



AGROPROSS

National Conference
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:
Penguatan Potensi Sumberdaya Lokal Guna Pertanian
Masa Depan Berkelanjutan**

Tempat : Politeknik Negeri Jember
Tanggal : 5-7 Juli 2023

Publisher :
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN : 2964-0172
DOI : 10.25047/agropross.2023.521

Pengaruh Dosis Asam Giberelat dan Pupuk Boron terhadap Produksi dan Mutu Benih Jagung (*Zea mays L.*)

*Effect of Gibberellic Acid Dose and Boron Fertilizer on Maize (*Zea mays L.*) Seed Production and Quality*

Author(s): Vina Avreina Maretha Putri⁽¹⁾; Dwi Rahmawati^{(1)*}

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember
* Corresponding author: dwirahmawati@polije.ac.id

ABSTRAK

Jagung merupakan tanaman pangan yang banyak diminati, karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah padi, oleh karena itu permintaan jagung terus meningkat dari tahun ke tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara dosis asam giberelat dan pupuk boron terhadap produksi dan mutu benih jagung. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Negeri Jember pada bulan Agustus sampai November 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis asam giberelat yang terdiri dari 3 taraf yaitu G1 (15 HST), G2 (15 dan 30 HST), G3 (15, 30, dan 45 HST). Faktor kedua adalah dosis pupuk boron yang terdiri dari B1 (10 kg/ha), B2 (20 kg/ha), B3 (30 kg/ha). Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA, apabila menunjukkan pengaruh berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan antara pemberian asam giberelat 15,30, dan 45 HST dan pupuk boron 30 kg/ha memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter berat benih per tongkol 119,62 gr, jumlah benih per tongkol 416,61 butir, produksi benih per hektar 5,78 ton/ha, dan berat 1000 butir benih 315,42 gr.

Kata Kunci:

Asam
Giberelat;
Jagung;
Pupuk Boron

Keywords:

Corn;
Boron
Fertilizer;
Giberelic Acid

ABSTRACT

Corn is a food crop that is in great demand, because corn is the second source of carbohydrates after rice, therefore the demand for corn continues to increase from year to year. The purpose of this study was to determine the interaction between the dose of gibberellic acid and boron fertilizer on the production and quality of corn seeds. This research was conducted at the Experimental Farm of Jember State Polytechnic from August to November 2022. This study used a factorial randomized group design (RGD) that was repeated 3 times. The first factor was the dose of gibberellic acid consisting of 3 levels, namely G1 (15 DAP), G2 (15 and 30 DAP), G3 (15, 30, and 45 DAP). The second factor is the dose of boron fertilizer consisting of B1 (10 kg/ha), B2 (20 kg/ha), B3 (30 kg/ha). Observational data were statistically analyzed using ANOVA, if the results showed significantly different effects then continued with the DMRT level of 5%. The results showed that the treatment interaction between the application of gibberellic acid 15, 30, and 45 DAP and boron fertilizer 30 kg/ha gave a significantly different effect on the parameters of seed weight per cob 119.62 gr, the number of seeds per cob 416.61 grains, seed production per hectare 5.78 tons/ha, and the weight of 1000 seed grains 315.42 gr.



PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) adalah tanaman yang ditanam untuk pangan, anggota keluarga rumput-rumputan (Gramineae), karena popularitasnya sebagai tanaman pangan dan posisinya sebagai sumber karbohidrat terbesar kedua setelah beras, jagung memiliki permintaan yang tinggi. Jumlah biji-bijian yang diproduksi pada tahun 2018 turun dari 28,92 juta ton pada tahun 2017 menjadi 21,66 juta ton. Impor jagung yang terus berlanjut ke Indonesia sejalan dengan meningkatnya permintaan pangan, pasokan komponen pakan ternak, dan bahan baku untuk memproduksi barang-barang industri. Sebanyak 434.625 ton jagung diimpor ke Indonesia pada tahun 2018. Karena produksi dalam negeri tidak dapat memenuhi permintaan dalam negeri, impor jagung diperlukan (BPS, 2018).

Populasi Indonesia yang terus bertambah, meningkatnya kebutuhan akan pakan ternak, dan kurangnya sumber daya mentah untuk industri, permintaan akan jagung terus meningkat. Oleh karena itu, perlu melakukan upaya untuk meningkatkan produksi dan mengurangi impor biji-bijian. Metode kultur jaringan yang sama yang digunakan untuk meningkatkan produksi benih jagung berkualitas tinggi, yaitu penggunaan asam giberelat dan pupuk boron, juga dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung.

Ketika disemprotkan ke tanaman lain, asam giberelat, zat pengatur tumbuh yang dihasilkan dari jamur *Gibberella fujikuroi*, akan membantu proses pertumbuhan (Wiraatmaja, 2017). Pemberian asam giberelat pada tanaman jagung berfungsi untuk memacu pertumbuhan, mempercepat pertumbuhan, sehingga batang menjadi panjang, dan mempercepat pembentukan bunga, hal ini sejalan dengan penelitian (Bintoro, 2016) yang menunjukkan bahwa pemberian asam giberelat dapat meningkatkan aktivitas

kambium dan membantu perkembangan xilem sehingga aktivitas pertumbuhan menjadi cepat dan berjalan dengan baik. Peran utama giberelin dalam perlakuan ini adalah untuk meningkatkan produksi bunga selama fase generatif. Menurut penelitian Bintoro (2016), pemberian asam giberelat pada jagung manis pada umur 20, 40, dan 60 hst dengan takaran 25 gr/ha memberikan hasil yang lebih baik untuk parameter berat tongkol, panjang tongkol, berat biji, dan berat 100 biji. Unsur hara juga dibutuhkan selama fase generatif untuk perkembangan bunga. Boron merupakan unsur yang sangat penting dalam perkembangan bunga.

Unsur hara mikro yang disebut boron yang dibutuhkan tanaman dalam dosis kecil adalah pupuk. Peningkatan viabilitas, produksi buah, pembungaan, dan produksi serbuk sari adalah manfaat dari boron. Menurut Ermawati (2018), pupuk boron mempengaruhi pembuahan dengan meningkatkan produksi serbuk sari dan kelangsungan hidup serbuk sari. Menurut Yuyun dan Syaban (2017), pupuk boron bermanfaat sebagai pendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk fungsi metabolisme, sintesis, transportasi karbohidrat, aktivitas sel, dan perkembangan serbuk sari. Asam giberelat akan mengoptimalkan efek dari nutrisi yang diberikan sehingga ukuran dan kuantitas sel menjadi lebih tinggi. Boron juga berperan dalam memberikan nutrisi ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat meningkatkan metabolisme tanaman (Ermawati, 2018). Menurut penelitian Wulan dan Bintoro, terdapat perbedaan yang sangat nyata pada umur berbunga, dimana tanaman yang mendapatkan boron dengan takaran hingga 15 kg/ha mengalami pembungaan lebih awal 52 hst dan serbuk sari yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tidak mendapatkan boron.

Berdasarkan pemaparan diatas, perlu untuk dilakukan penelitian mengenai

ketepatan dosis asam giberelat dan pupuk boron terhadap produksi dan mutu benih jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2022 di kebun percobaan Politeknik Negeri Jember.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu papan nama, timbangan digital, sabit timba, wadah benih, gembor, kenco, cangkul, tugal, alat tulis, karung, traktor, knapsack, handsprayer, ph meter, meteran kain, jangka sorong, germinator, benih jagung varietas Lamuru, pupuk (urea, sp 36, kcl), pupuk boron, asam giberelat, label, kertas merang, dan pestisida.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis asam giberelat yaitu G1 (15 HST), G2 (15 dan 30 HST), G3 (15, 30, dan 45 HST). Faktor kedua adalah dosis

pupuk boron yaitu B1 (10 kg/ha), B2 (20 kg/ha), B3 (30 kg/ha). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA, apabila menunjukkan pengaruh berbeda nyata akan dilakukan uji DMRT dengan taraf 5%. Prosedur penelitian antara lain persiapan lahan, persiapan bahan tanam, penanaman, perawatan, penyulaman, pemupukan, penyiangan, pembumbunan, pengendalian HPT, pengaplikasian asam giberelat, pengaplikasian pupuk boron, roguing, panen, dan pasca panen. Parameter yang diamati antara lain, berat benih per tongkol (gr), jumlah benih per tongkol (butir), produksi benih per hektar (ton/ha), dan berat 1000 butir benih (gr).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi antara dosis asam giberelat dan pupuk boron memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap seluruh parameter.

Tabel 1. Rekapitulasi Anova Pengaruh Dosis Asam Giberelat dan Pupuk Boron terhadap Produksi dan Mutu Benih Jagung (*Zea mays L.*)

Table 1. Anova Recapitulation of the Effect of Gibberellic Acid Dose and Boron Fertilizer on the Production and Quality of Maize Seeds (*Zea mays L.*)

No.	Parameter Pengamatan <i>Observation Parameters</i>	Perlakuan <i>Treatment</i>		
		Dosis Asam Giberelat(G) <i>Gibberellic Acid Dose (G)</i>	Dosis Pupuk Boron (B) <i>Boron Fertilizer Dose (B)</i>	Interaksi (G x B) <i>Interaction (G x B)</i>
1.	Berat Benih perTongkol (gr) <i>Seed Weight per Cob(gr)</i>	**	**	*
2.	Jumlah Benih per Tongkol (butir) <i>Number of Seeds per Cob (grains)</i>	**	**	*
3.	Produksi Benih per Hektar (ton/ha) <i>Seed Production per Hectare (ton/ha)</i>	**	**	*
4.	Berat 1000 Butir Benih (gr)	**	**	*

Keterangan : (**): berbeda sangat nyata
 (*): berbeda nyata
 (ns): berbeda tidak nyata

Berat Benih per Tongkol

Berat benih dapat dijadikan sebagai indikator hasil fotosintesis yang maksimal.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Asam Giberelat dan Pupuk Boron terhadap Berat Benih per Tongkol

Table 2. Effect of Gibberellic Acid Dose and Boron Fertilizer on Seed Weight per Cob

Perlakuan <i>Treatment</i>	Berat Benih per Tongkol (gr) <i>Seed Weight per Cob (gr)</i>
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 10 kg/ha	53,14 a
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 20 kg/ha	57,53 a
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 30 kg/ha	60,19 a
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 10 kg/ha	78,91 b
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 20 kg/ha	79,47 b
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 10 kg/ha	89,89 b
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 30 kg/ha	90,82 b
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 20 kg/ha	107,99 c
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 30 kg/ha	119,62 c

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa interaksi pemberian asam giberelat pada 15, 30, 45 HST dan pupuk boron 30 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada berat benih per tongkol dengan rerata 119,62 gr. Berat biji per tongkol dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan berat tongkol, dengan pengaruh terbesar diperoleh dengan penyemprotan asam giberelat sebanyak tiga kali pada berbagai umur tanaman. Menurut Pertiwi dkk. (2016), hormon giberelin merupakan zat pengatur tumbuh karena dapat mengatur sintesis enzim dan menginduksi dormansi tunas pada berbagai jenis tanaman. Hal ini berarti hormon giberelin diperlukan untuk pertumbuhan untuk meningkatkan

aktivitas kambium dan mendorong pertumbuhan tinggi batang. Giberelin dapat meningkatkan kadar auksin pada tanaman yang diperlukan untuk perkembangan organ tanaman dan diferensiasi sel (Arsy dan Barunawati, 2018). Berat biji per tongkol pada tanaman jagung dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk boron sebanyak 30 kg/ha. Hal ini disebabkan oleh penggunaan boron.

Jumlah Benih per Tongkol

Parameter jumlah benih per tongkol dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah benih di setiap tongkolnya pada setiap perlakuan.

Tabel 3. Pengaruh Dosis Asam Giberelat dan Pupuk Boron terhadap Jumlah Benih per Tongkol

Table 3. Effect of Gibberellic Acid Dose and Boron Fertilizer on Number of Seed per Cob

Perlakuan <i>Treatment</i>	Jumlah Benih per Tongkol (gr) Number of Seed per Cob (gr)
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 10 kg/ha	121,00 a
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 20 kg/ha	170,44 ab
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 30 kg/ha	193,83 bc
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 10 kg/ha	233,56 cd
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 10 kg/ha	255,56 d

asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 20 kg/ha	272,00 d
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 30 kg/ha	294,50 d
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 20 kg/ha	371,78 e
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 30 kg/ha	416,61 e

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa interaksi pemberian asam giberelat pada 15, 30, 45 HST dan pupuk boron 30 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada jumlah benih per tongkol dengan rerata 416,61 butir. Hal ini berkaitan dengan bobot biji per tongkol, dimana interaksi perlakuan menghasilkan hasil terbaik, sehingga terjadi hubungan antara jumlah biji per tongkol dengan bobot biji per tongkol. Perlakuan asam giberelat pada 15, 30, dan 45 HST memberikan hasil terbaik untuk parameter tinggi tanaman. Proses fotosintesis pada tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman, karena tanaman yang lebih tinggi memiliki jumlah daun yang lebih banyak, yang berarti memiliki lebih banyak organ penghasil fotosintesis. Menurut Warnita dkk. (2015), daun merupakan organ fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan, sehingga semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak pula cahaya, CO₂, dan gas-gas lain yang dihasilkan. Jumlah karbohidrat yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan

tanaman secara keseluruhan akan meningkat karena peningkatan fotosintesis. Dosis pupuk boron 30 kg/ha dapat meningkatkan jumlah biji per tongkol. Hal ini diyakini karena suplementasi boron dapat meningkatkan jumlah biji yang dihasilkan. Pada tahap pembentukan serbuk sari dan perkecambahan dalam siklus hidup tanaman, antara lain, boron berperan. Boron (B), meskipun hanya merupakan salah satu unsur mikro yang dibutuhkan dalam kadar yang sangat kecil, tetap harus ada karena peran uniknya dalam pertumbuhan tanaman (Safitri, 2014).

Produksi Benih per Hektar

Berat tongkol dan berat biji yang dihasilkan berdampak pada jumlah biji yang dihasilkan per hektar. Jika tongkolnya berat dan biji yang dihasilkan banyak, maka jumlah biji yang dihasilkan per hektar akan terpengaruh. Peningkatan panjang tongkol, berat tongkol tanpa kelobot, dan jumlah biji per tongkol semuanya berdampak pada produksi jagung, yang pada akhirnya berdampak pada produksi benih jagung.

Tabel 4. Pengaruh Dosis Asam Giberelat dan Pupuk Boron terhadap Produksi Benih per Hektar

Table 4. Effect of Gibberellic Acid Dose and Boron Fertilizer on Seed Production per Hectare

Perlakuan <i>Treatment</i>	Produksi Benih per Hektar (ton/ha) <i>Seed Production per Hectare (ton/ha)</i>
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 10 kg/ha	2,19 a
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 20 kg/ha	2,22 ab
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 30 kg/ha	2,38 b
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 10 kg/ha	3,11 c
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 20 kg/ha	4,07 d
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 30 kg/ha	4,15 d
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 10 kg/ha	4,49 e

asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 20 kg/ha	5,17 f
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 30 kg/ha	5,78 g

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian asam giberelat pada 15, 30, 45 HST dan pupuk boron 30 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada produksi benih per hektar dengan rerata 5,78 ton/ha. Asam giberelat dapat disemprotkan pada tanaman untuk mempercepat pertumbuhan dan pembelahan sel, yang akan memfasilitasi pembungaan dan pembuahan. Menurut Yennita dan Toten (2013), pemberian asam giberelat pada tanaman jagung dapat meningkatkan kualitas buah. Penyemprotan asam giberelat terakhir dilakukan saat tanaman jagung memasuki fase generatif. Selama fase ini, penambahan hormon giberelin meningkatkan kapasitas jaringan penyimpanan untuk menyimpan sehingga dapat menerima lebih banyak fotosintat, yang mengarah pada ukuran jaringan penyimpanan (buah) yang lebih besar pada jagung (Bayu, 2015). Hasil terbaik untuk meningkatkan produksi benih berasal dari penggunaan pupuk boron dengan takaran

30 kg/ha. Hal ini diasumsikan karena pemupukan boron dapat meningkatkan efisiensi penyerbukan dan membantu perkembangan dan pengisian biji. Dengan meningkatkan proses fisiologis selama periode reproduksi, khususnya proses perkecambahan serbuk sari dan pemanjangan tabung serbuk sari, boron dapat meningkatkan berat biji, demikian klaim Marpaung (2017). Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dibuat oleh Misra dan Patil (1987). Menurut Maintang dan Nudin (2013), laju akumulasi bahan kering yang disalurkan selama proses produksi benih meningkat seiring dengan peningkatan bobot biji kering yang dicapai.

Berat 1000 Butir Benih

Parameter berat 1000 butir benih dapat digunakan sebagai indikator dari salah satu mutu benih yang dihasilkan dari penelitian yang telah dilakukan. Berat 1000 butir benih yang tinggi mengindikasikan besarnya endosperm dalam biji.

Tabel 5. Pengaruh Dosis Asam Giberelat dan Pupuk Boron terhadap Produksi Benih per Hektar

Table 5. Effect of Gibberellic Acid Dose and Boron Fertilizer on Seed Production per Hectare

Perlakuan <i>Treatment</i>	Berat 1000 Butir Benih (gr) <i>Weight of 1000 Seeds (gr)</i>
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 10 kg/ha	252,63 a
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 20 kg/ha	267,21 b
asam giberelat 15 HST + pupuk boron 30 kg/ha	267,67 b
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 10 kg/ha	276,25 bc
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 10 kg/ha	280,04 bcd
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 20 kg/ha	280,46 bcd
asam giberelat 15, 30 HST + pupuk boron 30 kg/ha	291,79 cd
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 20 kg/ha	294,92 d
asam giberelat 15, 30, 45 HST + pupuk boron 30 kg/ha	315,42

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian asam

giberelat pada 15, 30, 45 HST dan pupuk boron 30 kg/ha memberikan hasil tertinggi

pada berat 1000 butir benih dengan rerata 315,42 gr. Interaksi perlakuan diyakini dapat meningkatkan berat biji jagung per 1000 butir. Hal ini berkorelasi dengan karakteristik hasil biji per petak dan bobot biji per tongkol. Laju fotosintesis yang salah satunya dipengaruhi oleh peningkatan kandungan klorofil pada daun akibat pemberian asam giberelat merupakan faktor lain yang mempengaruhi tingginya bobot 1000 butir yang dihasilkan. Ukuran buah dapat bertambah besar dengan meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel dengan bantuan giberelin (Muhyidin et al., 2018). Selain itu, biji bernas akan lebih banyak karena beratnya lebih besar daripada biji yang kurang bernas, menurut Ningsih dan Rahmawati (2017). Kemampuan giberelin untuk menstimulasi buah merupakan langkah pertama dalam mengatur perkembangan buah. Aplikasi giberelin meningkatkan aktivitasmetabolisme dan mempercepat fotosintesis, yang meningkatkan jumlah karbohidrat yang diproduksi yang digunakan untuk pertumbuhan buah. Aplikasi giberelin, menurut Arifiana et al (2020), dapat membantu perkembangan buah dan biji. Giberelin membantu pertumbuhan embrio dan perluasan endosperma selama perkecambahan dan pengisian biji. Siklus ini akan terus berlangsung hingga volume endosperma dan perkembangan embrio mencapai maksimum. Jumlah serbuk sari dan biji yang dihasilkan pada tongkol akan meningkat ketika boron diaplikasikan pada tanaman jagung. Berat tongkol akan meningkat seiring dengan jumlah biji yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuyun dan Syaban (2017) yang menemukan bahwa berat serbuk sari dan viabilitas tanaman jagung manis hibrida dapat ditingkatkan dengan mengaplikasikan boron dengan dosis 15 kg/ha.

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian asam giberelat pada 15, 30, dan 45 HST memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap berat benih per tongkol 105,83 gr, jumlah benih per tongkol 347,98 butir, produksi benih per hektar 5,15 ton/ha, dan berat 1000 butir benih 295,53 gr.

Perlakuan dosis pupuk boron 30 kg/ha memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap berat benih per tongkol 90,21 gr, jumlah benih per tongkol 301,65 butir, produksi benih per hektar 4,11 ton/ha, dan berat 1000 butir benih 291,47 gr.

Interaksi perlakuan pemberian asam giberelat pada 15, 30, 45 HST dan pupuk boron 30 kg/ha memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat benih per tongkol 119,62 gr, jumlah benih per tongkol 416,61 butir, produksi benih per hektar 5,78 ton/ha, dan berat 1000 butir benih 315,42 gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiana, N. B., Soeparjono, S., & Avivi, S. (2020). Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) Menggunakan Aplikasi Fosfor dan GA3. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 154–163. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v4i2.360>
- Arsy, Andra Fatiqha, and Nunun Barunawati. (2018). Pengaruh Aplikasi GA3 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 6(7): 1250–57.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Data Komoditas Pangan yang Diimpor di Indonesia. <https://www.bps.go.id/>. Diakses 23 Mei 2022.

- Bayu, Bintoro. (2015). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis terhadap Perlakuan Matriconditioning Benih dan Pemberian GA3. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Bintoro Bayu. (2016). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Terhadap Perlakuan Matriconditioning Benih dan Pemberian GA3. Tesis. Universitas Muhammadiyah Jember.
- Ermawati, Agustiansyah & Putu Deva Ari Sandhy. (2018). Pengaruh Penyemprotan Boron dan GA3 Pada Pertumbuhan, Produksi, dan Mutu Benih Kedelai. *Jurnal Agrotek Tropika*. 6(2): 72-78.
- Maintang, Nurdin, M. (2013). Pengaruh Waktu Penyerbukan Terhadap Keberhasilan Pembuaian Jagung Pada Populasi SATP-2 (S2) C6. *AgriJurnal Agribisnis Kepulauan*. 2(2):95-107. Sulawesi Selatan.
- Marpaung, A. E., Karo, B., & Tarigan, R. (2017). Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Wortel (*Daucus carota*) Varietas Lokal Melalui Pemangkasan Cabang dan Pemupukan Boron (Increasing the Production and Quality of Carrot Seed Local Variety Through Branch Pruning and Boron Fertilization). *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 45–54. <https://doi.org/10.21082/jhort.v27>
- Muhyidin, Hidayatul, Titiék Islami, and Moch Dawam Maghfoer. (2018). Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Pemberian Giberelin Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman* 6(6): 1147–54.
- Ningsih, R., & Rahmawati, D. (2017). Aplikasi Paclobutrazol dan Pupuk Makro Anorganik Terhadap Hasil dan Mutu Benih Padi (*Oryza sativa* L.). *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 21–32. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.21>.
- Pertiwi, Novi Mega, M. Tahir, and Made Same. (2016). Respons Pertumbuhan Benih Kopi Robusta Terhadap Waktu Perendaman Dan Konsentrasi Giberelin (GA3) (The Growth Responses of the Robusta Coffee Seed toward of Soaking Time and Concentration of Giberelin [GA 3]). *Jurnal Agro Industri Perkebunan* 4(1): 1–11.
- Safitri, A. D. (2014). Pengaruh Penyemprotan Boron Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Benih Padi (Skripsi). Universitas Lampung.
- Warnita, E. Sulistiawati., Muhsanati, Reflin, dan Z. Resti. (2015). Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Amaryllis*. Prosiding pada Seminar Nasional dan Rapat Tahun 2016 Semirata. BKS Barat di Palangkaraya 20-21 Agustus 2016.
- Wiraatmaja, I Wayan. (2017). Zat Pengatur Tumbuh Giberelin dan Sitokinin. Bahan ajar Udayana University press.
- Wulan, A. N., & Bintoro, M. (2021). Pengaruh Umur Aplikasi Paclobutrazol dan Dosis Pupuk Boron Terhadap Produksi dan Mutu Benih Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 5, 227–236.

Yennita., I, Toten, (2013). Pengaruh gibberellic acid (GA3) terhadap cabai keriting pada fase generative. Prosiding Seminar bidang biologi, SEMIRATA BKS PTN Barat UNILA. 479-484

Yuyun, I dan R. Syaban. (2017). Rasio

Tanaman Induk Jantan Dan Betina Serta Penambahan Pupuk Boron Pada Tanaman Jantan Terhadap Produksi Dan Mutu Benih Jagung Manis (*Zea mays sacchara* Sturt). Jurnal Agriprima 1(1): 1-11. Politeknik Negeri Jember. Jember. DOI: 10.25047/agriprima.v1i1.17.