



**AGROPROSS**  
National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Prosiding**  
**Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024**  
*Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim*  
*Untuk Pertanian Berkelanjutan*  
13 – 14 Juni 2024

**Publisher:**  
**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**  
E-ISSN: 2964-0172

## **Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Penjarangan Buah Terhadap Produksi Benih Paria (*Momordica charantia L.*)**

*Application of Shooting Pruning and Fruit Thinning on Seed Production of Paria (*Momordica charantia L.*)*

Author(s): Ega Tiara Sari<sup>(1)\*</sup>; Rahmat Ali Syaban<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

\*Corresponding author: [egatiara1201@gmail.com](mailto:egatiara1201@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Upaya peningkatan produksi benih dapat dilakukan dengan pemangkasan pucuk dan penjarangan buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemangkasan pucuk dan penjarangan buah terhadap produksi benih paria (*Momordica charantia L.*). Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Pertanian Kelurahan Antirogo, Sumbersari, Jember dan Lab. Teknik Produksi benih, Politeknik Negeri Jember, Jember mulai bulan Oktober 2023 sampai dengan Januari 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor dengan tiga kali pengulangan. Faktor pertama yaitu pemangkasan pucuk yang terdiri atas tiga taraf: pemangkasan pucuk pada ruas ke-12 (P1), pemangkasan pucuk pada ruas ke-15 (P2) dan pemangkasan pucuk pada ruas ke-18 (P3). Faktor kedua yaitu penjarangan buah dengan tiga taraf: 6 buah (B1), 8 buah (B2) dan 10 buah (B3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan pucuk pada ruas ke-12 mampu meningkatkan jumlah benih per buah sebesar 24,18 butir dan berat benih per tanaman sebesar 19,05 gram. Perlakuan penjarangan 6 buah per tanaman mampu meningkatkan jumlah benih per buah sebesar 24,36 butir dan berat benih per tanaman 18,92 gram.

### **Kata Kunci:**

Paria;  
pemangkasan pucuk;  
penjarangan buah

### **Keywords: ABSTRACT**

*Bitter gourd; fruit number restriction; shoot pruning*  
*Sweet potatoes are a type of vine that produces tubers and has excellent nutritional content. The development of production of various tubers over the last five years (2018-2022) shows fluctuations and tends to decline, so to meet this need every year Indonesia tries to increase sweet potato production. One effort to increase the production of vegetative sweet potato seeds is by planting cuttings and applying concentrations of Gandasil D and Growmore foliar fertilizer. This research aims to determine the influence of the origin of cuttings, various foliar fertilizer concentrations, and the interaction between the two. The research was carried out on Antirogo land, Sumbersari District, Jember Regency, East Java Province from October to December 2023. This research used a factorial Randomized Block Design (RBD) method with three replications. Data were analyzed using ANOVA and continued with the DMRT test at 5% level. The first factor is the influence of the origin of the cuttings L1 (shoot cuttings), L2 (stem cuttings). Then various foliar fertilizer concentrations. P1 = Gandasil D concentration 3 g/l, P2 = Gandasil D concentration 4 g/l, P3 = Growmore concentration 3 g/l, P4 = Growmore concentration 4 g/l. In this study, the treatment of origin of cuttings had a real influence on several parameters such as length of primary and secondary branches, production of planting cuttings, and number of leaves aged 14 DAT. Meanwhile, the concentration treatment of Gandasil D and Growmore foliar fertilizers did not have a real effect on all parameters. The combination of treatments between the origin of the cuttings and treatments with various foliar fertilizer concentrations had no significant effect on all parameters.*



## PENDAHULUAN

Tanaman paria (*Momordica charantia* L.) merupakan tanaman semusim yang berasal dari famili *Cucurbitaceae* yang tumbuhnya menjalar dan merambat dengan sulur mirip spiral. Tanaman paria adalah salah satu jenis tanaman hortikultura yang tersebar di daerah beriklim tropis seperti Asia, Afrika Timur, India dan Amerika Selatan. Tanaman paria memiliki ciri khas yaitu rasa pahit pada buahnya dan kulit buah yang berbintil-bintil. Buah paria banyak dimanfaatkan sebagai sayuran dan tanaman obat oleh masyarakat Indonesia karena memiliki banyak kandungan gizi (Mauliddiana & Usmedi, 2018).

Kandungan gizi yang terdapat pada buah paria diantaranya adalah protein, lemak, kalsium, fosfor, karbohidrat, zat besi, natrium, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C (Dewi dkk., 2018). Kandungan gizi yang banyak pada buah paria berpotensi membuka peluang pasar bagi petani untuk membudidayakan tanaman paria. Peluang pasar untuk komoditas paria yang mulai terbuka akan meningkatkan permintaan benih paria sebagai bahan tanam, maka perlu adanya upaya dalam memenuhi kebutuhan benih paria sebagai bahan tanam. Kebutuhan benih paria dapat terpenuhi apabila produksi benih paria meningkat. Produksi benih paria dapat meningkat dengan cara melakukan pengembangan teknik budidaya tanaman paria. Tanaman paria adalah tanaman indeterminate, dimana tanaman akan terus mengalami pertumbuhan secara vegetatif meskipun tanaman telah memasuki fase generatif sehingga teknik budidayanya perlu dimodifikasi. Menurut Gunadi dkk., (2011), Tanaman indeterminate terus melakukan pertumbuhan vegetatif selama siklus hidupnya sehingga keadaan ini perlu diatur agar tidak hanya menghambat pertumbuhan generatif. Tanaman yang terhambat pertumbuhan generatifnya dapat mengakibatkan produksi tanaman tidak

optimal. Oleh karena itu perlu adanya upaya dalam meningkatkan produksi benih paria. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menghasilkan produksi benih paria yang optimal yaitu memperbaiki teknik budidaya yang tepat. Teknik budidaya yang dapat diterapkan dalam meningkatkan produksi benih paria diantaranya adalah pemangkasan pucuk dan penjarangan buah.

Pemangkasan pucuk merupakan kegiatan memangkas ujung cabang utama tanaman untuk mengatasi pertumbuhan vegetatif yang berlebihan. Kegiatan pemangkasan pucuk perlu dilakukan untuk mengurangi jumlah daun dan cabang lateral sehingga nutrisi yang disalurkan dapat menyebar pada pertumbuhan tanaman dan buah. Pemangkasan pucuk bermanfaat dalam mengurangi persaingan penyaluran hasil fotosintesis pada buah dan daun sehingga translokasi akan difokuskan pada buah yang dipelihara (Puspitorini & Kurniastuti, 2022). Perlakuan pemangkasan pucuk pada tanaman akan meningkatkan suatu bobot buah dan juga menghasilkan benih bernas lebih banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian Hudah dkk., (2019) yang menjelaskan bahwa perlakuan pemangkasan pucuk pada ruas ke-12 mampu meningkatkan efisiensi pengisian benih sehingga menghasilkan nilai tertinggi pada vigoritas yaitu sebesar 84,89%. Selain perlakuan pemangkasan pucuk upaya lain yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi benih paria yaitu penjarangan buah.

Penjarangan buah merupakan kegiatan membuang atau memotong buah yang ada di setiap tanaman hingga jumlah tertentu untuk menghasilkan nilai ekonomis paling tinggi. Perlakuan penjarangan buah perlu dilakukan guna mengurangi persaingan penyerapan nutrisi antar buah. Pada tanaman yang tidak dilakukan penjarangan buah penyebaran asimilat yang dihasilkan akan terjadi pada seluruh buah sehingga buah yang terbentuk

tidak berkembang dan gugur. Hal ini terjadi karena adanya persaingan antar buah dalam penggunaan asimilat (Septiriyani dkk., 2021).

Penjarangan buah dilakukan dengan mengurangi jumlah buah disetiap tanaman sehingga buah yang dipertahankan mendapatkan translokasi fotosintat secara maksimal. Translokasi fotosintat pada buah yang optimal akan menghasilkan buah yang berkembang secara optimal dan menghasilkan benih yang berkualitas (Perwira, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Rahayu & Putra (2022), perlakuan penjarangan buah pada tanaman paria dengan menyisakan 8 buah per tanaman menunjukkan hasil tertinggi pada parameter berat benih per tanaman dan produksi benih per hektar.

Berdasarkan latar belakang tersebut diketahui bahwa peningkatan produksi benih paria perlu dilakukan sebagai memenuhi kebutuhan benih paria. Manipulasi dalam kegiatan budidaya tanaman menjadi salah satu upaya yang dilakukan penulis untuk meningkatkan produksi benih. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Penjarangan Buah terhadap Produksi Benih Paria (*Momordica charantia* L.)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Pertanian Kelurahan Antirogo, Sumpangsari, Jember dan Laboratorium Teknik Produksi benih, Politeknik Negeri Jember, Jember mulai bulan Oktober 2023 sampai dengan Januari 2024.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, timbangan digital, cangkul, tugal, kenco, sabit, timba, sprayer/knapsack, gungting pangkas, pisau, pelubang mulsa, gunting kuku, meteran, gembor, germinator, kamera hp, bak pasir, alat tulis, benih paria (*Stock Seed*), pupuk NPK, pupuk MKP, pupuk SP-36, pupuk ZA,

pupuk KCL, insektisida berbahan aktif *Methyl eugenol* 800 g/l, pestisida berbahan aktif *Lambda cyhalothrin*: 106 gr/l + *Thiametoxam*: 141 g/l, mulsa plastik hitam perak (MPHP), tali rafia, lanjaran/ajir, tali gawar, pasak penjepit mulsa, media tanam polybag sosis, papan nama, kertas label, kertas CD, karet, kertas label dan plastik.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor dengan tiga kali pengulangan. Faktor pertama yaitu pemangkasan pucuk yang terdiri atas tiga taraf: pemangkasan pucuk pada ruas ke-12 (P1), pemangkasan pucuk pada ruas ke-15 (P2) dan pemangkasan pucuk pada ruas ke-18 (P3). Faktor kedua yaitu penjarangan buah dengan tiga taraf: 6 buah (B1), 8 buah (B2) dan 10 buah (B3). Data hasil pengamatan yang diperoleh kemudian dianalisa menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Hasil perlakuan yang menunjukkan pengaruh berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Prosedur penelitian meliputi pengolahan lahan, persiapan benih, penyemaian benih, pemasangan mulsa, pembuatan lubang tanam, pindah tanam, penyulaman, pemasangan lanjaran, pemupukan, pengendalian HPT, perambatan, pewiwilan, pemangkasan pucuk, penjarangan buah, pengairan, panen dan pasca panen. Pengamatan yang diamati meliputi jumlah benih per buah (butir), berat benih per tanaman (gram), berat benih per plot (gram) dan berat 1000 butir (gram).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemangkasan merupakan salah satu teknik budidaya yang berguna untuk meningkatkan suatu produktivitas tanaman. Pemangkasan dilakukan untuk mengatur jumlah cabang dan daun yang kurang bermanfaat yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemangkasan ini

bertujuan untuk menciptakan keadaan tanaman menjadi lebih baik sehingga sinar matahari dapat masuk keseluruh bagian tanaman. Pemangkasan pucuk dilakukan selain untuk menciptakan keadaan tanaman yang lebih baik juga bertujuan untuk memfokuskan penyaluran hasil fotosintesis untuk pertumbuhan buah. Pada penerapannya, teknik pemangkasan pucuk

dapat dipadukan dengan suatu perlakuan penjarangan buah. Penjarangan buah merupakan suatu kegiatan untuk dapat mengurangi jumlah buah yang ada dalam satu tanaman. Penjarangan buah yang telah dilakukan untuk menghasilkan buah yang berkualitas sehingga benih yang nantinya akan dihasilkan akan banyak yang bernas.

### Jumlah Benih Per Buah (butir)

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut Perlakuan Pemangkasan Pucuk terhadap Jumlah Benih Per Buah

Perlakuan	Rerata Jumlah Benih (butir)	Notasi
P3	20,60	a
P2	22,87	b
P1	24,18	c

Keterangan: Angka dengan notasi huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%.

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan pucuk pada parameter jumlah benih per buah taraf perlakuan P1 (pemangkasan pucuk ruas ke-12) menunjukkan hasil terbaik yaitu 24,18 butir dan menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Hal ini diduga perlakuan pemangkasan pucuk ruas ke-12 memberikan efektifitas dalam penyebaran hasil fotosintesis menuju cabang produktif dibandingkan dengan pemangkasan pucuk pada ruas ke-15 dan ruas ke-18. Penyebaran hasil fotosintesis yang berjalan baik pada cabang produktif menyebabkan kebutuhan nutrisi pada fase pembentukan biji terpenuhi sehingga biji yang dihasilkan tinggi. Kebutuhan asimilat pada buah dapat terpenuhi oleh asimilat

yang dihasilkan dari cabang produktif sehingga proses pembentukan biji dapat terjadi secara optimal. Terdapat korelasi positif antara cabang produktif dengan jumlah biji. Cabang produktif yang semakin banyak maka akan menghasilkan jumlah benih per tanaman semakin banyak (Hudah dkk., 2019). Meskipun demikian, jumlah biji selain dipengaruhi oleh lingkungan juga dipengaruhi oleh genetik tanaman dalam hal ini adalah varietas yang digunakan dalam penelitian. Selain perlakuan pemangkasan pucuk yang memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah benih per buah, perlakuan penjarangan buah juga memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter ini.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Perlakuan Penjarangan Buah terhadap Jumlah Benih Per Buah

Perlakuan	Rerata Jumlah Benih (butir)	Notasi
B3	20,24	a
B2	23,05	b
B1	24,36	c

Keterangan: Angka dengan notasi huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%.

### Berat Benih Per Tanaman

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Perlakuan Pemangkasan Pucuk terhadap Parameter Berat Benih Per Tanaman

Perlakuan	Rerata Berat Benih Per Tanaman (gram)	Notasi
P3	16,99	a
P2	17,60	ab
P1	19,05	b

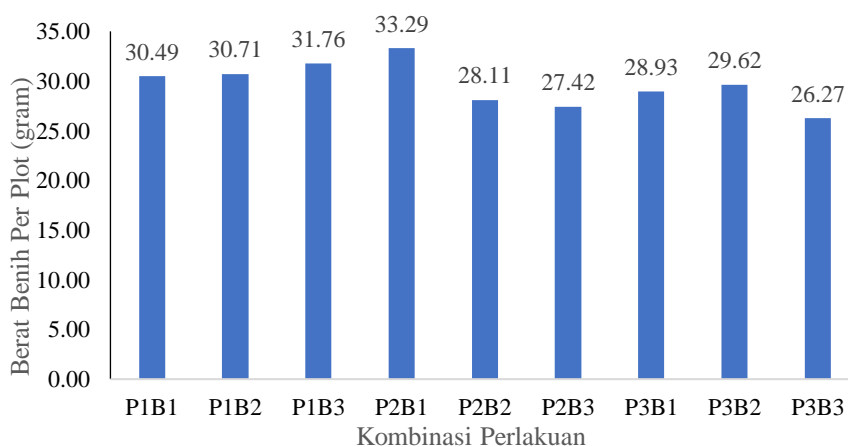
Keterangan : Angka dengan notasi huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%.

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa perlakuan penjarangan buah dengan taraf 6 buah per tanaman (B1) menunjukkan rerata jumlah benih tertinggi yaitu 24,36 butir. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penjarangan buah per tanaman memiliki pengaruh terhadap penyerapan fotosintat yang digunakan untuk perkembangan buah dan biji. Menurut Adijaya & Yasa (2014), jumlah buah yang dijarangkan dalam satu tandan semakin banyak maka dapat meningkatkan ukuran buah karena penjarangan buah mengurangi persaingan penyerapan asimilat yang antar buah yang digunakan untuk pertumbuhan buah, sehingga menghasilkan buah dengan bentuk lebih baik dan berukuran besar. Penjarangan buah memiliki peran untuk memaksimalkan penyaluran dari produksi/

hasil fotosintesis pada buah yang dipelihara sehingga buah dapat berkembang secara optimal dan benih yang dihasilkan bermutu baik (Perwira dkk., 2020).

Pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa hasil uji lanjut DMRT 5% menunjukkan perlakuan pemangkasan pucuk pada ruas ke-12 memiliki rerata hasil terbaik yaitu 19,05gram dan berbeda tidak nyata dengan pemangkasan pucuk ruas ke-15. Pemangkasan pucuk pada ruas ke-12 memberikan efektifitas penyaluran hasil fotosintesis untuk perkembangan benih. Hal ini diduga karena pada tanaman yang diberi perlakuan pemangkasan pucuk ruas ke-12 merupakan tanaman terpendek, sehingga proses penyaluran asimilat pada benih dapat berlangsung cepat dan dapat langsung disimpan dalam benih.

### Berat Benih Per Plot

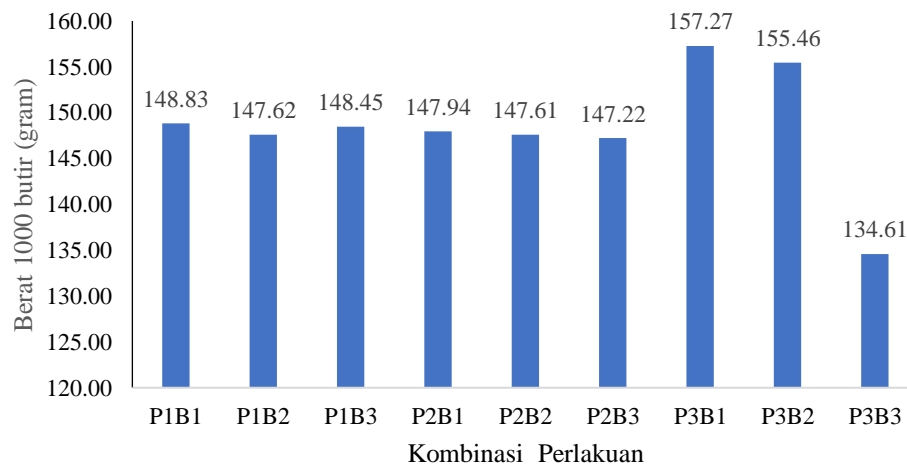


Gambar 1. Grafik Rata-rata Berat Benih Per Plot

Hal ini sejalan dengan Rasilatu dkk, (2016), pemangkasan pucuk pada tanaman bertujuan agar tanaman tidak tumbuh terlalu panjang sehingga hasil fotosintesis akan difokuskan pada buah. Pertumbuhan tinggi tanaman yang terhenti akan mengirimkan cadangan makanan dari asimilat kedalam buah. Menurut Zamzami dkk.,(2015), pemangkasan pucuk dapat menghambat pertumbuhan vegetatif secara terus menerus sehingga asimilat yang dihasilkan tanaman akan terfokus pada pertumbuhan generatif. Asimilat yang dihasilkan akan banyak ditranslokasikan sebagai cadangan makanan kedalam buah sehingga nutrisi pada saat pengisian biji dapat terpenuhi. Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui bahwa tidak adanya pengaruh yang nyata (ns) pada kombinasi perlakuan pemangkasan pucuk dan penjarangan buah

dengan parameter berat benih per plot. Kombinasi perlakuan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada parameter berat benih per plot namun hasil rerata tertinggi terjadi pada perlakuan pemangkasan pucuk ruas ke-15 dan penjarangan 6 buah per tanaman yaitu sebesar 33,29 gram. Hal ini diduga adanya ketidakstabilan cuaca pada saat berlangsungnya proses produksi dan penelitian tanaman paria sehingga terjadi pengurangan hasil fotosintesis yang mempengaruhi berat benih per plot. Cuaca yang tidak stabil ini didominasi oleh tingginya curah hujan. Curah hujan yang tinggi akan memberikan ketersediaan air yang berlebihan pada tanaman sehingga berakibat buruk bagi tanaman. Tingginya curah hujan yang terjadi pada fase berbunga dan berbuah dapat menyebabkan bunga dan calon buah rontok (Sarvina, 2019).

### Berat 1000 Butir



Gambar 2. Grafik Rata-rata Berat 1000 Butir

Rontoknya bunga dan calon buah yang disebabkan hujan deras akan mempengaruhi banyaknya buah yang jadi yang juga berpengaruh terhadap berat benih per plot. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sizka (2020) dalam penelitiannya terhadap tanaman paria yang menyatakan bahwa daerah dengan curah

hujan yang tinggi dapat menggagalkan pembungaan dan pembuahan sehingga jumlah buah yang dihasilkan per tanaman rendah yang dapat berpengaruh juga terhadap berat benih. Berat 1000 butir benih merupakan salah satu ciri dari suatu varietas benih yang umumnya tercantum dalam deskripsi varietas. Berat suatu benih



dipengaruhi oleh benih bernas dan kadar air benih pada saat ditimbang. Berdasarkan Gambar 2. diketahui bahwa kombinasi perlakuan pemangkasan pucuk pada ruas ke-18 dan penjarangan 6 buah per tanaman memiliki nilai rerata tertinggi pada parameter berat 1000 butir yaitu 157,27 gram. Kombinasi perlakuan pemangkasan pucuk ruas ke-18 dan penjarangan 6 buah per tanaman menunjukkan rerata tertinggi, namun tidak berpengaruh nyata (ns) pada parameter berat 1000 butir. Rata-rata berat 1000 butir yang dihasilkan hamper sama. berat 1000 butir yang hamper sama diduga karena proses pengisian benih telah maksimal sehingga ukuran dan berat benih bernas yang dihasilkan seragam. Benih bernas dipengaruhi oleh adanya cadangan makanan dalam benih. Cadangan makanan dalam benih dipengaruhi oleh banyaknya penyaluran hasil asimilat pada benih. Kebernasan suatu benih menggambarkan akumulasi bahan kering yang banyak akan meningkatkan berat benih. Perolehan bobot kering yang semakin tinggi maka laju akumulasi bahan kering yang disalurkan semakin tinggi pada proses pengisian biji (Maintang & Nurdin, 2013). Berat suatu benih selain dipengaruhi kebernasan benih juga dipengaruhi oleh ukuran dan bentuk benih. Ukuran dan bentuk suatu benih dipengaruhi oleh faktor genetik suatu tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Satria dkk., (2017), berat 1000 butir yang hampir sama dipengaruhi oleh ukuran dan bentuk biji yang ditentukan oleh faktor genetik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan aplikasi pemangkasan pucuk dan penjarangan buah tidak memberikan pengaruh nyata pada semua parameter. Demikian pula dengan interaksi kedua parameter yang belum memberikan pengaruh nyata. Pengaruh yang nyata ditunjukkan oleh perlakuan pemangkasan

pucuk pada ruas ke-12 dengan hasil terbaik pada parameter jumlah benih per buah yaitu 24,18 butir dan berat benih per tanaman sebesar 19,05 gram. Selain perlakuan pemangkasan pucuk, pengaruh yang nyata juga ditunjukkan oleh perlakuan penjarangan 6 buah per tanaman dengan hasil terbaik pada parameter jumlah benih per buah yaitu 24,36 butir dan berat benih per tanaman sebesar 18,92 gram.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I. N., & Yasa, I. M. R. (2014). Pengaruh Penjarangan Buah terhadap Produktivitas dan Kualitas Buah Salak Gula Pasir Pada Panen Raya. *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi,"* 2004, 445–451.
- Dewi, A. S. T., Suciptawati, N. L. P., & Srinadi, I. G. A. M. (2018). Pengelompokan Sayuran Berdasarkan Kemiripan Kandungan Gizi. *E-Jurnal Matematika*, 7(2), 165. <https://doi.org/10.24843/mtk.2018.v07.i02.p199>
- Gunadi, N., Maaswinkel, R., Moekasan, T. K., Prabaningrum, L., & Adiyoga, W. (2011). Pengaruh Jumlah Cabang per Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Paprika. *Jurnal Hortikultura*, 21(2), 124–134.
- Hudah, M., Hartatik, S., Soeparjono, S., & Suharto. (2019). Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Kalium Terhadap Produksi dan Kualitas Benih Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Bioindustri*, 1(2), 176–185. <https://doi.org/10.31326/jbio.v1i2.193>
- Maintang, & Nurdin, M. (2013). Pengaruh Waktu Penyerbukan terhadap Keberhasilan Pembuahan Jagung Pada Populasi Satp-2 (S2)C6. *Jurnal Agrilan*, 2(2), 94–108.
- Mauliddiana, A. L., & Usmadi. (2018). Pertanian Pengaruh Pemangkasan dan

- Pemberian Pupuk Npk Terhadap Hasil Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.) *Effect of Pruning and Application of NPK Fertilizer on The Yield of Pare (Momordica charantia* L. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(1), 32–38.
- Perwira, P. J. (2019). Optimasi Mutu Benih Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Varietas Zahira dan Naila Melalui Penjarangan Buah. *Skripsi. Institut Pertanian Bogor*, 1–23.
- Perwira, P. J., Suharsi, T. K., & Syukur, D. M. (2020). Peningkatan Komponen Hasil dan Mutu Benih Dua Varietas Okra melalui Penjarangan Buah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(3), 299–304. <https://doi.org/10.24831/jai.v47i3.27196>.
- Puspitorini P., Kurniastuti, T. (2022). Topping dan Posisi Kedudukan Buah Pada Ruas Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Var. *Honeydew Orange* Dalam Budidaya Screenhouse. *Jurnal Viabel Pertanian*, 16(2), 154–161.
- Rahayu, S., & Putra, P. (2022). Pengaruh Variasi Jarak Tanam dan Jumlah Buah terhadap Produksi dan Mutu Benih Tanaman Paria (*Momordica charantia* L.). *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 48–58. <https://doi.org/10.25047/agropross.2022.271>
- Rasilatu, F., Musa, N., & Pembengo, W. (2016). Respon Produksi Dua Varietas Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk. *Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis*, 5(3), 321–326.
- Sarvina, Y. (2019). Dampak Perubahan Iklim dan Strategi Adaptasi Tanaman Buah dan Sayuran di Daerah Tropis (*Climate Change Impact and Adaptation Strategy for Vegetable and Fruit Crops in the Tropic Region*). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 38(2), 65. <https://doi.org/10.21082/jp3.v38n2.2019.p65-76>.
- Satria, B., Harahap, E. M., & Jamilah. (2017). Peningkatan Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Melalui Penerapan Beberapa Jarak Tanam dan Sistem Tanam. *Jurnal Agroteknologi FP USU*, 5(3), 629–637. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2228>.
- Septiriyani, L., Chozin, M., & Yulian, Y. (2021). Produktivitas dan Kualitas Buah Blewah Pada Tingkat Penjarangan Buah dan Dosis Pupuk Npk Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(2), 72–77. <https://doi.org/10.311-86/jipi.23.2.72-77>.
- Sizka, B. F. (2020). “Pengaruh POC Bonggol Pisang dan NPK 16:16:16 Terhadap Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). *Skripsi. Universitas Islam Riau*.
- Zamzami, L., Nawawi, & Aini, N. (2015). Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Plant Production Journal*, 3(2): 113.