

**APLIKASI GANDASIL-D DAN PUPUK NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG
SERAI (*Cymbogon citratus*)**

OLEH:

**ALKAUSAR
174110430**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

HALAMAN PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah..
Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah,
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih,
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang
telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,
Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah,

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..

Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Pahlawan Terhebatku Ayahanda tercinta Musliadi Ibunda terkasih Erawati, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah".. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

*Untukmu Ayah (Musliadi),,Ibu (Erawati)..Terimakasih....
I always loving you... (ttd.Anakmu)*

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Kepada Bapak dan Ibu Dosen,

terkhusus buat bapak Dr.Herman,SP,MP.Sc, ibu Dr. Ir. Siti Zahra,MP, Ir. Sulhaswardi,MP, Noer Arif Hardi,SP.,MP , atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

*"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.
"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik".*

Terima kasih kuucapkan Kepada mereka yang sudah saya anggap sebagai keluarga Ernia Alfina,SP,Fatah,SP,Ridho Hidayat,SP,M.Ikrom,SP,Faisal Amin,SP,Tarnok Kurnia,SP,Lina Agustin Br Pulungan,Maidandi Saputra,SP. Puja Saputra,SP,Ibnu Hajar,SP,Tridewi Astuti,SP,Ade Mandala,SP,kalian luar biasa, dan Segera menyusul yang belum Sarjana. Terima kasih sudah setia mendengarkan keluh kesahku. Untuk Senioraku Ernia Alfina,SP, Ramanda,SP,M.Fahrul Rozi,SP,Fahri Huzaini SP, terima kasih sudah banyak membantu saya. Terima kasih sudah selalu ada disetiap keluh kesah saya. Terima kasih kepada Abang Kismadi, ST, Kakak Lisa Nordan, SE dan Bang Nur Samsul Kustiawan, SP. MP yang telah menasehati dan mendengarkan keluh kesah saya selama kuliah. Terima kasih kepada keluarga Besar HMI Pertanian 2019, dan Keluarga Agroteknologi kelas D 2017. Terima kasih sahabat-sahabat lainnya yang tidak tersebut namanya semoga dipermudahkan dalam memperoleh gelar "SARJANA".

"Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan pekanbaru ini, Terutama Agroteknologi angkatan 17 Khususnya Kelas D yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terima kasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini nan indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.
Never give up!

Sampai Allah SWT berkata "Waktunya Pulang"

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.

Skripsi ini kupersembahkan.

"ALKAUSAR, SP"

BIOGRAFI



Alkausar dilahirkan di Desa Penarikan, Kec. langgam, Kab. pelalawan, Pada tanggal 15 Oktober 1998, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Musliadi dan Ibu Erawati. Memiliki 2 saudara perempuan Tuti Asmara dan wiwik. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 006 Desa penarikan Kec. langgam, Kab.pelalawan, pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 04 Pkl.Gondai, Kec. Langgam, Kab. Pelalawan, pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah kejuruan Negeri (SMKN) 1 Pkl.Kerinci, Kab.Pelalawan, pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 19 Oktober 2021 dengan judul “Aplikasi Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) ”. Dibawah Bimbingan Bapak Dr.Herman,SP,M.Sc

Pekanbaru, 5 November 2021
Penulis,

ALKAUSAR, SP

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul Aplikasi Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (*Cymbopogon citratus*). Dibawah bimbingan Dr. Herman, SP, M.Sc. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. 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 g 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 g per tanaman. Parameter yang diamati adalah Tinggi tanaman, Umur panen, Jumlah anakan maksimum, Berat kering per tanaman, Volume akar, Akar terpanjang, Lilit rumpun terbesar dari satu rumpun. Data dianalisis secara statistik 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 PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta kesehatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Aplikasi Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai (*Cymbopogon citratus*).

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Herman SP, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya penulisan ini. Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada orang tua yang memberi dukungan moril maupun materil serta kepada semua pihak yang membantu dalam terselesaikannya skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih mempunyai kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan skripsi ini berikutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca baik dalam dunia pendidikan maupun dalam pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pekanbaru, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | <u>Halaman</u> |
|---|----------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Tujuan Penelitian | 4 |
| C. Manfaat Penelitian | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| III. BAHAN DAN METODE..... | 12 |
| A. Tempat dan Waktu..... | 12 |
| B. Bahan dan Alat..... | 12 |
| C. Rancangan Percobaan | 12 |
| D. Pelaksanaan Penelitian..... | 14 |
| E. Parameter Pengamatan..... | 17 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 19 |
| A. Tinggi Tanaman (cm) | 19 |
| B. Umur Panen (Hst) | 23 |
| C. Jumlah Anakan Maksimum (batang) | 25 |
| D. Berat Kering Per Tanaman (g)..... | 30 |
| E. Volume Akar (cm ³)..... | 32 |
| F. Akar Terpanjang (cm)..... | 35 |
| G. Lilit Rumpun yang Terbesar dari Satu Rumpun (cm) | 37 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 41 |
| A. Kesimpulan | 41 |
| B. Saran | 41 |
| RINGKASAN | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |
| LAMPIRAN..... | 50 |

DAFTAR TABEL

| <u>Tabel</u> | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| 1. Kombinasi Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 | 13 |
| 2. Rata-rata Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (cm) | 19 |
| 3. Rata-rata Umur Panen dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (HST)..... | 23 |
| 4. Rata-rata Jumlah Anakan Maksimum dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (batang) | 26 |
| 5. Rata-rata Berat Kering dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (g)..... | 30 |
| 6. Rata-rata Volume Akar dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (cm ³)..... | 33 |
| 7. Rata-rata Akar Terpanjang dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (cm) | 35 |
| 8. Rata-rata Lilit rumpun yang Terbesar dari Satu Rumpun dengan Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 (cm)..... | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| <u>Gambar</u> | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| 1. Grafik Tinggi Tanaman Serai dengan Perlakuan Gandasil-D | 22 |
| 2. Grafik Tinggi Tanaman Serai dengan Perlakuan Pupuk NPK 16:16:16 | 22 |



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR LAMPIRAN

| <u>Lampiran</u> | <u>Halaman</u> |
|---|----------------|
| 1. Jadwal Kegiatan Penelitian November 2020- Maret 2021..... | 50 |
| 2. Layout Penelitian Dilapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial..... | 51 |
| 3. Daftar Analisis Ragam dari Masing-masing Parameter Pengamatan | 52 |
| 4. Dokumentasi Penelitian..... | 54 |



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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, 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 Badan Pusat Statistik (BPS) di Indonesia (2014) 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.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Riau masih belum ditemukan data produksi serai, hal ini menunjukkan bahwa tanaman serai ini belum

diperhatikan diprovinsi Riau, sehingga data BPS nya belum ada sedangkan 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 memperbaiki 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 perbanyakan secara vegetatif dengan cara setek batang bawah dan pemberian pupuk Gandasil D dikombinasikan dengan NPK 16:16:16. Perbanyakan vegetatif pada serai bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan dan menghasilkan anakan dengan jumlah yang banyak.

Keuntungan penggunaan perbanyakan secara vegetatif antara lain hasil 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 perbanyakan 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 supaya lebih cepat merangsang pada masa vegetatifnya. 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) untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan senyawa organik. 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).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Serai “(*Cymbopogon citratus*).

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi penggunaan gandasil-D dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan setek batang serai
2. Untuk mengetahui pengaruh utama gandasil-D terhadap pertumbuhan setek batang serai.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan setek batang serai.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai syarat untuk menjadi sarjana pertanian.
2. Dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan gandasil D yang dikombinasikan dengan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan setek batang serai.
3. Dapat menjadi pengalaman bagi peneliti dalam penelitian tanaman serai dengan perlakuan gandasil D dan pupuk NPK 16:16:16.
4. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman” (QS. Al Anam:99).

“Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir” (QS Ar Rad:4)

Ayat diatas memberi gambaran bahwa segala sesuatu yang baik bagi semua makhluknya baik pada manusia, hewan maupun tumbuhan. Sebagaimana, tumbuhan yang baik yaitu tumbuhan yang dapat bermanfaat dengan semestinya, dan dapat tumbuh subur. Salah satu contoh tumbuhan yang baik, yang dapat tumbuh subur dan dapat dimanfaatkan yaitu tanaman serai.

Serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman dari jenis rumput-rumputan (Poaceae) sebagai salah satu penghasil minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi, khasiat dan kegunaan baik digunakan untuk memenuhi permintaan domestik maupun sebagai komoditas ekspor sumber devisa negara. Baik minyak,

komponen utama atau turunannya banyak digunakan dalam industri kosmetika, parfum, sabun dan farmasi. Kandungan sitronellal dan geraniol yang tinggi merupakan persyaratan ekspor (Rukmi, 2011).

Serai mempunyai nama daerah yaitu serai yang berasal dari bahasa Malaysia, citronella grass berasal dari bahasa Inggris, dan serai berasal dari bahasa Indonesia. Dalam tata nama (sistematika) tumbuhan, tanaman serai diklasifikasikan sebagai berikut : kingdom : Plantae (Tumbuhan), Sub-Kingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh), Super Divisio : Spermatophyta (Menghasilkan biji), Divisio/Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga), Kelas : Liliopsida (berkeping satu / monokotil), Sub-kelas : Commelinidae, Ordo/Bangsa : Poales, Familia/Famili : Poaceae (suku rumput-rumputan), Genus/Marga : *Cymbopogon*, Species/Jenis : *Cymbopogon citratus* (Cahyono, 2016).

Tanaman serai merupakan tanaman tahunan dengan tinggi sekitar 0,5-1 meter. Batang tidak berkayu, beruas pendek dan berwarna putih. Daun tunggal berjumbai, berpelelah, ukuran panjang daun 25-75 cm, lebar daun 1,5 cm, dan berwarna hijau muda. Akar tanaman serai berakar dalam dan berserabut dari dasar yang tebal. Tanaman serai berdiri tegak lurus hingga 2,5 m, dengan puncak melayu, lembaran daun gundul, pinggir permukaan kasar, membran bagian dalam mencapai ketinggian 5 mm, dan gundul. Perbanyakannya dilakukan dengan pemisahan setek anakan. Selain itu, tanaman serai mempunyai tekstur yang lemas dan sulit patah. Tulang daun tanaman ini berbentuk sejajar. Apabila daunnya dipecah atau diremas akan berbau wangi. Pangkal batang tanaman serai ini membesar dan mempunyai pelelah daun berwarna kuning kehijauan bercampur dengan warna merah keunguan. Bentuk tanaman ini menyerupai rumput, berumpun banyak dan mengumpul menjadi gerombol besar. Batangnya melengkung sampai 2/3 bagian panjang daunnya (Wibisono. W, 2011).

Tanaman serai dapat tumbuh pada ketinggian 200 – 1.000 m Diatas Permukaan Laut dengan ketinggian yang ideal 250 – 600 m Diatas Permukaan Laut. Pada ketinggian ini serai menghasilkan presentase dan mutu minyak atsiri yang baik. Namun serai dapat tumbuh diberbagai tipe tanah baik di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai pada ketinggian 1.200 m DPL, dengan ketinggian optimum 250 m DPL. Suhu tumbuh optimum 23 – 30 , dan distribusi hujan merata sepanjang 10 bulan. Curah hujan berfungsi sebagai pelarut zat nutrisi, pembentukan sari pati dan gula serta membantu pembentukan sel dan enzim. Memerlukan sinar matahari yang cukup karena mampu meningkatkan kadar minyaknya.

Secara umum serai tumbuh baik pada tanah gembur sampai liat dengan pH 6,0 – 7,5. Dengan curah hujan rata-rata maksimal 1.000-1.500 mm/tahun, dengan musim kemarau 4- 6 bulan (Zainal dkk., 2011).

Tanaman serai ini memerlukan waktu yang lama dalam proses masa pertumbuhannya. Pertumbuhan tanaman serai dapat dipercepat dengan melakukan perbanyakan vegetatif yaitu setek batang bawah. Setek batang bawah adalah metode perbanyakan tanaman dengan menggunakan potongan bagian tanaman yakni batang bawah. Setiap bagian tubuh tanaman memiliki totipotensi dimana satu sel dapat membelah menjadi sel lain, begitu juga dengan tanaman serai yang ditumbuhkan dari potongan batang. Tujuan setek batang bawah pada serai adalah untuk mempercepat masa pertumbuhan dan memaksimalkan jumlah anakan. Tanaman serai pada masa pertumbuhannya perlu pemenuhan nutrisi unsur hara makro dan mikro agar serai dapat tumbuh dengan baik, mempercepat masa pertumbuhan dan anakannya lebih maksimal. Tanaman memerlukan nutrisi yang disebut hara tanaman (plant nutrient). Fungsi hara tanaman tidak dapat digantikan

oleh unsur lain dan apabila tidak terdapat suatu hara tanaman, maka kegiatan metabolisme akan terganggu atau berhenti sama sekali. Berdasarkan jumlah yang diperlukan tanaman, unsur hara dibagi menjadi dua golongan yaitu: unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro diperlukan tanaman dan terdapat jumlah lebih besar dibandingkan unsur mikro (Rosmarkam, 2010).

Jarak tanam 50 x 50 cm diduga optimum untuk budidaya tanaman serai. Jarak tanam yang optimum akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman serai, sehingga menghasilkan produksi tanaman secara maksimal. Tanaman dengan kerapatan rendah akan tumbuhan besar dan produksi tinggi karena ketersediaan unsur lingkungan seperti cahaya, air, dan unsur hara tercukupi (Sinar Tani 2012).

Pemupukan pada serai sangat diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan kualitas bibit, salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk daun Gandasil D. Pemberian pupuk lewat daun mempunyai beberapa keuntungan seperti cepat dan mudah diserap oleh tanaman, kandungan unsur haranya lengkap dan tidak merusak struktur tanah serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif. Agar diperoleh hasil yang baik, maka perlu digunakan dosis pupuk yang tepat, sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar. Akibatnya, tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak. Pupuk daun Gandasil D mengandung unsur Nitrogen 14%, Fosfat 12%, Kalium 14%, Magnesium 1% dan sisanya adalah unsur dan senyawa seperti Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Kobalt (Co), Seng (Zn). Terdiri atas pupuk anorganik makro dan mikro, berbentuk serbuk dan berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif (Lingga, 2012).

Pemberian pupuk lewat daun mempunyai beberapa keuntungan seperti cepat dan mudah diserap oleh tanaman, kandungan unsur haranya lengkap dan tidak merusak struktur tanah serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif. Agar diperoleh hasil yang baik, maka perlu digunakan dosis pupuk yang tepat, sesuai dengan kebutuhan. Beberapa keuntungan pemupukan lewat daun dapat mengatasi kekurangan unsur hara secara langsung dan memberi pengaruh yang cepat (Sari, 2020)

Pupuk daun merupakan suatu teknik untuk menambah hara tanaman dengan cara menyemprotkan larutan ke daun sehingga tanaman dapat menyerapnya melalui stomata dan pori-pori daun. Pupuk ini dapat digunakan sebagai suplemen hara yang akan meningkatkan produksi dan kualitas tanaman. (Rubatzky dan Yamaguchi, 2010).

Menurut Qibtiyah (2015), dosis terbaik pemberian gandasil D pada tanaman serai dengan dosis 2 g/l air berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Pupuk Gandasil-D merupakan pupuk yang mengandung hara makro dan mikro yang sangat berguna memacu pertumbuhan dan hasil.

Kandungan yang ada di dalam pupuk Gandasil-D seperti N 14%, P 12%, K 14%, Mg 1% dan hara mikro lainnya yang melengkapi yaitu : Mn, Bo, Cu, Co, Zn serta sejenis hormon tumbuh dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit tanaman serai (Darmawan dkk, 2011).

Menurut Riadi (2010) bahwa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan melalui daun adalah konsentrasi larutan, jenis tanaman dan waktu pemberian. Penggunaan pupuk daun dengan konsentrasi berlebih akan menyebabkan gejala daun-daun seperti terbakar dan layu, kering dan akhirnya gugur. Hal ini tentunya sangat mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman.

Pemberian pupuk NPK 16:16:16 akan menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Secara umum fungsi dari pupuk NPK 16:16:16 adalah Menjadikan daun tanaman lebih segar dan hijau yang akan mempermudah proses fotosintesis Meningkatkan perkembangan akar, sehingga perakaran menjadi lebih sehat, kuat, lebat, lebih cepat tinggi serta menambah jumlah anakan lebih banyak. Batang menjadi lebih kuat dan kokoh yang akan berdampak dengan ketahanan tanaman dari serangan hama dan penyakit serta meminimalisir resiko rebah. Mengakselerasi pembentukan bunga dan pemasakan biji, meningkatkan kandungan protein sehingga masa panen menjadi lebih cepat. Memperbesar jumlah biji serta buah pada setiap tangkai sehingga pembentukan karbohidrat dan pati lebih lancar Ketahanan hasil panen selama pengangkutan dan penyimpanan menjadi lebih lama (Rukmi, 2011).

Pupuk NPK 16:16:16 ini memiliki ciri-ciri bentuk berbutir-butir seperti mutiara, berwarna biru pudar. Untuk jenisnya juga berbeda-beda tergantung merek dari perusahaan yang memproduksinya. Pupuk NPK Mutiara ini mengandung sekitar 16 % N (Nitrogen), 16 % P_2O_5 (Phosphate), 16 % K_2O (Kalium), 0,5 % MgO (Magnesium), dan juga 6 % CaO (Kalsium). Dengan banyaknya kandungan dalam pupuk NPK Mutiara tersebut maka biasa juga dikenal dengan istilah Pupuk NPK 16.16.16. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk cepat tersedia yang paling dikenal saat ini. Kadar NPK yang banyak beredar adalah 15-15-15, 16-16-16, dan 8-20-15. Tipe pupuk NPK tersebut juga sangat populer karena kadarnya cukup tinggi untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Marsono dan Sigit, 2010).

NPK 16:16:16 merupakan pupuk dengan komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan sampai akhir pertumbuhan.

Jumlah kebutuhan pupuk untuk menyuplai tanaman di setiap daerah tidak sama tergantung pada varietas tanaman tersebut, tipe lahan, agroklimat, dan teknologi usahatannya masing-masing. Oleh karena itu, memperhatikan anjuran pemupukan harus diperhatikan agar jaminan peningkatan produksi per hektar dapat tercapai (Rukmi, 2011).

Jaya (2018) menyatakan unsur nitrogen, fosfor dan kalium sangat penting bagi tanaman, termasuk bagian yang berhubungan dengan perkembangan vegetatif yang menyebabkan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik, untuk mendapatkan produksi yang baik tanaman harus diimbangi dengan pemupukan, bila tanaman kekurangan unsur hara maka tanaman tidak akan dapat melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik.

Menurut penelitian Ambarita (2017) dosis terbaik pada NPK 16:16:16 adalah 125 kg/ha, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan pada tanaman padi.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

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 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

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.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama yaitu pemberian gandsil-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 48 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman

Adapun faktor perlakuannya adalah sebagai berikut:

Faktor Pemberian gandasil D (G), terdiri dari 4 taraf.

G0: Tanpa Pemberian Gandasil D

G1: Gandasil D dengan konsentrasi 2,5 g/l air

G2: Gandasil D dengan konsentrasi 5,0 g/l air

G3: Gandasil D dengan konsentrasi 7,5 g/l air

Faktor Pemberian pupuk NPK 16:16:16 (N), terdiri dari 4 taraf.

N0 : Tanpa Pemberian pupuk NPK 16:16:16

N1 : Pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 3,13 g/tanaman (125 kg/ha)

N2 : Pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 6,25 g/tanaman (250 kg/ha)

N3 : Pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 9,38 g/tanaman (375 kg/ha)

Adapun kombinasi perlakuan pemberian gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16 pada tanaman serai dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Gandasil-D dan Pupuk NPK 16:16:16

| Gandasil-D | NPK 16:16:16 | | | |
|------------|--------------|------|------|------|
| | N0 | N1 | N2 | N3 |
| G0 | G0N0 | G0N1 | G0N2 | G0N3 |
| G1 | G1N0 | G1N1 | G1N2 | G1N3 |
| G2 | G2N0 | G2N1 | G2N2 | G2N3 |
| G3 | G3N0 | G3N1 | G3N2 | G3N3 |

Data pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang dihitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Lahan yang telah digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rerumputan dan sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian. Rerumputan dibersihkan dengan cara dikumpulkan kedalam satu tempat. Langkah selanjutnya ialah mendatarkan tanah tempat penelitian agar pada saat penyusunan polybag dapat tersusun dengan rapi. Luas lahan yang digunakan adalah 18,5 x 6,5 meter.

2. Persiapan Bahan Penelitian

a. Gandasil-D

Gandasil-D yang digunakan dibeli dari toko pertanian Jalan Kaharuddin Nasution, Kota Pekanbaru.

b. NPK 16:16:16

NPK 16:16:16 yang digunakan dalam penelitian ini di beli dari toko pertanian Jalan Kaharuddin Nasution, Kota Pekanbaru.

c. Bibit Serai

Bibit serai yang digunakan dalam penelitian adalah bibit serai dapur yang didapat dari Desa Penarikan, Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan.

3. Persiapan Media Tanam dan Pengisian Polybag

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah top soil yang diambil pada kedalaman 20 cm dari permukaan dengan menggunakan cangkul. Media tanam top soil diambil dari kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tanah yang digunakan untuk media tanam terlebih dahulu dibersihkan dari rerumputan dan sisa-sisa tanaman. Kemudian tanah yang telah dibersihkan

dimasukkan kedalam polybag ukuran 40 cm x 50 cm dengan berat basah 8 kg/polybag. Jumlah keseluruhan polybag yaitu 192 polybag.

4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan 1 minggu sebelum pemberian perlakuan agar mempermudah serta menghindari kesalahan pada saat pemberian perlakuan. Label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai layout penelitian (Lampiran 2).

5. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara setek batang bawah dengan panjang batang 5 cm sebelum ditanam batang dilakukan pembersihan dan pemotongan daun pucuk tujuannya untuk memaksimalkan masa pertumbuhannya untuk memunculkan tunas baru dan perakaran dapat tumbuh dengan cepat, maka ditanam dengan menggunakan cara setek. Bibit ditanam pada pagi hari dengan jarak tanam antar polybag 50 x 50 cm.

6. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Gandasil-D

Pemberian perlakuan Gandasil-D diberikan sebanyak 8 kali, pemberian pertama pada saat 14 hst dengan interval 7 hari sekali dengan volume penyemprotan pemberian pertama 5 ml, volume semprot pemberian kedua 15 ml, volume semprot pemberian ketiga 27 ml, volume semprot pemberian keempat 35 ml, volume semprot pemberian kelima 38 ml, volume semprot pemberian keenam 43 ml, volume semprot pemberian ketujuh 48 ml, dan volume semprot pemberian kedelapan 60 ml untuk tiap tanaman. Pemberian dilakukan dengan menyemprotkan ke tanaman dengan menggunakan handsprayer sesuai dengan konsentrasi masing-

masing perlakuan yaitu G0= tanpa pemberian Gandasil D, G1= 2,5 g/liter air, G2= 5,0 g/liter air, G3= 7,5 g/liter air.

b. Pemberian pupuk NPK 16:16:16

Pemberian pupuk NPK 16:16:16 diberikan pada saat tanaman sudah mulai banyak muncul anakan, setelah banyaknya anakan baru dilakukan pemupukan 2 kali sebanyak setengah dosis perlakuan pada saat tanaman berumur 14 HST dan 28 HST dilakukan secara larikan dalam sekeliling lubang tanam. Setelah itu lubang tanam ditutup kembali dengan tanah. Pupuk diberikan setengah dosis perlakuannya N0= tanpa Perlakuan NPK 16:16:16, N1= 3,13 g/tanaman, N2= 6,25 g/tanaman, dan N3= 9,38 g/tanaman.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari dengan menggunakan gembor, tepatnya pada pagi dan sore hari.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu sampai tanaman berumur 8 minggu setelah tanam (MST), gulma didalam polybag dibersihkan dengan tangan, yaitu dengan mencabut gulma tersebut. Sedangkan gulma yang tumbuh diluar polybag dibersihkan dengan bantuan cangkul.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan menjaga kebersihan lahan penelitian dari gulma maupun sampah lainnya. Sedangkan pengendalian secara kuratif untuk mengendalikan hama ulat

daun dilakukan penyemprotan decis 2 ml/l. Gejala yang timbul akibat hama ulat daun tersebut adalah daun menjadi berlubang. Penyemprotan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 45 hari setelah tanam. Selanjutnya dilakukan dengan interval 7 hari sekali hingga tanaman berumur 65 hari setelah tanam.

8. Panen

Serai dipanen ketika tanaman sudah menunjukkan kriteria panen, dengan ciri-ciri tanaman sudah banyak anakan, memiliki jumlah daun tuanya 6-8 lembar per rumpunnya. Pemanenan akan dilakukan dengan cara mencabut setiap per rumpun tanaman serai dalam polybag.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hst dengan interval satu bulan sekali sampai muncul banyak anakan, diukur dari 5 cm pada ajir standar sampai kedaun yang tertinggi. Pengukuran dengan menggunakan meteran. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Umur Panen (HST)

Umur panen pertama dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak tanaman dilapangan, dilakukan setelah 50% dari populasi per satuan percobaan yang telah memenuhi kriteria panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Jumlah Anakan Maksimum (batang)

Pengamatan terhadap jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung jumlah anakan per rumpun diamati sekaligus saat panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat Kering Per Tanaman (g)

Berat kering tanaman dilakukan dengan cara menimbang berat tanaman serai yang sudah dioven terlebih dahulu kemudian baru ditimbang. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Volume Akar (cm³)

Pengukuran volume akar diukur dengan cara mencuci akar stek hingga bersih, kemudian akar dipotong lalu dimasukkan kedalam gelas ukur dan mengamati selisih volume air saat dimasukkan akar dengan volume air awal. Pengamatan volume akar dilakukan saat panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Akar Terpanjang (cm)

Pengamatan terhadap akar terpanjang dilakukan dengan cara mengukur panjang akar yang terpanjang pada setiap tanaman sampel dengan menggunakan meteran. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Lilit rumpun yang terbesar dari satu rumpun (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur lilit batang dengan menggunakan meteran dengan memilih rumpun yang terbesar. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3a) menunjukkan bahwa perlakuan gandasil-D dan NPK 16:16:16 secara interksi tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% pada Tabel 2.

Tabel 2. 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%.

Data dari Tabel 2 diatas 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.

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 naungna diantara tanaman maka hasil fotosintesis yang dihasilkan juga akan sedikit (Candra dkk, 2017).

Lebih lanjut Sutrihatno (2011) menambahkan bahwa 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

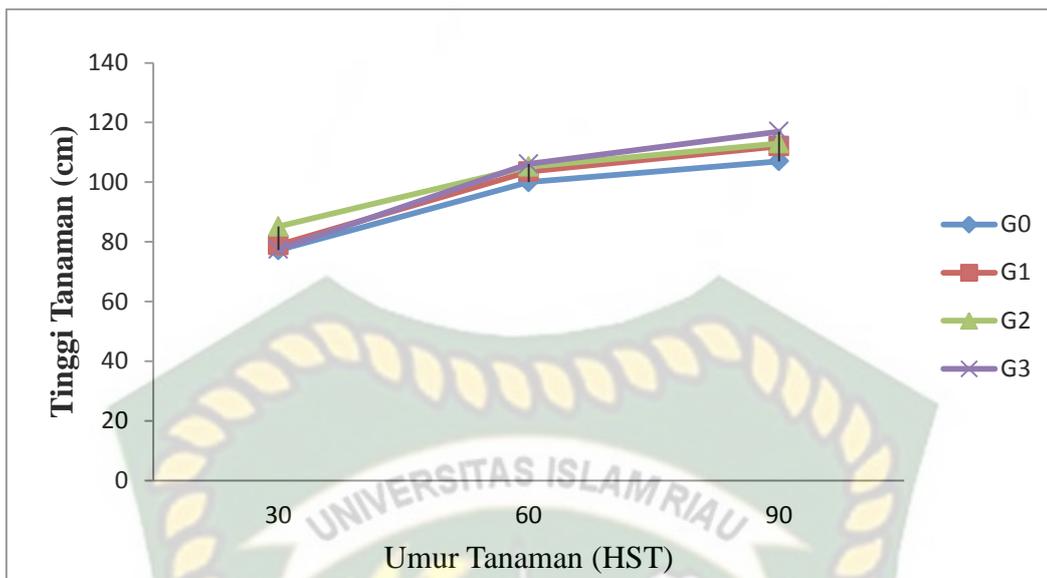
menyerap sinar matahari dibandingkan dengan penyerapan sinar matahari oleh varietas yang tinggi. Dengan batang yang panjang, intensitas cahaya matahari yang menembus tajuk tanaman dibagian bawah tanaman diatas permukaan tanah akan jauh berkurang.

Berdasarkan data Tabel 2, 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.

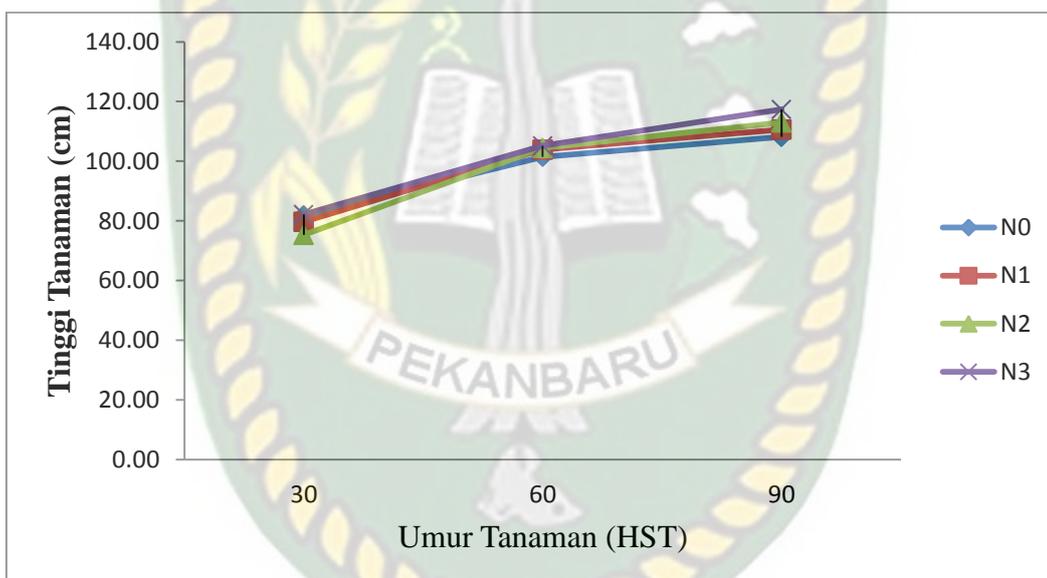
Penyerapan unsur hara N yang diberikan pada tanaman melalui pupuk NPK 16.16.16 terpenuhi dengan optimal, akibat tersedianya unsur hara nitrogen yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada pertumbuhan vegetatif, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang lebih yang baik.

Menurut Setiawan (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.

Untuk melihat grafik pertumbuhan tinggi tanaman serai pada masing-masing perlakuan dengan pemberian pupuk Gendasill D dan pupuk NPK 16.16.16 Dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman serai dengan perlakuan gandasil D



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

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 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.

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).

B. Umur Panen (HST)

Hasil pengamatan terhadap umur panen serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3b) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama perlakuan Gandasil-D dan NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman serai. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. 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 beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Hasil dari Tabel 4, 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.

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.

Selain itu dengan dukungan 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 telah mencapai tingkat dewasa dan mempunyai cadangan makanan yang cukup, maka tanaman akan mengalami proses pemasakan lebih cepat.

Menurut Maulana dkk (2015), menyatakan 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.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sarti dkk, (2014) yang mengemukakan bahwa untuk lebih melengkapi unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman agar 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.

C. Jumlah Anakan Maksimum (batang)

Hasil pengamatan terhadap jumlah anakan maksimum serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3c) menunjukkan bahwa perlakuan Gandasil D dan NPK 16.16.16 baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum serai. Rata-rata hasil pengamatan jumlah anakan maksimum setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. 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%.

Hasil dari Tabel 4, menunjukkan bahwa secara intraksi 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.

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) mengemukakan 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 tanam 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 pertanian 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 fotosintetis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel. Hal ini sesuai dengan pendapat Rina. D (2015) bahwa 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.

Menurut Lingga dan Marsono (2011), bahwa 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 berperandalam 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.

D. Berat Kering Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat kering tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3d) menunjukkan bahwa perlakuan gandasil D dan NPK 16.16.16 tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap berat kering per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat kering per tanaman setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% pada Tabel 5.

Tabel 5. 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%.

Hasil dari Tabel 5, diatas menunjukkan bahwa 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 metabolisme merupakan

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

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 fotosintesis.

Berdasarkan data pada Tabel 5, 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) 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. Tanaman yang mempunyai daun yang lebih banyak akan menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Darussalam dan Susana, 2017).

Kandungan unsur hara yang seimbang mempunyai peranan penting untuk tanaman selama tanaman tersebut tumbuh sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mampu mempengaruhi produksi tanaman. Sudirja (2017) menyatakan bahwa unsur hara yang cukup dan seimbang sangat diperlukan 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 penambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan 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.

E. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan terhadap volume akar serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3e) menunjukkan bahwa perlakuan Gandasil D dan NPK

16.16.16 baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan maksimum serai. Rata-rata hasil pengamatan volume akar setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata volume akar tanaman serai pada pemberian Gandasil D dan NPK 16.16.16 (cm^3)

| 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%.

Hasil dari tabel 6, 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 $37,67 \text{ cm}^3$ namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Volume akar terendah pada perlakuan G0N0 yaitu $15,17 \text{ cm}^3$.

Pemberian Gandasil D dan pupuk NPK 16.16.16 menyebabkan tanaman mempunyai volume akar yang lebih banyak bandingkan 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 bagian-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 (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).

F. Akar Terpanjang (cm)

Pengamatan akar terpanjang tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3f) menunjukkan bahwa perlakuan gandasil D dan NPK 16.16.16 baik secara interaksi maupun utama memberikan pengaruh nyata terhadap akar terpanjang serai. Rata-rata hasil pengamatan akar terpanjang per tanaman setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% pada Tabel 7.

Tabel 7. 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%.

Hasil dari tabel 7, 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.

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 (Tonoro dkk, 2011)

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.

Mulyani (2011), mengemukakan bahwa 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 ke bagian 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 satu 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.

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

Hasil pengamatan lilit rumpun terbesar dari satu rumpun tanaman serai setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 3h) 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. Rata-rata hasil pengamatan lilit batang terbesar tanaman setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% pada Tabel 9.

Tabel 9. 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%.

Data dari Tabel 9 diatas 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.

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.

Menurut Suwanto dkk (2011) 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 9 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.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. 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).

B. Saran

Dari hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan kadar dosis pupuk Gandasil-D dan NPK 16:16:16 agar pertumbuhan tanaman serai lebih maksimal.

RINGKASAN

Serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman yang berasal dari jenis rumput-rumputan (*Poaceae*), 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. Baik minyak, komponen utama atau turunannya banyak digunakan dalam industri kosmetika, parfum, sabun dan farmasi. Kandungan sitronellal dan geraniol yang tinggi merupakan persyaratan ekspor. Minyak atsiri pada serai mengandung α -citrals, β -citrals, geraniol, myrcene, nerol, citronellal, terpinolen, geraniol asetat, linalool, terpinol, metilheptenon, borneol, linalil asetat, limonene, dan linalool isobutirat. Berbagai kandungan senyawa aktif tersebut mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar, khususnya kandungan minyak atsiri yang terdapat didalamnya.

Serai memiliki banyak manfaat dan banyak digunakan oleh masyarakat luas baik dalam negeri maupun luar negeri. Serai sebagai pelengkap bumbu masakan di Asia dan manfaat daun juga digunakan dalam pengobatan herbal. Manfaat daun serai didapat dari kandungan antioksidan dan anti-peradangannya. Serai mengandung senyawa anti peradangan asam klorogenik, isoorientin, dan swertiajaponin. Manfaat daun serai dapat mengatasi dan mencegah berbagai gangguan kesehatan. Serai dikenal sebagai diuretik yang dapat melancarkan buang air kecil. Buang air kecil yang lancar dapat membersihkan tubuh dari kelebihan cairan dan natrium. Meminum teh serai dapat memiliki efek diuretik, yang berarti ia merangsang ginjal untuk mengeluarkan lebih banyak urin. Efek diuretik ini membantu membersihkan ginjal dan meningkatkan

fungsinya. Efek diuretik ini pada tubuh dapat bermanfaat dalam kasus di mana retensi air menyebabkan kembung.

Pupuk daun adalah bahan-bahan atau unsur-unsur yang diberikan melalui daun dengan cara penyemprotan atau penyiraman kepada daun tanaman agar langsung dapat diserap guna mencukupi kebutuhan bagi pertumbuhan dan perkembangan. Kelebihan yang paling mencolok dari pupuk daun, yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar. Akibatnya, tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tanah tidak rusak. Pupuk daun Gandasil memiliki kandungan unsur hara N (20 %), P (15 %), K (15 %) serta tambahan unsur mikro Mg, Mn, B, Cu, Co, dan Zn.

Gandasil D diberikan pada masa vegetatif, karena gandasil D adalah pupuk daun yang sangat spesial diperuntukkan untuk merangsang pertumbuhan daun dan tunas-tunas baru. Sebab unsur makro yang terdapat didalamnya lebih dominan Nitrogen (N).

Pemberian pupuk daun dapat menunjang pemberian pupuk akar. Pemberian pupuk lewat daun mempunyai beberapa keuntungan seperti cepat dan mudah diserap oleh tanaman, kandungan unsur haranya lengkap dan tidak merusak struktur tanah serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif. Agar diperoleh hasil yang baik, maka perlu digunakan dosis pupuk yang tepat, sesuai dengan kebutuhan. Beberapa keuntungan pemupukan lewat daun dapat mengatasi kekurangan unsur hara secara langsung dan memberi pengaruh yang cepat.

Unsur hara N, P, dan K adalah unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan unsur mikro untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat. Fosfor (P) bertugas mengedarkan energi keseluruh bagian tanaman,

merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, mempercepat pembungaan. Kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, meningkatkan daya tahan kekebalan tanaman terhadap penyakit. Maka perlu penambahan pupuk NPK 16:16:16 dalam pertumbuhan setek batang serai.

Pupuk NPK 16.16.16 banyak manfaatnya, selain sebagai sumber nutrisi tanaman dan organisme di dalam tanah juga mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan serta mendistribusikan air dan udara dalam tanah. Pupuk NPK 16.16.16 mengandung 16% N (Nitrogen), 16% P₂O₅ (Phosphate), 16% K₂O (Kalium), 0.5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Karena kandungan tersebut pupuk ini juga dikenal dengan istilah pupuk NPK 16-16-16.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Gandasil-D dan pupuk NPK 16.16.16 pada pertumbuhan setek batang serai. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau dimulai dari bulan November 2020-Maret 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara factorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian Gandasil-D (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 2.5, 5, dan 7.5 g/l air. Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK 16.16.16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 3.13, 6.25, 9.38 g/tanaman. Parameter pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, umur panen, jumlah anakan maksimum, berat kering pertanaman, volume akar, akar terpanjang, panjang anakan konsumsi dan lilit batang yang terbesar dari satu rumpun. Hasil penelitian menunjukkan interaksi Gandasil-D dan pupuk NPK 16.16.16 memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen, jumlah anakan maksimum, volume akar, akar terpanjang, panjang anakan konsumsi.

Pengaruh utama dosis Gandasil-D nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis Gandasil-D 7,5 g/l air. Pengaruh utama dosis pupuk NPK 16.16.16 nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk NPK 16.16.16 9,38 g/tanaman.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Quran Surah Al-anam : 99 dan terjemahan
- Al-Quran Surah Ar Rad: 4 dan terjemahan
- Ambarita, Y. 2017. Aplikasi Pupuk NPK 16:16:16 dan Urea pada Padi (*Oryza Sativa* L) Sistem Ratoon. *Jurnal Produksi Tanaman*.5(7):1228-1234.
- Anonimus. 2017. Data Badan Pusat Statistik. www.bps.go.id. Di unduh pada hari selasa tanggal 22 September 2020.
- Anonimus. 2018. Cara Aplikasi Pupuk Daun Gandasil D dan B yang Tepat Agar Cepat Diserap Tanaman.<https://pupuklahan.blogspot.com/2018/04/cara-aplikasi-pupuk-daun-gandasil-d-dan-b-yang-tepat-agar-cepat-diserap-tanaman.html>. Diunduh pada hari rabu tanggal 23 September 2020
- 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>. Diunduh pada hari rabu tanggal 16 Juni 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
- Cahyono. 2016. Analisis Ekonomi dan Teknik Bercocok Tanam Sayuran. Kanisius:Yogyakarta
- Damanik. M. M. B, E. H. Bachtiar, S. Fauzi dan H. Hamidah. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Darmawan, J. dan J. Baharsyah.2011. Dasar dasar Ilmu Fisiologi Tanaman. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Donggulo. V.D, Lapanjang I.M dan Made U. 2017. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo Dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland*. 24 (1): 27-35.
- Ernita, Y. dkk. 2019. Analisis nilai tambah dan kelayakan finansial industri minyak serai wangi. *Jurnal aplikasi ilmu agroteknologi*. 3(1):91-104
- 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.
- Herliza, M. 2016. Pengaruh Konsentrasi Atonik Dan Perendaman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Setek Sirih Merah (*piper crocatum ruiz & PAV*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Hidayah. U, Pupitorini, P, dan Agung, S.W. 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 Perbanyakkan Tanaman Lada secara Setek. Jurnal Ziraa'ah. 42 (2): 128-136.
- Jaya, D. P. 2018. Aplikasi Bio Trent dan NPK Organik Pada Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- 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, Edison. A, dan Sri. Y. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L). Jurnal Faperta. 2(1):1-13
- Marsono dan P. Sigit. 2011. Pupuk Akar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marviana, D. D. 2014. Respon Pertumbuhan Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Pemberian Kompos Berbahan Dasar Tongkol Jagung dan Kotoran kambing. Jurnal Biologi. 1(1) : 161-166.
- Mawardiana, Sufardi dan Husein.E. 2013. Pengaruh Residu Biochar dan Pemupukan NPK Terhadap Dinamika Nitrogen, Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L). Musim Tanama Ketiga. Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan. 2(3):255-260.

- Maulana.A.S.R, Yetti.H. dan Yosefa.S. 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.
- Mangansige.C, Ai.SN, dan Siahaan.P. 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. Susila, A. A.D. 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.
- Qibtiyah, M. 2015. Pengaruh Penggunaan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil D dan Dosis Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*). Jurnal sainstis. 7(2): 109-122
- Rahma, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan EM₄ (Effective. Microorganisme). Jurnal Online Agroteknologi. Fakultas Pertanian USU. Medan. 1(2) :4-7.
- Rukmi. 2010. Pengaruh Pemupukan Kalium dan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muria. Kudus.
- Sari, W.P. 2020. Pengaruh NPK Organik Dan Gandasil-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
- Sarti. M, T. Rosmawaty dan Sulhaswardi. 2014. Uji Limbah Padat Kelapa Sawit dan Pupuk NPK 16:16:16 Pada Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa. L.*). Jurnal Dinamika Pertanian. 29(1) : 27-36.
- Sinaga. D.M, Irsal, dan Mawarni L. 2017. Pengaruh Curah Hujan dan Hari Hujan Terhadap Produksi Karet Berumur 7,10 dan 13 Tahun di Kebun Sei Boleh Estate PT. Bakrie Sumatera Plantations, Tbk. Jurnal Agroekoteknologi. 5(1) :93-102.
- Sinar Tani, 2012. Penyuluhan Pertanian. Yayasan Sinar Tani:Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 2012. Pupuk dan cara pemupukan. Bina Aksara. Jakarta.

- Sopacua. B.N.H. 2016. Pengaruh Pemupukan dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon citratus*). Jurnal Triton. 7(1): 51-60.
- Syukur, M. Sriani, S, S. Yuniarti, R Kusumah, AK. 2017. Pendugaan Ragam Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Beberapa genotipe Padi (*Oryza sativa L.*). Jurnal Agrivor. 10(2): 148-156.
- Setiawan, Gusmaini dan Nurhayati.H. 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 Gandasil D dan Atonik. Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman. 4(1) : 28-33.
- Wibisono, W.G. 2011. Tanaman Obat Keluarga Berkasiat. Tanaman Berkasiat Obat di Indonesia. Jakarta.
- Windias, F.N dan Rita N. 2019. Analisis kelayakan usaha minyak serai wangi pada kondisi resiko (studi kasus PT. Musim panen harmonis). Jurnal Forum Agribisnis. 9(2):143-159.
- Yusmarni, Zelfi. Z, dan Afrianingsih. P. 2018. Kelayakan ekonomi dan respon petani terhadap budidaya dan pengolahan serai wangi di Nagari Simawang Kabupaten Tanah Datar. Usulan Penelitian Riset Dasar. Jurusan sosial ekonomi pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Padang.
- Zainal, M., Daswir., Indra., Ramadhan., Idris., David, A. 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.
- Zulkarnain. M.,Prasetyo. B., dan Soemarno. 2013. Pengaruh kompos, pupuk kandang dan Custum-Bio terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan hasil tebu (*Saccharum officinarum. L*) pada intisol dikebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. Indonesia Green Teknologi Journal. 2(1):2-8.