

Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.) Var. Hibrida

Effect of Frequency of NPK Fertilizer on Growth and Yield of Strawberry (*Fragaria* sp.) Hybrid Varieties

Shafira Annisa*), Nurul Aini, Agung Nugroho

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
 *)Email: shafirannisa@gmail.com

ABSTRAK

Stroberi (*Fragaria* sp.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Khasiat yang diberikan buah stroberi membuat permintaan buah stroberi meningkat, sehingga bertambahnya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi makanan sehat. Tanaman stroberi membutuhkan unsur hara makro yang penting dibutuhkan oleh tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Dalam pertumbuhan tanaman tidak terlepas dari pemberian nutrisi tanaman, salah satunya dengan pemupukan. Pemupukan yang tepat tidak hanya mempertimbangkan dosis, tetapi juga frekuensi pemberian pupuk. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan mempelajari frekuensi pemberian pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil stroberi varietas hibrida. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika yang terletak di Desa Tlekung, Kecamatan Junrejo, Kota Batu pada Desember 2019 – Juni 2020 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor frekuensi pemberian pupuk NPK yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu P0: Kontrol, P1: frekuensi 1 minggu sekali, P2: frekuensi 2 minggu sekali, P3: frekuensi 3 minggu sekali. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 24 petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai frekuensi pemupukan NPK memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman serta jumlah daun pada

umur pengamatan 6, 8, 10 MST, luas daun, indeks klorofil, laju pertumbuhan relatif, jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman. Kemudian didapatkan hasil bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman yang paling baik bagi tanaman stroberi terdapat pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali.

Kata Kunci: Strawberi, Frekuensi Pemupukan, Pupuk NPK, Serapan Hara.

ABSTRACT

Strawberry (*Fragaria* sp.) is a horticultural commodity which has high economic value and is much loved by the people of Indonesia. Efficacy given by strawberries makes the demand for strawberries increase, thus increasing public awareness to consume healthy food. Strawberry plants need important macro nutrients needed by plants such as nitrogen (N), phosphorus (P) and potassium (K). In plant growth can not be separated from the provision of plant nutrition, one of which is by fertilizing. Proper fertilization not only takes into account the dose, but also the frequency of application of fertilizer. The aim of this experiment is to know effect of the right frequency of NPK fertilizer on growth and yield of hybrid variety strawberry. The experiment was held in Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Stroberi (Balitjestro) located in Tlekung Village, Junrejo District, Batu City from December 2019 to June 2020. The experiment was conducted on randomized block design with a frequency factor of NPK fertilizer (P0: control, P1: Frequency once a

week, P2: frequency 2 weeks, P3: frequency 3 weeks). Results showed that the treatment of various frequencies of NPK fertilization had a significant difference on plant height and number of leaves on 6, 8, and 10 weeks after planting, leaves area, chlorophyll index, relative growth rate fruit weight and total fruit. Then, the results showed that the best growth and yield of strawberry plants is found on once a week fertilization treatment.

Keywords: Strawberry, Frequency of Fertilizer, NPK Fertilizer, Nutrient Absorption.

PENDAHULUAN

Produksi stroberi di Indonesia tahun 2016 sebanyak 12.091 ton/tahun dan mengalami peningkatan produksi 1,12% pada tahun 2017, dimana jumlah produksi tahun 2017 sebanyak 12.225 ton/tahun (BPS, 2018). Pada tahun 2017 Indonesia memperoleh sumbangan devisa dari nilai ekspor buah-buahan semusim, salah satunya dari nilai ekspor buah stroberi sebanyak 37.920 US \$. Angka di atas menunjukkan bahwa permintaan akan buah stroberi dapat terus meningkat setiap tahunnya dan pengembangan komoditas ini dikategorikan sebagai salah satu sumber pendapatan dalam sektor pertanian. Melihat keadaan ini tentunya dibutuhkan upaya peningkatan produksi tanaman stroberi, sehingga dapat menghasilkan stroberi yang berkualitas baik.

Pertumbuhan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara. Pengelolaan unsur hara merupakan salah satu faktor penentu hasil dan kualitas buah yang tinggi. Unsur hara yang diserap tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap produksi buah (Astuti *et al.*, 2015). Tanaman stroberi membutuhkan unsur hara makro yang penting dibutuhkan oleh tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Unsur hara nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara fosfor dibutuhkan untuk membantu pembentukan protein dan mineral dalam merangsang pembentukan bunga, buah dan biji dan mampu mempercepat pemasakan

buah. Unsur kalium untuk membantu memperlancar proses fotosintesis, memperluas pertumbuhan akar dan memperbaiki mutu hasil yang berupa bunga dan buah. Jika suatu tanaman tidak terpenuhi unsur hara makro tersebut, maka pertumbuhannya tidak akan optimal, yang berpengaruh pada kemampuan reproduksi, pertumbuhan dan hasil tanaman.

Penggunaan pupuk NPK dalam upaya peningkatan produksi tanaman stroberi khususnya varietas hibrida sudah menjadi kebutuhan karena stroberi varietas hibrida telah mengalami proses peningkatan kualitas genetik dengan potensial hasil yang tinggi, sehingga membutuhkan pemupukan NPK untuk hasil yang optimal. Tanaman stroberi membutuhkan pemberian pupuk yang tidak banyak per tanaman namun pengaplikasiannya dilakukan secara kontinyu. Dosis yang diberikan harus tepat sehingga pemupukan lebih efisien. Pemupukan yang tepat tidak hanya mempertimbangkan dosis pupuk yang diberikan, tetapi juga frekuensi pemberian pupuk. Frekuensi pemupukan yang tepat akan mengurangi kemungkinan terjadinya kehilangan pupuk akibat tidak terserap oleh tanaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika yang terletak di Desa Tlekung, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur pada Desember 2019 sampai Juni 2020. Metode yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor frekuensi pemberian pupuk NPK yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu P0: Kontrol, P1: frekuensi 1 minggu sekali, P2: frekuensi 2 minggu sekali, P3: frekuensi 3 minggu sekali. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 24 petak percobaan. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polibag 15 cm x 35 cm, cangkul, cetok, ember, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM), klorofil meter, kamera digital, gunting, penggaris, meteran dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit tanaman stroberi varietas hibrida, tanah, arang

sekam, pupuk NPK dan air. Pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan pertumbuhan dan pengamatan hasil tanaman stroberi. Pada pengamatan pertumbuhan, parameter yang diamati ialah panjang tanaman, jumlah daun, indeks klorofil, luas daun dan laju pertumbuhan relatif. Pada pengamatan hasil, parameter yang diamati ialah bobot buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman. Data dianalisis dengan Uji F taraf 5% dan jika berbeda nyata kemudian akan diuji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata panjang tanaman dengan berbagai macam perlakuan frekuensi pemberian pupuk NPK menunjukkan hasil yang tidak nyata pada umur 2 MST dan 4 MST, sedangkan pada umur 6 MST, 8 MST dan 10 MST menunjukkan perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa berbagai perlakuan frekuensi pemberian pupuk memberikan hasil tidak nyata pada parameter panjang tanaman dan jumlah daun umur pengamatan 2 MST dan 4 MST. Hal ini diduga karena minggu-minggu pertama tanaman belum dapat menyerap unsur hara lebih banyak dan masih adaptasi dengan lingkungan. Selain itu disebabkan juga karena jumlah daun yang masih sedikit sehingga proses fotosintesis masih sedikit dan menyebabkan laju pertumbuhan masih lambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khusni *et al.*

(2018) bahwa jumlah daun menjadi penentu utama kecepatan pertumbuhan. Pengaruh dari perlakuan mulai tampak pada pengamatan ke 3.

Rata-rata nilai tertinggi pada parameter panjang tanaman dengan berbagai frekuensi pemberian pupuk dijumpai pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali umur pengamatan 6 MST yaitu 16,32, umur 8 MST yaitu 19,77 dan umur 10 MST yaitu 20,37. Hal ini diduga bahwa pemberian frekuensi 1 minggu sekali merupakan kondisi yang tepat dimana saat tanaman membutuhkan unsur hara sehingga proses asimilasi tanaman berjalan dengan baik yang menjadikan tanaman tumbuh dengan subur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khairunna (2017) bahwa pertumbuhan tanaman memerlukan hasil asimilasi yang dihasilkan tanaman dari penyerapan unsur hara yang merupakan salah satu faktor penunjang pertumbuhan tanaman selain faktor genetik tanaman. Selain itu unsur P dari pupuk NPK memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maryanto dan Ismangil (2010) bahwa unsur hara P diserap tanaman untuk pembelahan sel tanaman, sehingga menyebabkan meningkatnya panjang tanaman. Kemudian tidak ditemukan gejala-gejala defisiensi unsur P pada tanaman seperti kerdil pada tanaman stroberi yang berarti unsur P terserap dengan baik oleh tanaman.

Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata jumlah daun dengan berbagai

Tabel 1. Nilai rata-rata panjang tanaman stroberi dengan frekuensi pemupukan pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Kontrol (tanpa dipupuk)	11,10	11,82	12,07 a	12,22 a	12,52 a
Frekuensi 1 minggu sekali	11,75	12,82	16,32 b	19,77 b	20,37 b
Frekuensi 2 minggu sekali	12,27	12,77	15,32 b	19,07 b	19,73 b
Frekuensi 3 minggu sekali	11,62	12,13	15,13 b	19,25 b	19,83 b
BNJ 5%	tn	tn	1,5	2,8	2,9

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. tn = Tidak nyata; BNJ = Beda nyata jujur 5%.

Tabel 2. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman stroberi dengan frekuensi pemupukan pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
Kontrol (tanpa dipupuk)	3,38	3,93	5,58 a	7,25 a	8,20 a
Frekuensi 1 minggu sekali	3,62	5,48	10,35 b	16,18 c	17,02 c
Frekuensi 2 minggu sekali	3,53	5,48	8,95 ab	13,07 b	13,82 b
Frekuensi 3 minggu sekali	3,72	4,85	9,70 b	14,37 bc	15,23 bc
BNJ 5%	tn	tn	3,7	3,1	3,1

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. tn = Tidak nyata; BNJ = Beda nyata jujur 5%.

macam perlakuan frekuensi pemberian pupuk NPK menunjukkan hasil yang tidak nyata pada umur 2 MST dan 4 MST, sedangkan pada umur 6 MST, 8 MST dan 10 MST menunjukkan perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan. Rata-rata nilai tertinggi pada parameter jumlah daun dengan berbagai frekuensi pemberian pupuk dijumpai pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali umur pengamatan 6 MST yaitu 10,35, umur 8 MST yaitu 16,18 dan umur 10 MST yaitu 17,02. Hal ini diduga karena jumlah daun dipengaruhi oleh pertumbuhan batang atau panjang tanaman, dengan adanya pertumbuhan panjang tanaman maka jumlah nodus akan bertambah sehingga jumlah daun akan bertambah karena daun keluar dari nodus tersebut.

Banyaknya daun mempengaruhi jumlah asimilat yang dihasilkan yang pada akhirnya berpengaruh pula pada pembentukan daun dan organ tanaman yang lain. Selain itu asupan hara yang diterima tanaman mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Unsur N yang diberikan pupuk NPK cukup untuk merangsang pertumbuhan sel khususnya pada ujung pertumbuhan tanaman sehingga semakin panjang tanaman stroberi maka semakin banyak juga jumlah daun yang tumbuh. Menurut Hidayati (2019) bahwa proses pertumbuhan jumlah daun tanaman stroberi dipengaruhi oleh pembelahan sel dan penambahan ukuran yang mencerminkan bertambahnya protoplasma. Peningkatan jumlah daun mencerminkan bertambahnya protoplasma yang jumlah atau ukurannya yang bertambah. Haryadi *et*

al. (2015) menambahkan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun.

Luas Daun dan Indeks Klorofil

Berdasarkan hasil analisis ragam pada umur pengamatan 8 MST menunjukkan bahwa perlakuan berbagai frekuensi pemupukan memberikan hasil berbeda nyata terhadap luas daun dan indeks klorofil. Rata-rata nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali pada parameter luas daun dan indeks klorofil dengan nilai berturut-turut 602,19 dan 17,19. Hal ini diduga karena frekuensi pemberian pupuk 1 minggu sekali, tanaman memperoleh hara lebih kontinyu dibandingkan dengan perlakuan frekuensi lain. Selain itu daun juga merupakan organ tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Menurut Ayal *et al.* (2018) luas daun menjadi penentu utama kecepatan pertumbuhan, semakin luas maka semakin besar juga menampung bahan-bahan untuk proses fotosintesis. Unsur N dari pupuk NPK memberikan pengaruh dalam pertumbuhan khususnya parameter luas daun dan indeks klorofil. Menurut Fahmi *et al.* (2010), nitrogen mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis, yaitu daun. Keadaan tanaman dengan ciri daun lebih luas menandakan tersedianya nitrogen pada media tumbuh untuk fotosintesis. Gejala kenampakan daun juga

Tabel 3. Nilai rata-rata luas daun dan indeks klorofil per tanaman stroberi dengan frekuensi pemupukan pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	Indeks Klorofil
	8 MST	8 MST
Kontrol (tanpa dipupuk)	135,54 a	10,46 a
Frekuensi 1 minggu sekali	602,19 c	17,19 b
Frekuensi 2 minggu sekali	516,50 c	16,12 b
Frekuensi 3 minggu sekali	344,42 b	16,81 b
BNJ 5%	131,4	2,6

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. BNJ = Beda nyata jujur 5%.

Tabel 4. Nilai laju pertumbuhan relatif tanaman stroberi dengan frekuensi pemupukan berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Relatif (g/g/hari)	
	6-8 MST	8-10 MST
Kontrol (tanpa dipupuk)	0,21 a	0,19 a
Frekuensi 1 minggu sekali	0,20 a	0,39 b
Frekuensi 2 minggu sekali	0,25 ab	0,37 b
Frekuensi 3 minggu sekali	0,27 a	0,33 b
BNJ 5%	5,80	8,00

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. BNJ = Beda nyata jujur 5%.

Tabel 5. Rata-rata hasil pengamatan panen tanaman stroberi dengan frekuensi pemupukan pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Buah (g/tanaman)	Jumlah Buah per tanaman
	Kontrol	12,78 a
Frekuensi 1 minggu sekali	74,42 d	13,73 d
Frekuensi 2 minggu sekali	61,40 c	11,47 c
Frekuensi 3 minggu sekali	47,38 b	8,95 b
BNJ 5%	6,00	1,30

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. BNJ = Beda nyata jujur 5%.

dapat menjadi kriteria yang penting terhadap kecukupan N dalam jaringan tanaman. Karena N memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, sehingga akan nampak berwarna hijau.

Laju Pertumbuhan Relatif

Hasil analisis ragam laju pertumbuhan tanaman stroberi dengan berbagai macam perlakuan frekuensi pemberian pupuk NPK pada pengamatan 6-8 MST serta pengamatan 8-10 MST menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada umur pengamatan 6-10 MST

menunjukkan bahwa perlakuan berbagai frekuensi pemupukan memberikan hasil berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif. Pada umur pengamatan 6-8 MST, rata-rata nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan frekuensi 3 minggu sekali. Tetapi pada umur pengamatan 8-10 MST, rata-rata nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali. Hal ini diduga karena pada umur 8-10 MST terjadi peningkatan laju pertumbuhan karena tanaman mendapatkan unsur hara yang cukup dari pupuk yang diberikan. Pemberian pupuk dengan frekuensi 1 minggu sekali diduga mampu memenuhi unsur hara yang

dibutuhkan tanaman. Terpenuhinya unsur-unsur tersebut akan berdampak positif bagi laju pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prakoso *et al.* (2018) Laju pertumbuhan relatif merupakan bentuk dari akumulasi bahan kering tanaman dari waktu ke waktu dan bersifat tidak konstan terhadap waktu, hal ini akan mengalami perubahan setiap bertambahnya umur tanaman.

Komponen Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan rata-rata bobot buah serta jumlah buah per tanaman dengan berbagai macam Perlakuan frekuensi pemberian pupuk NPK dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Berdasarkan hasil analisis ragam pada berbagai data hasil tanaman stroberi menunjukkan bahwa berbagai perlakuan frekuensi pemupukan NPK memberikan hasil pengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman. Hal ini diduga karena pertumbuhan organ vegetatif yang baik diduga menghasilkan organ generatif seperti buah yang baik pula. Pada parameter bobot buah per tanaman rata-rata nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali dengan berat 74,42 g/tanaman. Pada parameter jumlah buah per tanaman rata-rata nilai tertinggi dijumpai pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali yaitu 13,73. Hal ini diduga karena bobot buah berhubungan dengan jumlah buah, semakin banyak jumlah buah yang dihasilkan tentu bobot buah yang dihasilkan juga akan semakin besar. Selain itu, pemberian pupuk dengan frekuensi 1 minggu sekali, unsur hara yang diserap tanaman untuk pertumbuhan tanaman dapat tercukupi dan mempengaruhi proses fotosintesis. Menurut Susilowati *et al.* (2015) dengan tercukupinya unsur hara makro dan mikro dapat mendukung proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat. Sebagian dari fotosintat ditranslokasikan kebagian generatif tanaman dan mengakibatkan terbentuknya jumlah buah dan berat buah. Selain itu unsur P dan K dalam pupuk NPK yang diberikan memacu dalam pembentukan buah. Menurut Priyambudi (2017) bahwa unsur P dan K dalam tanaman membantu dalam proses fotosintesis

dimana hasil dari fotosintesis dimanfaatkan untuk pembentukan bunga, sehingga bila tanaman kekurangan unsur tersebut maka proses fotosintesis akan berkurang. Piona (2016) menambahkan bahwa dengan tersedianya unsur hara yang cukup saat pertumbuhan maka metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik, akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot buah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa perlakuan berbagai frekuensi pemupukan NPK memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman serta jumlah daun pada umur pengamatan 6, 8, dan 10 MST, luas daun, indeks klorofil, laju pertumbuhan relatif, bobot buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman. Pertumbuhan dan hasil tanaman yang paling baik bagi tanaman stroberi terdapat pada perlakuan frekuensi 1 minggu sekali karena memberikan hasil rata-rata tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. P., A. Rahayu dan H. Ramdani. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Stroberi (*Fragaria vesca* L.) pada Volume Media Tanam dan Frekuensi Pemberian Pupuk NPK Berbeda. *Jurnal Agonida* 1 (1): 46-56.
- Ayal, Y. N., H. Kesaulya dan F. Matulesy. 2018. Aplikasi Integrasi Pupuk NPK dengan Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian* 14(1): 14-20.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. Available at <https://bulelengkab.go.id/assets/instansikab/126/bankdata/statistik-tanaman-buah-dan-sayuran-semusim-indonesia-2017-19.pdf>
- Fahmi, A, Syamsudin, S. N. H. Utami dan B. Radjagukguk. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah

- Regosol dan Latosol. *Berita Biologi* 10(3) : 297-304.
- Haryadi, D., H. Yetti dan S. Yoseva. 2015.** Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Faperta* 2(2): 1-10.
- Hidayati, N. 2019.** Perlakuan Pupuk Organik dan Pupuk KP Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Buah Stroberi pada Tanah Gambut. *Jurnal Daun* 6(1): 21-34.
- Khairunna. 2017.** Pengaruh Frekuensi Aplikasi NPK Yaramila dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena*. L). *Jurnal Agotek Lestari* 4 (2): 51-61.
- Khusni, L., R. B. Hastuti dan E. Prihastanti. 2018.** Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Aktivitas Antioksidan pada Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 3(1): 62-70.
- Maryanto, J. dan Ismangil. 2010.** Pengaruh Pupuk Hayati dan Batuan Fosfat Alam terhadap Ketersediaan Fosfor dan Pertumbuhan Stroberi pada Tanah Andisol. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 1(2): 66-73.
- Susilowati, Y. E dan R. Sarwitri. 2018.** Meningkatkan Hasil Tanaman Stroberi dengan Urine Kelinci. *Jurnal Ilmu pertanian Tropika dan Subtropika* 3(1): 25-29.
- Prakoso, D. I., D. Indradewa dan E. Sulistyaningsih. 2018.** Pengaruh Dosis Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Kultivar Anjasmoro. *Vegetika* 7(3): 16-29.
- Priyambudi, E., Sitawati dan A. Nugoho. 2017.** Pengaruh Model Penanaman dan Aplikasi Pupuk P dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(6): 917-924.
- Pionna, D. 2016.** Pengaruh Perlakuan Dekamon terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.). *Jurnal Universitas Tamansiswa Padang*: 1-4.