

## Pengaruh Dosis Pupuk Petrogenik dan Konsentrasi Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)

(*Effect of Petrogenic Fertilizer Dose and Gibberellin Concentration on  
Growth and Yield of Okra Plants (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)*)

Devi Annissa<sup>1</sup>, Ainun Marliah<sup>1</sup>, Nurhayati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Email: [deviannissa27@gmail.com](mailto:deviannissa27@gmail.com)

**Abstrak.** Okra merupakan tanaman pangan fungsional dari suku Malvaceae yang dapat mereduksi konsentrasi glukosa darah. Beberapa usaha dapat dilakukan untuk mengembangkan okra, yaitu dengan pemupukan dan aplikasi zat pengatur tumbuh. Pengaruh konsentrasi pupuk petrogenik dan giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra dijadikan tujuan penelitian ini. Penelitian telah dilakukan dari November 2020 sampai dengan Maret 2021 di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial dengan 2 faktor, yang pertama adalah dosis pupuk petrogenik yaitu 1, 2 dan 3 ton ha<sup>-1</sup> (setara dengan 7,5, 15 dan 22,5 g tan<sup>-1</sup>). Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi giberelin yaitu berturut-turut 0, 100, 200 dan 300 ppm. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman dan diameter batang umur 14, 28, 42 dan 56 HST, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, panjang buah, bobot per buah, bobot buah per tanaman, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering dan potensi hasil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis pupuk petrogenik berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati, namun pertumbuhan tanaman okra cenderung lebih baik pada perlakuan dosis pupuk petrogenik 3 ton ha<sup>-1</sup>. Sedangkan konsentrasi giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap bobot per buah, bobot buah per tanaman dan potensi hasil, berpengaruh nyata terhadap diameter batang 56 HST, jumlah buah per tanaman dan panjang buah, berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 14, 28, 42, 56 HST, diameter batang 14, 28, 42 HST, umur berbunga, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering. Pertumbuhan dan hasil tanaman okra lebih baik terdapat pada konsentrasi 0 ppm. Terdapat interaksi yang tidak nyata antara perlakuan dosis pupuk petrogenik dan konsentrasi giberelin terhadap semua parameter yang diamati.

**Kata Kunci :** Okra, petrogenik, giberelin.

**Abstract.** Okra is a functional food plant from the Malvaceae tribe that can lower blood sugar levels. Several attempts can be made to develop okra, namely by fertilization and the application of growth regulators. The objective of study was to determine the influence of petrogenic fertilizer dose and the concentration of gibberellins on the growth and yield of okra plants. The research was carried out from November 2020 to March 2021 in the Greenhouse Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Darussalam, Banda Aceh. This study used a Factorial Randomized Block Design with 2 factors, the first was the dose of petrogenic fertilizers 1, 2 and 3 tons ha<sup>-1</sup> (equivalent to 7.5, 15 and 22.5 g plant<sup>-1</sup>). While the secondary factor was the concentration of gibberellins are 0, 100, 200 and 300 ppm respectively. Parameters observed were sapling height and stem diameter 14, 28, 42, 56 DAP, flowering age, number of fruit per plant, fruit length, weight per fruit, fruit weight per plant, wet root weight, dry plant weight and yield potential. The results of this study indicate that the dose of petrogenic fertilizer has no significant effect on all parameters observed, but okra plant growth tends to be better at dose of 3 ton ha<sup>-1</sup> of petrogenic fertilizer. While the concentration of gibberellins had a very significant effect of weight per fruit, fruit weight per plant and yield potential, significantly affected stem diameter 56 DAP, number of fruits and fruit length, had no significant effect on plant height 14, 28, 42, 56 DAP, stem diameter 14, 28, 42 DAP, flowering age, wet root weight and dry plant weight. Better growth and yield of okra was found at a concentration of 0 ppm. There is no significant interaction between the treatment dose of petrogenic fertilizer and the concentration of gibberellins on all parameters observed.

**Keywords :** Okra, petrogenic, gibberellins.

## PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) menduduki peringkat peringkat ketiga tanaman hortikultura setelah bawang merah dan tomat (Afandi, 2016). Okra adalah tanaman dari keluarga Malvaceae yang berasal dari Afrika tropis. Okra sangat mudah didapatkan di beberapa negara Asia seperti Jepang, Cina, Malaysia dan India karena memiliki beberapa keunggulan pada daun muda, kuncup bunga, polong, batang, biji dan buah (Mihretu et al., 2014).

Menurut Ichsan (2016), penggunaan pupuk petrogranik dengan 2 ton ha<sup>-1</sup> dapat mendukung laju pertumbuhan tanaman okra. Hasil penelitian Nurngaini *et al.* (2018) diketahui bahwa kuantitas buah, berat per buah dan berat buah per tanaman bertambah saat aplikasi 2 ton ha<sup>-1</sup> petrogranik. Beberapa keunggulan pupuk petrogranik dibandingkan dengan pupuk lainnya, yaitu dapat menyuburkan dan menggemburkan lahan, menaikkan kemampuan tampung dan absorpsi, meningkatkan ketersediaan nutrien, dapat diaplikasikan pada berbagai tanaman, mengandung 12,5% bahan organik tanah, mudah diaplikasikan karena berbentuk granul, ramah lingkungan, bebas dari rerumputan, praktis saat pemindahan dan penyimpanannya karena kandungan air hanya sekitar 4-12% (Suarsana, 2018). Pupuk petrogranik cenderung bersifat *slow release*, yaitu tanaman membutuhkan waktu untuk menyerap unsur hara yang terkandung di dalamnya. Penggunaan petrogranik juga membutuhkan biaya pengangkutan yang mahal karena pupuk organik berbentuk padatan yang memiliki kuantitas yang besar (Parnata, 2010).

Untuk menambah produksi tanaman, maka perlu digunakan hormon atau zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT diketahui dapat membatasi, mendorong, bahkan sepenuhnya mempengaruhi pertumbuhan dalam konsentrasi rendah. Konsentrasi giberelin yang tepat bagi pertumbuhan okra adalah 200 ppm (Farida dan Nani, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Yeni (2012) diketahui bahwa perlakuan induksi giberelin pada tanaman cabai dengan konsentrasi 200 ppm memberikan rata-rata hasil produksi tertinggi yaitu 141,25 g/tanaman. Selain itu dalam sebuah penelitian diketahui bahwa pemberian giberelin dengan dosis 150 ppm adalah konsentrasi terbaik untuk memacu pembungaan tomat yang menghasilkan 21 bunga (Widyasmara *et al.*, 2019).

Menurut penjabaran tersebut dapat dilakukan usaha guna memperbaiki pertumbuhan serta hasil tanaman okra melalui penggunaan pupuk petrogranik dan zat pengatur tumbuh giberelin.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai pada bulan November-Maret 2021 di Rumah Kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian ini tersusun dengan 2 faktor, yaitu dosis pupuk petrogranik (D) serta dosis giberelin (K). Rancangan yang diterapkan ialah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) 3x4 dengan ulangan masing-masing tiga kali. Berikut adalah dosis pupuk petrogranik (D) yang merupakan faktor pertama dan terdapat tiga tingkatan berturut-turut 1, 2, dan 3 ton ha<sup>-1</sup>. Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi giberelin (K) memiliki 4 tingkat (0, 100, 200, dan 300 ppm). Selanjutnya akan dilakukan analisa uji F guna mengetahui pengaruh data yang

diperoleh dan jika data yang diamati berpengaruh nyata maka akan diulas dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Tanah yang akan dijadikan sebagai media tanam dikeringkan terlebih dahulu dengan cara dijemur secara manual selama 14 hari. Tujuan dari pengeringan ini adalah untuk meminimalisir kandungan air yang terdapat dalam tanah sehingga pertumbuhan patogen perusak tanaman terhambat. Setelah 14 hari tanah akan kering dan diayak menggunakan ayakan yang berukuran 10 mesh. Kemudian tanah dituangkan ke polybag setelah diayak.

Sebelum dilakukan persemaian, benih okra direndam terlebih dahulu. Perendaman benih dilakukan 12 jam dengan air bersuhu 50<sup>0</sup>C, perendaman dimasukkan untuk memudahkan dalam pemilihan benih karena benih yang baik adalah yang terendam. Setelah itu benih disemai dengan campuran pupuk kandang, arang sekam, dan tanah dengan perbandingan 1:1:2.

Pada setiap polybag diberikan pupuk dasar berupa pupuk kandang sebanyak 75 g/tanaman (10 ton/ha). Satu minggu sebelum penanaman, media akan dicampur dengan pupuk kandang. Pupuk petrogenik diaplikasikan secara tugal sebagai perlakuan dengan dosis 1, 2 dan 3 ton ha<sup>-1</sup> (setara dengan 7,5, 15 dan 22,5 g tan<sup>-1</sup>). Pupuk petrogenik diberikan 2 kali, pemupukan pertama pada 21 HST dan yang kedua saat 30 HST.

Ketika tinggi tanaman telah mencapai 15-20 cm (21 HST), benih dapat ditransplantasikan ke polybag besar. Bibit dikeluarkan dahulu sebelum dilakukan pindah tanam. Setelah itu bagian luar polybag semai ditepuk-tepuk dengan tujuan tidak ada tanah yang tertinggal di polybag. Kemudian tanaman diangkat secara perlahan-lahan dan dipindahkan ke polybag yang lebih besar. Penanaman okra dilakukan pada waktu terbaik, yaitu sore hari.

Giberelin disemprotkan pada tanaman dengan 3 konsentrasi yang berbeda, yaitu 100, 200 dan 300 ppm. Giberelin saat okra berumur 36 dan 51 HST. Ketika umur 36 HST, hanya 30% giberelin yang disemprotkan dari dosis yang telah ditentukan. Sedangkan saat tanaman berumur 51 HST giberelin disemprotkan sebanyak 70% dari dosis yang telah ditetapkan.

Setiap tanaman dipanen dengan waktu yang bervariasi, tanaman okra varietas Naila membutuhkan waktu sekitar 65 hari. Okra yang dipanen terlalu lama akan menghasilkan buah yang keras dan memiliki serat, oleh karena itu waktu panen sangat berpengaruh terhadap hasil panen. Pemanenan dilakukan selama satu bulan dengan interval 3 hari sekali di waktu pagi. Okra memiliki beberapa kriteria panen, diantaranya adalah buah yang memiliki panjang sekitar 10-12 cm dan belum tua.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwasannya pemberian petrogenik 1 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan tanaman yang cenderung lebih tinggi pada umur 14 HST, walaupun tidak berbeda nyata 2 dan 3 ton ha<sup>-1</sup>. Sedangkan pada umur 28, 42, dan 56 HST, pemberian petrogenik 3 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan tanaman yang cenderung lebih tinggi, walaupun tidak berbeda nyata tanaman yang diberi 1 dan 2 ton ha<sup>-1</sup> pupuk petrogenik. Pemberian pupuk petrogenik tidak memberikan pengaruh pada tinggi tanaman okra karena pada saat aplikasi tersebut diduga unsur hara yang dibutuhkan belum tersedia. Salah satu komponen utama untuk pertumbuhan

tanaman adalah unsur hara. Menurut Makiyah (2013), tumbuhan akan tumbuh dengan baik jika semua nutrisi yang dibutuhkan saat proses pertumbuhan tersedia dalam jumlah yang sesuai. Pada saat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan berbagai macam nutrisi, mulai dari hara makro sampai dengan hara mikro, namun kebutuhan tanaman akan hara mikro tidak terlalu banyak (Sutedjo, 2012). Tanaman yang tidak mendapatkan nutrisi dalam jumlah yang cukup akan menimbulkan beberapa dampak yang tidak baik, salah satunya adalah rendahnya produktivitas tanaman.

### Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman okra umur 14, 28, 42, 56 HST akibat dosis pupuk petrogenik dan konsentrasi giberelin

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Dosis Pupuk Petrogenik (ton ha <sup>-1</sup> )				
1	19,59	27,21	45,53	67,83
2	19,46	27,36	45,36	65,99
3	19,23	27,40	46,47	68,25
Konsentrasi Giberelin (ppm)				
Kontrol	19,36	26,92	46,09	66,78
100	19,50	27,46	46,63	70,96
200	19,24	27,00	45,03	64,74
300	19,61	27,91	45,39	66,93

Tabel 1 menyatakan bahwasannya konsentrasi 300 ppm menghasilkan tanaman yang cenderung lebih tinggi pada usia 14 dan 28 HST, meskipun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman okra karena konsentrasi giberelin kontrol, 100 dan 200 ppm. Saat okra berumur 42 dan 56 HST, tinggi tanaman okra cenderung lebih tinggi pada konsentrasi 100 ppm, walaupun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman okra karena konsentrasi giberelin kontrol, 200 dan 300 ppm. Giberelin adalah hormon tumbuhan yang memiliki beberapa manfaat, diantaranya adalah mempengaruhi pembentukan embrio. Selain itu, hormon ini juga bisa memicu terbentuknya ptialin yang dapat memecah *starch* yang ada di dalam endosperma tanaman. Apabila giberelin diberikan dalam jumlah yang berlebihan, maka akan terjadi gigantisme, yaitu peningkatan pertumbuhan beberapa kali lipat (Asra et al., 2020).

### Diameter batang (cm)

Tabel 2. Rata-rata diameter batang tanaman okra umur 14, 28, 42, 56 HST akibat dosis pupuk petrogenik dan konsentrasi giberelin

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Dosis pupuk petrogenik (ton ha <sup>-1</sup> )				
1	1,13	3,27	8,23	10,42
2	1,12	3,23	8,03	10,45
3	1,13	3,28	8,40	10,73
Konsentrasi Giberelin (ppm)				
Kontrol	1,12	3,27	8,42	10,26 ab
100	1,14	3,34	8,16	10,98 c
200	1,10	3,19	8,06	10,10 a
300	1,13	3,25	8,25	10,79 bc
BNT <sub>0,05</sub>	-	-	-	0,65

Keterangan: Pada taraf 5%, uji BNT tidak berbeda nyata jika angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama

Untuk konsentrasi petrogenik 1 dan 2 ton ha<sup>-1</sup> menyebabkan diameter batang menjadi lebih besar pada umur 14 HST, meskipun tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis 2 ton pupuk petrogenik ha<sup>-1</sup>. Sementara itu, penggunaan petrogenik 3 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan tanaman yang diameter batangnya cenderung lebih besar saat berumur 28, 42, 56 HST, meskipun tidak berbeda nyata dengan diameter batang tanaman okra. karena dosis 1 dan 2 ton pupuk petrogenik ha<sup>-1</sup>. Keterlambatan ini terjadi karena ketersediaan nutrisi bagi tanaman yang mempengaruhi penebalan dan pelebaran diameter batang tanaman okra. selama proses budidaya tanaman perbesaran batang tanaman dapat kita lihat seiring waktu, karena batang akan melebar apabila tanaman makin tinggi. Pupuk petrogenik memiliki C/N rasio sekitar 15-25. Menurut Nyakpa *et al* (2008), nitrogen merupakan salah satu nutrisi yang sangat dibutuhkan selama proses pertumbuhan batang.

Saat tanaman berumur 14 dan 28 HST, penggunaan dosis giberelin 100 ppm menghasilkan tanaman yang diameter batangnya cenderung lebih besar pada umur 14 dan 28 HST, meskipun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi giberelin 0, 200 dan 300 ppm seperti ditunjukkan pada Tabel 4. Saat tanaman berumur 42 HST perlakuan kontrol menyebabkan diameter batang cenderung lebih besar, meskipun

tidak berbeda nyata dengan diameter batang tanaman okra karena konsentrasi giberelin 100, 200 dan 300 ppm. Sedangkan diameter batang tanaman okra pada 56 HST lebih besar pada konsentrasi 100 ppm yang berbeda nyata konsentrasi kontrol dan 200 ppm, tetapi tidak berbeda nyata dengan okra yang diberi konsentrasi giberelin 300 ppm. Menurut Rachmawati (2013), dosis hormon tumbuhan yang diterapkan pada tanaman berdampak bagi pertumbuhan dan perkembangan. Siklus hidup akan berhenti jika diberikan jumlah yang melebihi dosis maksimum. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, dimana diameter batang yang lebih besar ditunjukkan dengan penggunaan 100 ppm dosis giberelin.

### Jumlah Buah per Tanaman, Panjang Buah, Bobot per Buah, Bobot Buah per Tanaman, Potensi Hasil

Tabel 3. Rata-rata jumlah buah per tanaman, panjang buah, bobot per buah, bobot buah per tanaman dan potensi hasil tanaman okra akibat dosis pupuk petrogenik dan konsentrasi giberelin

Dosis Pupuk Petrogenik (ton ha <sup>-1</sup> )	Jumlah buah per tanaman	Panjang buah (cm)	Bobot per buah (g)	Bobot buah per tanaman (cm)	Potensi hasil (ton ha <sup>-1</sup> )
1	3,42	12,57	15,73	56,08	1,77
2	3,35	12,92	15,43	53,18	1,68
3	3,75	12,73	15,99	61,65	1,95
Konsentrasi Giberelin (ppm)					
Kontrol	4,15 c	13,52 b	18,43 b	77,18 b	2,45 b
100	3,74 bc	12,69 a	15,57 a	59,19 a	1,88 ab
200	2,89 a	12,10 a	14,24 a	41,15 a	1,36 a
300	3,25 ab	12,66 a	14,62 a	48,36 a	1,53 a
BNT <sub>0,05</sub>	0,82	0,97	2,41	20,24	0,62

Keterangan: Pada taraf 5%, uji BNT tidak berbeda nyata jika angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama

Saat pemberian petrogenik 2 ton ha<sup>-1</sup>, Panjang tanaman relatif lebih Panjang meskipun tidak berbeda nyata disbanding pemakaian 1 dan 3 ton ha<sup>-1</sup> petrogenik. Hal ini diduga terjadi karena petrogenik adalah pupuk organik yang membutuhkan waktu lama untuk terurai sehingga tersedia untuk tanaman dalam waktu yang lama. Untuk pemakaian 3 ton ha<sup>-1</sup> petrogenik, tidak berbeda nyata dengan



penggunaan 1 dan 2 ton ha<sup>-1</sup>, meskipun dilihat dari jumlah buah per tanaman, berat per buah, berat buah per tanaman, dan potensi hasil relatif lebih bagus. Penyebab terjadinya permasalahan diatas karena tidak tercukupinya nutrisi tumbuhan. Menurut Novizan (2007), nutrisi dibutuhkan oleh tanaman pada tahap pertumbuhan vegetatif dan generatif, jika nutrisi yang tersedia tidak mencukupi maka prosesnya akan terganggu. Kekurangan unsur hara esensial tidak bisa ditukarkan dengan unsur hara lain karena saat proses pertumbuhannya unsur berperan sebagai penyedia unsur hara tumbuhan. Berdasarkan uraian diatas bisa disimpulkan ternyata hasil produksi berkaitan dengan kadar dan waktu.

Secara keseluruhan, penggunaan 0 ppm giberelin meunjukkan perbedaan nyata dilihat dari bobot buah per tanaman, bobot per buah, panjang buah, dan jumlah buah per tanaman. Hal ini diduga terjadi akibat konsentrasi giberelin yang disemprotkan pada tanaman terlalu tinggi sehingga tidak dapat membentuk bunga dan buah serta meningkatkan bobot buah per tanaman. Menurut Sundahri (2014) respon tanaman terhadap pemberian giberelin tergantung pada konsentrasi yang diaplikasikan. Pemberian giberelin dengan konsentrasi yang tidak tepat akan berdampak kecil terhadap pertumbuhan, pada konsentrasi yang optimum akan menghasilkan pertumbuhan yang maksimal dan pada konsentrasi yang berlebih akan menyebabkan pertumbuhan terhambat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dosis pupuk petroganik tidak berpengaruh nyata terhadap ketinggian tanaman, diameter batang, masa hidup berbunga, kuantitas buah per tanaman, panjang buah, berat per buah, berat buah per tanaman, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering dan potensi hasil tanaman okra. Pertumbuhan dan hasil okra cenderung lebih baik pada dosis pupuk petroganik 3 ton ha<sup>-1</sup>. Pertumbuhan dan hasil okra yang lebih baik ditemukan pada konsentrasi 0 ppm.

Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui waktu yang tepat untuk pemupukan petroganik. Perlu dilakukan penelitian menggunakan giberelin dengan konsentrasi dibawah 100 ppm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M., S. Darwanto dan R.D. Andayani. 2017. Pengaruh dosis pupuk petroganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* Saccharata) varietas talenta. E-jurnal Uniska. 2(2), 47-54.
- Afandi. 2016. Pengaruh pemberian dosis pupuk urea pada berbagai galur terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas okra. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian/Agroteknologi, Universitas Jember, Jember.
- Asra, R., A.S. Ririn dan S. Mariana. 2020. Hormon Tumbuhan. UKI Press, Jakarta.
- Farida dan R. Nani. 2019. Pengaruh konsentrasi hormon giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*). Jurnal Agroteknologi. 44(1), 1-8.
- Ichsan, M.C. 2016. Respon produktivitas okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap pemberian dosis pupuk petroganik dan pupuk N. jurnal Agritop, 14(1), 29-41.

- Makiyah, M. 2013. Analisis kadar N, P, dan K pada pupuk cair limbah tahu dengan penambahan tanaman matahari Meksiko (*Thitonia diversivolia*). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Jurusan Kimia, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media Pustaka Buana, Jakarta.
- Nurngaini, R. Hayati dan Hilba. 2018. Variasi mulsa dan dosis pupuk petrogenik pada pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*). Jurnal Ketahanan Pangan. 2(12), 142-145.
- Parnata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agro Media, Jakarta.
- Rachmawati, D.R. 2013. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh giberelin (GA3) dan kompos kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.). UIN Sunan Gunung Djati, Bandung.
- Rosmarkam. 2016. Usaha Budidaya Tanaman Okra. <http://blogspot.co.id/usaha-budidaya-tanaman-okra.html>. Diakses tanggal: 13 Juni 2021.
- Sharma. 2013. Post-Harvest study of Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Fruits and Phytopathology Effect of Associated Microflora. <http://nurilmiftawilarifin.blogspot.co.id>. Diakses tanggal: 13 Juni 2021.
- Suarsana, M., N. Srilaba dan M. Suratmayasa. 2018. Pengaruh dosis petrogenik terhadap pertumbuhan dan hasil tigas varietas kacang hijau (*Phaseolus radiatus*) di lahan kering. Jurnal Agrikultur. 1(2), 88-97.
- Sundahri, N.T. Hariyanti dan Setiyono. 2014. Efektivitas pemberian giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tomat. Universitas Jember, Jember.
- Widyasmara, N., Rochmatino dan L. Prayoga. 2019. Pengaruh paklobutrazol dan GA3 terhadap pertumbuhan dan pembungaan pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed. 2(1), 78-82.
- Yeni, T. 2012. Pengaruh induksi giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah. FKIP Universitas Muhammadiyah, Malang.