

EVALUASI PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN MELON (*Cucumis melo L.*) PADA 2 MACAM DESAIN GREENHOUSE UNISBA BLITAR

Sebuah Studi Kasus

Diterima:

25 Juli 2023

Revisi:

08 September 2023

Terbit:

19 September 2023

¹Olivia Melina Savitri, ²Palupi Puspitorini,

³Army Dita Serdani, ⁴Dyah Pitaloka

^{1,2,3}Fakultas Pertanian Universitas Islam Balitar

⁴Fakultas Saintek Universitas Islam Raden Rahmad Malang

Email: ¹oliviamelina14@gmail.com, ²puspitorini.palupi@gmail.com

³ditaarmy@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh perbedaan budidaya tanaman melon dalam dua desain konstruksi greenhouse yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo L.*). Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2022 di Greenhouse Universitas Islam Balitar Blitar. Rancangan yang digunakan adalah metode analisis dependen yang menguji hubungan antara variabel independen. Teknik analisis yang digunakan adalah uji beda t-test parametrik. Adapun uji beda t-test dilakukan pada dua kelompok kategori dengan kondisi dua kelompok sampel berpasangan (paired sample t-test). Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman(cm), jumlah tunas samping(helai), diameter batang(cm) dan bobot buah segar(gr). Hasil penelitian didapatkan bahwa desain Greenhouse 1 (GH1) memberikan lingkungan agroklimat yang lebih sesuai dengan lingkungan yang dibutuhkan oleh tanaman melon secara nyata dibandingkan dengan desain GH2 sehingga memberikan pertumbuhan tanaman melon yang lebih baik dan hasil panen yang lebih baik. Rata-rata bobot segar buah untuk tanaman melon yang dibudidayakan dalam GH1 adalah 1008,52 gram tunas samping lebih baik secara nyata dibandingkan dengan GH2 yaitu 968.32 gram.

Kata kunci : evaluasi pertumbuhan, melon, greenhouse, agroklimat

ABSTRACT

The aim of the research is to determine the effect of differences in melon cultivation in two greenhouse construction designs which provide the best results on the growth and yield of melon plants (*Cucumis melo L.*). The research was conducted from July to September 2022 at the Balitar Islamic University of Blitar Greenhouse. The design used is a dependent analysis method which tests the relationship between independent variables. The analysis technique used is the parametric t-test. The t-test difference test was carried out on two category groups with the condition of two paired sample groups (paired sample t-test). The variables observed were plant height (cm), number of side shoots (strands), stem diameter (cm) and fresh fruit weight (gr). The results showed that the Greenhouse 1 (GH1) design provided an agro-climatic environment that was more in line with the environment needed by the melon plants significantly compared to the GH2 design so as to provide better melon plant growth and better yields. The average fruit fresh weight for melon plants cultivated in GH1 was 1008.52 grams of side shoots which was significantly better than in GH2 which was 968.32 grams.

Keywords : Growth evaluation, melon, greenhouse, agroclimate

PENDAHULUAN

Buah-buahan merupakan salah satu kelompok komoditas pertanian yang penting di Indonesia. Permintaan domestik terhadap komoditas buah-buahan terhitung cukup tinggi. Hal ini ditandai dengan banyaknya buah-buahan impor yang banyak di pasar modern maupun tradisional Indonesia. Buah merupakan sumber penting dalam pemenuhan kebutuhan vitamin dan juga karbohidrat bagi tubuh. Buah memiliki rasa yang unik dan juga mengandung kalori yang rendah. Buah tidak memiliki efek samping yang buruk bagi tubuh, melainkan menyediakan kebutuhan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh. Vitamin yang dikandung buah sangat penting untuk memenuhi kebutuhan energi serta mencegah berbagai macam penyakit (Pradanti 2014). Salah satu jenis buah-buahan yang banyak digemari masyarakat adalah melon.

Melon adalah salah satu jenis tanaman semusim yang termasuk ke dalam family Cucurbitaceae. Buah melon di Indonesia memiliki nilai atau harga yang sangat tinggi di Indonesia. Sehingga saat ini banyak sekali para petani mulai beralih untuk membudidayakan buah melon ini. Selain itu melon merupakan komoditas hortikultura yang sering dikonsumsi oleh masyarakat karena kesegaraannya dan kandungan zat gizi yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan konsumsi buah.

Pada proses budidaya tanaman melon di lahan terbuka sering kali terdapat berbagai kendala seperti serangan hama, hujan, angin kencang, kondisi suhu hingga kelembaban lingkungan yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman melon. Hal ini menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi produktifitas. Alternatif yang tepat untuk mengatasi kendala tersebut adalah pengaturan kondisi lingkungan mikro dengan greenhouse (Tiffani FL, 2016). Greenhouse merupakan suatu lingkungan tumbuh tanaman yang bersifat terkendali. Pengembangan greenhouse untuk budidaya hortikultura sangat penting sebagai penjamin keberhasilan tumbuh dari pengaruh lingkungan seperti suhu, kelembaban udara, intensitas matahari, dan hama penyakit. Penggunaan greenhouse dalam budidaya tanaman merupakan salah satu cara untuk memberikan lingkungan yang lebih mendekati kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman. Greenhouse dikembangkan pertama kali dan umum digunakan di kawasan yang beriklim subtropika. Penggunaan greenhouse terutama ditujukan untuk melindungi tanaman dari suhu udara yang terlalu rendah pada musim dingin. Greenhouse sebagai suatu bangunan untuk budidaya tanaman, yang memiliki struktur atap dan dinding yang bersifat tembus cahaya. Cahaya yang dibutuhkan oleh tanaman dapat masuk ke dalam greenhouse sedangkan tanaman terhindar dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, yaitu suhu udara yang terlalu rendah, curah hujan yang terlalu tinggi, dan tiupan angin yang terlalu kencang (Setiawan R, et al, 2021).

Iklim memiliki pengaruh penting terhadap kondisi fungsional greenhouse dalam menciptakan kondisi yang optimal bagi budidaya tanaman. Parameter iklim di sekitar bangunan dapat memberikan pengaruh langsung terhadap kondisi lingkungan di dalam Jurnal Lepa-lepa Open | Volume 1 Nomor 3, 2021| 481 email : lepalepa@unm.ac.id halaman 480-487 bangunan pada ruang terbatas yang berbeda dengan kondisi iklim di luar bangunan. Kondisi lingkungan disekitar greenhouse tersebut sangat mempengaruhi kondisi stabilitas termal di dalam bangunan (Alahudin, 2013). Bangunan dan desain greenhouse yang erat kaitannya dengan kesesuaian kondisi iklim mikro terhadap syarat tumbuh optimal tanaman di dalam bangunan. Pada kondisi lingkungan dengan iklim mikro yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman, greenhouse tidak dapat menjalankan fungsinya secara optimal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2022 di Greenhouse Universitas Islam Balitar Blitar. Dengan ketinggian 156 mdpl dengan suhu rata-rata mencapai 34⁰C dan curah hujan rata-rata pertahun antara 102 hari dan besarnya rata-rata 122.857 mm/tahun.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, sabit, meteran, tali rafia, ajir, sprayer, timbangan, alat tulis, penggaris, jangka sorong dan papan nama. Sedangkan, bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih melon, pupuk

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode analisis dependen yang menguji hubungan antara variabel independen. Teknik analisis yang digunakan adalah uji beda t-test parametrik. Adapun uji beda t-test dilakukan pada dua kelompok kategori dengan kondisi dua kelompok sampel berpasangan (paired sample t-test).

Katagori yang dianalisis adalah sebagai berikut

GH1 : GH dengan desain plastik UV hanya pada atap

GH2 : GH dengan desain plastik UV atap dan 20% dinding

Jumlah sampel tanaman masing-masing perlakuan adalah 50 tanaman melon

Rumus untuk uji t dua sampel (alias uji t Student) adalah sebagai berikut,

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(s^2(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}))}}$$

Dalam rumus ini, t adalah nilai t, x1 dan x2 adalah rata-rata dari dua kelompok yang dibandingkan, s2 adalah galat baku gabungan dari kedua kelompok, dan n1 dan n2 adalah jumlah pengamatan di masing-masing kelompok. Nilai t yang lebih besar menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata kelompok lebih besar daripada kesalahan standar gabungan, menunjukkan perbedaan yang lebih signifikan antara kelompok.

Analisis Data

Data rata-rata yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan T test pair of data parametrik dengan taraf $\alpha = 0,05$. Sebelum dilakukan analisis T test, data diuji normalitasnya dengan Kolmogorov-Smirnov, jika sebaran nilai lebih dari 0.05 maka data dinyatakan menyebar normal kemudian dilakukan uji lanjut T Test (Setiawan, DA. 2021)

Variabel Pengamatan

Tinggi tanaman(cm) diamati pada umur 1,3,5,7 dan 9 MST diukur dengan menggunakan meteran. Diameter batang(cm) pada umur 1,3,5,7 dan 9 MST diukur dengan menggunakan jangka sorong. Akumulasi bobot buah pertanaman(kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji T pada variabel Tinggi tanaman (cm) melon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada perlakuan konstruksi Greenhouse umur 1, 3, 5, 7, 9 MST (Lampiran 1). Hasil uji tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut,

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Melon Pada Perlakuan Konstruksi Greenhouse

Perlakuan	1 MST	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
GH-1	119.54 b	216.46 b	258.30 b	301.96 b	324.04 b
GH-2	111.58 a	196.98 a	241.02 a	301.42 a	314.64 a
SD	30.53	36.76	46.21	30.84	34.69

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji T pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman melon terbaik umur 1 MST dijumpai pada perlakuan GH-1 yang berbeda nyata dengan perlakuan GH-2 demikian pula pada umur 3 MST, 5 MST, 7 MST dan 9 MST bahwa perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan GH-1 dibandingkan dengan perlakuan GH-2.

Pada penelitian untuk melihat pertumbuhan dan hasil tanaman melon dengan agroklimat pada desain konstruksi greenhouse berbeda yang akan disimpulkan dengan mengukur beberapa variabel pertumbuhan dan hasil panen tanaman melon varietas Honey orange, dimungkinkan bahwa kondisi lingkungan dari indikator perkiraan suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya sedangkan parameter pertumbuhan tanaman dan hasil yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah tunas samping, diameter batang dan bobot buah. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan desain greenhouse yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman melon yang berbeda. Pertumbuhan tanaman melon dengan kondisi iklim mikro dalam greenhouse desain 1 (GH1) menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan desain konstruksi greenhouse ke 2 (GH2) dengan dengan rerata akhir tinggi tanaman dalam greenhouse GH 1 adalah 324.04 cm lebih baik secara nyata dibandingkan GH 2 yaitu 314.64. Hal ini disebabkan pada desain Greenhouse 1 (GH1) terpenuhi kebutuhan sinar dan suhu dengan sirkulasi yang baik sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman melon (Anadia N, 2018).

Hasil uji T pada variabel Jumlah Tunas Samping (cm) melon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada perlakuan desain konstruksi Greenhouse umur 1, 3, 5, 7, 9 MST (Lampiran 2). Hasil uji tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut,

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Tunas Samping Melon Pada Perlakuan Konstruksi Greenhouse

Perlakuan	1MST	3MST	5MST	7MST	9MST
GH-1	3.68 b	6.40 b	6.9 b	7.66 b	8.28 b
GH-2	2.60 a	5.00 a	5.6 a	5.98 a	7.58 a
SD	1.76	3.02	.57	2.58	2.42

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji T pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah tunas samping melon terbaik umur 1 MST dijumpai pada perlakuan GH-1 yang berbeda nyata dengan perlakuan GH-2, demikian pula pada umur 3 MST, 5 MST, 7 MST dan 9 MST bahwa perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan GH-1 dibandingkan dengan perlakuan GH-2.

Pada variabel jumlah tunas samping pada penelitian ini juga didapatkan bahwa desain konstruksi greenhouse 1 (GH 1) memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada variabel tunas samping dibandingkan dengan desain konstruksi greenhouse 2 (GH2). Pada awal hingga akhir pengamatan yang dilakukan dengan interval 2 minggu didapatkan bahwa

rata-rata jumlah tunas samping (lateral) untuk tanaman melon yang dibudidayakan dalam GH1 adalah 8,28 tunas samping lebih baik secara nyata dibandingkan dengan GH2 yaitu 7.58. Menurut Anadia N (2018) bahwa iklim memiliki pengaruh penting terhadap kondisi fungsional greenhouse dalam menciptakan kondisi yang optimal bagi budidaya tanaman. Parameter iklim di sekitar bangunan dapat memberikan pengaruh langsung terhadap kondisi lingkungan di dalam bangunan pada ruang terbatas yang berbeda dengan kondisi iklim di luar bangunan. Kondisi lingkungan disekitar greenhouse tersebut sangat mempengaruhi kondisi kenyamanan termal di dalam bangunan. Iklim mikro pada bangunan greenhouse umumnya meliputi intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, serta perpindahan kalor dan perpindahan massa yang terjadi di dalam bangunan.

Hasil uji T pada variabel Diameter batang (cm) melon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada perlakuan desain konstruksi Greenhouse umur 1, 3, 5, 7, 9 MST (Lampiran 3). Hasil uji tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut,

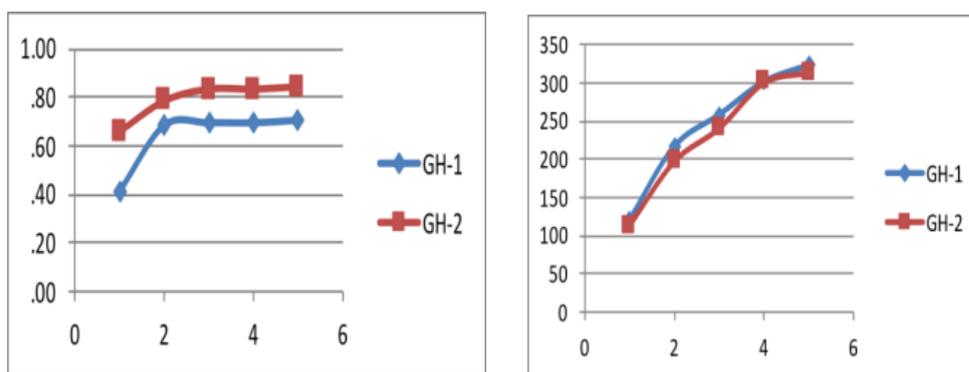
Tabel 3 Rata-rata Diameter batang (cm) Melon Pada Perlakuan Konstruksi Greenhouse

Perlakuan	1MST	3MST	5MST	7MST	9MST
GH-1	0.42 a	0.69 a	0.70 a	0.70 a	0.71 a
GH-2	0.66 b	0.79 b	0.84 b	0.84 b	0.85 b
SD	0.16	0.12	0.12	0.12	0.13

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji T pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter batang melon terbaik umur 1 MST dijumpai pada perlakuan GH-2 yang berbeda nyata dengan dengan perlakuan GH-1 demikian pula pada umur 3 MST , 5 MST, 7 MST dan 9 MST bahwa perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan GH-1 dibandingkan dengan perlakuan GH-2.

Pada variabel diameter batang untuk penelitian ini didapatkan bahwa tanaman melon yang dibudidayakan dalam desain konstruksi GH1 didapatkan hasil yang lebih rendah secara nyata dibandingkan dengan tanaman melon yang dibudidayakan dalam GH 2. Rata-rata diameter batang tanaman melon pada GH 1 0.71 cm dibandingkan dengan GH 2 0,85 cm. Tanaman melon yang dibudidayakan pada desain GH2 lebih besar ukuran diameter batangnya dibandingkan dengan desain GH1. Hal ini berbanding terbalik dengan variabel tinggi tanaman. Tanaman mempunyai kecenderungan akan memberikan translokasi hasil fotosintesis yang terkonsentrasi pada organ tanaman tertentu (Gambar 1). Hal ini didukung dengan pernyataan Sumida akihiro (2013) pada artikel pada jurnal *Tree Physiology* yang berjudul Relationships of tree height and diameter at breast height revisited: analyses of stem growth using 20-year data of an even-aged *Chamaecyparis obtusa* stand, bahwa tumbuhan dominan memiliki lintasan diameter-tinggi linier yang salah satunya ditekan sehingga pertumbuhan diameter batang menurun lebih dari pertumbuhan tingginya.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman dan Diameter Batang

Hasil uji T pada Bobot segar Buah melon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada perlakuan desain konstruksi Greenhouse umur 1, 3, 5, 7, 9 MST (Lampiran 3). Hasil uji tersebut disajikan pada Tabel 4 berikut,

Tabel 4 Rata-rata Bobot Segar Buah (cm) Melon Pada Perlakuan Desain Konstruksi Greenhouse

Perlakuan	9 MST
GH-1	1008.52 b
GH-2	968.32 a
SD	230.30

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom dan huruf besar yang sama pada baris berbeda tidak nyata menurut Uji T pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata bobot segar buah melon terbaik umur 1 MST dijumpai pada perlakuan GH-1 yang berbeda nyata dengan perlakuan GH-1 demikian pula pada umur 3 MST, 5 MST, 7 MST dan 9 MST bahwa perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan GH-1 dibandingkan dengan perlakuan GH-1.

Pada variabel penentu yaitu bobot segar buah melon pada penelitian ini juga didapatkan bahwa desain konstruksi greenhouse 1 (GH 1) memberikan rata-rata bobot panen buah lebih besar dibandingkan dengan desain konstruksi greenhouse 2 (GH2). Pada pengamatan yang dilakukan umur 9 MST didapatkan bahwa rata-rata bobot segar buah untuk tanaman melon yang dibudidayakan dalam GH1 adalah 1008,52 tunas samping lebih baik secara nyata dibandingkan dengan GH2 yaitu 968.32.

KESIMPULAN

Desain Greenhouse 1 (GH1) memberikan lingkungan agroklimat yang lebih sesuai dengan lingkungan yang dibutuhkan oleh tanaman melon secara nyata dibandingkan dengan desain GH2 sehingga memberikan pertumbuhan tanaman melon yang lebih baik dan hasil panen yang lebih baik. Rata-rata bobot segar buah untuk tanaman melon yang dibudidayakan dalam GH1 adalah 1008,52 gram tunas samping lebih baik secara nyata dibandingkan dengan GH2 yaitu 968.32 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Anadia nafila, Dedi Priyatna. Totok Herwanto. 2018. Analisis Dstruktur dan Fungsional Greenhouse (Studi Kasus kebun Percobaan dan Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran). *Jurnal Teknotan* Volume 12 No 1.4. DOI:[10.24198](https://doi.org/10.24198)
- Avila, O. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon Secara Organik dengan Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Bokashi. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
- Baker, J. T., & Reddy, V. R. (2001). Temperature effects on phenological development and yield of muskmelon. *Annals of Botany*, 87(5), 605–613. <https://doi.org/10.1006/anbo.2001.1381>
- Daryono, S., R. Asep dan M. D. Sigit. 2015. Aplikasi Teknologi Budidayamelon (*Cucumis melo* L.) Kultivar Gama Melonbasketdi Lahan Karst Pantai Porok Kabupaten Gunungkidul D. I. Yogyakarta. *Budid. Vol3* No. 1, hal39-46. ISSN 2302-1616
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Budidaya Tanaman*. Agrologia.
- Mardalena. 2007. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap *urine sapi* yang telah mengalami perbedaan lama fermentasi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.

- Murniati, N., E, S. 2012. Pemanfaatan *urine sapi* sebagai pupuk organik cair untuk meningkatkan produktivitas tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agro Silampori*, 2 (1) : 9-17.
- Naswir. 2003. Pemanfaatan *urine sapi* yang difermentasikan sebagai nutrisi tanaman. <http://www.tumontou.Net/702/07134/2013/10/02,4.htm>. Diakses 02 Oktober 2013.
- Nur malik Anggit P, Dr. Radi S.TP., M. Eng ; Dr. Solikhatun S.Si., M.Si ; Makbul Hajad, S.T.P., M.Eng., Ph.D. 2020. Analisis Pertumbuhan Tanaman Melon Dengan dan Tanpa Perlakuan Pengaturan Kondisi Lingkungan Mikro Terbatas. Skripsi | S1 TEKNIK PERTANIAN
- Nur,,Aisyahh. 2011. Peningkatan Kualitas Buah Melon Organik melalui Pemberian Konsentrasi Giberellin. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Setiawan, Lagi Agi Rifky , Hajrana Ulfa , Miftahuljannah , Diau Syahra Ajza , Bambang Setiawan. 2020. Penggunaan Green House untuk Budidaya Hortikultura di Halaman Sekolah SD Negeri 063 Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Lapa-lapa* . Volume 1 Nomor 3, 2021 e-ISSN 2776-4176
- Siswanto, I., 2010. Meningkatkan Kadar Gula Buah Melon. MT. Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur ISBN: 978-602-9372-00-7.
- Sumida Akihiro, Tomiyasu Miyaura, Hitoshi Torii. 2013. Relationships of tree height and diameter at breast height revisited: analyses of stem growth using 20-year data of an even-aged *Chamaecyparis obtusa* stand . *Tree Physiology*, Volume 33, Issue 1, January 2013, Pages 106–118, <https://doi.org/10.1093/treephys/tps127>
- Setiawan D.A. 2021. Buku Petunjuk Praktikum-Uji Normalitas dan Homogenitas Data dengan SPSS
- Tiffani, Febie Leona. 2016. Teknik Budidaya Melon (*Cucumis melo* .L) secara Tabulampot di Kebun Buah Mekarsari, Cileungsi , Jawa Barat Technical Report. <https://www.researchgate.net/publication/315674702> · Bogor Agricultural University