang paling sedikit adalah perlakuan P0 (tanpa pemberongsongan) sebanyak 8 buah. Dari hasil pengamatan ini menunjukkan warna buah terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P0 yaitu tanpa pemberongsongan. Hal ini karena buah mampu menyerap sinar matahari langsung yang selanjutnya sinar matahari ini digunakan untuk fotosintesis sehingga mengakibatkan buah menjadi berwarna lebih kuning.



Gambar 7. Pengaruh metode pemberongsongan terhadap warna buah jambu Kristal

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini yaitu:

1. Metode pemberongsongan tidak berpengaruh terhadap berat buah (BB), Berat buah pertanaman (BTL), ukuran buah (UB), warna buah (WB), dan kemanisan buah (KB).
2. Buah yang diberongsong dengan menggunakan plastik PP menunjukkan berat buah per sampel paling tinggi yaitu sebesar 0.31 kg jika dibandingkan dengan buah yang diberongsong dengan

menggunakan plastik PP yang dilapisi kertas minyak (P2) yaitu sebesar 0.29 kg dan buah yang tidak diberongsong (P0) dengan berat buah per sampel sebesar 0.18 kg.

3. Perlakuan P1 yaitu pemberongsongan dengan plastik PP juga memberikan ukuran buah paling tinggi yaitu 7.63 cm jika dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P0 yaitu 7.38 cm dan 6.12 cm.
4. Variabel berat buah per tanaman paling tinggi ditunjukkan oleh perlakuan P1 yaitu dengan pemberongsongan plastik

PP yaitu 3.85 kg dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

5. Perlakuan P0 yaitu tanpa pemberongsongan menunjukkan kemanisan buah paling tinggi yaitu 8.12 yang diukur dengan menggunakan alat Brix refraktometer dibandingkan dengan perlakuan P1 dan P2 yang hanya 7.95 dan 7.63.
6. Warna buah terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P0 yaitu tanpa pemberongsongan.

DAFTAR PUSTAKA

- Deglas, Welly. (2023). Pengaruh Jenis Plastik PolyEthylene (PE), PolyProphylene (PP), High Density PolyEthylene (HDPE) dan Overheated PolyProphylene (OPP) Terhadap Kualitas Buah Mas. *AGROFOOD* 5 (1), 33-42.
- Eriza, Anggil Sendi. (2015). Hama dan Penyakit Tanaman Jambu Kristal (*Psidium guajava* L.) di Agribusiness Developmen Station Cikarawang Bogor.
- Fan, X., J.P. Mattheis. 1998. Bagging 'Fuji' apples during fruit development affects colour development and storage quality. *HortScience*. 33:1235-1238.
- Hidayati, I Made. (2016). Jenis Lalat Buah *bactrocera* spp Pada Tanaman Jambu Kristal *psidium guajava* di Desa Bumiaji Kota Batu. *Buana Sains* 16 (2) : 137 -142.
- I Gede Jaya.(2017). Upaya meningkatkan produksi dan kualitas buah jambu biji kristal. *Agrotop*, 7 (1):60-68
- I Wayan. (2019). Asosiasi lalat buah(*bactrocera* spp.) (diptera : tephritidae) dan parasitoidnya pada tanaman jambu kristal (*psidium guajava* l) yang dibudidayakan di bali. *Agrotop*, 9(2): 97-111
- Imam F. (2017). Pengaruh kombinasi pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung.
- I Kadek (2017). Pengaruh media tanam dan pemupukan terhadap pertumbuhan bibit jambu biji(*psidium guajava* l) untuk batang bawah. *Agrotop*. 7 (2) : 157 – 166.
- La Sarido (2018). Efek kehadiran gulma terhadap prodktivitas tanaman kacang panjang (*vigna sinesis* L). *Agrifor*. 17(1):1412-6885.
- Kalie,M.B. 1992. Mengatasi Buah Rontok, Busuk dan Berulat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kuswadi, A.N., M.Indarwati, I.A. Nasution dan T.Himawan. (2009). Lalat Buah *Bactrocera Carambolae* (Drew & Hancock) Dan *B. Papayae* (Drew & Hancock) Dalam Beberapa Jenis Buah Di Indonesia. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN Jakarta, Jurusan HPT, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Mutamiswa, R., Nyamukondiwa, C., Chikowore, G., & Chidawanyika, F. (2021). Overview of oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) in Africa: From invasion, bio-ecology to sustainable management. *Crop Protection*, 141, 105492. <https://doi.org/10.1016/J.CROPRO.2020.105492>.

- Roffiul Umamil. (2013). Pengaruh volume pemberian air terhadap pertumbuhan tiga varietas tomat. *Agrosains*, 15(1):12-16.
- Sharma, R. R., Nagaraja, A., Goswami, A. K., Thakre, M., Kumar, R., & Varghese, E. (2020). Influence of on-the-tree fruit bagging on biotic stresses and postharvest quality of rainy-season crop of 'Allahabad Safeda' guava (*Psidium guajava* L.). *Crop Protection*, 135.
<https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105216>.
- Susanto, D. r. (2019). Kualitas Fisik dan Kimia Buah Jambu Kristal. *Bul. Agrohorti* 7 (2) : 123-129.