

Pengaruh Dosis Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)

The Effect of N and K Fertilizer Doses on the Growth and Yield of Basil Plant (*Ocimum sanctum* L.)

Qolbi Akbar Samudra*) dan Mochammad Roviq

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*Email : qolbias13@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu faktor penting dalam budidaya kemangi yaitu pemupukan. Pemupukan nitrogen dan kalium merupakan cara yang banyak digunakan dalam meningkatkan hasil tanaman kemangi terutama pada bagian daunnya. Namun, banyak petani belum memahami dengan baik dosis yang tepat untuk digunakan pada tanaman kemangi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari mengenai dosis pupuk nitrogen dan kalium yang tepat untuk digunakan pada tanaman kemangi, serta dampaknya terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kemangi. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juni 2023, berlokasi di Desa Randegansari, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Penelitian merupakan percobaan faktorial dengan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan yang diberikan adalah pemberian pupuk nitrogen dan kalium dengan dosis pupuk nitrogen (50 kg/ha, 100 kg/ha dan 150 kg/ha) dan dosis pupuk kalium (20 kg/ha, 50 kg/ha dan 80 kg/ha). Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, dan bobot total segar konsumsi per tanaman. Data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan uji ANOVA pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%. Dari hasil penelitian tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian pupuk nitrogen

dan pupuk kalium terhadap semua variabel pengamatan. Hasil nyata terlihat pada pemberian dosis pada masing-masing pupuk. Pemberian pupuk nitrogen dengan dosis 150 kg/ha memberikan hasil yang terbaik pada semua parameter pengamatan. Sedangkan dosis pupuk kalium 50 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan hasil panen.

Kata Kunci: Interaksi, Kemangi, Kalium, Nitrogen

ABSTRACT

One important factor in basil cultivation is fertilization. Nitrogen and potassium fertilization is a method that is widely used to increase the yield of basil plants, especially on the leaves. However, many farmers do not understand the correct dosage for basil plants. This study aims to study the proper dosage of nitrogen and potassium fertilizers for use on basil plants, as well as their impact on the growth and yield of basil plants. The research was conducted in April-June 2023, located in Randegansari Village, Driyorejo District, Gresik Regency, East Java. The research was a factorial experiment with a randomized block design (RBD). The treatment are nitrogen and potassium fertilizer with doses of nitrogen (50 kg/ha, 100 kg/ha and 150 kg/ha) and doses of potassium (20 kg/ha, 50 kg/ha and 80 kg/ha). The variables observed were plant height, number of primary branches, number of leaves, leaf area, fresh weight,

dry weight, and total fresh weight consumed per plant. The observed data will be analyzed using the ANOVA test at the 5% level. If there is a significant effect, then proceed with the Honest Significant Difference (BNJ) test with a level of 5%.

From the results of the study there was no interaction between the treatment of nitrogen fertilizers and potassium fertilizers on all observed variables. Significant results are seen in the dosing of each fertilizer. Applying nitrogen fertilizer at a dose of 150 kg/ha gave the best results for all parameters. While the dose of potassium fertilizer 50 kg/ha has a significant effect on increasing crop yields.

Keywords : Basil, Interaction, Nitrogen, Potassium,

PENDAHULUAN

Dalam pertanian, kemangi tergolong tanaman yang cukup mudah untuk dibudidayakan. Hampir seluruh wilayah di Indonesia dapat ditanami kemangi. Tanaman kemangi memiliki sifat toleran terhadap iklim panas ataupun dingin. Perbedaan iklim tersebut hanya mempengaruhi tampilan daun yang sedikit berbeda namun, tidak dengan hal rasa atau kualitasnya (Syalaa, 2021).

Salah satu faktor penting dalam pertumbuhan kemangi yaitu pemupukan. Pemupukan yang tepat dapat meningkatkan kualitas dan jumlah hasil tanaman, serta mencegah tanaman dari kekurangan nutrisi. Pemupukan nitrogen adalah salah satu cara yang banyak digunakan oleh petani untuk meningkatkan hasil produksi tanaman kemangi, terutama pada peningkatan hasil daunnya. Selain itu, pemupukan pupuk kalium juga sangat penting bagi tanaman kemangi. Kalium merupakan unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman untuk membantu mengatur metabolisme dan transportasi nutrisi, Kalium berperan dalam membantu proses fotosintesis, mengatur pernapasan pada stomata, pengelolaan penyerapan air, dan aktivator enzim (Ma dan Shi, 2011).

Dalam prakteknya di lapangan, masih banyak petani belum memahami dengan

baik dosis pupuk yang tepat untuk digunakan pada tanaman kemangi. Penggunaan lahan yang secara terus menerus juga berdampak pada penurunan kandungan hara pada tanah yang menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman, untuk itu perlu dilakukan pemberian pupuk yang tepat sesuai dosis kebutuhan tanaman. Pemakaian pupuk nitrogen yang tidak sesuai dosis dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman, seperti klorosis atau kecoklatan pada daun dan batang tanaman (Armita *et al.*, 2022). Sedangkan gejala pada pemberian pupuk kalium yang tidak sesuai dosis dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman serta dapat keracunan klor pada tanaman jika pemberian dengan pupuk KCl berlebihan.

Oleh karena itu penelitian ini dapat digunakan dalam mempelajari mengenai dosis pupuk nitrogen dan kalium yang tepat untuk digunakan pada tanaman kemangi, serta dampaknya terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kemangi. Dengan mengetahui efek pemupukan nitrogen dan kalium pada tanaman kemangi, petani dapat mengoptimalkan penggunaan pupuk dalam budidaya tanaman kemangi. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu petani untuk mengurangi penggunaan pupuk yang berlebihan dan menghindari kerusakan pada tanaman.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juni 2023, berlokasi di Desa Randegansari, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya polybag ukuran 30x30, *plant tag*, spidol, penggaris, timbangan digital, dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih kemangi varietas Arumi, tanah, pupuk Urea, pupuk KCL, dan pupuk kandang ayam.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Terdapat 9 perlakuan, dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian pupuk nitrogen dan

kalium dengan dosis pupuk nitrogen (50 kg/ha, 100 kg/ha dan 150 kg/ha Nitrogen) dan dosis pupuk kalium (20 kg/ha, 50 kg/ha dan 80 kg/ha Kalium).

Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, dan bobot total segar konsumsi per tanaman. Data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan uji ANOVA pada taraf 5%. Apabila hasil pengujian terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% untuk menentukan pengaruh pemberian konsentrasi pupuk Urea dan KCL terhadap tanaman kemangi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pemberian perlakuan pupuk nitrogen dan kalium menunjukkan tidak adanya interaksi. Secara terpisah, masing-masing perlakuan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium memberikan pengaruh hasil yang berbeda nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman kemangi. Rerata tinggi tanaman kemangi meningkat seiring dengan penambahan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium yang diberikan. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Perlakuan pemberian pupuk kalium menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada perlakuan dosis 50 kg/ha dan 80 kg/ha dengan hasil tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata (tabel 1).

Tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman kemangi berpengaruh terutama di masa pertumbuhan vegetatif, karena pada masa vegetatif merupakan fase pembentukan dan perkembangan akar, batang, cabang, dan daun pada tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hasten, *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman yang mengalami pertambahan saat masa vegetatif cenderung sangat tinggi apabila dibandingkan dengan masa generatif. Hal ini disebabkan suplai nitrogen di masa vegetatif terfokus pada pertumbuhan pucuk atau apikal, sedangkan pada masa generatif pertumbuhannya lebih

banyak pada munculnya bunga dibandingkan penambahan tinggi tanaman Menurut Yusmayanti dan Purba (2019), tanaman mengambil nitrogen dari tanah secara berkelanjutan dalam bentuk amonium dan ion nitrat, Tanaman yang mempunyai ketersediaan nitrogen yang cukup akan tumbuh dengan cepat. kebutuhan nitrogen biasanya meningkat dengan meningkatnya ukuran tanaman.

Jumlah Batang

Analisis ragam terhadap pengamatan jumlah cabang primer tanaman akibat pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kalium menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan. Efek pengaruh pupuk terjadi pada hanya pada masing-masing perlakuan saja. Perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan jumlah cabang primer tanaman kemangi, dengan perlakuan dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk kalium tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang primer tanaman kemangi (tabel 1).

Jumlah cabang primer pada tanaman kemangi dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif yang tepat. Pemupukan nitrogen mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang tanaman (Putriantari & Santosa, 2015). Namun dalam penelitian ini, aplikasi pupuk kalium tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap penambahan jumlah cabang tanaman kemangi. Pupuk kalium umumnya lebih efektif pemberiannya untuk menunjang pertumbuhan tanaman pada masa generatif yang mana hal tersebut dapat merangsang munculnya bunga, sehingga pemupukan kalium difase pertumbuhan vegetatif kemangi kurang memberikan dampak yang nyata. Pemangkasan bunga pada pucuk dapat berpengaruh pada penambahan jumlah cabang primer. Sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Sumiyannah & Sunkawa (2019), bahwa tujuan dari dilakukan pemangkasan yaitu

untuk merangsang pembentukan cabang-cabang produktif.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Cabang Primer Tanaman Kemangi akibat Perlakuan Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kalium pada 5 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm/tanaman)	Jumlah Cabang (cabang/tanaman)
Pupuk Nitrogen (N)		
50 kg/ha	30.16 a	8.14 a
100 kg/ha	34.22 b	8.36 a
150 kg/ha	38.48 c	9.94 b
BNJ 5%	1.04	0.58
Pupuk Kalium (K ₂ O)		
20 kg/ha	33.10 a	8.528
50 kg/ha	34.83 b	8.944
80 kg/ha	34.92 b	8.972
BNJ 5%	1.04	tn
KK (%)	8.42	9.25

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada tiap dosis pupuk yang berbeda, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNJ 5 %; tn= tidak nyata KK = koefisien keragaman.

Jumlah Daun

Analisis ragam terhadap pengamatan jumlah daun akibat pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kalium menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan pada tanaman kemangi. Secara terpisah perlakuan dosis pupuk nitrogen memberikan pengaruh hasil yang berbeda nyata, Pada perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen semakin tinggi dosis yang diberikan maka hasil yang didapat akan lebih tinggi, dengan perlakuan nitrogen dosis 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Sedangkan pada perlakuan pemberian dosis pupuk kalium tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kemangi (tabel 2).

Banyaknya daun pada suatu tanaman juga berkaitan dengan jumlah cabang yang dimiliki. Pada tanaman kemangi ini, peningkatan organ-organ pertumbuhan tanaman seperti cabang dan daun dipengaruhi oleh pupuk nitrogen namun tidak dengan pupuk kalium. Dalam penelitian Antono dan Yulia (2018) menyatakan dengan terbentuknya cabang dalam jumlah yang banyak, maka produksi jumlah daun akan mengalami peningkatan sehingga proses fotosintesis akan semakin optimal. Dengan optimalnya proses fotosintesis, maka fotosintat yang dihasilkan juga akan optimal untuk dimanfaatkan

selama masa pertumbuhan dan perkembangan.

Luas Daun

Pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kalium menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan pada tanaman kemangi. Masing-masing perlakuan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium memberikan pengaruh hasil yang berbeda nyata pada luas daun tanaman kemangi. Rerata luas daun tanaman kemangi meningkat seiring dengan penambahan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium yang diberikan. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Perlakuan pemberian pupuk kalium menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada perlakuan dosis 50 kg/ha dan 80 kg/ha dengan hasil tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata (tabel 2).

Unsur hara nitrogen terbukti mampu memberikan hasil yang nyata dalam meningkatkan luas daun tanaman kemangi, Hal ini sesuai dengan pendapat Rizal (2017) bahwa pasokan nitrogen pada tanaman yang cukup akan membuat helai daun lebih luas dan kandungan klorofil lebih tinggi sehingga tanaman akan mampu menghasilkan cadangan makanan yang lebih banyak. Unsur kalium juga berperan dalam aktivator beberapa enzim serta membuka dan menutupnya stomata sehingga

berperan tidak langsung dalam mempengaruhi hasil luas daun. Kandungan hara yang cukup membuat luas daun semakin meningkat. Hal ini disebabkan sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang membuat pertambahan pada luas daun (Lakitan, 2015). Luas daun akan mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya pada

kemangi. Apabila cahaya dan unsur hara tersedia dalam jumlah mencukupi maka akan meningkatkan jumlah cabang atau daun yang tumbuh pada suatu tanaman, sehingga akan meningkatkan laju pertumbuhan daun supaya bisa menangkap cahaya secara maksimal, sehingga fotosintesis dapat berjalan lancar (Setyanti 2013).

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun dan Luas Daun Tanaman Kemangi akibat Perlakuan Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kalium pada 5 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai/tanaman)	Luas Daun (cm ² /tanaman)
Pupuk Nitrogen (N)		
50 kg/ha	50.17 a	352.32 a
100 kg/ha	55.17 b	433.57 b
150 kg/ha	67.33 c	567.44 c
BNJ 5%	2.65	33.69
Pupuk Kalium (K ₂ O)		
20 kg/ha	57.25	426.60 a
50 kg/ha	57.92	475.86 b
80 kg/ha	57.50	450.87 b
BNJ 5%	tn	33.69
KK (%)	16.56	9.01

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada tiap dosis pupuk yang berbeda, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNJ 5 %; tn= tidak nyata KK = koefisien keragaman.

Bobot Segar Tanaman

Analisis ragam terhadap pengamatan bobot segar tanaman akibat pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kalium menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan pada tanaman kemangi. Perlakuan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium memberikan pengaruhnya masing-masing terhadap hasil yang berbeda nyata dalam meningkatkan bobot segar tanaman kemangi. Rerata bobot segar tanaman kemangi meningkat seiring dengan penambahan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium yang diberikan. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan pupuk nitrogen dengan dosis 50 kg/ha dan 100 kg/ha terhadap hasil bobot segar tanaman. Perlakuan pemberian pupuk kalium menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada perlakuan dosis 80 kg/ha dibanding dengan perlakuan pupuk kalium dengan dosis 20 kg/ha dan 50 kg/ha dalam penambahan

bobot segar pada tanaman kemangi (tabel 3).

Bobot segar tanaman merupakan sumbangan dari pertumbuhan baik tinggi tanaman, cabang-cabang, serta daun-daun, sehingga apabila tanaman itu tinggi serta cabangnya banyak maka bobot segar akan besar pula. Sebaliknya bobot segar akan rendah apabila tanaman tidak tinggi serta cabangnya hanya sedikit (Gigir *et al.*, 2014)

Bobot kering tanaman

Analisis ragam terhadap pengamatan bobot segar tanaman akibat pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kalium menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan pada tanaman kemangi. Perlakuan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium memberikan pengaruhnya masing-masing terhadap hasil yang berbeda nyata dalam meningkatkan bobot kering tanaman kemangi. Rerata bobot kering tanaman kemangi meningkat seiring dengan penambahan dosis pupuk nitrogen dan

pupuk kalium yang diberikan. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Perlakuan pemberian pupuk kalium menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada perlakuan dosis 80 kg/ha dalam penambahan bobot kering pada tanaman kemangi (tabel 3).

Bobot Segar Konsumsi

Analisis ragam terhadap pengamatan bobot segar konsumsi akibat pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kalium menunjukkan tidak terjadi interaksi antar perlakuan pada tanaman kemangi (Lampiran 4). Secara terpisah perlakuan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium memberikan pengaruh hasil yang berbeda nyata dalam meningkatkan bobot segar konsumsi tanaman kemangi. Rerata bobot segar konsumsi tanaman kemangi meningkat seiring dengan penambahan dosis pupuk nitrogen dan pupuk kalium yang

diberikan. Pada perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Perlakuan pemberian pupuk kalium menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada perlakuan dosis 50 kg/ha dan 80 kg/ha dengan hasil bobot segar tanaman yang tidak berbeda nyata (tabel 3).

Hasil panen tanaman kemangi yang berupa daun dan cabangnya dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman, dengan meningkatnya organ-organ pertumbuhan tanaman maka akan berdampak pada hasil panen yang didapat. Menurut Kusumawati et al., 2015, indikator kemampuan penyebaran asimilat dipengaruhi oleh keefektifan dalam pemberian pupuk oleh tanaman kemudian disalurkan pada bagian tanaman yang bernilai ekonomis. Produksi optimal tanaman bisa di dapatkan apabila jumlah unsur hara yang diberikan sesuai, dosis pupuk tidak terlalu tinggi dan rendah.

Tabel 3. Rerata Bobot Segar, Bobot Kering dan Bobot Segar Konsumsi Tanaman Kemangi akibat Perlakuan Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kalium pada 5 MST.

Perlakuan	Bobot Segar (g/tanaman)	Bobot Kering (g/tanaman)	Rerata Bobot Panen(g/tanaman)
Pupuk Nitrogen (N)			
50 kg/ha	21.06 a	7.94 a	30.01 a
100 kg/ha	32.50 b	9.83 b	38.50 b
150 kg/ha	37.44 c	10.94 c	43.40 c
BNJ 5%	1.55	0.61	1.13
Pupuk Kalium (K ₂ O)			
20 kg/ha	28.00 a	8.83 a	35.98 a
50 kg/ha	30.72 b	9.56 b	37.73 b
80 kg/ha	32.28 c	10.17 c	38.20 b
BNJ 5%	1.55	0.61	1.13
KK (%)	13.48	10.58	8.78

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada tiap dosis pupuk yang berbeda, menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNJ 5 %; tn= tidak nyata KK = koefisien keragaman.

KESIMPULAN

Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan kalium secara terpisah mampu meningkatkan hasil panen pada tanaman kemangi, namun kombinasi pupuk nitrogen dan kalium tidak menunjukkan interaksi terhadap semua variabel pengamatan. Secara terpisah peningkatan dosis pupuk nitrogen memberikan pengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kemangi pada semua parameter pengamatan. Perlakuan dosis pupuk nitrogen 150 kg/ha memberikan hasil panen tanaman kemangi yang lebih baik, sedangkan hasil perlakuan pemberian pupuk kalium dengan hasil lebih baik pada dosis 50 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Antono Y., dan A. Yulia, 2018.** Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.), *Jurnal Faperta*, 5(1):1-12
- Armita, D., Wahdaniyah, Hafsan, dan A. A. Hafizhah. 2022.** Diagnosis Visual Masalah Unsur Hara Esensial Pada Berbagai Jenis Tanaman. *Jurnal Teknosain* 16(1): 22-30
- Gigir, S.F., J.J. Rondonuwu, W.J.N. Kumolontang, & R.I. Kawulusan, 2014.** Respons Pertumbuhan Kemangi (*Ocimum sanctum* L) terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *Cocos*, 5(3):1-7
- Hasten R., P. Puspitorini, T. Kurniastuti, 2021).** Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Zat Pengatur Tumbuh. *Procedia of Engineering and Life Science*, 2(1)1-7
- Kusumawati, K., Muhartini, S., & Rogomulyo, R. 2015.** Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Pada Media Pasir Pantai. *Vegetalika*, 4(2):48–62.
- Lakitan, B., 2013.** Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ma L., and Y. Shi, 2011.** Effects of potassium fertilizer on physiological and biochemical index of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Journal Energy Procedia*. 5(1):581–586.
- Putriantari, M., dan Santosa, E. 2015.** Pertumbuhan dan Kadar Alkaloid Tanaman Leunca (*Solanum americanum* Miller) pada Beberapa Dosis Nitrogen. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(3):175-182.
- Rizal, S. 2017.** Pengaruh Nutrisi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 14 (1):38-44
- Setyanti, Y. H., 2013.** Karakteristik fotosintetik dan serapan fosfor hijauan alfalfa (*Medicago sativa*) pada tinggi pemotongan dan pemupukan nitrogen yang berbeda. *Jurnal Animal Agriculture*. 2(1):86-96.
- Sumiyannah, S., & I. Sunkawa, 2019.** Pengaruh Pemangkasan Pucuk Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycyne max.* L., Merril) Varietas Anjasmoro. *Agoswagati Jurnal Agonomi*, 6(1), 693–709.
- Syalaa. 2021.** Metode dan Cara Budidaya Kemangi. *Elementa Media*. Jakarta.
- Yusmayanti M., dan A. A. Purba. 2019.** Analisis Kadar Nitrogen Pada Pupuk Urea, Pupuk Cair Dan Pupuk Kompos Dengan Metode Kjeldahl, *J. Amina*. 1(1) : 28 – 34