

## Efektivitas Pemberian *Solid Decanter* dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jahe gajah (*Zingiber Officinale* Rosc.)

### Effectiveness of Applying Solid Decanter and Urea on The Growth of Elephant Ginger (*Zingiber Officinale* Rosc.)

Rizki Nia Sukri Nasution<sup>1</sup>, Warnita\*<sup>1</sup>, Nilla Kristina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas  
Jl. Limau Manis Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat

\*email korespondensi: Warnita@agr.unand.ac.id

#### ABSTRACT

*Indonesia's ginger production in 2021 is estimated to reach 307.24 thousand tons, an increase of 67.42% from the previous year. Increasing the growth and yield of ginger can be done by using solid decanter organic fertilizer and Urea. The purpose of this study was to determine the interaction between the dose of solid decanter and urea fertilizer on the growth and yield of elephant ginger plants. The research was conducted from January to April 2023 in Koto Tuo Village, Lambung Bukik Village, Pauh District ± 160 meters above sea level. The experimental design was factorial 3 x 2 with 3 replications in a completely randomized design (CRD). The first factor was the dose of Solid Decanter organic fertilizer: 5 tons/ha or 60 g/planting hole, 10 tons/ha or 120 g/planting hole, 15 tons/ha or 180 g/planting hole. The second factor is the dose of Urea fertilizer: 150 kg/ha or 1.8 g/plant and 300 kg/ha or 3.6 g/plant. There was an interaction between the application of Solid decanter and urea on the growth of elephant ginger plant height. The best dose of Solid decanter for ginger stem diameter growth is 10 tons/ha or 120 g/planting hole. The best dose of urea for ginger stem diameter growth is 300 kg/ha or 3.6 g/planting hole.*

**Keywords:** *elephant ginger, herbal medicine, ultisol, solid decanter, urea*

#### PENDAHULUAN

Tanaman jahe biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai bumbu masak, bahan minuman tradisional, atau sebagai obat herbal alami. Gingerol, shogol, diarylhelptanoids, dan kurkumin semuanya

ditemukan dalam rimpang jahe. Bahan kimia sitral, zingiberene, zingerone, oleoresin, camphena, cineol, borneol, limonene, seskuiterpen, zingiberal, dan phellandrene ditemukan dalam minyak atsiri (Achroni, 2018).

Pada tahun 2021, Indonesia diperkirakan akan memproduksi 307,24 ribu ton jahe. Jumlah ini meningkat 67,42% dari 183,52 ribu ton pada tahun 2020. Ketersediaan jahe tidak sebanding dengan permintaan jahe yang terus meningkat. Menurut Badan Karantina Pertanian (Barentin), Indonesia mengimpor 19.252,7 ribu ton jahe pada tahun 2020-2021 dari Malaysia, Singapura, dan Jepang BPS, 2022.

Konsumsi rimpang jahe masih menempati urutan pertama di antara semua jenis rimpang, sehingga memberikan peluang yang sangat besar untuk dikembangkan (Paramitasari, 2011). Salah satu contoh diversifikasi lahan adalah upaya membudidayakan jahe di lahan yang kurang cocok seperti Ultisol. Lahan ini merupakan lahan terluas di Indonesia, dengan luas sekitar 45.794.000 hektar, atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia, dan memiliki potensi untuk dikembangkan (Syahputra *et al.*, 2015)

Tanah ultisol memiliki potensi untuk digunakan sebagai lahan budidaya jahe. Namun, tanah ultisol memiliki beberapa karakteristik tanah yang menghambat pertumbuhan tanaman, antara lain kesuburan tanah yang rendah dengan sifat kimia, fisika, dan biologi yang kurang baik seperti pH yang rendah < 4,50, kandungan Al dan Fe yang tinggi, miskin unsur hara makro N, P, K, Ca, Mg, S (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Bahan organik dan pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah ultisol. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk untuk memperbaiki sifat Ultisol adalah penggunaan pupuk organik solid decanter.

Limbah decanter padat dari pabrik pengolahan kelapa sawit memiliki banyak potensi sebagai pembenah tanah organik. Limbah decanter padat mengandung unsur hara seperti N, P, K, Mg, dan Ca, yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Padatan decanter memiliki kandungan nutrisi dan

bahan organik yang tinggi. Menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2009), solid decanter mengandung N (3,52%), P (1,97%), K (0,33%), dan Mg (0,49%), yang kesemuanya dapat diserap tanaman. Rosmadelina et al. (2019), menemukan bahwa perlakuan pemberian solid decanter berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman terong hijau pada umur 2, 4, dan 6 MST, umur mekar, produksi tanaman, dan produksi per petak. Perlakuan pemberian Solid 1,5 kg/m<sup>2</sup> menghasilkan tanaman terbesar pada umur 2, 4, dan 6 MST (21,78 cm), (53,45 cm), dan (77,78 cm), umur berbunga tercepat (32,89 hari), produksi per tanaman tertinggi (1.748,77 g), dan produksi per petak tertinggi (21,89 kg).

Tanaman jahe memiliki kapasitas produksi yang cukup tinggi, namun membutuhkan nutrisi yang cukup untuk memberikan hasil yang diharapkan. Salah satunya adalah bantuan produksi jahe. Unsur nitrogen (N) sangat dibutuhkan. Nitrogen

sangat penting untuk pertumbuhan tanaman karena tidak hanya membantu pembentukan protein tetapi juga merangsang pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan hasil buah (Sutapradja dan Sumarni, 1996). Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat penting bagi tanaman karena defisit nitrogen menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal. Nitrogen adalah elemen penting lainnya, tetapi keberadaannya di dalam tanah sangat mudah berpindah dan hilang dengan cepat melalui pencucian dan penguapan. Nitrogen tidak hanya meningkatkan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, tetapi juga mendorong sintesis klorofil. Klorofil menyerap sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi, mempengaruhi fotosintesis tanaman. Jumlah klorofil yang cukup membuat daun tetap segar dan tebal, meningkatkan kandungan protein tanaman. Pupuk urea sering digunakan sebagai pupuk nitrogen (N). Nitrogen (N) dibutuhkan untuk produksi

protein, stimulasi pertumbuhan vegetatif, dan hasil buah (Sutapradja dan Sumarni, 1996). Menurut Wagiono *et al.* (2020), penggunaan pupuk urea hingga 300 kg/ha memungkinkan pertumbuhan yang optimal pada periode vegetatif tanaman jahe. Dengan demikian, penggunaan decanter padat yang mengandung 3,52% nitrogen diproyeksikan dapat mengurangi penggunaan nitrogen dalam produksi jahe di tanah ultisol, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi solid decanter dan urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe gajah. Tujuan lain untuk mendapatkan dosis terbaik pupuk solid decanter dan urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe merah.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - April 2023 di Desa Koto

Tuo, Kelurahan Lambung Bukik, Kecamatan Pauh. dengan ketinggian tempat  $\pm 160$  mdpl. dengan Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, kored, gembor, sprayer, kamera, kertas label, gunting, meteran, timbangan digital, penggaris, buku, alat tulis dan alat-alat penunjang lainnya. sedangkan bahan yang digunakan meliputi bibit jahe Gajah (*Zingiber officinale* Rosc.) (dolomit, pupuk Decanter solid, pasir, mulsa plastik, bakterisida berbahan aktif *Streptomisin sulfat* 20%, fungisida berbahan aktif *Propineb* 70%, *Profenofos*, air, pupuk Urea, pupuk TSP dan pupuk KCl.

### **Rancangan Percobaan**

Percobaan yang dilakukan pada penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri atas dua faktor, yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama terdiri atas 3 taraf perlakuan dan faktor kedua terdiri dari 2 perlakuan dengan masing-masing tiga

ulangan perelakuan. Faktor pertama dosis pemberian pupuk *Solid Decanter* yang terdiri atas :5 ton/ha setara dengan 60 g/ lubang tanam pupuk *Solid Decanter* (S1), 10 ton/ha setara dengan 120 g/ lubang tanam pupuk *Solid Decanter* (S2), 15 ton/ha setara dengan 180 g/ lubang tanam pupuk *Solid Decanter* (S3). Faktor kedua adalah dosis pemberian pupuk Urea: 150 kg/ha setara dengan 1,8 g/tanaman pupuk Urea (U1), 300 kg/ha setara dengan 3,6 g/tanaman pupuk Urea (U2). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji F pada taraf 5% dan jika F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian meliputi, Analisis Tanah, seleksi rimpang dan perkecambahan bibit, bibit yang digunakan berjumlah 3 mata tunas yang disemai selama 2 minggu, setelah 2 minggu kemudian bibit dipindah kelapangan, Persiapan lahan

meliputi pengolahan tanah I dan II pengolahan tanah I dengan membalikkan tanah dan pengolahan kedua pembuatan badengan, Pemberian dolomit dilakukan seminggu sebelum penanaman bibit, Pemasangan mulsa plastik bertujuan untuk menjaga kelembaban padatanah dan menghindari banyaknya gulma pada badengan, Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan cara menggali tanah sedalam 20 cm dan Pemberian decanter solid diberikan pada saat seminggu sebelum penanaman dengan menaburkan decanter solid pada lubang tanam sesuai dosis perlakuan, Pemberian label dengan tujuan agar mempermudah dalam menandai perlakuan, Penanaman dilakukan pada saat sore hari dengan menanam rimpang tanaman jahe, Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam, dengan mengganti bibit baru pada tanaman yang mati, Pemeliharaan (Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari, Penyiangan dilakukan dengan

membersihkan gulma yang tumbuh pada sekitar badengan dan parit, Pemupukan, Pengendalian Hama dan Penyakit dilakukan secara preventif dengan secara mekanis dan kimiawi) Panen muda dilakukan pada saat tanaman berumur 3,5 bulan dengan cara membongkar tanaman dari badengan.

### Peubah yang diamati

Peubah pengamatan meliputi, Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Diameter batang (mm), Analisis Kandungan Klorofil (mg/ml).

Tabel 1. Pengamatan tinggi tanaman jahe pada beberapa dosis solid decanter dan Urea pada 14 MST.

<i>Solid Decanter</i>	Urea	
	150 kg/ha	300 kg/ha
	-----Cm-----	
5 ton/ha	48.90 A b	47.60 A c
10 ton/ha	50.43 B b	66.16 A a
15 ton/ha	53.73 A a	55.43 A b

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama menurut baris dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menurut kolom menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Pemberian solid decanter dengan dosis 5 ton/ha pada urea 150 kg/ha dan 300 kg/ha memberikan hasil yang sama. Hal ini

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman adalah salah satu pertumbuhan tanaman yang mudah dilihat akibat pengaruh perlakuan maupun lingkungan. Hasil pengamatan tinggi tanaman pada 14 MST, setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi antara pemberian *Solid decanter* dan Urea terhadap tinggi tanaman. Rata – rata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1

mungkin disebabkan pada 5 ton bahan organik masih kurang sehingga porositas tanah rendah maka serapan hara juga kurang

maka tidak berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman. Pada 10 ton solid decanter peningkatan dosis urea dari 150 kg/ha menjadi 300 kg/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan dengan tinggi tanaman 66.16 cm. Selanjutnya pada 15 ton solid decander peningkatan pemberian urea juga meningkatkan tinggi tanaman. Solid decanter sebagai pupuk organik dapat memperbaiki sifat, kimia dan biologi tanah.

Pupuk Urea merupakan pupuk dengan kandungan N yang tinggi. Unsur nitrogen merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan klorofil, yang berperan dalam fotosintesis. Menurut Suhartono (2012), pupuk urea dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi, pucuk, jumlah cabang, Rendahnya ketersediaan unsur hara pada tanah Ultisol juga berarti tanaman yang tidak diberi pupuk dan pupuk Urea memiliki tinggi yang sangat rendah. Tanah Ultisol bersifat asam,

ditunjukkan dengan analisis tanah yang menunjukkan pH 5,53. Tanah ultisol rendah kandungan bahan organiknya, yang berarti unsur hara yang tersedia lebih sedikit dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman jahe gajah. Jika kualitas tanah padat, air menjadi sulit diserap, yang menghambat perkembangan akar tanaman.

Persentase nutrisi dalam *Solid decanter* sangat dipengaruhi oleh kandungan air dari *Solid decanter* itu sendiri (Anom *et al.* 2016). Pemberian *solid decanter* secara tunggal belum cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman baik unsur hara makro maupun mikro. Puspawati *et. al.*, (2016) menyatakan bahwa kekurangan unsur hara makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Untuk memaksimalkan tanaman mendapatkan unsur hara makro maupun mikro perlu diberikan unsur hara melalui

pemupukan anorganik salah satunya pemupukan Urea.

Pengaplikasian *solid decanter* 10 ton/ha yang ditambahkan dengan urea 300 kg/ha memberikan hasil tinggi tanaman yang lebih baik, namun ketika dilakukan penambahan *solid decanter* hingga dosis 15 ton memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang kurang baik hal ini disebabkan, dengan pemberian bahan organik yang diberikan secara berlebihan mengakibatkan pH pada tanah menjadi basa dan dapat mengganggu pertumbuhan dari tanaman. penggunaan bahan organik secara berlebihan akan berdampak pada tanah, tanah akan menjadi basa dan berakibat terjadi penurunan pada pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Notodarmojo (2020) yang menyatakan bahwa pemberian bahan organik juga akan meningkatkan pengikatan terhadap basa-basa tanah. Hal tersebut akan berakibat terjadinya penurunan pertumbuhan tanaman.

## **B. Jumlah Daun (Helai)**

Daun merupakan bagian tanaman, tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Hasil pengamatan jumlah daun tanaman jahe pada 14 MST setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi antara pemberian *Solid decanter* dan urea terhadap tinggi tanaman. Rata – rata hasil pengamatan terhadap tinggi tanamn dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian *Solid decanter* dan Urea terhadap jumlah daun tanaman jahe. Pemberian *Solid decanter* 5 ton/ha memberikan jumlah daun yang sama pada semua dosis Urea. Pemberian *Solid decanter* 10 ton/ha memberikan jumlah daun yang lebih tinggi pada dosis Urea 300 kg/ha. Pemberian *Solid decanter* 15 ton/ha memberikan jumlah helai daun tanaman jahe tertinggi pada pemberian 150 kg/ha.

Tabel 2. Pengamatan Jumlah daun (helai) pada beberapa dosis *Solid decanter* dan Urea pada 14 MST

<i>Solid Decanter</i>	Urea	
	150 kg/ha	300 kg/ha
-----Helai-----		
5 ton/ha	47.67 A b	48.00 A b
10 ton/ha	54.00 B a	65.33 A a
15 ton/ha	51.33 A ab	50.33 B b

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama menurut baris dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menurut kolom menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian dosis Urea 150 kg/ha dengan *Solid decanter* 10 ton/ha dan 15 ton/ha memberikan jumlah helaian daun tanaman jahe tertinggi dibandingkan dengan pemberian 5 ton/ha. Pemberian Urea 300 kg/ha juga memberikan jumlah helai daun tertinggi tanaman jahe pada 10 ton/ha. Hal ini berarti *Solid decanter* 10 ton/ha mampu menghasilkan jumlah daun paling banyak terutama pada pemberian Urea 300. Pemberian *Solid decanter* 10 ton/ha memberikan jumlah helaian daun tertinggi, namun jumlah helaian daun berkurang pada pemberian 15 ton/ha. Hal ini diduga karena

dengan pemberian 10 ton/ha menjadi dosis yang tepat bagi tanaman jahe, dan pada saat pemberian 15 ton/ha mengakibatkan dosis menjadi berlebihan.

*Solid decanter* mengandung unsur N sebesar 3,38% yakni cukup tinggi, hara tersebut dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Unsur N diperlukan tanaman untuk membentuk klorofil yang merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang dan daun. Menurut Hanafah (2010), penambahan bahan organik dapat meningkatkan pH tanah. Ini karena bahan organik mengikat oksida mineral bermuatan positif dan kation Al dan Fe

reaktif yang menetralkan fiksasi fosfor di dalam tanah. lainnya. PH tanah yang baik memastikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang maksimal. Jumlah daun yang optimal juga ditentukan dengan pemberian unsur hara dalam tanah yang berperan dalam menaikkan pH tanah. *Solid decanter* mengandung Ca, Mg, K, Fe, Mn, Zn dan Cu. Untuk menambahkan daun tanaman jahe, pada proses fisiologis tanaman unsur hara Mg, Mn dan Fe berperan dalam pembentukan daun tanaman lebih banyak dan daun hijau atau segar (Munawar 2011).

Unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea sangat bermanfaat dalam hal pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Manfaat lain pupuk Urea membuat daun tanaman lebih hijau, lebat dan segar. N juga membantu tanaman memiliki lebih banyak zat berdaun hijau (klorofil). Kelimpahan dedaunan hijau memungkinkan tanaman untuk berfotosintesis lebih mudah, dan

pupuk urea juga meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi, pucuk, jumlah cabang, dll.). Selain itu, pupuk Urea juga dapat meningkatkan kandungan protein tanaman (Suhartono, 2012).

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa dengan penambahan dosis *solid decanter* hingga 15 ton/ha memberikan penurunan terhadap pertumbuhan tanaman, hal ini diduga karena bahan organik yang ditambahkan semakin banyak mengakibatkan dekomposisi berjalan tidak normal, terutama jika bahan organik tersebut bersifat alkalin. Buckman dan Brady (1982), menyatakan bahwa kation-kation basa yang dihasilkan (pupuk kotoran hewan) akan mengisi kompleks absorbs tanah, sehingga pH tanah yang sangat masam berkisar 5,6-6,5 akan meningkatkan pH tanah menjadi agak alkalis yang berkisar antara 7,6-8,5.

### C. Diameter Batang (mm)

Pengamatan diameter batang bertujuan mengetahui perkembangan batang pada tanaman, semakin besar pada suatu batang maka semakin baik pertumbuhan pada satu tanaman. Dari hasil analisis statistik pada diameter batang tanaman jahe menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara *Solid decanter* dan Urea. Namun pada masing – masing perlakuan *Solid decanter* dan Urea memberikan pengaruh nyata. Untuk lebih jelasnya data rata – rata diameter batang tanaman jahe dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian *Solid decanter* 10 ton/ha, dan 15 ton/ha memberikan diameter batang yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian 5 ton/ha dengan beberapa dosis Urea. Diameter batang terbesar 11.0 mm pada pemberian *Solid decanter* 10 to/ha. Hal ini diduga karena pemberian *Solid decanter* 10 ton/ha dan 15 ton/ha dengan

pemberian beberapa dosis Urea memberikan perbaikan pada tanah yang baik dibanding pada 5 ton/ha dengan beberapa dosis Urea. Unsur K yang berada dalam tanah dapat diserap baik oleh tanaman untuk dimanfaatkan dan unsur hara K yang terkandung dalam *Solid decanter* dapat mempengaruhi pembesaran diameter batang, hal ini sejalan dengan pendapat Siregar *et. al.* (2015) menyatakan bahwa pembesaran bonggol bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium bagi tanaman, namun yang sangat berperan yaitu unsur hara K. Tersedianya unsur hara K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke batang tanaman akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk diameter batang yang baik. Kemudian dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2008) bahwa unsur K berfungsi menguatkan batang tanaman yang dapat

mempengaruhi besar diameter batang pada tanaman.

Tabel 3. Diameter batang pada beberapa dosis *Solid decanter* dan Urea pada 14 MST (satuan).

<i>Solid Decanter</i>	Urea		Rata rata
	150 ton/ha	300 ton/ha	
	-----mm-----		
5 ton/ha	8.6	10.0	9.3 b
10 ton/ha	9.9	12.1	11.0 a
15 ton/ha	10.2	10.2	10.2 ab
Rata-rata	9.6 B	10.8 A	

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama menurut baris dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menurut kolom menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMR pada taraf 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat pula bahwa dengan pemberian Urea 300 kg/ha dengan beberapa dosis *Solid decanter* memberikan diameter batang terbesar dibandingkan 150 kg/ha urea. Hal ini disebabkan pemberian Urea 300 kg/ha dengan tambahan beberapa dosis *Solid decanter* telah meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jahe. Semakin tingginya dosis Urea maka semakin tinggi pula kandungan hara N akan mempengaruhi proses fotosintesis. Apabila jumlah unsur hara yang diserap banyak maka proses fotosintesis dapat berlangsung secara

optimal, sehingga akan berpengaruh pada perkembangan diameter batang tanaman jahe. Peningkatan diameter batang tanaman jahe tidak terlepas dari peranan unsur hara yang diserap oleh tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2001), unsur N sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Pupuk Urea merupakan pupuk dengan kandungan N yang tinggi yaitu 45% sampai 56% (Fajrin, 2016).

#### D. Analisis Klorofil Total Daun

Analisis kandungan klorofil daun bertujuan untuk mengamati berapa banyak kandungan klorofil pada daun, klorofil daun berhubungan erat dengan Magnesium (Mg) yang terdapat pada daun tanaman. Semakin tinggi kandungan Mg pada daun maka semakin pekat warna hijau daun. Dari hasil analisis statistik pada analisis kandungan

klorofil daun tanaman jahe menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara pemberian *Solid decanter* dan Urea. Namun pada masing – masing perlakuan *Solid decanter* dan Urea memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan klorofil daun tanaman jahe. Untuk lebih jelasnya data rata – rata jumlah anakan tanaman jahe dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Klorofil pada beberapa dosis *Solid decanter* dan Urea 14 MST

<i>Solid Decanter</i>	Urea		Rata rata
	150 kg/ha	300 kg/ha	
	-----Mg/ml-----		
5 ton/ha	10.38	13.73	12.05 b
10 ton/ha	13.63	18.10	15.86 a
15 ton/ha	14.88	13.36	14.12 ab
Rata-rata	12.96 B	15.06 A	

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama menurut baris dan angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menurut kolom menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan pada Tabel 5 dapat dilihat pemberian *Solid decanter* 10 ton/ha memberikan kandungan klorofil tertinggi 15,86 yang toidak berbeda nyata dengan 15 ton/ha dan terendah pad a5 ton/ha. Ini diduga dengan pemberian solid decanter 10

ton/ha dan 15 ton/ha memberikan ketersediaan unsur N dan Mg yang baik pada tanah untuk diserap oleh tanaman. sedangkan pada pemberian 5 ton/ha cenderung belum mencukupi bagi tanaman jahe.

Klorofil berperan dalam proses fotosintesis. Fungsi utamanya adalah menerima energi dari matahari dan mengubahnya menjadi karbohidrat, memasok energi ke seluruh bagian tumbuhan. *Solid decanter* sangat kaya hara makro, terutama nitrogen dan Mg. Teh *et. al.* (2021) menyatakan bahwa kandungan solid decanter terdiri dari 1,47% N, 0,17% P, 0,99% K, 1,19% Ca, 0,24% Mg dan 14,4% C-organik. Senyawa organik di dalam decanter solid diantaranya selulosa, hemiselulosa dan lignin, juga kaya akan unsur anorganik seperti silika dan ion logam. Kandungan klorofil daun dapat dipengaruhi oleh unsur yang ada di dalam tanah atau oleh unsur N dan Mg yang diberikan oleh pupuk. Menurut Suharja (2009), ion magnesium (Mg) pada dasarnya merupakan salah satu unsur makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah tertentu untuk menyelesaikan siklus hidupnya. Kehadiran magnesium dalam tanah sangat

penting, terutama dalam kaitannya dengan proses fotosintesis. Tumbuhan memerlukan Mg dalam proses fotosintesis karena Mg merupakan komponen penting klorofil. Bagian tumbuhan yang kaya Mg adalah jaringan yang kaya klorofil yaitu daun. Hasil fotosintesis ditentukan oleh jumlah klorofil yang terdapat pada daun. Peningkatan kandungan klorofil daun meningkatkan hasil fotosintesis.

Kemudian pada Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa dengan pemberian Urea 300 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada pemberian seluruh dosis *Solid decanter*. Pada pemberian tersebut memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan 150 kg/ha dengan beberapa dosis *Solid decanter*. Hal ini berarti karena dengan pemberian urea 300 kg/ha dengan beberapa dosis *Solid decanter* pada unsur N telah memenuhi kebutuhan tanaman jahe. sedangkan pada pemberian 150 kg/ha dengan beberapa dosis *Solid decanter* cenderung belum mencukupi

kebutuhan Nitrogen bagi tanaman jahe untuk pembentukan klorofil daun. Daun tanaman sebagai organ fotosintesis sangat berpengaruh pada hasil fotosintesis. Hasil fotosintesis yang berupa gula reduksi digunakan sebagai sumber energi untuk memelihara kehidupan tanaman, dibentuk sebagai tubuh tanaman (akar, batang, daun) serta diakumulasikan dalam buah, biji atau organ penimbun yang lain (sink).

Menurut Wijaya (2008), unsur N tumbuhan mendorong pertumbuhan organ yang berhubungan dengan fotosintesis yaitu daun. Tanaman yang disuplai dengan nitrogen secara memadai menghasilkan daun yang lebih lebar dan daun dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, memungkinkan tanaman menghasilkan karbohidrat/asimilat dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman. Suhartono (2012) juga menambahkan bahwa unsur N dalam pupuk Urea sangat bermanfaat bagi tanaman dalam

hal pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat lainnya adalah pupuk Urea yang membuat daun tanaman lebih hijau dan segar. N juga membantu tanaman memiliki lebih banyak zat berdaun hijau (klorofil). Kelimpahan dedaunan hijau memungkinkan tanaman untuk berfotosintesis lebih mudah, dan pupuk Urea juga meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi, pucuk, jumlah cabang, dll.). Pupuk urea demikian pula dapat meningkatkan kandungan protein tanaman.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Terdapat interaksi antara pemberian 10 ton/ha *Solid decanter* dan 300 kg urea/ha pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun jahe gajah.
2. Pemberian *Solid decanter* 10 ton/ha setara dengan 120 g/lubang tanam terbaik terhadap diameter batang dan kandungan

klorofil total daun tanaman jahe terhadap seluruh pemberian urea.

3. Pemberian Urea 300 kg/ha setara dengan 3,6 g/lubang tanam terbaik diameter batang dan analisis klorofil daun tanaman jahe terhadap seluruh pemberian dosis *Solid decanter*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achroni, K. (2018). Cara Cerdas Budidaya Jahe. Trans Ideal Publishing. Jogjakarta. 120 Hal.
- Anom, E., & Armaini, A. (2016). *Aplikasi Solid pada Medium Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Main Nursery* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Buckman, H.O. dan Brady, (1982). Ilmu Tanah. Terjemahan Of The Nature and Properties of Soils. Oleh Soegiman. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Fajrin, MR. (2016). Komposisi Unsur dalam Pupuk, (online), [www.chemistic.com/2016/04/komposisiunsurdalampupuk.html](http://www.chemistic.com/2016/04/komposisiunsurdalampupuk.html). Diakses pada tanggal 24 april 2023.
- Hanafiah. (2012). Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah terhadap penggunaan pupuk kascing dan pupuk organik cair. Skripsi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Koesdarto, S., Subekti, S., & Studiawan, H. (2000). Model Pengendalian siklus infeksi toxocarasis sapi dengan fraksinasi minyak atsiri rimpang temuireng (*curcuma aeruginosa roxb*) di pulau Madura.
- Lingga, P dan Marsono. (2008). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Lingga, P. dan Marsono. (2001). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munawar, A. (2011). Kesuburan Tanaman Dan Nutrisi Tanaman Institute Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Notodarmojo, S. (2020). Pencemaran tanah & air tanah.
- Paramitasari, D.R. (2011). Panduan praktis, lengkap dan menguntungkan budidaya rimpang jahe, kunyit, kencur, temulawak. Cahaya Atma, Yogyakarta. 87 Hal.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). (2009). Takaran Pemupukan Bibit Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Puspawati, S., Sutari, W & Kusumiyati. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta. J. Kultivasi, 15(3): 208-216.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. (2006). Pupuk organik dan pupuk hayati.

- Siregar, L. T., Wardati, dan Armaini. 2015. Pemberian Limbah Cair Biogas Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. *Jom Faperta*. 2 (1), 35-43.
- Suharja, S., & Sutarno, s. (2009). Biomassa, kandungan klorofil dan nitrogen daun dua varietas cabai (*Capsicum annum*) pada berbagai perlakuan pemupukan. *Asian Journal of Tropical Biotechnology*, 6(1), 9-16.
- Suhartono (2012). Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L Merrill) pada Berbagai Jenis Tanah. *Jurnal Penelitian*. Madura: Universitas Trunojoyo.
- Sutapradja, H., & Sumarni, N. (1996). Pengaruh Dosis Pengapuran dan Kombinasi Pupuk N dan P terhadap pertumbuhan dan hasil tomat. *J. Hort.* (3), 263-268.
- Syahputra, E., Fauzi, R., & Razali, R. (2015). Karakteristik sifat kimia sub grup tanah ultisol di beberapa wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 1796-1803.
- Teh, X. W., Chang, Y. P., & Lee, K. C. (2021). Upgrading the fermentability and prebiotic potential of palm decanter cake through fibre-degrading enzymatic treatments. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 945(1), 012076.
- Wagiono, D.A. Sari, S.A. Miledhiya, I.A. Fitria. dan K.V Sidabutar. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Keragaan Pertumbuhan dan Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). Di Kecamatan Majalaya Kabupaten Karawang. *Jurnal Agrotek Indonesia* 2(5):41 - 46
- Wijaya, K.A. (2008). *Nutrisi Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta.