

Effect of NPK And Planting Media Composition on the Growth And Yield of Kitchen Lemongrass Plants (*Cymbopogon citratus*) [Pengaruh NPK dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*)]

Faris Irfan Hanafi¹⁾, Saiful Arifin²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi : Saiful_Arifin@umsida.ac.id

Abstract. *The purpose of this research is to determine the effect of NPK fertilizer and the composition of the planting media on the growth and yield of kitchen lemongrass (*Cymbopogon citratus*). This research method uses a factorial arranged in a Randomized Group Design (RAK) with three replications. The first factor is the dosage of NPK fertilizer with treatment K1 = no fertilizer, K2 = 50 gr/l, K3 = 100 gr/l, K4 = 150 gr/l. The second factor is the composition of the planting media with treatment P1 = completely black soil, P2 = Black soil + Manure (50:50), P3 = Black soil + Manure (25:75). The results showed that the NPK fertilizer treatment and the planting media composition treatment on lemongrass plants had an interaction on root length, root weight, wet weight and dry weight, while the planting media composition treatment had an effect on plant height and number of tillers.*

Keywords – NPK; Kitchen Lemongrass; Planting Media

Abstrak. *Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pupuk NPK dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Metode penelitian ini menggunakan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama dosis pupuk NPK dengan perlakuan K1 = tanpa pupuk, K2 = 50 gr/l, K3 = 100 gr/l, K4 = 150 gr/l. Faktor kedua komposisi media tanam dengan perlakuan P1 = tanah hitam seluruhnya, P2 = Tanah hitam + Pupuk kandang (50:50), P3 = Tanah hitam + Pupuk kandang (25:75). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam pada tanaman serai terjadi interaksi pada panjang akar, berat akar, berat basah dan berat kering, sedangkan perlakuan komposisi media tanam berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah anakan.*

Kata Kunci – NPK; Serai Dapur; Media Tanam

I. PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sangat mengenal tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) karena serai dapur sering digunakan ibu-ibu sebagai bumbu tambahan ketika masak. Tanaman serai merupakan tanaman obat-obatan yang sering ditanam di halaman rumah atau di daerah perkebunan. Tanaman serai juga merupakan salah satu bahan yang biasa digunakan pada makanan dan minuman di Asia, khususnya Asia Tenggara [1].

Serai memiliki kelebihan yaitu digunakan sebagai penghasil minyak atsiri yang memiliki banyak khasiat dan memiliki nilai jual yang tinggi, sehingga bisa menjadi komoditas ekspor [2]. Selain diolah menjadi minyak, serai juga bisa dimanfaatkan dalam industri kosmetik, parfum, sabun, dan obat-obatan. Daun serai juga bisa digunakan dalam pengobatan herbal untuk mengobati dan mencegah berbagai masalah kesehatan. Serai digunakan sebagai obat yang dapat membantu melancarkan buang air kecil [3]. Tanaman serai tidak hanya digunakan untuk memasak, tetapi juga dikembangkan sebagai obat. Salah satunya adalah obat radang mukosa mulut. Kandungan zat anti inflamasi pada serai diyakini dapat mengurangi peradangan pada mukosa mulut [4]. Tanaman serai ada 2 jenis yaitu serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dan serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Meskipun kedua tanaman ini mirip tapi memiliki beberapa perbedaan. Serai dapur memiliki pangkal batang yang lebih besar, berisi, serta pangkal batangnya berwarna putih, aromanya tidak terlalu tajam, dan rasanya agak pahit. Bagian dalam dari serai dapur yang masih muda biasa digunakan sebagai bumbu dapur atau sambal. Sementara itu, serai wangi memiliki bentuk yang lebih ramping serta memiliki warna merah pada pangkal batangnya. Serai wangi juga memiliki aroma yang kuat sehingga dapat digunakan untuk membuat minyak atau sabun [5]. Tanaman membutuhkan nutrisi utama diantaranya Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Jika tanaman kekurangan nutrisi selama fase pertumbuhan, maka akan berdampak negatif pada kemampuan reproduksi dan hasil tanaman [6]. Nitrogen, Fosfor, dan Kalium adalah faktor penting yang harus selalu tersedia untuk tanaman karena berfungsi sebagai proses metabolisme pada tanaman. Nitrogen sebagai pembangun asam nukleat, protein, dan klorofil. Fosfor sebagai asam nukleat, fosfolipid, dan senyawa metabolisme. Selain itu juga

merupakan bagian dari Adenosin Tri Phospat (ATP) yang berfungsi untuk transfer energi. Sedangkan Kalium untuk mengatur keseimbangan ion-ion didalam sel, yang berfungsi untuk mengatur berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat dan translokasinya, sintetik protein yang berperan dalam proses pernapasan tanaman serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit [7].

Pupuk majemuk (NPK) adalah salah satu pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K), menggantikan pupuk tunggal seperti Urea atau KCl yang terkadang sulit tersedia dipasaran dan harganya sangat mahal. Keuntungan menggunakan pupuk ini diantaranya (1) perhitungan kandungan zat hara sama seperti pada pupuk tunggal, (2) pengaplikasian pupuk majemuk sangat mudah, (3) penyimpanan pupuk dapat menghemat tempat atau ruangan [8]. Salah satu pupuk NPK yang banyak tersedia di pasaran adalah pupuk NPK Phonska yang memiliki kandungan Nitrogen 15%, Fosfor 15%, Kalium 15%, Sulfur 10%, dan memiliki kadar air maksimal 2%. Pupuk ini hamper sepenuhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang ada didalamnya dapat diserap sesegera mungkin dan digunakan pada tanaman dengan efektif [9]. Media tanam merupakan tempat tinggal bagi tanaman. Tempat tinggal yang baik adalah tempat yang dapat menunjang pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Media tanam harus memenuhi berbagai syarat, diantaranya mampu mengikat air serta unsur hara, mempunyai drainase yang baik, dapat menjaga kelembaban disekitar akar tanaman, dan juga steril [10]. Media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah campuran tanah dan bahan organik yang telah melalui proses pengomposan dengan perbandingan 1:1 [11].

Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Bahan-bahan organik tersebut seperti daun, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, rerontokan kembang, air kencing, dan lain-lain. Kompos berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga memudahkan akar tanaman untuk menembus ke dalam tanah [12]. Kompos bisa digunakan meningkatkan kapasitas penyimpanan air dan unsur hara pada tanaman. Oleh karena itu penggunaan media tanam diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan baik [13].

Tanah humus adalah tanah yang terbentuk dari dedaunan yang mengalami pelapukan dan batang pohon. Humus juga dikenal sebagai sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh organisme didalam tanah. Tanah humus banyak ditemukan di hutan tropis [14]. Proses pembentukan tanah humus dapat terjadi secara alami. Proses alami adalah proses pengomposan secara alami. Ciri-ciri tanah humus yaitu berwarna coklat gelap atau kehitam-hitaman, dan ada bercak-bercak berwarna putih. Tanah humus memiliki tekstur yang gembur serta tidak keras [15].

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di desa Bungurasih, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo dan dilanjutkan pengamatan di laboratorium Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan Maret 2023 sampai Juni 2023. Peralatan yang digunakan yaitu cangkul, gunting, roll meter, timbangan digital, ember, dan oven. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu anakan serai dapur, polybag, kotoran kambing, tanah, dan pupuk NPK. Variabel yang diamati diantaranya tinggi tanaman, jumlah anakan, berat akar, panjang akar, berat basah, dan berat kering.

Penelitian dilakukan secara faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu pupuk NPK dan komposisi media tanam. Faktor pertama pupuk NPK terdiri dari K1 = 0 gr/l, K2 = 50 gr/l, K3 = 100 gr/l, K4 = 150 gr/l. Faktor kedua komposisi media tanam terdiri dari P1 = Tanah hitam (100). P2 = Tanah hitam + Pupuk kandang (50:50), P3 = Tanah hitam + Pupuk kandang (25:75). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 36 satuan percobaan. Data hasil pengamatan akan dianalisis ragam anova untuk mengetahui pengaruh konsentrasi setiap perlakuan dan apabila terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan Uji BNJ 5% dan 1% untuk membedakan antara perlakuan satu dengan lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam. Perlakuan pupuk NPK berpengaruh pada umur 14, 35, 49, 63, 77, 91 HST sedangkan perlakuan komposisi media tanam tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan tinggi tanaman. Untuk selanjutnya akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) atau Tukey.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman pada perlakuan pupuk NPK dan komposisi media

Perlakuan	umur						
	7	21	35	49	63	77	91
K1	9,91	24,60	40,48	53,67	65,54	77,99	86,02
K2	9,89	25,26	39,99	60,02	79,74	96,22	107,89
K3	10,74	26,83	45,82	65,23	82,11	100,98	113,57
K4	11,00	32,26	49,62	70,80	91,06	108,00	127,03
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
P1	11,06	27,23 a	45,19 a	64,08 b	79,83 a	93,45 a	106,42 a
P2	9,93	26,98 a	40,73 a	58,11 a	77,36 a	93,57 a	106,96 a
P3	10,18	27,49 a	46,01 a	65,10 b	81,65 a	100,38 a	112,51 a
BNJ	tn	1,88	6,72	4,05	5,72	8,30	9,05

Keterangan : Angka-angka yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, tn = tidak nyata

Pada tabel 1. dapat dijelaskan bahwa perlakuan Tanah hitam + Pupuk kandang (25:75) memberikan nilai tertinggi pada semua umur pengamatan. Tetapi pada umur 49 HST saja berbeda nyata.

B. Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam. Perlakuan pupuk NPK berpengaruh pada umur pengamatan jumlah anakan sedangkan perlakuan komposisi media tanam tidak berpengaruh. Untuk selanjutnya akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) atau Tukey.

Tabel 2. Rerata jumlah anakan pada perlakuan pupuk NPK dan komposisi media

Perlakuan	Jumlah Anakan
K1	7,11
K2	9,89
K3	13,67
K4	17,78
BNJ	tn
P1	12,42 a
P2	10,92 a
P3	13,00 a
BNJ	2,10

Keterangan : Angka-angka yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata, tn = tidak nyata

Pada tabel 2. dapat dijelaskan bahwa perlakuan K4 memberikan nilai jumlah anakan tertinggi yaitu 17,78

C. Berat Akar dan Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam pada pengamatan panjang akar dan berat akar. Untuk selanjutnya akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) atau Tukey.

Tabel 3. Interaksi pupuk NPK dan komposisi media pada berat akar dan panjang akar

Perlakuan	Berat Akar	Panjang Akar
K1P1	16,00	ab
K2P1	24,33	abc
K3P1	49,67	de
K4P1	64,67	efg
K1P2	20,67	ab
K2P2	38,33	bcd
K3P2	55,33	def
K4P2	78,33	g
K1P3	13,67	a

K2P3	45,00	cde	25,97	bcd
K3P3	76,00	fg	27,77	cde
K4P3	85,67	g	40,50	g
BNJ	22,27		10,54	

Keterangan : Angka-angka yang tidak sama pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata

Pada tabel 3. dapat dijelaskan bahwa interaksi perlakuan K4P3 atau 150 gr/l dengan tanah hitam + pupuk kandang (25:75) memberikan nilai tertinggi pada berat akar yaitu 85,67 g .Selain itu juga memberikan nilai tertinggi pada panjang akar yaitu 40,50 cm.

D. Berat Basah dan Berat Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam pada pengamatan berat basah dan berat kering.. Untuk selanjutnya akan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) atau Tukey.

Tabel 4. Interaksi pupuk NPK dan komposisi media pada berat basah dan berat kering

Perlakuan	Berat Basah		Berat Kering	
K1P1	400,67	abc	90,27	abc
K2P1	522,67	cde	101,00	abcd
K3P1	481,33	bcd	163,73	bcde
K4P1	777,67	fg	266,13	fg
K1P2	236,00	a	66,60	a
K2P2	422,33	abc	176,73	cdef
K3P2	666,33	def	250,03	ef
K4P2	825,33	fg	365,50	h
K1P3	318,67	ab	74,17	ab
K2P3	569,33	cde	183,47	def
K3P3	716,33	ef	236,43	ef
K4P3	963,67	g	350,83	gh
BNJ	197,30		91,40	

Keterangan : Angka-angka yang tidak sama pada kolom sama menunjukkan berbeda nyata

Pada tabel 4. dapat dijelaskan bahwa interaksi perlakuan K4P3 atau 150 gr/l dengan Tanah hitam + Pupuk kandang (25:75) memberikan nilai tertinggi yaitu 963,67 g. Tetapi pada berat kering nilai tertinggi pada perlakuan K4P2 yaitu 365,50 g.

Pada penelitian ini dapat bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam pada tanaman serai. Hal ini karena NPK adalah tiga nutrisi utama yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang sehat. Berikut adalah peran masing-masing nutrisi: Nitrogen (N): Mendorong pertumbuhan daun dan batang. Penting untuk produksi hijau yang subur. Fosfor (P): Mendukung pembentukan akar yang kuat dan sistem perakaran. Penting untuk pembentukan bunga dan buah. Kalium (K): Mendorong perkembangan umum tanaman, meningkatkan ketahanan terhadap stres, dan mengatur keseimbangan air dalam tanaman. fungsi pupuk NPK yaitu membuat daun tanaman menjadi lebih segar dan hijau sehingga mempermudah proses fotosintesis, meningkatkan perkembangan akar sehingga perakaran menjadi lebih sehat, kuat, dan menambah jumlah anakan agar lebih banyak. Komposisi media tanam juga penting. Serai dapur biasanya tumbuh lebih baik dalam tanah yang: Berkadar organik tinggi: Media tanam yang mengandung humus atau bahan organik dapat mempertahankan kelembaban, nutrisi, dan struktur tanah yang baik. Memiliki drainase yang baik: Serai dapur tidak menyukai akumulasi air di sekitar akar. Pastikan media tanam memiliki kemampuan drainase yang baik. Berkadar pH seimbang: Serai dapur biasanya tumbuh dengan baik dalam pH tanah yang sekitar 6 hingga 7.

Pemberian pupuk NPK secara tepat dapat meningkatkan hasil tanaman serai dapur. Pupuk dengan rasio yang seimbang antara N, P, dan K sangat penting. Juga, pertimbangkan penggunaan pupuk organik atau kompos untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi secara berkelanjutan. Jadi, hubungan antara NPK dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman serai dapur adalah bahwa ketersediaan nutrisi yang tepat dalam media tanam dan pengaturan yang baik untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan mendukung pertumbuhan yang sehat dan hasil yang baik.

VI. KESIMPULAN

Bahwa perlakuan pupuk NPK dan perlakuan komposisi media tanam pada tanaman serai terjadi interaksi pada Panjang akar, berat akar, berat basah dan berat kering. Sementara perlakuan komposisi media tanam berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah anakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Prodi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A. A. Ritonga And E. Efendi, “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sereh (Cymbopogon,” *Bernas Agric. Res. J.*, Vol. 16, No. 1, Pp. 125–136, 2020.
- [2] Alkausar, “Aplikasi Gandasil-D Dan Pupuk Npk 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (Cymbogon Citratus),” *Skripsi*, Vol. Fakultas P, Pp. 1–59, 2021.
- [3] R. Rahmadevi, F. Arin, O. Puspita, A. Firda, And Y. Yasnawati, “Lulur Gosok Tradisional Berseri (Beras, Serai Wangi, Kunyit) Sebagai Antioksidan,” *J. Abdimas Kesehat.*, Vol. 2, No. 3, P. 190, 2020, Doi: 10.36565/Jak.V2i3.125.
- [4] S. Shadri, R. Moulana, And N. Safriani, “Kajian Pembuatan Bubuk Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Dengan Kombinasi Suhu Dan Lama Pengeringan (Study Of Lemongrass (Cymbopogon Citratus) Powder With Temperature And Drying Time Combination),” *J. Ilm. Mhs. Pertan. Unsyiah*, Vol. 1, No. 3, Pp. 371–380, 2018, [Online]. Available: Www.Jim.Unsyiah.Ac.Id/Jfp
- [5] U. S. Yatuu, H. Jusuf, And N. A. S. Lalu, “Pengaruh Perasan Daun Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) Terhadap Kematian Larva Aedes Aegypti,” *Jambura J. Heal. Sci. Res.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 32–42, 2020, Doi: 10.35971/Jjhsr.V2i1.4228.
- [6] F. Kaswinarni And A. A. S. Nugraha, “Kadar Fosfor, Kalium Dan Sifat Fisik Pupuk Kompos Sampah Organik Pasar Dengan Penambahan Starter Em4, Kotoran Sapi Dan Kotoran Ayam,” *Titian Ilmu J. Ilm. Multi Sci.*, Vol. 12, No. 1, Pp. 1–6, 2020, Doi: 10.30599/Jti.V12i1.534.
- [7] I. Firmansyah, M. Syakir, And L. Lukman, “The Influence Of Dosage Combination Fertilizer N, P, And K On Growth And Yield Of Eggplant Crops (Solanum Melongena L.),” *J. Hortik.*, Vol. 27, No. 1, P. 69, 2017.
- [8] J. Ayu, E. Sabli, And S. Sulhaswardi, “Uji Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (Cucumis Melo L.),” *Din. Pertan.*, Vol. 33, No. 1, Pp. 103–114, 2019, Doi: 10.25299/Dp.2017.Vol33(1).3822.
- [9] Fitrianti, Masdar, And A. Putri, “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung (Solanum Melongena),” *J. Agrovital*, Vol. 3, No. 2, Pp. 60–64, 2018.
- [10] N. E. Pratiwi, B. H. Simanjuntak, And D. Banjarnahor, “Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (Fragaria Vesca L.) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal,” *Agric*, Vol. 29, No. 1, P. 11, 2017, Doi: 10.24246/Agric.2017.V29.I1.P11-20.
- [11] N. S. Damayanti, D. W. Widjajanto, And S. Sutarno, “Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica Rapa L.) Akibat Dibudidayakan Pada Berbagai Media Tanam Dan Dosis Pupuk Organik,” *J. Agro Complex*, Vol. 3, No. 3, P. 142, 2019, Doi: 10.14710/Joac.3.3.142-150.
- [12] J. Tengah, S. Tumbelaka, And M. M. Toding, “Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pulut Lokal (Zea Mays Ceratina Kulesh) Pada Beberapa Dosis Pupuk Npk,” *J. Agrotan*, Vol. 1, No. 1, Pp. 1–10, 2017.
- [13] N. Sumanto And A. Sembiring, “Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (Stevia Rebaudiana B.),” *J. Agrotek Ummat*, Vol. 8, No. 1, P. 37, 2021, Doi: 10.31764/Jau.V8i1.4156.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.