



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.2023.464

Pengaruh Pupuk Kandang Dan Giberelin (GA3) terhadap Produksi Benih Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.)

*Effect Of Manage Manure And Giberelin (Ga3) On Green Spinach Seed Production (*Amaranthus hybridus* L.)*

Author(s): Ilfa Nur Laili Mufidatin⁽¹⁾: Maria Azizah^{(1)*}

Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

* Corresponding author : ilfanurlailimufidatin@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan bayam yang tinggi serta jumlah penduduk masyarakat yang meningkat tidak didukung oleh produksi yang ada sehingga membutuhkan upaya untuk meningkatkan produksi benih bayam untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin terhadap produksi dan kualitas benih. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai November 2022 di Desa Munder Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah perlakuan dosis pupuk kandang dengan 3 dosis pupuk kandang kambing yaitu 10 ton/ha, 20 ton/ha dan 30 ton/ha. Faktor kedua adalah perlakuan konsentrasi giberelin dengan 3 konsentrasi giberelin yaitu 100 ml/l, 150 ml/l dan 200 ml/l. Kemudian data yang diperoleh diuji dengan menggunakan ANOVA dan apabila ada pengaruh yang berbeda nyata atau sangat nyata maka uji lanjutan DMRT sebesar 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang 30 ton/ha berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah malai 14,00 helai, brangkasan kering 77,66 gram. Perlakuan konsentrasi giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah malai 13,87 helai, diameter batang 0,8967 cm. Kombinasi kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot 1000 biji sebesar 0,8929 gram.

Kata Kunci:

Benih bayam hijau;
dosis pupuk kandang;
konsentrasi giberelin

Keywords:

amaranthus hybridus L;
manure dosage;
giberellins concentration

ABSTRACT

The high demand for spinach and the increasing number of people in the community are not supported by existing production. Efforts are needed to increase the production of spinach seeds to meet the needs. The purpose of this study was to determine the effect of manure doses and gibberellin concentrations on seed production and quality, of *Amaranthus hybridus*. This research was conducted from August to November 2022 in Munder Village, Yosowilangun District, Lumajang Regency. This study was designed with a factorial randomized complete block design (RCBD) with 2 factors and 3 replications. The first factor was the treatment of the dose of manure with 3 level of goat manure, (10 tons/ha, 20 tons/ha and 30 tons/ha). The second factor was the treatment of gibberellin concentrations with 3 gibberellin concentrations, (100 ml/l, 150 ml/l and 200 ml/l). Then the data obtained is tested using ANOVA, then followed with DMRT at error level 5%. The results showed that the dose of 30 tons/ha of manure had a very significant effect on the number of panicles 14.00 strands, biomass 77.66 gram. The treatment of gibberellin concentrations had a very significant effect on number of panicles (13.87 strands), stem diameter (0.8967 cm). The combination of the two treatments had a very significant effect on the weight of 1000 seeds (0.8929 gram), producers, that is as many as 30 people. The marketing channel for kerupuk laweh in Sarilamak Urban Village has 5 channel patterns: 1. Channels I and II have the same margin and farmer's share with a margin of IDR 36,500.00 with a percentage of 50.34%, the value of farmer's share is 49.66%. 2. Channel III has a marketing margin of IDR 26,500.00 with a percentage of 36.55%, the value of the farmer's share is 63.45%. 3. Channel IV has a margin of 24,500.00 percentage 33.79% 5 farmer's share 66.21%. 4. Channel V margin of IDR 0 with a percentage of 0,00% farmer's share is 100%.



PENDAHULUAN

Dengan luas daratan yang sangat besar, Indonesia merupakan negara yang dapat berkembang dan berkembang baik untuk tanaman tahunan maupun musiman. Meskipun tanaman cantik seperti bayam umumnya dianggap sebagai sayuran, penanaman tanaman ini sebagai sumber protein dianjurkan, terutama di negara berkembang. Bayam tersedia dalam berbagai warna, termasuk hijau biasa, merah, kakap, duri, dan kotok, atau bayam bubuk. Bayam hijau merupakan varietas bayam yang sering ditanam, sedangkan varietasnya bayam yang lain tumbuh secara liar. (Rachmania dan Ashari, 2019). Konsumsi bayam sebagian besar untuk daunnya, yang merupakan sumber zat besi dan sayuran hijau yang signifikan. Protein, asam askorbat, dan mineral termasuk Ca, Fe, Mg, P, K, dan Na semuanya ditemukan dalam bayam, sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena mudah tumbuh di semua tempat ditanam sepanjang tahun (Supriyati dan Herliana, 2014).

Salah satu faktor penyebab penurunan hasil bayam hijau adalah penggunaan benih berkualitas rendah. Sangat penting untuk menyediakan nutrisi yang cukup, menjaga kualitas tanaman, dan melakukan budidaya yang benar untuk menghasilkan bayam berkualitas tinggi. Untuk melakukan ini, pupuk dan zat pengatur tumbuh harus diterapkan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan pengerasan tanah, pencemaran lingkungan, dan peningkatan daya rusak. Salah satu strategi yang digunakan untuk mendongkrak ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan kualitas dan hasil produksi adalah pemupukan. Mengurangi pupuk anorganik dapat meningkatkan hasil, tetapi menambahkan bahan organik menjaga kesuburan dan kandungan nutrisi tanah.

Nitrogen, makronutrien yang dibutuhkan tanaman, terdapat dalam kotoran kambing dalam jumlah 0,71%. Sumber nutrisi alternatif untuk memacu pertumbuhan tanaman bayam hijau adalah pupuk kandang. Kemampuan tanah dalam mempertahankan unsur hara dibantu oleh unsur hara mikro kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman. Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan unsur makro yang terdapat pada kotoran kambing. Hal ini disebabkan karena pupuk kandang merupakan sumber makanan tanaman yang tahan lama. (Wiryanta, 2003). Pupuk anorganik dan pupuk organik adalah dua jenis pupuk buatan yang membedakannya satu sama lain. Sebagian besar pupuk organik, termasuk kompos, pupuk kandang, dan guano. Pupuk kandang merupakan pupuk lengkap karena tidak hanya memberi nutrisi tanaman tetapi juga mendorong perkembangan mikroba tanah. (Sigit Aditama *dkk*, 2011).

Menurut (Rahayu *dkk*, 2014) menyatakan bahwa tinggi dan biomassa wortel meningkat seiring dengan jumlah anakan pada tanaman daun bawang ketika aplikasi kotoran kambing dengan dosis 15 ton/ha. Hasil terbaik diperoleh untuk produksi tumpangsari daun bawang dan wortel dengan aplikasi kotoran kambing sebanyak 15 ton/ha.

Giberelin dibutuhkan tanaman selain kotoran kambing karena hormon tanaman berfungsi sebagai pengatur tumbuh dan merupakan komponen dari mekanisme pengaturan fisiologis. Zat pengatur tumbuh memainkan peran penting dalam produksi tanaman. Dalam konsentrasi rendah, mereka memiliki potensi untuk mempromosikan dan menghambat proses fisiologis tanaman serta mendorong perkembangan tanaman dengan penekanan pada pemanjangan sel (Yasmin *dkk*, 2014). Karena banyaknya unsur hara dalam media tumbuh ini dan kecepatan pengambilannya oleh akar, unsur hara dan air

ditransmisikan ke daun melalui xilem, proses utama dalam fotosintesis, semakin cepat semakin banyak unsur hara dan air yang diserap. Fotosintesis akan berjalan lebih cepat. (Saptorini & Kustiani, 2019). Berdasarkan penelitian sebelumnya penelitian yang dilakukan oleh (Adil *dkk*, 2006), Perlakuan giberelin dengan dosis 75 ppm memberikan dampak yang cukup besar terhadap tinggi tanaman, batang, bobot segar, dan bobot kering.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Munder Kecamatan Yosowilangun Kabupaten Lumajang dengan ketinggian tempat 25-50 mdpl, suhu rata-rata 25⁰ - 31⁰C dan rata-rata curah hujan 1.807 mm per tahun pada bulan Agustus – November 2022. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Benih bayam hijau (*stock seed*) dari CV. One Tani PMS BA 0822, ZPT Giberelin, Pupuk Urea, Pupuk ZA, Pupuk SP36, Pupuk KCL, Pestisida, Pupuk kandang kambing, Pasir, Label, Plastic klip, Kertas buram, Air, Tanah, Jerami, Insektisida sumo, decis, prevaton dan antracol, Tali PE, Amplop kertas coklat, Tali rafia, Tisu, Kapas, Air. Alat yang digunakan antara lain : Alat tulis, Cangkul, Gembor, Timba, Timbangan analitik, Timbangan digital, tugal, Sabit, pH meter, Hand sprayer, Meteran, Jangka sorong, Gunting, Ayakan, Terpal, Tempeh, Nampan, Sendok, Kamera hp, Petridish, Pinset, Gelas ukur, Beaker glass 1000 ml, Mika kotak, Pisau, Ajir, Karung, Rak perkecambahan, Lampu, Sprayer elektrik, Bambu, Diesel, Paralon, Jaring, Oven.

Teknik percobaan meliputi percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan dua faktor yaitu pupuk kandang sebagai faktor pertama dan giberelin sebagai faktor kedua. Unsur pertama adalah dosis perlakuan pupuk kandang yang meliputi 10 ton/ha, 20 ton/ha, dan 30 ton/ha pupuk kandang. Perlakuan konsentrasi giberelin

sebagai faktor kedua yang terdiri atas konsentrasi giberelin 100 ml/l, konsentrasi giberelin 150 ml/l dan konsentrasi giberelin 200 ml/l. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 kombinasi perlakuan. Setiap unit kombinasi perlakuan terdiri atas 30 dan tiap satuan percobaan terdapat 6 sampel, sehingga diperoleh populasi total 27 x 30 = 810 tanaman.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi persiapan hingga proses panen. Pengamatan variabel tinggi tanaman, berat kering tanaman, jumlah malai dan cabang, serta berat 1000 butir. Untuk memastikan ada atau tidaknya pengaruh perlakuan yang signifikan, data pengamatan dievaluasi dengan menggunakan analysis of variance (ANOVA) pada taraf 5%. Uji DMRT akan dilanjutkan pada taraf 5% jika terdapat perbedaan yang besar antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pupuk kandang merupakan salah satu sejenis pupuk organik yang mengandung EM (Efektif Mikroorganisme), yang terdiri dari banyak senyawa organik kompleks yang mempercepat penguraian kandungan organik tanah yang tersedia. Dengan pemberian pupuk kandang kambing dalam jumlah yang optimum dan konsentrasi giberelin yang tepat, kombinasi ini dapat meningkatkan produksi benih bayam hijau dan memenuhi kebutuhan benih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering dan jumlah malai dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan dosis pupuk kandang. Variabel jumlah malai dan diameter batang sangat dipengaruhi oleh konsentrasi giberelin. Variabel bobot 1000 biji dipengaruhi secara nyata oleh interaksi kedua perlakuan.

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang

Dosis pupuk kandang memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap variabel yang diamati, sesuai dengan temuan analisis variansi uji F. Rerata pertumbuhan

tanaman bayam hijau pada pupuk kandang setelah diuji lanjut DMRT dengan taraf 5% disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata bobot brangkasan kering, jumlah malai pada dosis pupuk kandang

Variabel	Pupuk Kandang		
	10 ton/ha	20 ton/ha	30 ton/ha
Bobot brangkasan kering	46,83a	79,16c	69,38bc
Jumlah malai	12,94ab	14,44c	13,50b

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan dosis pupuk kandang memberikan hasil terbaik pada semua variabel pengamatan. Hal ini kemungkinan besar akibat dari dosis pupuk kandang yang ditambahkan ke daerah penelitian. Selain larutan nutrisi dasar yang diberikan, penambahan pupuk kandang menambah unsur N lain pada daerah penelitian. Unsur nitrogen (N) sangat penting untuk mendorong perkembangan tanaman selama pertumbuhan vegetatifnya, terutama pada akar, batang, dan daun. Penambahan pupuk kandang meningkatkan berat kering tanaman karena unsur hara yang kaya kalium dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan akar lateral yang dapat merusak kemampuan tanaman dalam menyerap air. Hal ini selaras dengan yang disampaikan Bachtiar (2018), Kapasitas tanaman dalam menyerap sinar matahari sebagai sumber bahan baku fotosintesis dapat diartikan dengan berat brangkasan kering. Berat brangkasan kering akan bertambah bila lebih banyak fotosintat yang dihasilkan tanaman diangkut ke organ lain seperti daun, batang, dan cabang, yang dapat menunjukkan nutrisi dalam tanah diserap dengan baik oleh tanaman. Hal ini didukung dengan pendapat Gendy dkk, (2013) nitrogen yang meningkatkan

penyerapan CO₂ selama fotosintesis dan karenanya meningkatkan produksi fotosintesis, adalah penyebab tingginya berat kompor kering. Peningkatan produktivitas proses fotosintesis selanjutnya akan menyebar ke seluruh tanaman.

Selain itu, penambahan kotoran kambing dipercaya dapat memberikan nutrisi yang diperlukan. Hal ini disebabkan jumlah malai dalam satu malai bergantung pada genetik tanaman, terutama panjang malai, percabangan malai, dan tingginya laju fotosintesis sehingga malai menjadi panjang. diharapkan dapat mendongkrak produksi tanaman tersebut. Menurut Sutaryo, dkk (2005) Mengingat korelasi positif dan kuat antara hasil gabah dan panjang malai dan harapan bahwa malai yang lebih panjang akan meningkatkan produktivitas tanaman. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Arrandeu dan Vergara (1992), Jumlah anakan produktif dan malai yang dihasilkan merupakan unsur terpenting dalam menghasilkan hasil gabah yang tinggi. Anakan yang lebih efisien menciptakan malai, yang meningkatkan produksi gabah. Pengaruh Konsentrasi Giberelin

Perlakuan varietas berpengaruh sangat besar terhadap variabel jumlah malai dan diameter batang, sesuai dengan hasil uji F pada analisis ragam. Rerata pertumbuhan tanaman bayam hijau pada berbagai varietas bayam setelah diuji lanjut DMRT dengan taraf 5% disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah malai dan diameter batang pada konsentrasi giberelin

Variabel	Konsentrasi giberelin		
	100 ml/l	150 ml/l	200 ml/l
Jumlah malai	12,94	14,27	13,5
Diameter Batang	0,83	0,84	1,02

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa konsentrasi giberelin memberikan hasil terbaik pada variabel jumlah malai, diameter batang dan bobot 1000 butir benih. Sedangkan, pada variabel diameter batang nilai tertinggi berada pada konsentrasi giberelin G3 (200 ml/l) berbeda sangat nyata. Hasil tertinggi yang diperoleh jumlah malai bahwa diduga masih mencukupi untuk kebutuhan bayam hijau. Hal ini karena adanya komponen pemberian hormon yang mendorong pemanjangan kambium dan sintesis protein, jumlah malai yang besar dan kecil terpengaruh. Hal ini selaras dengan pendapat Hajadi (2009) Giberelin memiliki kegunaan selain pertumbuhan batang. Namun perkembangan bunga menggantikan daun dan akar sehingga tumbuhan dapat lebih fokus pada pertumbuhan reproduksinya. Sejalan dengan pernyataan Mutasa-Gottgens and Hedden (2009) Tumbuhan ini memulai bunga lebih cepat, semakin banyak giberelin yang disuplai padanya. Dengan menghasilkan protein yang akan mendorong ekspresi gen untuk produksi organ bunga, giberelin memiliki kemampuan untuk mengaktifkan gen meristem bunga dan mempercepat pembungaan. Hal ini diperkuat Arteca (1995) bergantung pada spesies GA yang digunakan, kemampuan giberelin untuk menginduksi pembungaan menunjukkan berbagai efek. Menurut Toha dan Sutomo (2013) Kemampuan tanaman untuk menghasilkan lebih banyak klorofil dapat dikaitkan dengan peningkatan kadar giberelin, yang pada gilirannya mempercepat proses fotosintesis pada tanaman. hasil fotosintesis yang dapat meningkatkan produksi benih bayam merah. Fahmi (2013) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi giberelin akan mempercepat pembelahan dan pertumbuhan sel, yang akan meningkatkan diameter batang dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Selain itu, karena

giberelin dapat meningkatkan diameter batang tanaman, pemberiannya pada konsentrasi yang lebih tinggi akan mendorong produksi lebih banyak floem dari pada xilem. Puspadewi, dkk. (2016) mengungkapkan bahwa tumbuhan tidak langsung memperoleh unsur hara sekaligus untuk pertumbuhan diameter batang; sebaliknya, nutrisi ditujukan untuk pertumbuhan tinggi tanaman, dan ketika mendekati ujung vegetatif, diameter batang akan menerima nutrisi. Pengaruh kedua perlakuan tersebut terhadap kadar giberelin dan dosis pupuk kandang. Hasil uji F mengungkapkan bahwa jumlah pupuk kandang dan giberelin memiliki dampak yang sangat besar pada variabel berat 1000 biji. Rerata pertumbuhan tanaman bayam hijau pada perlakuan dosis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin setelah diuji lanjut DMRT dengan taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata interaksi bobot 1000 butir benih bayam hijau pada pupuk kandang dan konsentrasi giberelin

Variabel	Pupuk kandang dan Giberelin		
	(10 ton/ha)	(30 ton/ha)	
	(100 ml/l)	(20ton/ha) (150 ml/l)	(200 ml/l)
Bobot 1000 butir benih	0,75	0,81	0,82

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf (notasi) yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa dosis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 30 ton/ha (200 ml/l) memberikan hasil terbaik pada variabel bobot 1000 butir benih serta memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan. Karena dapat dikaitkan dengan hasil yang tinggi, hubungan antara dosis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin dapat dimanfaatkan untuk lebih mempercepat pertumbuhan tanaman bayam hijau. Hal ini

dimaksudkan agar jumlah malai pada tanaman bayam hijau dapat meningkat. Pemberian pupuk kandang dapat mempercepat tahap inisiasi malai. Produksi malai yang tidak memadai dapat berdampak pada perkembangan ovarium karena kekurangan unsur hara dan air. Hal ini selaras dengan pendapat Roesmarkam dan Yuwono (2002) Sejumlah air diperlukan untuk perkembangan benih, dan jika kelembaban tanah dipertahankan selama pertumbuhan tanaman, berat 1000 benih akan meningkat. Sedangkan berat 1000 benih per benih diproduksi selama periode panen terbaik. Cadangan makanan terbaik terdapat pada benih yang dipanen pada saat matang fisiologis. Sejalan dengan pernyataan Wahyuningsih *et al.*, (2006) semakin tinggi bobot 1000 butir benih akan menunjukkan tingkat pengisian biji yang tinggi. Butir benih diakibatkan oleh ukuran benih yang besar dan bernas, untuk mengetahui biji besar atau berat pada biji tersebut. Selain efek dari berat 1000 butir benih dapat ditunjukkan dengan embrio ataupun cadangan makanan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini mendukung hipotesis bahwa berat brangkasan kering dan jumlah malai berpengaruh nyata terhadap jumlah perlakuan pupuk kandang. Tanaman bayam hijau tumbuh paling cepat bila diberi perlakuan dengan dosis pupuk kandang 20 ton/ha. Variabel jumlah malai dan diameter batang dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan konsentrasi giberelin. Tanaman bayam hijau tumbuh paling cepat pada konsentrasi giberelin 150 ml/l. Interaksi antara dosis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin sangat berpengaruh terhadap variasi berat 1000 biji. Tanaman bayam hijau tumbuh paling cepat bila diberi dosis dan konsentrasi masing-masing 200 ml/l pupuk kandang dan 30 ton/ha giberelin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Politeknik Negeri Jember, khususnya Jurusan Produksi Pertanian, Program Studi Teknik Produksi Benih, yang telah memberikan kami kesempatan untuk berpartisipasi dalam proses penelitian, atas dukungannya, dan atas waktu yang telah diberikan kepada kami menyelesaikan publikasi ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., N. Sunarlim, dan I. Roostika. 2006. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman Sayuran. *J. Biodiversitas*. 7 (1): 77-80.
<https://doi.org/10.14710/joa.c.2.2.102-108> [21 Juni 2022]
- Rachmania, N., & Ashari, S. (2019). Seleksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Lokal Malang. *Jurnal produksi Tanaman*, 7(4), 720-727.
<https://journal.unisgd.ac.id/index.php/ja/index> [21 Juni 2022]
- Rahayu, A. D., & Suharsi, T. K. (2015). Pengamatan Uji Daya Berkecambahan Optimalisasi Substrat Perkecambahan Benih Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L. (DC)). *Buletin Agrohorti*, 3(1), 18-27.
<https://doi.org/10.29244/agro.b.v3i1.14821> [2 Februari 2023]
- Supriati, Y dan E. Herlina. 2014. 15 *Sayuran Organik Dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hal.
- Wiryanta. W. 2003. Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
<http://journal.unwim.ac.id/index.php/paspalum/article/view/32/32> [16

Mei 2022]

Yasmin, S., T. Wardiyati, dan Koesriharti, 2014. Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi Dan Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*). *J. Prod. Tanaman*. 2 (5): 395 –403.
<https://doi.org/10.14710/joac.2.2.102-108> [21Juni 2022]