

## **Aplikasi Fermentasi Urin Sapi dan Pupuk Growmore 32:10:10 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)**

### **Applications of Cow Urine Fermentation and Growmore 32:10:10 on Growth and Production of Celery (*Apium graveolens* L.)**

**Muhammad Reza Lesmana, Siti Zahrah**

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Khaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

E-mail: sitizahrah@agr.uir.ac.id

**Abstract.** *The aim of the study was to determine effect of cow urine fermentation and growmore 32:10:10 on the growth and production of celery. The research was carried out at the experimental garden, Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Pekanbaru. The study was carried out from May to August 2021. The design used in this study was a Completely Randomized Design consisting of 2 factors. The first factor is cow urine fermentation consisting of 4 levels, namely 0, 25, 50 and 75 cc per polybag. The second factor is Growmore consisting of 4 levels, namely 0, 1.5, 3.0 and 4.5 g per liter of water. Parameters observed were plant height, harvest age, number of tillers, number of leaf midribs, wet weight per plant, economic weight per plant, root volume, root crown ratio and harvest index. Observational data were analyzed statistically and continued with further HSD test at the 5% level. The results showed that the interaction of cow urine fermentation and Growmore significant effect on harvest age, number of tillers, number of leaf midribs, wet weight per plant, economic weight per plant, root volume, root crown ratio and harvest index. The best treatment was found in fermented cow urine 75 cc/polybag and Growmore 4.5 g/l water. The main effect of fermenting cow urine was significant on all observation parameters. The best treatment is 75 cc/polybag. The main effect of Growmore is significant on all observation parameters. The best treatment is 4.5 g/l water.*

**Keywords :** *celery, fermented cow urin, growmore*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi fermentasi urin sapi dan pupuk growmore 32:10:10 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman seledri. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai Mei sampai Agustus 2021. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Fermentasi Urin Sapi terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 25, 50 dan 75 cc per polybag dan faktor kedua adalah Growmore terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 1,5, 3,0 dan 4,5 g per liter air. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur panen, jumlah anakan, jumlah pelepah daun, berat basah per tanaman, berat ekonomis per tanaman, volume akar, nisbah tajuk akar dan indeks panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BJK pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi fermentasi urin sapi dan Growmore berpengaruh nyata terhadap umur panen, jumlah anakan, jumlah pelepah daun, berat basah per tanaman, berat ekonomis per tanaman, volume akar, nisbah tajuk akar dan indeks panen. Perlakuan terbaik terdapat pada fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air. Pengaruh utama fermentasi urin sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik yaitu 75 cc/polybag. Pengaruh utama Growmore nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik yaitu 4,5 g/l air.

**Kata kunci :** *fermentasi urin sapi, growmore, seledri*

## 1. PENDAHULUAN

Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman sayuran daun yang banyak disukai dan dibutuhkan masyarakat sebagai penyedap dan penghias hidangan hingga dijadikan sebagai biofarmaka. Seledri juga merupakan salah satu komoditas sayuran yang populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena kaya akan vitamin dan mineral yang diperlukan oleh tubuh. Senyawa metabolik pada seledri seperti ptalide, kumarin dan apigenin diketahui memiliki sifat sebagai anti inflamasi dan pereda nyeri, anti oksidan, anti ulser, anti bakteri, anti malaria dan larvasidal, anti kanker, anti jamur, anti kalkuli anti pertensi, peningkat kesuburan, anti tiroid, dan anti diabetes (Syahidah dan Sulistiyansih, 2018). Seledri juga mengandung prosalen yang merupakan zat kimia yang dapat menghancurkan radikal bebas penyebab kanker, kandungan apigenin pada seledri dapat mencegah penyempitan pembuluh darah (Setyaningrum dan Saparinto, 2011). Banyaknya manfaat seledri membuat peluang usaha budidayanya sangat berpotensi dalam meningkatkan pendapatan dan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), belum ada data luas panen dan produksi tanaman seledri di Riau. Pembudidayaan seledri di Riau belum dikelola secara komersial dan ada beberapa hal yang menjadi alasan rendahnya minat para petani untuk membudidayakan tanaman seledri, antara lain kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti ketinggian tempat, curah hujan yang tidak menentu, suhu udara terlalu tinggi, kelembaban tanah rendah, dan unsur hara yang rendah yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman seledri kurang optimal baik dari segi kualitas maupun kuantitas jika dibandingkan dengan daerah dataran tinggi lainnya (Alphiani *et al.*, 2018). Meskipun demikian seledri juga berpotensi untuk dibudidayakan di Riau walaupun syarat tumbuh seledri tidak cukup ideal.

Untuk meningkatkan hasil dan kualitas tanaman seledri, maka perlu dilakukan peningkatan produksi tanaman seledri melalui teknik budidaya yang intensif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperoleh hasil budidaya tanaman seledri yang lebih baik dapat ditempuh dengan pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan pemakaian pupuk organik dan anorganik. Seledri perlu mendapatkan suplai unsur hara yang cukup

selama pertumbuhannya agar menghasilkan produktivitas yang tinggi dan berkualitas. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik (Pramono, 2020).

Pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya yaitu urin sapi, yang merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari usaha peternakan. Pengelolaan urin sapi yang kurang baik akan menjadi masalah untuk lingkungan sekitar. Selain menimbulkan bau tak sedap, keberadaan urin yang tidak dikelola dengan baik menyebabkan gangguan kesehatan bagi ternak sapi sendiri. Padahal jika limbah peternakan urin sapi diolah menjadi pupuk organik mempunyai efek jangka panjang yang baik bagi tanah karena memiliki bermacam macam jenis kandungan unsur hara yang diperlukan tanah, selain itu juga menghasilkan produk pertanian yang aman bagi kesehatan.

Urin sapi merupakan limbah peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Pemanfaatan urin sapi belum begitu maksimal, masyarakat biasanya langsung menggunakan urin sapi sebagai pupuk tanpa melalui pengolahan, sehingga tanaman tidak bisa tumbuh dengan maksimal karena urin sapi lama diuraikan oleh tanah. Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan urin sapi dengan mengolahnya menjadi pupuk organik cair (Supardi, 2011).

Menurut Alfarisi dan Manurung (2015), kandungan zat hara makro pada fermentasi urin sapi yaitu 2,7% N, 2,4% P dan 3,8% K. Fermentasi urin sapi mengandung nitrogen, phosphor dan kalium yang cukup bagi tanaman serta zat perangsang tumbuh yaitu indole acetid acid (IAA), giberelin (GA) dan sitokinin (Rizki *et al.*, 2013). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan fermentasi urin sapi terhadap tanaman sayuran hijau dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman (Putri, 2017).

Selain penggunaan pupuk organik fermentasi urin sapi, peningkatan pertumbuhan tanaman seledri juga dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk Growmore 32:10:10. Tanaman seledri membutuhkan unsur N dalam jumlah yang besar untuk proses pertumbuhannya. Namun Nitrogen di dalam tanah tidak selalu mencukupi kebutuhan tanaman seledri. Pupuk Growmore mengandung unsur hara N 32%, P 10% dan K

10%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi fermentasi urin sapi dan pupuk growmore 32:10:10 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman seledri.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, yaitu pada bulan Mei hingga Agustus 2021.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih seledri varietas Amigo Cap Panah Merah, urin sapi, Growmore 32:10:10, tanah mineral lapisan atas, pupuk bokhasi daun ketapang, polybag 35 x 40 cm, plat seng, kayu, paranet, tali rafia, cat minyak, pestisida Curacron 500EC dan fungisida Dithane M-45.

Alat-alat yang digunakan antara lain cangkul, parang, pisau cutter, meteran, gelas

ukur, timbangan analitik, gembor, paku, kuas, gergaji, kamera, alat tulis, dan hand sprayer.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 4 x 4 yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Fermentasi Urin Sapi (U), sedangkan faktor kedua adalah Growmore (G), sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 unit satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman dijadikan sampel. Sehingga diperoleh total keseluruhan adalah 192 tanaman.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman seledri setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa interaksi fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (cm)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	13,33	14,50	17,17	19,50	16,13 d
25 (U1)	16,00	17,33	19,25	21,17	18,44 c
50 (U2)	19,67	21,42	22,50	22,83	21,60 b
75 (U3)	23,17	25,75	28,67	33,33	27,73 a
Rata-rata	18,04 c	19,75 c	21,90 b	24,21 a	
KK= 7,72 %		BNJ U & G = 1,79			

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh utama fermentasi urin sapi nyata terhadap tinggi tanaman seledri dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag (U3) yaitu 27,73 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan U2, U1 dan U0. Pengaruh utama fermentasi urin sapi 75 cc/polybag (U3) menghasilkan kenaikan tinggi tanaman seledri sebesar 72% terhadap hasil perlakuan U0. Hal ini disebabkan pemberian fermentasi urin sapi selain menyumbangkan unsur hara N, P dan K pada tanaman seledri juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga proses fisiologis pertumbuhan tanaman belangsung

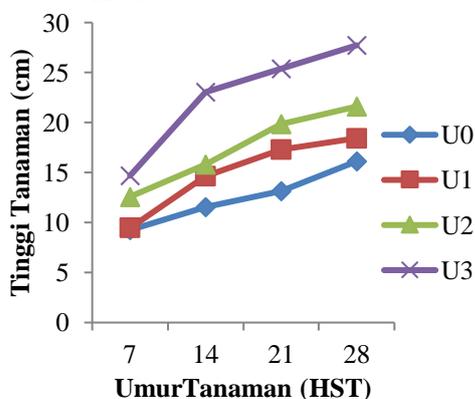
secara optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Dharmayanti *dkk.*,(2013), bahwa pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik digunakan sebagai bahan makanan bagi mikroba sehingga dapat menunjang aktifitasnya dalam menyediakan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Unsur hara Nitrogen merupakan salah satu komponen esensial protein yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman seledri, kekurangan unsur Nitrogen dapat menyebabkan tanaman seledri menjadi kerdil (Uchriama, 2021). Nitrogen berperan untuk merangsang

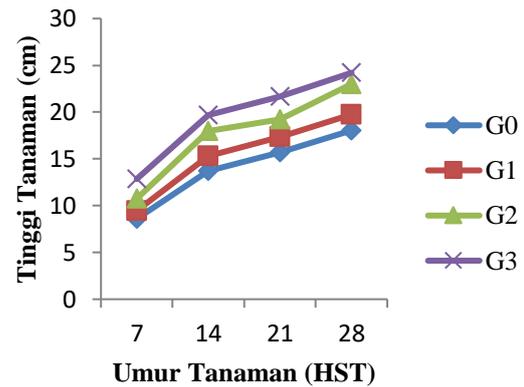
pertumbuhan tanaman, khususnya batang, akar dan daun (Lidar dan Kalista, 2018).

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Growmore nyata terhadap tinggi tanaman seledri dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Growmore 4,5 g/l air (G3) yaitu 24,21 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengaruh utama Growmore 4,5 g/l air (G3) menghasilkan kenaikan tinggi tanaman seledri sebesar 34% terhadap hasil perlakuan paling kecil (G0). Pemberian pupuk Growmore dapat menunjang pertumbuhan tinggi tanaman seledri. Hal ini disebabkan karena pupuk Growmore mengandung unsur hara makro dan mikro yang tersedia dan mudah diserap oleh tanaman, sehingga dapat mengatur, mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut hasil penelitian Wiwik *et al.*, (2020) konsentrasi pupuk Growmore 32:10:10 berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun serta bobot segar per tanaman, dan berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Hasil pengamatan terbaik diperoleh pada pemberian perlakuan dengan konsentrasi 3 g/L air. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi Growmore yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman seledri. Lingga dan Marsono (2013), menyebutkan bahwa unsur nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Sedangkan fosfor berperan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman muda dan kalium merupakan unsur yang berperan dalam memicu tinggi pada tanaman.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan pemberian fermentasi urin sapi



Gambar 2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan pemberian Growmore

Dari Gambar 1 dan Gambar 2 dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman seledri dengan pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore mengalami peningkatan dari umur 7, 14, 21 dan 28 HST. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman menyerap unsur hara dari fermentasi urin sapi dan Growmore yang diberikan untuk pertumbuhan vegetatif. Semakin optimal konsentrasi pupuk yang diberikan, maka tanaman akan menyerap unsur hara yang tersedia dengan baik, sehingga akan semakin baik pula bagi pertumbuhan bagian pucuk tanaman yang dapat dilihat dari tinggi tanaman yang dihasilkan.

Terjadinya peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi ketersediaan hara N dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan jalannya proses fotosintesis yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Karena kekurangan unsur nitrogen dapat mengakibatkan tanaman seledri menjadi kerdil dan perkembangan akar terhambat (Astuti, 2020).

Menurut Lidar dan Kalista (2016), jika ketersediaan unsur hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka tanaman akan terganggu proses metabolismenya sebab tanaman mempunyai korelasi yang positif dengan ketersediaan unsur hara sehingga dalam budidaya tanaman ketersediaan unsur hara merupakan faktor yang sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Hal lain yang dinilai menguntungkan karena penggunaan pupuk fermentasi urin sapi dan pupuk daun

Growmore, selain mudah diperoleh, penggunaan kedua pupuk ini dapat diserap dengan mudah oleh tanaman.

Hasil penelitian jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman maka tinggi tanaman pada perlakuan terbaik fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air yaitu : 33,33 cm lebih rendah jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 50 cm. Hal ini disebabkan kebutuhan nutrisi tanaman pada penelitian yang dilakukan sudah mencukupi namun pengamatan parameter tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 28 HST,

yang dimana tanaman seledri masih mengalami proses fisiologis pertumbuhan sehingga tinggi tanaman yang diamati lebih rendah dibandingkan dengan tinggi deskripsi tanaman.

#### **Umur Panen**

Hasil pengamatan umur panen tanaman seledri setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore nyata terhadap umur panen tanaman seledri. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur panen tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (HST)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	93,00 d	92,67 d	92,33 cd	91,67 bcd	92,42 b
25 (U1)	92,67 d	89,00 ab	89,00 ab	87,67 ab	89,58 b
50 (U2)	90,33 bcd	89,67 abc	88,33 ab	87,67 ab	89,00 b
75 (U3)	88,67 ab	87,67 ab	87,33 a	87,00 a	87,67 a
Rata-rata	91,17 c	89,75 b	89,25 ab	88,50 a	
KK = 1,01 %		BNJ UG = 2,74		BNJ U & G = 1,00	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore nyata terhadap umur panen tanaman seledri, dimana umur panen tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata umur panen seledri yaitu 87 HST, tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan U3G2, U3G1, U2G3, U1G3, U2G2, U3G0, U2G1, U1G1, U1G2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Terjadinya perbedaan umur panen dari masing-masing taraf kombinasi di pengaruhi oleh dosis perlakuan pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore yang diberikan. Pemberian pupuk pada dosis yang tepat akan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, metabolisme dalam tubuh tanaman akan berjalan dengan baik dan proses fotosintesis juga akan lebih optimal dan dapat mempengaruhi umur panen tanaman seledri. Pada perlakuan U3G3 merupakan perlakuan yang tepat sehingga pada taraf tersebut dapat memberikan pengaruh yang baik

terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Sedangkan pada perlakuan tanpa pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore tidak memberikan respon terhadap umur panen tanaman seledri. Hal ini sesuai dengan pendapat Lakitan (2011), menyatakan bahwa tanaman akan cepat panen apabila mempunyai cadangan yang cukup dan juga ditentukan oleh sifat tanaman serta varietas tanaman yang digunakan.

Melalui pemberian fermentasi urin sapi dapat mendukung perbaikan sifat kimia tanah menjadi lebih baik dan dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanah, kemudian diimbangi dengan pemberian perlakuan Growmore maka unsur hara N, P dan K yang sangat dibutuhkan tanaman dapat terpenuhi dengan baik dan dapat dengan mudah diserap oleh tanaman, karena unsur hara merupakan hal yang penting dalam memenuhi kebutuhan bagi setiap tanaman demi mencapai pertumbuhan yang baik.

#### **Jumlah Anakan**

Hasil jumlah anakan tanaman seledri setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa

pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore 32:10:10 nyata terhadap jumlah anakan. Rata-rata hasil pengamatan jumlah

anakan setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (rumpun)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	1,00 h	1,17 h	1,83 gh	3,17 e	1,79 d
25 (U1)	1,17 h	1,83 gh	2,67 efg	4,33 d	2,50 c
50 (U2)	2,17 fg	2,83 ef	4,17 d	8,17 bc	4,33 b
75 (U3)	4,17 d	7,50 c	8,67 ab	9,33 a	7,42 a
Rata-rata	2,13 d	3,33 c	4,33 b	6,25 a	
	KK= 8,05 %		BNJ UG = 0,98		BNJ U & G = 0,36

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore berpengaruh nyata baik secara interaksi maupun utama terhadap jumlah anakan tanaman seledri, dimana hasil tertinggi terdapat pada perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata jumlah anakan seledri yaitu 9,33 rumpun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan U3G2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik (U3G3) menghasilkan kenaikan jumlah anakan tanaman seledri sebesar 833% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Perbedaan jumlah anakan dari masing-masing taraf kombinasi perlakuan dipengaruhi oleh taraf dosis fermentasi urin sapi dan Growmore yang diberikan untuk masing-masing perlakuan, sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman pun berbeda-beda. Tanaman akan tumbuh subur bila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam bentuk yang mudah diserap tanaman sesuai dengan tingkat kebutuhannya dan juga dipengaruhi oleh sifat dari media tumbuh, apabila media tersebut gembur, remah, mampu menyerap air dengan baik dan memiliki aerasi yang baik akan mendukung akar tanaman menyerap unsur hara yang tersedia dengan sempurna.

Manfaat dari pemupukan ialah dapat memperbaiki dan menjaga kondisi kesuburan media tanam. Fermentasi urin sapi dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur. Pupuk organik dapat

memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan dapat melaksanakan fungsinya dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan lebih optimal (Pramono, 2020).

Pemberian pupuk Growmore dapat membantu pertumbuhan tanaman seledri dalam memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Dengan pemberian dosis yang tepat dapat meningkatkan jumlah anakan pada tanaman seledri. Pemberian Growmore menyebabkan tanah lebih subur karena nitrogen memiliki manfaat bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan daun dan anakan, serta terbentuknya akar. Semakin terpenuhinya konsentrasi nutrisi yang dibutuhkan maka akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan (Suribno, 2018).

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun, unsur hara N yang tinggi akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis sedangkan penambahan unsur hara P akan menguatkan sistem perakaran tanaman sehingga dihasilkan anakan yang banyak (Hidayat, 2019). Menurut Hendrika, *dkk* (2017), fosfor diperlukan untuk merangsang pertumbuhan akar, mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa. Kalium diperlukan untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat, berperan memperkuat tubuh

tanaman, sehingga dihasilkan anakan yang banyak.

Prasetya (2018), apabila nutrisi yang diperlukan tanaman dapat tersedia dengan baik dan seimbang, maka proses perkembangan tanaman berjalan baik diantaranya proses pembentukan akar dan fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pemanjangan sel batang tanaman seledri dan dapat menghasilkan anakan yang banyak.

Jumlah anakan tertinggi pada penelitian yaitu 9,33 rumpun, maka penelitian yang telah dilakukan menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak jika dibandingkan dengan penelitian Nurlaeli (2020), dimana menghasilkan rata-rata jumlah anakan seledri tertinggi yaitu 6,00 rumpun dengan pemberian perlakuan biochar arang kayu dan pupuk organik cair urin sapi. Pemberian fermentasi

urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air mampu meningkatkan pertumbuhan fisiologis tanaman seledri, karena kandungan N yang tinggi pada Growmore berpengaruh besar terhadap pertumbuhan vegetatif yang dapat menumbuhkan daun dan tunas anakan lebih cepat sehingga menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak.

#### **Jumlah Pelepah Daun**

Hasil pengamatan terhadap jumlah pelepah daun tanaman seledri setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore 32:10:10 nyata terhadap jumlah pelepah daun. Rata-rata hasil pengamatan jumlah pelepah daun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah pelepah daun tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (batang)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	11,33 i	16,67 gh	21,17 ef	23,83 de	18,25 d
25 (U1)	12,67 i	20,17 fg	24,33 de	27,17 bcd	21,08 c
50 (U2)	14,17 hi	21,00 ef	26,50 cd	30,67 ab	23,08 b
75 (U3)	14,33 hi	22,83 ef	28,17 bc	33,00 a	24,58 a
Rata-rata	13,13 d	20,17 c	25,04 b	28,67 a	
	KK= 5,43 %	BNJ UG = 3,59	BNJ U & G = 1,31		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore berpengaruh nyata baik secara interaksi maupun utama terhadap jumlah pelepah daun seledri. Jumlah pelepah daun terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata jumlah pelepah daun seledri yaitu 33 batang, tidak berbeda nyata dengan perlakuan U2G3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbanyak (U3G3) menghasilkan kenaikan jumlah pelepah daun seledri sebesar 191% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan U3G3, hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara pada fermentasi urin sapi dan Growmore mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman

seledri untuk melakukan proses diferensiasi sel sehingga membentuk tangkai daun. Menurut Astuti (2020), perkembangan merupakan proses perubahan fungsi organ-organ yang menjadi lebih kompleks. Perkembangan terjadi karena adanya diferensiasi sel. Diferensiasi sel adalah proses mekanisme yang menyebabkan sel dengan struktur dan fungsi yang sama menjadi berbeda, menjadi jaringan yang dewasa. Proses diferensiasi sel tanaman seledri kemudian akan menghasilkan batang-batang baru yang kemudian menjadi tanaman sempurna.

Pertumbuhan jumlah pelepah daun merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif. Pada pertumbuhan vegetatif unsur hara yang paling banyak dibutuhkan adalah unsur N, P dan K. Namun unsur P dan K yang memang berfungsi dalam mempengaruhi proses diferensiasi, pembelahan dan pembesaran sel tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat

Setyorini (2013), dimana unsur P dan K dibutuhkan tanaman dalam pembentukan protein, karbohidrat dan asam-asam amino sebagai penyusun utama pertumbuhan dan perkembangan sel tanaman antara lain pembelahan, pembesaran, pemanjangan, dan diferensiasi sel. Dari hasil proses inilah tanaman mampu mengeluarkan anakan, daun baru, bunga, cabang, dan batang baru.

Sedangkan rendahnya jumlah pelepah daun seledri pada perlakuan U0G0 dikarenakan tanaman tidak mendapatkan asupan unsur hara yang cukup, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat, serta proses diferensiasi sel juga akan terhambat untuk memperoleh pelepah daun baru. Unsur N, P dan K yang sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan pelepah daun didapat dari fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore.

Unsur hara N, P dan K dalam tanaman inilah yang kemudian secara bersama-sama dan saling berkaitan mempengaruhi proses metabolisme tanaman terutama diferensiasi sel untuk menghasilkan batang baru. Oleh karena itu diferensiasi tidak akan berlangsung dengan baik apabila sumber energi (unsur hara) tidak terpenuhi.

#### Berat Basah per Tanaman

Hasil pengamatan berat basah per tanaman seledri setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore 32:10:10 nyata terhadap berat basah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat basah per tanaman setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat basah per tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (g)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	18,50 j	19,67 ij	21,00 ij	26,17 ghi	21,33 d
25 (U1)	22,33 ij	25,17 hij	32,17 fg	33,50 f	28,29 c
50 (U2)	29,67 fgh	41,33 e	49,33 d	58,33 bc	44,67 b
75 (U3)	32,83 fg	52,67 cd	62,67 b	75,33 a	55,88 a
Rata-rata	25,83 d	34,71 c	41,29 b	48,33 a	
	KK= 6,15 %	BNJ UG = 7,03	BNJ U & G = 2,56		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore berpengaruh nyata baik secara interaksi maupun utama terhadap berat basah per tanaman seledri. Berat basah per tanaman terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata berat basah seledri yaitu 75,33 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik (U3G3) menghasilkan kenaikan berat basah per tanaman seledri sebesar 307% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Berat basah pertanaman terberat terdapat pada kombinasi pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore pada perlakuan U3G3 yaitu 80,17 g. Berat basah tanaman seledri berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif. Didalam pertumbuhan vegetatif terdapat proses fisiologis yang menunjang pertumbuhan dan

perkembangan tanaman. Sedangkan pertumbuhan vegetatif diakibatkan oleh serapan nutrisi yang tersedia di tanah.

Jumini, dkk (2011), menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang cukup dapat meningkatkan laju fotosintesis, sehingga hasil fotosintesis dapat digunakan sebagai pembentukan dan penyusunan organ tanaman seperti batang daun dan akar. Berat semua bagian tanaman atau biomassa adalah hasil dari pemenuhan air dan nutrisi yang terdiri dari tinggi, ukuran organ tanaman lainnya, dan jumlah tanaman. Penyerapan air dan N yang baik disebabkan karena kondisi tanah yang bisa menyuplai nutrisi yang cukup sehingga dinding sel dapat menebal (sekulen) dan dapat meningkatkan kadar air dan bobot segar tanaman (Prasetya, 2018).

Jika dikonversikan kedalam luas lahan 1 ha, berat basah yang dihasilkan pada

perlakuan (U3G3) yaitu 75,33 g atau 10 ton/ha. Hal ini sesuai dengan potensi hasil (ton/ha) pada deskripsi tanaman Seledri Varietas Amigo yaitu 10-12 ton/ha. Diduga melalui pemberian fermentasi urin sapi (75 cc/polybag) yang telah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman 2,7% N, 2,4% P dan 3,8% K telah dapat memberikan respons yang baik terhadap perbaikan kondisi tanah yang digunakan untuk media tanam serta dapat mengubah kondisi media tanam menjadi lebih subur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yani (2016), bahwa berat basah suatu tanaman terdiri dari 70% air dimana air merupakan penyusunnya dan bentuk fisik media tanam juga mempengaruhi berat basah suatu tanaman, tanaman mudah menyerap hara apabila tekstur dan struktur tanahnya baik sehingga hara dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal.

Selain itu dengan dikombinasikan fermentasi urin sapi pada hasil penelitian Nurlaeli (2020), menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis fermentasi urin sapi yang diberikan sampai 75 cc/l pertanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Terutama meliputi berat basah per tanaman seledri dengan hasil berat basah pertanaman terberat yaitu 59,08 g.

Pemberian fermentasi urin sapi saja tidaklah cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan batang tanaman seledri, dengan mengkombinasikan pupuk Growmore (4,5 g/l air) telah dapat memenuhi unsur hara tanaman seledri, dimana dengan terpenuhinya unsur hara maka menyebabkan dinding sel tanaman seledri lebih skulen sehingga kadar air menjadi tinggi dan translokasi asimilat berlangsung baik. Kondisi tersebut menyebabkan berat seluruh bagian tanaman meningkat dan biomassa tanaman pada keadaan segar (Astuti, 2020).

Pupuk Growmore merupakan salah satu jenis pupuk majemuk organik yang dapat mensuplai ketersediaan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan tanaman. Disamping itu, juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan bahan organik tanah meningkat sehingga penguraian terhadap unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman terjadi lebih efektif dan efisien.

Berat basah per tanaman seledri pada perlakuan U0G0 (tanpa pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore) yaitu 18,50 g, yang

menunjukkan hasil paling rendah dari perlakuan lainnya diduga karena tidak dilakukannya pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore menyebabkan tanaman seledri mengalami kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan organ vegetatif seperti akar, batang dan translokasi asimilat dan penyerapan terhambat.

Menurut Mahendra, dkk (2017), defisien unsur hara akan menurunkan produktifitas tanaman dan akan ditandai dengan rendahnya hasil produksi. Hasil produksi suatu tanaman dibatasi oleh kekurangan unsur hara, maka pembentukan dan translokasi asimilat akan terganggu. Hal ini menyebabkan pertumbuhan organ tanaman terhambat sehingga biomassa tanaman menjadi rendah. Kekurangan hara menyebabkan terganggunya translokasi asimilat sehingga terjadi penimbunan asimilat pada jaringan tanaman dan dalam jangka waktu tertentu jaringan tersebut akan mengalami penebalan sehingga bobot basah tanaman menjadi rendah.

Berat basah terbaik seledri pada penelitian terdapat pada perlakuan U3G3 yaitu 75,33 g, hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Akbar (2020), yang menghasilkan berat basah seledri terbaik 52,40 g. Hal ini disebabkan karena penyerapan unsur hara fermentasi urin sapi dan Growmore yang diberikan mampu menghasilkan pertumbuhan seledri yang optimal sehingga berpengaruh terhadap hasil berat basah per tanaman seledri.

#### **Berat Ekonomis per Tanaman**

Hasil pengamatan berat ekonomis per tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore 32:10:10 nyata terhadap berat ekonomis per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat ekonomis per tanaman seledri setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 6.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa interkasi pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat ekonomis per tanaman seledri, dimana perlakuan terbaik dengan pemberian fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata berat ekonomis seledri yaitu 51,33 g, perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik (U3G3) menghasilkan kenaikan berat ekonomis per

tanaman sebesar 470% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Berat basah ekonomis tanaman seledri yang dihasilkan pada pemberian fermentasi urin sapi 75 cc dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) merupakan kombinasi perlakuan terbaik yang menghasilkan berat basah ekonomis tanaman seledri tertinggi. Hal ini dikarenakan dengan pemberian fermentasi urin sapi dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme dalam

tanah, yang sangat berkaitan dengan kelembaban, hal ini yang mendukung sistem perakaran tanaman. Kemudian dikombinasikan dengan Growmore maka dapat menyuplai unsur hara N, P dan K yang lebih banyak dan sangat dibutuhkan tanaman, sehingga terjadi hubungan saling berkaitan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan terutama pada berat basah ekonomis tanaman seledri.

Tabel 6. Rata-rata berat ekonomis per tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (g)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	9,00 j	9,83 ij	11,83 hij	14,67 fgh	11,33 d
25 (U1)	12,50 g-j	14,33 f-i	18,50ef	20,17 e	16,38 c
50 (U2)	16,50 efg	25,00 d	32,50 c	39,33 b	28,33 b
75 (U3)	18,83 ef	31,00 c	41,83 b	51,33 a	35,75 a
Rata-rata	14,21 d	20,04 c	26,17 b	31,38 a	
	KK= 6,69 %	BNJ UG = 4,67	BNJ U & G = 1,70		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Menurut Jovita (2018), keseimbangan hara dapat ditinjau dari dua aspek yaitu kondisi media tanam dan kebutuhan ketersediaan hara yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan seperti pH dan lainnya, tanaman akan mudah menyerap nutrisi dan penggunaan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan secara optimal, dengan demikian pemberian satu unsur hara perlu mempertimbangkan hara lainnya agar hara tersebut berada dalam kondisi yang optimal untuk diserap oleh tanaman.

Untuk mencapai bobot segar tanaman yang optimal, tanaman masih membutuhkan energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula. Dengan pemberian fermentasi urin sapi dapat meningkatkan kandungan unsur hara N, P dan K tersedia didalam tanah. Karena unsur N berfungsi dalam merangsang akar, batang dan daun sebagai zat penyusun klorofil, penyusun protoplasma dalam tubuh tanaman, unsur P berfungsi memacu pertumbuhan akar dan batang, merangsang pembentukan titik tumbuh, meningkatkan pembentukan karbohidrat, protein asam dan unsur K sendiri membantu

dalam fotosintesa serta pengangkutan hasil asimilasi.

Rendahnya berat basah ekonomis seledri yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan tanpa pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (U0G0), hal ini jelas bahwa pada perlakuan tersebut unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak tersedia sehingga tanaman kekurangan unsur hara dan tidak adanya aktifitas mikroorganisme dalam tanah sehingga tanaman seledri tidak mampu melaksanakan proses metabolisme tubuhnya dengan baik. Hal ini menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat.

Suribno (2018) menyatakan berat basah ekonomis suatu tanaman menyatakan komposisi hara dalam jaringan tanaman dengan mengikut sertakan kandungan air, dimana 70% dari berat basah tanaman hidup terdiri dari air sebagai penyusun dan penambah berat. Tanaman dipengaruhi oleh bentuk dan fisik dari tanah atau media tumbuh yang mendukung, semakin baik tekstur dan strukturnya maka tanaman akan mudah menyerap hara serta pemanfaatan hara tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan dengan optimal.

Berat basah ekonomis seledri tertinggi pada penelitian yang telah dilakukan yaitu 51,33 g, hasil ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Nurlaeli (2020), dimana hanya menghasilkan berat ekonomis seledri yaitu 50,02 g. Hal ini dikarenakan kombinasi perlakuan fermentasi urin sapi dan Growmore mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman seledri. Dimana serapan hara yang dibutuhkan seledri optimal maka fisiologi pertumbuhan tanaman akan semakin baik. Jika semakin banyak hara yg diserap, hasil akumulatif dari fotosintesis akan semakin besar

dengan begitu berat segar tanaman juga semakin besar.

#### **Volume Akar**

Hasil pengamatan volume akar tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore 32:10:10 nyata terhadap volume akar. Rata-rata hasil pengamatan volume akar setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata volume akar tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore (cm<sup>3</sup>)

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	6,50 i	8,17 hi	8,67 hi	9,50 gh	8,21 d
25 (U1)	9,00 gh	10,33 fgh	10,75 efg	12,17 ef	10,56 c
50 (U2)	10,50 fgh	13,50 de	17,67 bc	20,00 ab	15,42 b
75 (U3)	15,50 cd	19,00 b	19,67 b	22,17 a	19,08 a
Rata-rata	10,38 d	12,75 c	14,19 b	15,96 a	
KK= 12,93 %		BNJ UG = 5,24		BNJ U & G = 1,91	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 7 menunjukan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore nyata baik terhadap volume akar tanaman seledri. Volume akar terbaik pada kombinasi perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata volume akar yaitu 22,17 cm<sup>3</sup>, tidak berbeda nyata dengan perlakuan U2G3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik (U3G3) menghasilkan kenaikan volume akar tanaman seledri sebesar 241% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Tingginya volume akar pada kombinasi perlakuan U3G3 (fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air) disebabkan karena pemberian fermentasi urin sapi yang dapat merubah kondisi dan struktur tanah menjadi lebih subur dan gembur dikarenakan meningkatnya aktivitas mikroorganisme. Kemudian dikombinasikan dengan pemberian pupuk Growmore yang dapat memicu persebaran dan perpanjangan akar sehingga volume akar meningkat. Kombinasi perlakuan ini mampu mencukupi kebutuhan

unsur hara N, P dan K bagi tanaman seledri. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013), 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 dapat tumbuh secara optimal.

Astuti (2020), sifat-sifat tanah dan tingkat ketersediaan unsur hara menentukan pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman. Sifat medium tanah yang baik akan mampu meningkatkan sebaran, pemanjangan dan kekompakan perakaran tanaman sehingga serapan hara serta pembentukan asimilat menjadi tinggi kemudian dimanfaatkan kembali oleh akar tanaman untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan perakaran agar lebih baik. sebaran pemanjangan dan jumlah serta kekompakan akar juga akan mempengaruhi peningkatan volume akar (Supartha, 2012).

Sutedjo (2010), 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 tranlokasi 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.

Air sangat berpengaruh dalam merangsang pergerakan akar tanaman, karena akar akan selalu bergerak menuju air sehingga ketersediaan air akan meningkatkan pertumbuhan akar menjadi lebih optimal. Menurut Alphiani (2019), tingkat ketersediaan nutrisi dan sifat media tanam menentukan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Karakteristik media tanam yang baik yaitu meningkatkan distribusi, panjang dan kompresi akar untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, yang akan digunakan akar tanaman untuk lebih mempercepat pertumbuhan dan perkembangan akar.

Pemberian pupuk dengan dosis yang tepat dapat mempengaruhi perkembangan akar tanaman. Menurut Sari (2020) 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. Pertumbuhan tanaman yang baik dibagian atas tanaman akan merangsang pertumbuhan dibagian bawah sehingga volume akar membesar dan memperluas jangkauan akar untuk memperoleh makanan lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Kristiana, 2016).

#### Nisbah Tajuk Akar

Hasil pengamatan nisbah tajuk akar tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore 32:10:10 nyata terhadap nisbah tajuk akar. Rata-rata hasil pengamatan nisbah tajuk akar setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata nisbah tajuk akar tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	2,21 g	2,72 efg	2,74 efg	3,31 c-f	2,75 c
25 (U1)	2,47 fg	3,33 b-f	3,42 b-f	3,02 d-g	3,06 c
50 (U2)	2,71 efg	3,20 def	3,80 a-d	4,23 abc	3,48 b
75 (U3)	3,26 c-f	3,53 b-e	4,28 ab	4,74 a	3,95 a
Rata-rata	2,66 c	3,20 b	3,56 a	3,82 a	
KK= 9,74 %		BNJ UG = 0,98		BNJ U & G = 0,36	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore nyata terhadap nisbah tajuk akar tanaman seledri. Nisbah tajuk akar terbaik pada kombinasi perlakuan fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata nisbah tajuk akar seledri yaitu 4,74, tidak berbeda nyata dengan perlakuan U2G3, U3G2, dan U2G2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik (U3G3) menghasilkan kenaikan nisbah tajuk akar tanaman seledri sebesar 114% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Hal ini dikarenakan pupuk kompos memiliki bahan organik yang tinggi sehingga struktur tanah meningkat yang menyebabkan pertumbuhan akar tinggi. Jika tanaman berada pada kondisi kekurangan unsur hara dan air, tanaman membentuk akar lebih banyak yang ditunjukkan untuk meningkatkan serapan, dan menghasilkan nisbah tajuk/akar yang rendah (Astuti, 2020). Pertumbuhan akar akan memacu pertumbuhan tajuk karena adanya sifat homeostasis untuk menjaga keseimbangan akar dan tajuk. Besarnya rasio tajuk dibagian akar tergantung dari spesies, umur, kondisi lingkungan dan saat musim tumbuh. Rasio tajuk dibagi akar meningkat, sebab distribusi asimilat

lebih banyak kearah pertumbuhan tajuk (Prandi, 2016).

Menurut Sikuku, dkk (2010), nisbah tajuk/akar merupakan respon morfologi akar tanaman terhadap cekaman kekeringan yang diberikan. Dengan semakin kecilnya perbandingan nisbah tajuk/akar maka pertumbuhan akar lebih baik dibandingkan dengan tajuk tanaman, artinya tanaman lebih toleran terhadap cekaman kekeringan. Dalam kondisi tanah yang subur maka akar tanaman akan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, pertumbuhan akar yang lebih baik maka

akan dapat mendukung pertumbuhan tajuk yang lebih baik pula.

#### Indeks Panen

Hasil pengamatan indeks panen tanaman seledri setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian fermentasi urin sapi dan pupuk Growmore 32:10:10 nyata terhadap indeks panen. Rata-rata hasil pengamatan indeks panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata indeks panen tanaman seledri pada pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore

Fermentasi Urin.Sapi (cc/polybag)	Growmore (g/l air)				Rerata
	0 (G0)	1,5 (G1)	3,0 (G2)	4,5 (G3)	
0 (U0)	0,48 c	0,50 c	0,56 b	0,56 b	0,52 c
25 (U1)	0,56 b	0,57 b	0,58 b	0,60 b	0,58 b
50 (U2)	0,56 b	0,59 b	0,66 a	0,67 a	0,62 a
75 (U3)	0,58 b	0,59 b	0,67 a	0,68 a	0,63 a
Rata-rata	0,54 b	0,56 b	0,62 a	0,63 a	
KK= 3,25 %		BNJ UG = 0,06		BNJ U & G = 0,02	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore memberikan pengaruh terhadap indeks panen tanaman seledri, dimana perlakuan terbaik fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan Growmore 4,5 g/l air (U3G3) dengan rata-rata indeks panen yaitu 0,68 tidak berbeda nyata dengan perlakuan U3G2, U2G3, dan U2G2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi perlakuan terbaik (U3G3) menghasilkan kenaikan indeks panen tanaman seledri sebesar 42% terhadap hasil kombinasi perlakuan paling kecil (U0G0).

Hal ini dikarenakan pemberian fermentasi urin sapi dan Growmore mampu memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal pada tanaman seledri, sehingga dengan pemberian unsur hara N, P dan K yang tercukupi menghasilkan indeks panen yang tinggi. Selain itu, perlakuan fermentasi urin sapi juga diduga baik dalam perkembangan mikroorganisme dalam tanah yang menguntungkan tanaman.

Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila tanah kaya akan bahan organik, dengan bahan organik suatu tanah akan memiliki mikroorganisme yang baik untuk tanaman.

Menurut Syahri (2020), bahan organik mampu memperbaiki sifat kimia tanah karena merupakan sumber hara makro dan mikro yang lengkap meskipun dalam jumlah yang kecil. Dengan demikian, pemberian bahan organik pada tanah akan memperbaiki pH tanah, oleh karna itu ion-ion positif dalam tanah akan dapat mengikat hara dengan baik.

Indeks panen tertinggi pada pemberian fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan konsentrasi Growmore 4,5 g/l air (U3G3) disebabkan karena serapan hara yang dibutuhkan seledri optimal maka fisiologis pertumbuhan tanaman juga semakin baik. Growmore mengandung unsur N yang tinggi, pada saat penelitian pengaplikasian melalui daun lebih efisien karena penyerapan unsur hara juga lebih mudah dan cepat diserap tanaman karena melalui stomata secara langsung. Jika semakin banyak hara yang diserap, hasil akumulatif dari fotosintesis akan semakin besar dengan begitu, berat basah segar tanaman juga semakin besar sehingga berpengaruh terhadap hasil indeks panen tanaman seledri.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Interaksi aplikasi fermentasi urin sapi dan Growmore berpengaruh nyata terhadap umur panen, jumlah anakan, jumlah pelepah daun, berat basah per tanaman, berat ekonomis per tanaman, volume akar, nisbah tajuk akar dan indeks panen. Perlakuan terbaik terdapat pada dosis fermentasi urin sapi 75 cc/polybag dan konsentrasi Growmore 4,5 g/l air.
2. Pengaruh utama fermentasi urin sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah 75 cc/polybag.
3. Pengaruh utama Growmore nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah 4,5 g/l air.

##### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. 2020. Pengaruh ampas kopi dan Trico-G terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Alfarisi, N dan T. Manurung. 2015. Pengaruh pemberian pupuk urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays*) dengan penggunaan EM4. *Jurnal Biosains*. 1(3) : 93-99.
- Alphiani, Y. S., Zulkifli, dan Sulhaswardi. 2018. Pengaruh pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 34(3) : 275-286.
- Astuti, S. 2020. Pengaruh kompos *azolla microphylla* dan NPK Organik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Dharmayanti, N. K. S., N. Supadman, dan D. M. Arthagama. 2013. Pengaruh pemberian biourin dan dosis pupuk anorganik (N,P,K) terhadap beberapa sifat kimia tanah dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana.
- Hendrika, G., A. Rahayu, dan Y. Mulyaningsih. 2017. Pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) pada berbagai komposisi pupuk organik dan sintetis. *Jurnal Agronida*. 3(1): 1-9.
- Hidayat, R. 2019. Pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi dan ZPT Hormonik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Jovita, D., 2018. Analisis Unsur Makro (K, Ca, Mg) Mikro (Fe, Zn, Cu) Pada Lahan Pertanian Dengan Metode Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrofotometry (ICP-OES). Skripsi. FMIPA, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Jumini, J., Nurhayati, N. and Murzani, M., 2011. Efek kombinasi dosis pupuk NPK dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. *Jurnal Floratek*, 6(2):165-170.
- Kristiana, W. 2016. Pengeruh pemberian bokashi sisa media jamur tiram dan NPK Organik pada tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lidar, S. and Kalista, R.K.R., 2016. Pengaruh Bokhasi Eceng Gondok Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(2): 55-61.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahendra, I.G.J., Rai, I.N. and Wiraatmaja, I.W., 2017. Upaya Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Jambu Biji Kristal (*Psidium guajava* L. cv. Kristal) Melalui Pemupukan. *Agrotrop*, 7(1): 60-68.
- Nurlaeli, E. 2020. Pengaruh biochar arang kayu dan pupuk organik cair urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Pramono, A. 2020. Aplikasi beberapa jenis pupuk organik dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Prandi, A. 2016. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Benziladenin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pakcoy (*brassica rapa L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Prasetya, D. 2018. Pengaruh pupuk kompos trico jagung dan POC NASA terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Putri, A. 2017. Pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair (POC) urin sapi terhadap pertumbuhan tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Rizki, K., A. Rasyad, dan Murniati. 2013. Pengaruh pemberian urin sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rapa*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- 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.
- Setyaningrum, H. D. dan C. Saparinto. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setyorini, D. 2013. Pemberian beberapa jenis limbah rumah tangga dan pupuk Evagrow terhadap tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Supardi, A. 2011. Aplikasi pupuk cair hasil fermentasi urin padat sapi terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*) sebagai pengembangan materi mata kuliah fisiologi tumbuhan. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas uhammadiah. Surakarta.
- Supartha, I. N. Y., G. Wijana, dan G. M. Adnyana. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. Jurnal Agroekoteknologi Tropika 1(2): 99-106.
- Suribno, R.K.S., 2018. Pengaruh Waktu Pengairan Nutrisi AB Mix dan Bokashi Kotoran Walet terhadap Petumbuhan dan Hasil Selada Merah (*Lactuca sativa L.*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Syahidah, F. M. Dan Sulistiyandingsih. 2018. Potensi seledri (*Apium graveolens L.*) untuk Pengobatan : rievew artikel. Jurnal Farmaka. 16(1) : 55-62.
- Syahri, F. N. 2020. Pengaruh bokhasi kotoran wallet dan NPK organik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Uchriama, A. 2021. Aplikasi kompos eceng gondok dan HerbaFarm terhadap pertumbuhan dan produksi seledri (*Apium graveolens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Wiwik, Y., Riyanti dan Mazlina. (2020). The Effect of giving bio fertilizer and foliar fertilizer on the growth and yield of celery (*Apium graveolens L.*). Birex Journal. 2(4) : 482-491.
- Yani, A. P. 2016. Pengaruh limbah cair darah sapi dan pupuk Urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.