

Pengaruh Pemberian POC Nasa dan Pemangkasanstolon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.) di Berastagi Kabupaten Karo

Duhusokhi Tafonao¹, Rahmaniah Harahap², Yelfi Yana Linda Br. Jabat³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia
email : duhusokhitafonao@gmail.com

ABSTRACT

Strawberries are a plant that has various benefits. The fresh fruit and attractive color make strawberries very popular with all groups (Oktarina et al., 2017). In conventionally grown strawberry plants, flowers and stolons generally appear around 8 weeks after planting (WAP), and one parent plant is only able to produce 3 to 4 stolons. This research was carried out in Sempajaya Village, Berastagi District, Karo Regency, North Sumatra, at an altitude of 1,000–1,300 meters above sea level. This research was started in June–August 2023. The research method used was a randomized group design (RAK) with two factors, including: Factor I: Giving Nasa Liquid Organic Fertilizer (P), which consists of 3 levels: P0: control, P1: 2.5 ml, P2: 5 ml, and P3: 7.5 ml. Factor II: Stolon pruning (S) consists of 3 levels, namely: S0: no pruning; S1: 1 pruned stolon; and S2: 2 pruned stolons. From the results of this research, it can be concluded that the single effect of giving Nasa liquid organic fertilizer is significantly different on the number of fruit in harvest 1 and harvest 3, but is not significantly different on the number of fruit in harvest 2, plant height (cm), number of leaves (strands), and fresh weight of sample plants; the single effect of stolon pruning was not significantly different on plant height (cm), number of leaves (strands), number of fruit, and fresh weight of sample plants; and The interaction effect of giving Nasa liquid organic fertilizer and pruning stolons was not significantly different on plant height (cm), number of leaves (strands), number of fruits, and fresh weight of sample plants (g).

Keywords: Strawberries, NPK Fertilizer, Stolon Pruning

ABSTRAK

Stroberi merupakan tanaman yang memiliki beragam manfaat. Buahnya yang segar dan warnanya yang menarik membuat stroberi sangat digemari oleh semua kalangan (Oktarina et al., 2017). Pada tanaman stroberi yang ditanam secara konvensional, umumnya bunga dan stolon muncul sekitar 8 minggu setelah tanam (MST), serta dalam satu induk tanaman hanya mampu menghasilkan 3 sampai 4 stolon. Penelitian ini di laksanakan di Desa Sempajaya, Kec. Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatra Utara dengan ketinggian 1.000-1.300 mdpl. Penelitian ini di mulai pada bulan juni-agustus 2023. Adapun metode penelitian yg di gunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor antara lain : Faktor I : Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa (P) yang terdiri dari 3 taraf : P0 : kontrol, P1 : 2,5 ml, P2 : 5 ml, P3 : 7,5 ml. Faktor II : Pemangkasan stolon (S) terdiri dari 3 taraf yaitu : S0 : tanpa pemangkasan, S1 : 1 stolon yg di pangkas, S2 : 2 stolon yg di pangkas. Dari hasil penelitian ini, dapat ditarik kesimpulanyaituPengaruh tunggal pemberian pupuk organik cair nasa berbeda nyata terhadap jumlah buah pada panen 1 dan panen 3, namun tidak berbeda nyata terhadap jumlah buah pada panen 2, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan bobot segar tanaman sampel; Pengaruh tunggal pemangkasan stolon tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah, dan bobot segar tanaman sampel; danPengaruh interaksi pemberian pupuk organik cair nasa dan pemangkasan stolon tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah, dan bobot segar tanaman sampel (g).

Kata Kunci : Stroberi, Pupuk NPK, Pemangkasan Stolon

PENDAHULUAN

Stroberi merupakan tanaman yang memiliki beragam manfaat. Buahnya yang segar dan warnanya yang menarik membuat stroberi sangat digemari oleh semua kalangan (Oktarina *et al.*, 2017). Alasan buah stroberi digemari oleh semua kalangan dikarenakan buah ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya mengandung berbagai macam vitamin seperti vitamin A, C, E, B1 dan B2, mengandung kalsium, protein, kalium, besi, tembaga, selenium, polifenol, asam folat, asam ferulat dan sebagainya (Danial *et al.*, 2016; Roy *et al.*, 2018). Stroberi juga memiliki kandungan flavonoid seperti antosianin, katekin dan kaempferol yang dapat berperan sebagai antioksidan, antikanker, antiobesitas, antidiabetes, juga mencegah timbulnya penyakit kardiovaskular (Chung *et al.*, 2021).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2022), produksi stroberi di Indonesia antara tahun 2015 hingga tahun 2021 bersifat fluktuatif dan cenderung menurun. Pada tahun 2015 produksi stroberi di Indonesia mencapai 31.801 ton. Sedangkan pada tahun 2021 hanya mencapai 9.860 ton. Produksi tanaman stroberi tersebut belum mampu memenuhi permintaan pasar dalam negeri yang tinggi, sehingga kegiatan impor masih dilakukan.

Pada tanaman stroberi yang ditanam secara konvensional, umumnya bunga dan stolon muncul sekitar 8 minggu setelah tanam (MST), serta dalam satu induk tanaman hanya mampu menghasilkan 3 sampai 4 stolon (Zaimah *et al.*, 2013). Menurut Matsneva dan Tashmatova (2022), penggunaan BAP (6-Benzyl Amino purin) konsentrasi 0,8 mg/L mampu menginduksi tunas terbaik pada tanaman stroberi dibandingkan dengan sitokinin lainnya. Sedangkan auksin seperti IBA (Indole-3-Butyric Acid) umumnya berperan dalam pembentukan akar atau tunas dan mempengaruhi perbanyakan tunas dan pembelahan sel (Madumali *et al.*, 2021).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini di laksanakan di Desa Sempajaya, Kec.Berastagi, Kabupaten Karo, Sumatra Utara dengan ketinggian 1.000-1.300 mdpl Penelitian ini di mulai pada bulan juni-agustus 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pisau, *polybag* ukuran 8×9, sekop, meteran, *handsprayer*, timbangan elektrik, alat tulis, ember, gayung, gunting, alat pengaduk, kamera dan alat-alat lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stolon stroberi, pupuk organik cair kasgot, air, tanah, pupuk kandang sapi, dan bahan-bahan lain yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

Adapun metode penelitian yg di gunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor antara lain : Faktor I : Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa (P) yang terdiri dari 3 taraf : P0 : kontrol, P1 : 2,5 ml, P2 : 5 ml, P3 : 7,5 ml. Faktor II : Pemangkasan stolon (S) terdiri dari 3 taraf yaitu : S0: tanpa pemangkasan, S1: 1 stolon yg di pangkas, S2: 2 stolon yg di pangkas. Model linier rancangan yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\beta\gamma)_{jk} + \sum_{ijk}$$

Secara umum pelaksanaan penelitian, meliputi : persiapan lahan, persiapan bibit, penanaman, pemeliharaan (penyulaman, penyiraman, penyiangan, perempelan), pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, dan pemanenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan secara langsung menunjukkan pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria* sp.) yang normal. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah, dan bobot segar tanaman sampel.

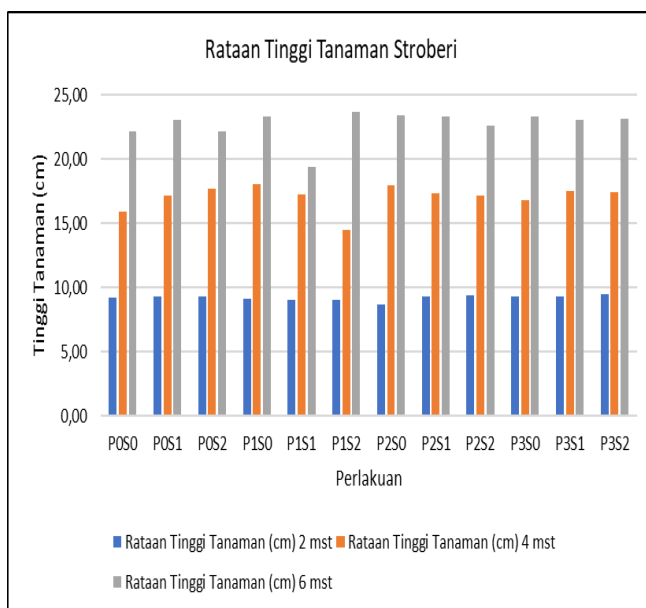
Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk cair Nasa (P) dan pemangkasan stolon (S) tidak berbeda nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 2 mst, 4 mst dan 6 mst.

Data rata-rata tinggi tanaman Stroberi pada umur 2 mst, 4 mst, dan 6 mst dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Stroberi

Perlakuan	Rataan Tinggi Tanaman (cm)		
	2 mst	4 mst	6 mst
POS0	9,17	15,94	22,17
POS1	9,28	17,11	23,06
POS2	9,28	17,67	22,11
P1S0	9,11	18,06	23,28
P1S1	9,00	17,28	19,39
P1S2	9,06	14,50	23,67
P2S0	8,67	17,94	23,39
P2S1	9,33	17,33	23,28
P2S2	9,39	17,17	22,61
P3S0	9,33	16,83	23,28
P3S1	9,33	17,50	23,06
P3S2	9,50	17,39	23,11

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dan pemangkasan stolon pada umur 2 mst, perlakuan tertinggi terdapat pada P3S2 sebesar 9,50 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P2S0 sebesar 8,67 cm. Pada umur 4 mst perlakuan tertinggi terdapat pada P1S0 sebesar 18,06 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P1S2 sebesar 14,50 cm. Pada umur 6 mst perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan P1S2 sebesar 23,67 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P1S1 sebesar 19,39 cm.



Gambar 1. Grafik Rataan Tinggi Tanaman Stroberi

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk cair Nasa (P) dan pemangkasan stolon (S) tidak berbeda nyata pada pengamatan jumlah daun pada umur 2 mst, 4 mst dan 6 mst.

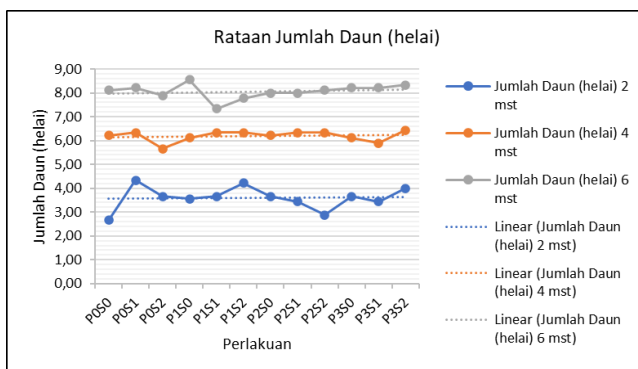
Data ratahan jumlah daun tanaman Stroberi pada umur 2 mst, 4 mst, dan 6 mst dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Stroberi

Perlakuan	Rataan Tinggi Tanaman (cm)		
	2 mst	4 mst	6 mst

POS0	9,17	15,94	22,17
POS1	9,28	17,11	23,06
POS2	9,28	17,67	22,11
P1S0	9,11	18,06	23,28
P1S1	9,00	17,28	19,39
P1S2	9,06	14,50	23,67
P2S0	8,67	17,94	23,39
P2S1	9,33	17,33	23,28
P2S2	9,39	17,17	22,61
P3S0	9,33	16,83	23,28
P3S1	9,33	17,50	23,06
P3S2	9,50	17,39	23,11

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dan pemangkasan stolon terhadap jumlah daun pada umur 2 mst, perlakuan tertinggi terdapat pada POS1 sebesar 4,33 helai, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan POS0 sebesar 2,67 helai. Pada umur 4 mst perlakuan tertinggi terdapat pada P3S2 sebesar 6,44 helai, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan POS2 sebesar 5,67 helai. Pada umur 6 mst perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan P1S0 sebesar 8,56 helai, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P1S1 sebesar 7,33 helai.



Gambar 2. Rataan Jumlah Daun Tanaman Stroberi

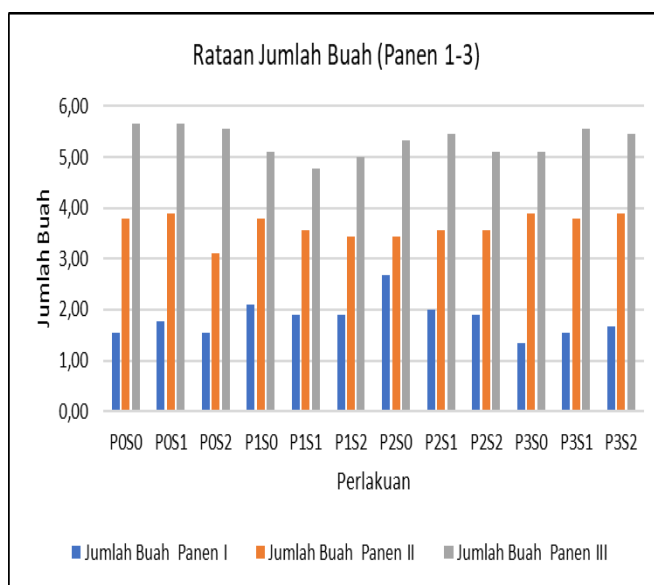
Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk cair Nasa (P) dan pemangkasan stolon (S) tidak berbeda nyata pada pengamatan jumlah daun pada panen 1, panen 2, dan panen 3. Data rata-rata jumlah buah tanaman Stroberi pada panen 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Buah Tanaman Stroberi

Perlakuan	Jumlah Buah		
	Panen I	Panen II	Panen III
POS0	1,56	3,78	5,67
POS1	1,78	3,89	5,67
POS2	1,56	3,11	5,56
P1S0	2,11	3,78	5,11
P1S1	1,89	3,56	4,78
P1S2	1,89	3,44	5,00
P2S0	2,67	3,44	5,33
P2S1	2,00	3,56	5,44
P2S2	1,89	3,56	5,11
P3S0	1,33	3,89	5,11

P3S1	1,56	3,78	5,56
P3S2	1,67	3,89	5,44

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dan pemangkasan stolon terhadap jumlah buah pada panen 1, perlakuan tertinggi terdapat pada P2S0 sebesar 42,67, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P3S0 sebesar 1,33. Pada umur 4 mst perlakuan tertinggi terdapat pada POS1 sebesar 3,89, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan POS2 sebesar 3,11. Pada umur 6 mst perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan POS0 sebesar 5,67, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P1S1 sebesar 4,78.



Gambar 3. Grafik Rataan Jumlah Buah Tanaman Stroberi

Pengaruh tunggal pemberian pupuk organik cair Nasa (P) berbeda nyata terhadap jumlah buah pada panen I berdasarkan Uji Anova atau analisis sidik ragam dan uji Duncan pada taraf 5 %. Rataan Pengaruh tunggal pemberian organik cair terhadap jumlah buah pada panen I ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Rataan Pengaruh Tunggal Pemberian Pupuk Organik Nasa (P) Pada Panen I

Perlakuan	Jumlah Buah
Pupuk Organik Cair Nassa	
(P)	
P0	4,89 bc
P1	5,89 ab
P2	6,56 a
P3	4,56 c
Pemangkasan Stolon(S)	
S0	5,75
S1	5,42
S2	5,25

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

Dimana perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P2. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P3. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P1, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1.

Pengaruh tunggal pemberian pupuk organik cair Nasa (P) berbeda nyata terhadap jumlah buah pada panen III berdasarkan Uji Anova atau analisis sidik ragam dan uji Duncan pada taraf 5 %. Rataan Pengaruh tunggal pemberian organik cair terhadap jumlah buah pada panen III ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Rataan Pengaruh Tunggal Pemberian Pupuk Organik Nasa (P) Pada Panen II

Perlakuan	Jumlah Buah
Pupuk Organik Cair	
Nassa (P)	
P0	16,89 a
P1	14,89 c
P2	15,89bc
P3	16,11 ab
Pemangkasan Stolon	
(S)	
S0	15,92
S1	16,08
S2	15,83

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (huruf kecil) berdasarkan uji DMRT.

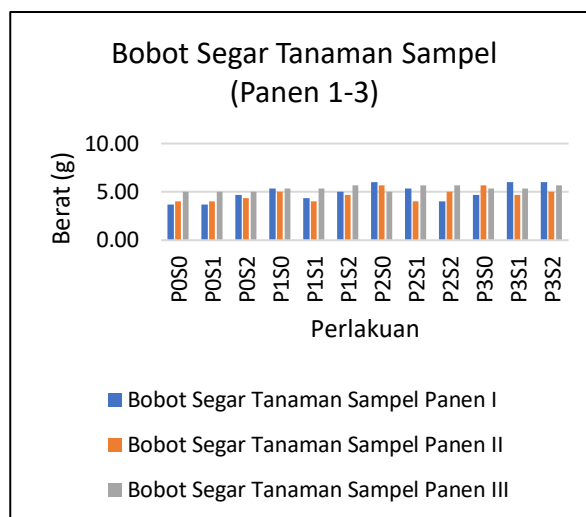
Dimana Perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2.

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk cair Nasa (P) dan pemangkasan stolon (S) tidak berbeda nyata pada pengamatan bobot segar tanaman sampel. Data rata-rata bobot segar tanaman sampel tanaman Stroberi pada panen 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada tabel 6 dan gambar 4.

Tabel 6. Rataan Bobot Segar Tanaman Sampel

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman Sampel		
	Panen I	Panen II	Panen III
P0S0	3,67	4,00	5,00
P0S1	3,67	4,00	5,00
P0S2	4,67	4,33	5,00
P1S0	5,33	5,00	5,33
P1S1	4,33	4,00	5,33
P1S2	5,00	4,67	5,67
P2S0	6,00	5,67	5,00
P2S1	5,33	4,00	5,67
P2S2	4,00	5,00	5,67
P3S0	4,67	5,67	5,33
P3S1	6,00	4,67	5,33
P3S2	6,00	5,00	5,67

Berdasarkan tabel 6. diketahui bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair Nasa dan pemangkasan stolon terhadap bobot segar tanaman sampel pada panen 1, perlakuan tertinggi terdapat pada P2S0 sebesar 6,00 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P0S2 sebesar 3,67 g. Pada umur 4 mst perlakuan tertinggi terdapat pada P2S0 sebesar 5,67 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P2S1 sebesar 4,00 g. Pada umur 6 mst perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan P1S2 sebesar 5,67 g, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P2S0 sebesar 5,00 g.



Gambar 4. Rataan Bobot Segar Tanaman Sampel

KESIMPULAN

1. Pengaruh tunggal pemberian pupuk organik cair nasa berbeda nyata terhadap jumlah buah pada panen 1 dan panen 3, namun tidak berbeda nyata terhadap jumlah buah pada panen 2, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan bobot segar tanaman sampel.
2. Pengaruh tunggal pemangkasan stolon tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah, dan bobot segar tanaman sampel.
3. Pengaruh interaksi pemberian pupuk organik cair nasa dan pemangkasan stolon tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah, dan bobot segar tanaman sampel (g).

DAFTAR PUSTAKA

- A. Gaston, S. Osorio, B. Denoyes, and C. Rothan, "Applying the Solanaceae Strategies to Strawberry Crop Improvement," *Trends Plant Sci.*, vol. 25, no. 2, pp. 130–140, 2020, doi: 10.1016/j.tplants.2019.10.003.
- D. Neri, S. Polverigiani, M. Zucchini, V. Giorgi, F. Marchionni, and M. J. Mia, "Strawberry living mulch in an organic vineyard," *Agronomy*, vol. 11, no. 8, 2021, doi: 10.3390/agronomy11081643.
- D. O. Oktarina, Armaini, and Ardian, "Pertumbuhan dan produksi stroberi (*Fragaria Sp*) dengan pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair (poc) secara hidroponik substrat," *Jom Faperta Ur*, vol. 4, no. 1, p. 3, 2017.
- F. Crops, S. Estate, and C. Subsector, "Food Crops, Horticulture, and Smallholders Estate Crops Subsector 2022, BPS-Statistic Indonesia" 2022.
- Goldworthy, P. R. & N. M. Fisher. 1996. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- H. Ashari and Z. Hanif, "Pengaruh Pemberian Naungan Terhadap Aklimatisasi Planlet Strowberi Varietas Dorit dan Varietas Lokal Berastagi," *Proc. Ser. Phys. Form. Sci.*, vol. 2, pp. 228–233, 2021, doi: 10.30595/pspfs.v2i.188.
- H. Junaidi and Gunawan., "Farmer's Perceptions on the technology of planting media application and the provision of PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) to the production of strawberry plants (*fragaria sp.*) In Pandanrejo Village, Bumiaji Sub-district, Batu City, East Java Province," pp.1-8,2019
- H. M. Kim, H. R. Lee, J. H. Kang, and S. J. Hwang, "Prohexadione-calcium application during vegetative growth affects growth of mother plants, runners, and runner plants of Maehyang strawberry," *Agronomy*, vol. 9, no. 3, 2019, doi: 10.3390/agronomy9030155.

- J. Alvarez, G. Adrian, L. Alfredo, J. C. Diaz, and G. E. Javier, "Yield and quality of strawberry fruit grown in a greenhouse in a pyramidal hydroponic system," *Rev. Mex. Ciencias Agrícolas*, vol. 11, no. 8, pp. 1737–1748, 2020.
- K. Khadijah, "Growth and Results of Strobery Plants (*Fragaria chiloensis*, L) in Various Types of Organic Mulch and Plant Media," *Gontor Agrotech Sci. J.*, vol. 5, no. 1, p. 87, 2020, doi: 10.21111/agrotech.v5i1.3859.
- M. Sipayung, H. Ashari, M. Baskara, and S. Heddy, "Pengaruh Pemberian Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Stroberi (*Fragaria sp* .)," *Plantropica J. Agric. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 39–48, 2016.
- R. Masi., Dunga. N.E., Yanti., C. W. B. "Improvement of Strawberry Production Quality Due to Utilization of Liquid Bio-Slurry," *J. Agrotan*, vol. 1, no. 1, pp. 45–56, 2015.
- R. Renfiyeni, H. Andraini, L. Iswaldi, and R. Renfiyeni, "Growth and yield of *Fragaria sp.* in mixed and volume of plant media," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 497, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/497/1/012007.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Edisi Keempat*. Penerbit ITB. Bandung
- T. B. Becker, A. V. Schiavon, E. E. Delazeri, C. F. Barreto, and L. E. C. Antunes, "Productive behavior of strawberry from potted seedlings produced with application of prohexadione calcium in soilless cultivation," *Emirates J. Food Agric.*, vol. 32, no. 4, pp. 309–318, 2020, doi: 10.9755/ejfa.2020.v32.i4.2097.
- X. Shi, R. Hernandez, and M. Hoffmann, "Timing of stolon removal alters daughter plant production and quality in the ever-bearing strawberry 'Albion,'" *HortScience*, vol. 56, no. 6, pp. 650–656, 2021, doi: 10.21273/HORTSCI15624-20.
- Z. Fatkhu, P. Erma, and H. Sri, "Pengaruh Waktu Pemetongan Stolon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Strawberry (*Fragaria vesca L* .)," *Bul. Anat. dan Fisiol.*, vol. XXI, no. 2, pp. 9–20, 2013.