

Aplikasi Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (*Cymbopogon citratus*)

Application of Gandasil-D and NPK Fertilizer 16:16:16 on The Growth of Lemongrass Stem Cuttings (*Cymbopogon citratus*)

Alkausar, Herman

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru. 28284

Email: alkausar@student.uir.ac.id, herman@lecturer.unri.ac.id

Abstract. *The purpose of this study was to determine the effect of giving Gandasil-D and 16:16:16 NPK Fertilizer on the Growth of Lemongrass Stem Cuttings (Cymbopogon citratus). The design used in this study was a completely randomized factorial design consists of two factors. The first factor is the concentration of Gandasil-D (D) which consists of 4 levels, namely: 0; 2.5; 5.0; 7.5 grams per liter of water. The second factor is the provision of NPK 16:16:16 (N) which consists of 4 levels, namely: 0; 3.13; 6.25; 9.38 grams per plant. The parameters observed were plant height, harvest age, maximum number of tillers, dry weight per plant, root volume, longest root, largest stem circumference from one clump. The data were statistically analyzed (ANOVA) and continued to HSD test at the 5% level. The results showed that the interaction of Gandasil-D and NPK fertilizer 16:16:16 had an effect on the parameters of harvest age, maximum number of tillers, root volume, and longest root. The best treatment was given gandasil-D as much as 7.5 g/l water and 9.38 g NPK 16:16:16 fertilizer per plant (G3N3). The main effect of giving gandasil-D showed a significant response on all observation parameters with the best treatment found in the administration of gandasil-D 7.5 g/l water (G3). The main effect of the dose of NPK 16:16:16 was significant on all observation parameters with the best treatment being NPK 16:16:16 at a dose of 9.38 g/plant (N3).*

Keywords: Lemongrass, Gandasil-D, NPK 16:16:16

Abstrak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (*Cymbopogon citratus*). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi Gandasil-D (D) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0; 2,5; 5,0; 7,5 gram per liter air. Faktor kedua adalah pemberian NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0; 3,13; 6,25; 9,38 gr per tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur panen, jumlah anakan maksimum, berat kering per tanaman, volume akar, akar terpanjang, lilit batang terbesar dari satu rumpun. Data dianalisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5% Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi pemberian Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 memberikan pengaruh terhadap parameter Umur panen, Jumlah anakan maksimum, Volume akar, dan Akar terpanjang. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian gandasil-D sebanyak 7,5 g/l air dan 9,38 g pupuk NPK 16:16:16 per tanaman (G3N3). Pengaruh utama pemberian gandasil-D nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik terdapat pada pemberian gandasil-D 7,5 g/l air (G3). Pengaruh utama dosis NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah pupuk NPK 16:16:16 dosis 9,38 g/tanaman (N3).

Kata Kunci: Serai, Gandasil-D, NPK 16:16:16

1. PENDAHULUAN

Serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman yang berasal dari jenis rumput-rumputan (*Poaceae*). Serai berupa tanaman tahunan (perennial) yang hidup secara meliar dan stolonifera (berbatang semu) yang membentuk rumpun yang tebal dengan tinggi hingga mencapai 1-2 meter. Serai dipercaya berasal dari Asia Tenggara atau Sri Lanka,

tetapi dapat ditanam pada berbagai kondisi tanah di daerah tropis yang lembab, cukup sinar matahari dan memiliki curah hujan relatif tinggi (Zainal dkk., 2011).

Serai memiliki keunggulan yaitu, sebagai salah satu penghasil minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi, khasiat dan kegunaan yang tinggi baik digunakan untuk memenuhi permintaan domestik maupun sebagai komoditas ekspor sumber devisa negara. Selain

minyak, serai juga dapat digunakan dalam industri kosmetik, parfum, sabun dan farmasi. Serai sebagai pelengkap bumbu masakan di Asia dan manfaat daun juga digunakan dalam pengobatan herbal, dapat mengatasi dan mencegah berbagai gangguan kesehatan. Serai dikenal sebagai diuretik yang dapat melancarkan buang air kecil. Buang air yang lancar dapat membersihkan tubuh dari kelebihan cairan dan natrium. (Basuki, 2011).

Berdasarkan data BPS (2014) di Indonesia produksi serai pada tahun 2011 yaitu 2,40 ton/ha mengalami peningkatan kenaikan produksi pada tahun 2012 yaitu 2,60 ton/ha pada tahun 2013 mengalami peningkatan menjadi 2,71 ton/ha, dan pada tahun 2014 mengalami peningkatan menjadi 3,10 ton/ha.

Data produksi serai di Provinsi Riau tidak ditemukan. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman serai ini belum diperhatikan di provinsi Riau. Sementara permintaan serai dimasyarakat sangat tinggi, dan Riau ini memiliki potensi tinggi untuk pengembangan tanaman serai. Oleh sebab itu, penelitian ini mencoba untuk mengembangkan tanaman serai diprovinsi Riau, sehingga dapat memenuhi kebutuhan serai oleh masyarakat dan juga dapat memperbarui produksi serai di provinsi Riau.

Lama waktu dari tanam hingga panen tanaman serai yaitu pada umur sekitar 8-10 bulan. Karena umur panen yang lama sehingga membuat masyarakat kurang tertarik untuk membudidayakan serai dalam potensi yang besar. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mempercepat umur panen pada serai ialah dengan cara melakukan perbanyak secara vegetatif dengan cara setek batang bawah dan pemberian pupuk Gandasil D yang dikombinasikan dengan NPK 16:16:16. Perbanyak vegetatif pada serai bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan dan menghasilkan anakan dengan jumlah yang banyak.

Keuntungan penggunaan perbanyak secara vegetatif antara lain keturunan yang didapat mempunyai sifat genetik yang sama dengan induknya, tidak memerlukan peralatan khusus, alat dan teknik yang tinggi kecuali untuk produksi bibit skala besar, produksi bibit tidak tergantung pada ketersediaan benih atau musim. Tanaman serai umumnya diperbanyak secara vegetatif menggunakan setek batang keuntungan perbanyak dengan cara stek ini, tanaman yang dihasilkan dari stek biasanya

mempunyai persamaan dalam umur, ukuran tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan dapat memperoleh tanaman yang sempurna yaitu tanaman yang telah mempunyai akar, batang dan daun dalam waktu relatif singkat juga diperoleh jumlah bibit tanaman dalam jumlah banyak.

Untuk meningkatkan masa pertumbuhan pada tanaman serai maka diperlukan penambahan nutrisi pupuk daun untuk merangsang pada masa vegetatifnya menjadi lebih cepat. Terutama pada batang dan daun serai diperlukan pupuk gandasil-D untuk mencukupi pertumbuhan dan perkembangannya.

Keunggulan dari gandasil-D mampu mendorong masa pertumbuhan tanaman serai sehingga dapat tumbuh lebih cepat dan juga mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman yakni pertumbuhan pada daun. Kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar, sehingga tanaman akan lebih cepat tumbuh tunas dan tanah tidak rusak.

Selain pemberian gandasil-D tanaman serai juga memerlukan penambahan pupuk untuk pemenuhan nutrisi pada seluruh bagian tanaman. Seperti pupuk NPK 16:16:16 yang bersifat higroskopis yang mudah terurai oleh air sehingga mudah terserap oleh tanaman.

Pupuk NPK 16:16:16 banyak manfaatnya, selain sebagai sumber nutrisi tanaman dan organisme didalam tanah juga mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan serta mendistribusikan air dan udara dalam tanah. Pupuk NPK mutiara merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk NH_3 , P (16%) dalam bentuk PO_5 dan K (16%) dalam bentuk K_2O . Unsur nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan senyawa organik lainnya. Unsur nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur Fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi didalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar, memperkuat batang agar kokoh sehingga meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan, unsur Kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi

karbohidrat dari daun ke organ tanaman. (Hamid, 2019).

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan November 2020 sampai Maret 2021.

Bahan yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah bibit batang serai, Gandasil-D, pupuk NPK 16:16:16, polybag, kayu, paku, seng plat, cat dan lain sebagainya. Alat yang telah digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, garu, palu, gunting, handsprayer, pisau, tali rafia, ember, gembor, kamera, meteran dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama yaitu pemberian gandasil-D (G) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua pupuk NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf. Dengan demikian diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi

perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan ada 48 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan gandasil-D dan NPK 16:16:16 secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1). Berdasarkan data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengaruh utama gandasil-D memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman serai, dimana perlakuan gandasil-D 7,5 g/l air (G3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu dengan rata-rata tinggi tanaman 117,00 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah dihasilkan tanpa perlakuan (G0) dengan tinggi tanaman 107,00 cm.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan gandasil-D dan pupuk NPK 16.16.16 (cm)

Gandasil-D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	103,67	105,17	106,83	112,50	107,04 c
G1 (2,5)	110,67	111,17	112,33	114,00	112,04 b
G2 (5,0)	108,67	109,83	116,00	117,83	113,00 b
G3 (7,5)	110,00	116,33	116,67	125,00	117,00 a
Rata-rata	108,17 c	110,63 bc	112,96 b	117,33 a	
KK = 3,18%					BNJ G&N = 3,96

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan G3 yaitu 117,00 cm. Hal ini disebabkan bahwa gandasil-D konsentrasi 7,5 g/l air mampu memberikan kebutuhan unsur hara terutama N, P dan K yang cukup untuk pertumbuhan tinggi tanaman serai. Sedangkan perlakuan G0 tidak memiliki unsur hara yang dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman serai.

Gandasil-D mengandung unsur N sebanyak 20% P sebanyak 15% K sebanyak 15%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari (2020) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk daun Gandasil-D dengan konsentrasi

yang tepat untuk pertumbuhan tinggi tanaman maka pertumbuhan akan maksimal, pertumbuhan akar yang optimal, sehingga mampu merangsang pertumbuhan daun. Konsentrasi yang terlalu rendah akan mengakibatkan pertumbuhan dan pertambahan tinggi menjadi lama. Pemberian pupuk daun Gandasil-D mampu memberikan/menyuplai N, P dan K serta unsur hara mikro secara optimum yang diperlukan dalam jumlah yang paling banyak.

Ariwibawa (2012) menyatakan bahwa tinggi tanaman yang lebih tinggi dihasilkan pada populasi tanaman yang lebih banyak

dalam satu hamparan. Pertumbuhan tanaman yang tinggi belum menjamin produktivitas tanaman juga tinggi. Tanaman yang tumbuh baik mampu menyerap hara dalam jumlah yang banyak, ketersediaan hara dalam tanah berpengaruh terhadap aktivitas tanaman termasuk aktivitas fotosintesis, sehingga dengan demikian tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi proses fotosintesis adalah ketersediaan air, CO₂, cahaya serta suhu udara. Apabila unsur ini dalam keadaan terbatas akibat adanya persaingan diantara tanaman maka hasil fotosintesis yang dihasilkan juga akan sedikit.

Tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi sifat atau ciri yang mempengaruhi daya hasil varietas. Berdasarkan karakteristik tinggi tanaman varietas yang memiliki tinggi tanaman pendek dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti faktor iklim atau faktor lainnya. Varietas yang mempunyai batang yang pendek akan lebih banyak menyerap sinar matahari dibandingkan dengan penyerapan sinar matahari oleh varietas yang tinggi. Dengan batang yang panjang, intensitas cahaya matahari yang menembus tajuk pertanaman dibagian bawah pertanaman diatas permukaan tanah akan jauh berkurang.

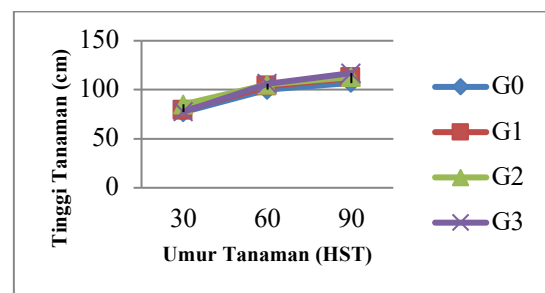
Berdasarkan data Tabel 1, juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman serai, dimana perlakuan NPK 16.16.16 9,38 g/tanaman (N3) dengan tinggi tanaman tertinggi yaitu 117,33 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah dihasilkan tanpa perlakuan NPK 16.16.16 (N0) dengan tinggi tanaman 108,17 cm.

Penyerapan unsur hara N yang diberikan pada tanaman melalui pupuk NPK 16.16.16 terpenuhi dengan optimal, akibat tersedianya unsur hara nitrogen yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada pertumbuhan vegetatif, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang lebih yang baik.

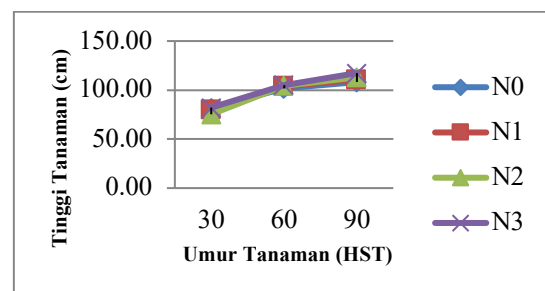
Menurut Setiawan dkk. (2018) peningkatan tinggi tanaman disebabkan ketersediaan unsur hara yang lebih tinggi yang berasal dari pemupukan sebagai sumber hara anorganik yang membantu dalam percepatan berbagai proses metabolisme. Pemberian NPK dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman serai secara nyata. Selain itu unsur hara Ca dan Mg pada tanaman memacu pertumbuhan

tanaman sehingga lebih tinggi dari tanaman kontrol/tanpa perlakuan.

Pertumbuhan tinggi tanaman serai pada masing-masing perlakuan dengan pemberian pupuk Gandasil D dan pupuk NPK 16.16.16 diperlihatkan pada grafik dibawah (Gambar 1 dan Gambar 2). Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa pertumbuhan tanaman serai dengan pemberian Gandasil D dan pupuk NPK 16.16.16 menunjukkan bahwa pada fase pertumbuhan vegetatif yaitu dari umur 30 hst, 60 hst, 90 hst terus mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur tanaman serai maka semakin tinggi pula tinggi tanaman dan meningkat pula jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Pemberian dosis yang tepat berpengaruh yang baik terhadap umbi tanaman dan pemberian yang berlebihan dan kurangnya unsur hara akan menghambat pertumbuhan vegetatif dan akan berpengaruh pertumbuhan selanjutnya.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman serai dengan pemberian gandsil D



Gambar 2. Grafik tinggi tanaman serai dengan pemberian pupuk NPK 16:16:16

Selain pupuk, faktor yang mempengaruhi tinggi tanaman adalah genetik, tanah dan faktor lingkungan. Air merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama pada proses fotosintesis. Suplai air yang kurang dalam jangka waktu lama, menyebabkan meningkatnya kerusakan vegetatif tanaman, yaitu terhambatnya daun-daun membuka, terjadinya pengeringan daun muda, rusaknya

daun hijau, dan juga dapat mengalami kematian jika kondisi cuaca sangat ekstrim (Sinaga dkk., 2017).

3.2. Umur Panen (HST)

Hasil pengamatan terhadap umur panen serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama perlakuan Gandasil-D dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman serai (Tabel 2). Hasil

penelitian menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Gandasil-D dan NPK 16.16.16 nyata terhadap parameter umur panen serai. Kombinasi perlakuan pemberian gandasil-D 7,5 g/l air dan pemberian NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman (G3N3) menghasilkan rata-rata umur panen 100,00 hst, tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1N2, G1N3, G2N2, G2N3 dan G3N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama pada perlakuan G0N0 dengan umur panen 120,00 HST.

Tabel 2. Rata-rata umur panen dengan perlakuan Gandasil-D dan pupuk NPK 16.16.16 (HST)

Gandasil D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	120,00 d	119,33 d	117,00 cd	120,00 d	119,08 c
G1 (2,5)	119,17 d	119,17 d	115,00 a-c	115,00 a-c	117,08 c
G2 (5,0)	118,50 d	119,50 d	108,33 a-c	106,67 ab	113,25 b
G3 (7,5)	117,67 d	115,67 b-d	103,00 a	100,00 a	109,08 a
Rata-rata	118,83 b	118,42 b	110,83 a	110,42 a	
KK = 2,60%	BNJ G&N= 3,30			BNJ GN = 9,07	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Cepatnya umur panen tanaman serai pada perlakuan gandasil-D dosis 7,5 g/l air dan NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman disebabkan terpenuhinya kebutuhan unsur hara dalam pertumbuhan tanaman serai. Gandasil-D mengandung unsur hara yang lengkap untuk pemenuhan nutrisi tanaman. Proses metabolisme tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan hara pada tanaman terutama unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang cukup.

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan untuk perkembangan dan pemasakan. Marlina dkk (2015) menyatakan N merupakan hara esensial yang berfungsi sebagai bahan penyusun asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis.

Asupan unsur hara dan air yang baik menyebabkan alur distribusi nutrisi dan asimilat untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan sehingga mempercepat panen. Taufika dkk. (2011) menegaskan bahwa semakin tepat dan baik tingkat asupan unsur yang diterima oleh tanaman akan mampu mempercepat proses panen pada tanaman serai. Apabila tanaman telah mencapai tingkat dewasa dan mempunyai cadangan makanan yang cukup, maka tanaman akan mengalami proses pemasakan lebih cepat.

Menurut Maulana dkk. (2015) bahwa unsur P sangat penting bagi tanaman terutama pada bagian yang berhubungan dengan fase generatif seperti umur panen tanaman. Fosfor merupakan salah satu unsur hara yang mempengaruhi umur panen tanaman dengan terpenuhinya unsur tersebut maka tanaman dapat dipanen dengan cepat. Pupuk gandasil D dan NPK 16.16.16 mengandung unsur hara yang berguna bagi tanaman diantaranya unsur N, P, K dan Mg yang bergunanya untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur fosfor merupakan unsur penyusun sel lemak dan protein yang mempercepat panen serta memacu pertumbuhan akar dan unsur kalium yang berperan sebagai katalisator dalam transportasi tepung gula dan lemak pada tanaman serta meningkatkan kualitas panen.

Unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh lebih optimal maka perlu ditambahkan pupuk anorganik, salah satunya adalah dilakukan dengan perlakuan pupuk tambahan NPK 16:16:16. Pupuk NPK mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama masa pertumbuhan, selain itu NPK juga memegang peranan penting dari fase vegetatif sampai fase generatif seperti saat mulai berbunga dan berbuah.

3.3. Jumlah Anakan Maksimum (batang)

Hasil pengamatan terhadap jumlah anakan maksimum serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Gandasil D dan NPK 16.16.16 baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum serai (Tabel 3). Interaksi pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 nyata terhadap parameter

jumlah anakan maksimum. Kombinasi perlakuan pemberian Gandasil D 7,5 g/l air dan pemberian NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman (G3N3) menghasilkan jumlah anakan maksimum dengan rata-rata 35,33 batang, tidak berbeda nyata dengan perlakuan G3 dan G2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah anakan terendah pada perlakuan G0N0 dengan jumlah anakan maksimum 15,00 batang.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan maksimum tanaman serai pada pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 (batang)

Gandasil D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	15,00 h	15,50 gh	16,33 f-h	17,50 e-h	16,08 d
G1 (2,5)	18,17 d-h	19,00 d-h	19,50 d-h	20,33c-f	19,25 c
G2 (5,0)	20,17 c-g	20,67c-f	22,33 cd	30,17 b	23,33 b
G3 (7,5)	22,17 cde	24,67 c	31,00 ab	35,33 a	28,29 a
Rata-rata	18,88 c	19,96 c	22,29 b	25,83 a	
KK = 7,21%	BNJ G&N = 1,74			BNJ GN = 4,77	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Banyaknya jumlah anakan maksimum tanaman serai pada perlakuan Gandasil D konsentrasi 7,5 g/l air dan NPK 16:16:16 dosis 9,38 g/tanaman disebabkan terpenuhinya kebutuhan unsur hara dalam tumbuh kembang dan produksi. Gandasil D dan NPK 16:16:16 mengandung unsur hara yang lengkap untuk pemenuhan nutrisi tanaman.

Menurut Uluputty (2015), bahwa Gandasil D mengandung 20 % N-Total, 15% P₂O₅, 15% K₂O, 1% MgSO₄, dan dilengkapi dengan unsur mangan (Mn) Boron (B), tembaga (Cu), kobal (Co) dan seng (Zn). Pemberian Gandasil D dengan konsentrasi 7,5 g/l air mengakibatkan tingginya kandungan N, P, K, Mg, Ma, B, Cu, Co dan Zn di dalam media tanam. Semakin tinggi konsentrasi gandasil D pada media tanam semakin tinggi pula kandungan S, Bo, Fe, Mn, Cu, Mo, dan Ca. Hal ini dapat merangsang akar tanaman untuk menyerap unsur hara lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya Menurut Sarief (2011), pemberian Gandasil D pada waktu dan konsentrasi yang tepat dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman serta lebih cepat panjang, cepat besar, tahan terhadap cuaca buruk dan lebih mengaktifkan penyerapan unsur hara. Pemberian gandasil D secara langsung dapat memberikan zat pendorong untuk pertumbuhan dan hasil

tanaman terutama jumlah anakan maksimum pada tanaman serai.

Kandungan N yang terdapat pada Gandasil D dan NPK 16:16:16 tercukupi oleh tanaman serai. Sehingga dapat merangsang jumlah anakan pada tanaman serai. Sesuai dengan pendapat Istiqomah dkk. (2017) yang menyatakan bahwa hara nitrogen dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan dalam merangsang penambahan jumlah anakan serai. Tanaman yang lebih tinggi dan jumlah anakan yang banyak dapat memberikan hasil pertanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang lebih pendek dan jumlah anakan yang sedikit.

Menurut Hidayah dkk. (2016) jumlah anakan akan maksimum apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik ditambah dengan perlakuan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, selain itu jumlah anakan maksimum ini juga ditentukan oleh jarak tanam, radiasi, hara mineral dan budidaya tanaman itu sendiri.

Akibat dari kekurangan unsur hara N tanaman yang kekurangan Nitrogen dapat dikenali dari daun bagian bawah. Daun pada bagian tersebut menguning karena kekurangan klorofil. Pada proses lebih lanjut, daun akan mengering dan rontok. Tulang-tulang di bawah permukaan daun muda akan tampak pucat. Pertumbuhan tanaman melambat, kerdil dan

lemah. Pada unsur K berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. N berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya N, tanaman akan merasakan manfaat sebagai berikut: 1). Membuat tanaman lebih hijau, 2). Mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah cabang), 3). Menambah kandungan protein hasil panen.

Hakim dkk. (2012) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara makro nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dalam tanah akan dapat mengaktifkan sel-sel yang merismatik pada ujung batang sehingga dapat memperlancar fotosintesis sehingga akan meningkatkan penumpukan bahan organik yang selanjutnya jumlah anakan meningkat.

Penambahan unsur hara nitrogen (N) dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu cabang, batang, dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel sehingga dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan. Selain unsur hara N, adanya unsur hara P dapat berperan dalam proses respirasi dan metabolisme tanaman menjadi lebih baik sehingga pembentukan asam amino dan protein guna pembentukan sel baru dapat terjadi dan dapat menambah jumlah anakan tanaman serai.

Berdasarkan hasil penelitian Sari (2020) menyatakan pupuk Gandasil D pada tanaman seledri memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan, berat kering, jumlah tangkai daun perumpun, volume akar dengan dosis Gandasil D 4 g/l air. Hal ini dikarenakan Gandasil D mampu meningkatkan asupan unsur hara nitrogen dan fosfor pada pertumbuhan vegetatifnya. Selain adanya kandungan hara makro pada Gandasil D, juga terdapat unsur hara mikro.

Menurut Husana (2011) jumlah anakan akan maksimal apa bila tanaman memiliki sifat genetik yang baik ditambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selanjutnya dikemukakan bahwa jumlah anakan maksimum juga ditentukan oleh jarak tanam, sebab jarak tanam menentukan

radiasi matahari, hara mineral serta budidaya tanaman itu sendiri.

Peranan unsur N dalam tanaman yang terpenting adalah sebagai penyusun atau sebagai bahan dasar protein dan pembentukan klorofil karena itu N mempunyai fungsi membuat bagian-bagian tanaman menjadi lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman yang dalam hal ini menambah tinggi tanaman dan jumlah anakan, menambah ukuran daun, memperbaiki kualitas tanaman (Mawardiana, dkk., 2013).

Menurut Manurung dkk. (2018), bahwa pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis yang tepat bagi tanaman, karena dapat memberikan asupan unsur hara yang optimal sehingga dapat mempercepat perkembangan vegetatif pada tanaman. Kekurangan unsur hara nitrogen pada tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat atau kecil, dan hijau kekuningan, daun sempit, pendek dan tegak daun tua cepat menguning dan mati. Sedangkan kekurangan unsur hara fosfor pada tanaman dapat menyebabkan daun berubah menjadi warna tua atau tampak kemerahan, tepi daun cabang dan batang berwarna ungu lalu berubah menjadi kuning. Selain unsur fosfor unsur kalium pada tanaman dapat juga berperan penting dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman, membentuk anto bodi tanaman terhadap penyakit serta kekeringan dan mengaktifkan kerja beberapa enzim serta memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain.

3.4 Berat Kering Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat kering tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan gandasil D dan NPK 16.16.16 tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap berat kering per tanaman (Tabel 4). Pengaruh utama Gandasil D memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering per tanaman serai, dimana perlakuan pemberian Gandasil D 7,5 g/l air (G3) menghasilkan berat kering terbesar yaitu 189,85 g namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat kering terkecil dihasilkan tanpa perlakuan Gandasil D (G0) dengan berat 66,83 g.

Gandasil D merupakan pupuk yang mengandung hara makro dan mikro yang sangat berguna memacu pertumbuhan dan

hasil terutama pada berat kering, karena masing-masing unsur yang terkandung didalamnya mempunyai fungsi-fungsi tertentu dalam proses metabolisme tanaman. Proses

metabolism merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tubuh tanamn untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 4. Rata-rata berat kering per tanaman dengan perlakuan gandasil D dan pupuk NPK 16.16.16 (g)

Gandasil D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	44,33	63,33	69,33	90,33	66,83 d
G1 (2,5)	79,80	81,10	110,17	130,17	100,31 c
G2 (5,0)	113,9	114,57	113,27	164,67	126,60 b
G3 (7,5)	162,87	183,33	192,17	221,03	189,85 a
Rata-rata	100,23 c	110,58 bc	121,23 b	151,55 a	
KK = 9,61%				BNJ G&N = 12,87	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Menurut Sutedjo (2012) kebutuhan hara berdasarkan suplai dari luar, nutrisi yang diberikan pada tanaman sudah sesuai dengan kebutuhan tanaman, seperti unsur hara makro dan mikro dalam pupuk Gandasil D seperti N, P, K, Mg, Mn, Bo, Cu, Co, dan Zn untuk pertumbuhan tanaman serai.

Berat kering tanaman dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis yang lebih besar menyebabkan fotosintat yang terbentuk lebih baik sehingga bobot tanaman menjadi lebih besar dari tanaman lainnya. Berat kering tanaman berkaitan dengan hasil dari proses fotosintesis yang disimpan untuk pembentukan bahan tanaman. Pratiwi (2016) menyatakan sekitar 90% kandungan bahan kering tanaman merupakan dari fotosentesis.

Berdasarkan data pada Tabel 4, juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering per tanaman, dimana perlakuan pemberian NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman (N3) me memberikan berat kering terberat yaitu 151,55 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan untuk perkembangan dan pemasakan. Marlina dkk. (2015) menyatakan N merupakan hara esensial yang berfungsi sebagai bahan penyusun asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis.

Berat kering terberat disebabkan karena kecukupan unsur hara dan pengaruh lingkungan yang diperoleh oleh tanaman.

Peningkatan berat kering tanaman menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan dan perkembangan semakin meningkat. Peningkatan berat kering merupakan indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Kandungan unsur hara yang seimbang mempunyai peranan penting untuk tanaman selama tanaman tersebut tumbuh sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mampu mempengaruhi produksi tanaman. Menurut Rahma (2013) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Pratiwi (2016), menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan dengan pertambahan ukuran yang mencerminkan pertamabahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkat aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

3.5. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan terhadap volume akar serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Gandasil D dan NPK 16.16.16 baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum serai (Tabel 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara intraksi pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 nyata terhadap parameter volume akar tanaman serai. Kombinasi perlakuan pemberian Gandasil D 7,5 g/l air dan pemberian NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman

(G3N3) menghasilkan volume akar tertinggi dengan rata-rata 37,67 cm³ namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Volume akar terendah pada perlakuan G0N0 yaitu 15,17 cm³.

Tabel 5. Rata-rata volume akar tanaman serai pada pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 (cm³)

Gandasil D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	15,17 e	16,17 de	20,00 c-e	16,67 de	17,00 d
G1 (2,5)	16,17 de	20,33 b-e	21,67 b-d	20,00 c-e	19,54 c
G2 (5,0)	20,17 c-e	21,83 b-d	23,33 bc	25,00 bc	22,58 b
G3 (7,5)	21,17 b-e	26,67 b	25,00 bc	37,67 a	27,63 a
Rata-rata	18,17 c	21,25 b	22,50 ab	24,83 a	
KK = 9,85%	BNJ G&N = 2,37			BNJ GN = 6,50	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pemberian Gandasil D dan pupuk NPK 16.16.16 menyebabkan tanaman mempunyai volume akar yang lebih banyak dibandingkan tanpa Gandasil D dan NPK 16.16.16. semakin tinggi pemberiannya maka cenderung menghasilkan volume akar yang semakin besar. Hal ini diduga dengan peningkatan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga volume akar tanaman menjadi lebih besar untuk menyerap unsur hara.

Volume akar merupakan salah satu indikator pertumbuhan yang sangat penting dalam menyediakan air dan mineral untuk proses fotosintesis. Pada dasarnya makin luas daerah perakaran, tanaman makin efektif menggunakan air.

Pupuk Gandasil D dan NPK 16.16.16 mengandung unsur hara yang lengkap baik makro maupun mikro terutama kandungan N, P dan K yang berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif pada tanaman serai. Akar membutuhkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti bagaian-bagian vegetatif tanaman. Keberadaan akar yang letaknya lebih dekat dengan sumber nutrisi menyebabkan akar lebih mudah mendapatkan mineral dan air. Tetapi akar akan lebih lama mendapatkan hasil asimilasi yang terbentuk di tajuk. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah ketersediaan nutrisi dalam media. Fosfor dan Kalsium sangat diperlukan bagi pertumbuhan akar serai ini. Fosfor berguna untuk pertumbuhan akar muda sedangkan kalsium merangsang pembentukan bulu-bulu akar.

Lakitan (2011) mengemukakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman apabila selalu tersedia dengan cukup maka akar akan berkembang dengan baik dan menambah jumlah cabangnya, semakin banyak jumlah akar maka tanaman akan dapat tumbuh secara optimal. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman adalah unsur N yang sangat penting perannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk penambahan akar.

Poerwanto dan Susila (2014) mengemukakan jika unsur hara kurang keberadaannya cukup pada medium maka akar tanaman akan berusaha untuk mencari unsur hara yang mendukung pertumbuhannya dengan memperpanjang dan memperbanyak percabangan untuk mencari tempat yang lembab.

Kemampuan akar mengabsorpsi air dengan cara memaksimalkan sistem perakaran merupakan salah satu pendekatan utama yang digunakan untuk menentukan kemampuan tanaman beradaptasi terhadap kekeringan tanaman dengan volume akar yang tinggi dapat mengabsorpsi lebih banyak air sehingga mampu bertahan pada kondisi kekurangan air. (Mangansige dkk., 2018).

3.6. Akar Terpanjang (cm)

Pengamatan akar terpanjang tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan gandasil D dan NPK 16.16.16 baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap

akar terpanjang serai (Tabel 6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara interaksi pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 nyata terhadap parameter akar terpanjang tanaman serai. Kombinasi perlakuan pemberian Gandasil D 7,5 g/l air dan pemberian NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman

(G3N3) menghasilkan akar terpanjang dengan rata-rata 23,00 cm, tidak berbeda nyata dengan G1N2, G1N3, G2N1, G2N2, G3N1 dan G3N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Akar terendah pada perlakuan G0N0 yaitu 20,07 cm.

Tabel 6. Rata-rata akar terpanjang tanaman serai pada pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 (cm)

Gandasil D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	20,07 c	20,10 c	20,17 c	21,00 bc	21,33 c
G1 (2,5)	20,33 c	21,00 bc	21,33 a-c	22,17 ab	21,21 b
G2 (5,0)	21,00 bc	21,50 a-c	21,33 a-c	20,67 bc	21,13 b
G3 (7,5)	21,17 bc	21,19 ab	22,33 ab	23,00 a	22,17 a
Rata-rata	20,64 b	21,19 ab	21,29 a	21,71 a	
KK = 2,65%	BNJ G&N = 0,62				BNJ GN = 1,71

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pupuk Gandasil D dan NPK 16.16.16 mampu menyediakan unsur hara pada tanaman yang dibutuhkan oleh tanaman serai. Hal ini diduga bahwa semakin panjang akar pada tanaman serai maka memiliki cadangan makanan yang lebih banyak dan cadangan makanan ini akan dapat memacu pertumbuhan tanaman.

Pupuk daun Gandasil D dengan kandungan unsur hara makro yaitu nitrogen sebesar 14% cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman serai. Melalui penyemprotan pupuk lewat daun maka pupuk langsung dapat diserap oleh tanaman dalam memenuhi kebutuhan nutrisi atau unsur hara tanaman.

Pemupukan N mampu merangsang pertumbuhan akar sehingga meningkatkan kapasitas serapan dan kecepatan penyerapan hara P. Fungsi P dan N memiliki peranan yang berbeda bagi tanaman. Hara N berfungsi sebagai penyusun protein, klorofil, asam amino dan banyak senyawa organik lainnya. Sedangkan P adalah penyusun Fosfolipid nukleoprotein, gula fosfat dan khususnya pada transfer dan penyimpanan energi yang mana fungsi dan peranan sebagian besar dari bahan atau senyawa tersebut saling mendukung dan melengkapi.

Perkembangan akar sangat ditentukan oleh ketepatan dosis pemberian pupuk atau konsentrasi yang diberikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik. Perkembangan akar tanaman yaitu

pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman tergantung pada translokasi, karbohidrat dari akar kebagian tanaman sehingga rasio tajuk akar meningkat dan pemanjangan akar terjadi karena tanaman mencari bagian media yang mengandung nutrisi yang tinggi sehingga dapat menjamin kehidupannya.

Panjang akar merupakan salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk mengetahui luas daerah jangkauan akar dalam mencari sumber daya air. Panjang akar merupakan salah karakter morfologi yang terkait dengan ketahanan tanaman terhadap kekeringan. Panjang akar menggambarkan kemampuan tanaman untuk memperoleh suplai air termasuk unsur hara dilapisan tanah yang lebih dalam (Munarso 2011).

Pupuk NPK 16:16:16 pada perlakuan dapat memacu pertumbuhan atau pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Menurut Zein dan Zahrah, (2013) menyatakan unsur N adalah unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif lebih besar dibandingkan unsur mikro untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

3.7. Lilit Rumpun yang Terbesar dari Satu Rumpun (cm)

Hasil pengamatan lilit rumpun terbesar dari satu rumpun tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan gandasil D dan NPK 16.16.16 tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh

utama nyata terhadap lilit batang yang terbesar dari satu rumpun. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh utama Gandasil D memberikan pengaruh nyata terhadap lilit batang terbesar dari satu rumpun tanaman serai, dimana perlakuan Gandasil D 7,5 g/l air

(G3) menghasilkan lilit batang terbesar dari satu rumpun yaitu dengan rata-rata 7,70 cm namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Lilit batang terkecil dari satu rumpun dihasilkan tanpa perlakuan Gandasil D (G0) dengan rata-rata 6,75 cm.

Tabel 7. Rata-rata lilit rumpun terbesar dari satu rumpun tanaman dengan perlakuan Gandasil D dan pupuk NPK 16.16.16 (cm)

Gandasil D (g/l air)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rata-rata
	N0 (0)	N1 (3,13)	N2 (6,25)	N3 (9,38)	
G0 (0)	6,23	6,60	7,00	7,17	6,75 c
G1 (2,5)	6,33	7,37	7,50	7,50	7,18 b
G2 (5,0)	6,62	7,17	7,50	7,53	7,20 b
G3 (7,5)	7,17	7,67	7,77	8,20	7,70 a
Rata-rata	6,59 c	7,20 b	7,44 ab	7,60 a	
KK = 4,07%					BNJ G&N = 0,33

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Perlakuan Gandasil-D dapat diserap dengan baik oleh tanaman serai sehingga mampu menunjang pertumbuhan perakaran dan batang menjadi kuat. Jika pertumbuhan vegetatif bagus maka tanaman akan mengalami perkembangan yang baik. Hal ini diakibatkan oleh pemupukan yang sesuai dan diserap oleh tanaman serai. Apabila tanaman cukup mendapat suplai nutrisi, maka proses-proses yang berlangsung didalam tubuh tanaman diantaranya proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan tanaman semakin banyak.

Pupuk merupakan faktor lingkungan utama yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan juga mempengaruhi potensi hasil karena tanaman tumbuh dan berproduksi dengan baik tergantung pada pemberian pupuk yang diberikan oleh tanaman. Tanaman tidak akan dapat tumbuh dengan baik jika tidak adanya pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pada perlakuan G0 dengan lilit batang terkecil pada satu rumpun yaitu 6,75 cm. Hal ini disebabkan karena kurangnya ketersediaan unsur hara dalam tanah dan tanaman. Ketika unsur hara dalam media tanam semakin rendah maka proses metabolisme dalam tanaman akan semakin lambat dan berpengaruh pada percepatan pertumbuhannya. Hal ini menyebabkan pertumbuhan pada masa vegetatifnya terhambat (Marviana, 2014)

Data dari Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap lilit

batang terbesar pada satu rumpun tanaman serai, dimana perlakuan terbaik pada pemberian NPK 16.16.16 dosis 9,38 g/tanaman (N3) menghasilkan rerata yaitu 7,60 cm, tidak berbeda nyata dengan N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Lilit batang terkecil pada satu rumpun tanpa perlakuan NPK 16.16.16 (N0) dengan rerata 6,59 cm.

Hal ini disebabkan oleh karena kandungan N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi dengan baik. Penggunaan hara yang tidak lengkap mempengaruhi keseimbangan hara yang dapat diserap dan mengurangi efektivitas serapan hara. Menurut Sarief (2011), bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup memadai maka proses fisiologis didalam tanaman akan berjalan dengan baik. Hal ini berkaitan dengan semakin baik pertumbuhan masa vegetatif tanaman.

Menurut Juniarto dkk. (2018) menyatakan bahwa dengan perlakuan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 maka unsur hara makro yang terkandung didalamnya akan dapat melengkapi bagi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro yang diserap tanaman dari dalam tanah dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak dan jika kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Oleh karena itu perlakuan unsur tersebut melalui pemupukan mutlak dilakukan.

Pada pengukuran lilit batang terbesar pada satu rumpun tanaman serai, semakin

besar dosis pupuk yang diberikan maka lilit batang pada serai akan semakin besar. Hal ini menunjukkan bahwa pemupukan merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman serai. Dalam proses pertumbuhan tanaman unsur hara semakin diperlukan terutama unsur hara N, P dan K. Semakin bertambahnya umur tanaman, kebutuhan unsur hara semakin besar.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Interaksi pemberian Gandasil-D dan pupuk NPK 16:16:16 nyata terhadap umur panen, jumlah anakan maksimum, volume akar, dan akar terpanjang. Perlakuan terbaik dosis gandasil-D 7,5 g/l air dan dosis pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 9,38 g/tanaman (G3N3).
2. Pengaruh utama dosis Gandasil-D nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis Gandasil-D 7,5 g/l air (G3)
3. Pengaruh utama dosis pupuk NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk NPK 16.16.16 dengan dosis 9,38 g/tanaman (N3).

4.2. Saran

Dari hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menaikkan dosis pupuk Gandasil-D dan NPK 16.16.16 agar pertumbuhan tanaman serai lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariwibawa. 2012. Pengaruh Sistem Tanam terhadap Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Sawah Dataran Tinggi Beriklim Basah. Balai pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali. Denpasar.
<https://pertanian.trunojoyo.ac.id>. [16 Juni 2021].
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman (Ribu Ton), 2013-2015. <https://www.bps.go.id/indicator/54/768/3/produksi-perkebunan-rakyat-menurut-jenis-tanaman.html>. Diakses tanggal 10-Desember 2021.
- Basuki, D. 2011. Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Tanaman Serai (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Serta Bioautografinya. Skripsi. Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Hakim. A. 2012. Pengaruh Komposisi Media Sapih dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa*. L). Jurnal penelitian Hutan Tanaman. 9(1):35-41.
- Hamid, I. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L). Jurnal Biosaintek. 2(1):9-15.
- Hidayah. U, P. Pupitorini, dan S.W. Agung. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*). Jurnal Viabel Pertanian. 10(1): 1-9.
- Husana, Y. 2011. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi. Jakarta.
- Istiqomah. N, Mahdiannoor, dan Norasiah. 2017. Efektivitas Pemberian ZPT dan Kombinasi Media pada Perbanyakan Tanaman Lada secara Setek. Jurnal Ziraa'ah. 42 (2): 128-136.
- Juniarto, R., Maizar dan R. Baharuddin. 2018. Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tebu dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Dinamika Pertanian. 34(2) : 265-274.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Manurung, B., S. Zahrah, dan Zulkifli. 2018. Pemberian Hormax dan NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal Dinamika Pertanian. 34(2): 139-150.
- Marlina. E., A. Edison, dan Y. Sri. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L). Jurnal Faperta. 2(1):1-13
- Marviana, D. 2014. Respon Pertumbuhan Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Pemberian Kompos Berbahan

- Dasar Tongkol Jagung dan Kotoran kambing. *Jurnal Biologi*. 1(1): 161-166.
- Maulana, A.S.R., H. Yetti, dan S. Yosefa. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays var saccharata Sturt*). *Jurnal Faperta*. 2(2):1-14.
- Mawardiana, Sufardi dan E. Husein. 2013. Pengaruh Residu Biochar dan Pemupukan NPK Terhadap Dinamika Nitrogen, Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). Musim Tanam Ketiga. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*.2(3): 255-260.
- Mangansige, C., S.N. Ai., dan P. Siahaan. 2018. Panjang dan Volume Akar Tanaman Padi Lokal Sulawesi Utara Saat Kekeringan yang Diinduksi dengan Volietilen Blikol 8000. *Jurnal Mipa Unsrat*. 7(2):12-15.
- Munarso, Y.P. 2011. Keragaan Padi Hibrida Pada Sistem Pengairan Intermittent dan Tergenang. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30(3) 189-195.
- Poerwanto, R., dan A.D. Susila. 2014. Teknologi Hortikultura IPB. Bogor.
- Pratiwi S.H. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oriza lativa L*) Sawah Pada Berbagai Metode Tanam dengan Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Agrotek*. 2(2): 1-19.
- Rahma, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan EM₄ (Effective Microorganism). *Jurnal Online Agroteknologi*. Fakultas Pertanian USU. Medan. 1(2) :4-7.
- Sari, W.P. 2020. Pengaruh NPK Organik Dan Gansasil-D Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sarief, S. 2011. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana: Bandung.
- Sinaga. D.M., Irsal, dan L. Mawarni. 2017. Pengaruh Curah Hujan dan Hari Hujan Terhadap Produksi Karet Berumur 7,10 dan 13 Tahun di Kebun Sei Baleh Estate PT. Bakrie Sumatera Plantations, Tbk. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(1) 9 3-102.
- Sutedjo, M.M. 2012. Pupuk dan cara pemupukan. Bina Aksara. Jakarta.
- Setiawan, Gusmaini dan H. Nurhayati. 2018. Respon Tanaman Serai Wangi Terhadap Pemupukan NPKMg Pada Tanah Latosol. *Jurnal Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 29(2): 69-78.
- Taufika R., I. Chaniago dan Ardil. 2011. Pengujian beberapa dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota L.*). *J. Jeremi*. 4(3): 175-184.
- Uluputty, M.R. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Seledri (*Apium grafiolens L.*) pada Media Pasir Setelah Diberikan Gansasil D dan Atonik. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 4(1) : 28-33.
- Zainal, M., Daswir., Indra., Ramadhan., Idris., A. David, dan Julius. 2011. Laporan akhir. Pengembangan Tanaman Perkebunan Berwawasan Konservasi di Sawah Lunto. Kerja sama Pemko Sawah Lunto dengan Puslitbangbun.
- Zein, M.S., dan S. Zahrah. 2013. Pemberian Sekam Padi dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis mill.*). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 28(1) : 1-8.