

APLIKASI BERBAGAI DOSIS BIOCHAR DAN KONSENTRASI ECO ENZYM TERHADAP PERTUMBUHAN HASIL DAN KUALITAS TANAMAN SELEDRI (*Apium graveolens*) PADA MODEL BUDIDAYA URBAN FARMING

APPLICATION OF VARIOUS BIOCHAR DOSES AND ECO ENZYM CONCENTRATIONS ON THE GROWTH OUTCOME AND QUALITY OF celery (*Apium graveolens*) IN URBAN FARMING MODELS

Indayu Dwinka Irawan^{1*}, Siti Asmaniyah M¹ dan Siti Muslikah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam
Malang Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur,
Indonesia

*Korespondensi : (email)

ABSTRACT

*Celery is a versatile plant, as a vegetable and medicinal plant. Celery (*Apium graveolens* L.) Celery is one of the commercial vegetable horticultural crops that can provide additional income. This research was conducted from April to June 2022 on the land next to the house, Tlogomas Village, Lowokwaru District, Malang. This study used a Randomized Block Design (RBD), with various concentrations of Biochar and Eco enzyme including B1 = 0% (0% Biochar), B2 = 25% (25% Biochar), B3 = 50% (50% Biochar), E1 = 0% (Eco enzyme 0%), E2 = 1.5% (Eco enzyme 1.5%), E3 = 3% (Eco Enzyme 3%). Has 3 samples and 2 repetitions with 54 plants. The results of the analysis show that the treatment the best was the B2E3 treatment (25% biochar & 3% Eco enzyme). In terms of growth and yield the B2E3 treatment showed a high average, but in terms of quality it did not show any significant interaction in all treatments.*

Keywords : celery, husk charcoal biochar, eco enzyme

ABSTRAK

Seledri merupakan tumbuhan yang serbaguna, sebagai tanaman sayuran dan obat-obatan. Seledri (*Apium graveolens* L.) Tanaman seledri termasuk salah satu tanaman hortikultura sayuran komersial yang bisa memberikan tambahan pendapatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april sampai bulan juni 2022 di lahan samping rumah, Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan berbagai konsentrasi Biochar dan Eco enzyme meliputi B1 = 0% (Biochar 0%), B2 = 25% (Biochar 25%), B3 = 50% (Biochar 50%), E1 = 0% (Eco enzyme 0%), E2 = 1,5% (Eco enzyme 1,5%), E3 = 3% (Eco Enzyme 3%). Memiliki 3 sampel dan 2 kali

pengulangan dengan 54 tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu perlakuan B2E3 (biochar 25% & Eco enzyme 3%). Dari segi pertumbuhan dan hasil perlakuan B2E3 menunjukkan rata-rata yang tinggi, namun dari segi kualitas tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada seluruh perlakuan.

Kata kunci : Seledri, biochar arang sekam, *Eco enzyme*.

PENDAHULUAN

Secara umum tanaman seledri ini banyak dimanfaatkan sebagai campuran bahan makanan seperti sup dan salad. Fungsi dari lainnya adalah seledri sebagai peluruh (diuretika), anti reumatik serta pembangkit nafsu makan (karminativa) Berdasarkan dari bentuk tanamannya, seledri terbagi menjadi dari tiga golongan yaitu seledri daun, seledri potong dan seledri umbi. Di Indonesia, umumnya para petani banyak menanam seledri daun. Secara fisik, tanaman seledri memiliki bentuk daun bulat telur yang terdiri dari tiga yang lobus dengan panjang 2-4,5 Tanaman seledri memiliki daun yang berwarna hijau tua dengan permukaan licin serta pinggir daun yang bergerigi serta memiliki akar serabut (Sukohar & Arisandi, n.d.)

Sifat tanaman seledri yang adaptif dan mudah di pelihara membuat seledri cocok diaplikasikan pada model budidaya urban farming. Urban farming yang berarti bercocok tanam di lingkungan rumah perkotaan dianggap beriringan dengan keinginan masyarakat kota untuk menjalani gaya hidup sehat. Hasil panen dari urban farming lebih menyehatkan lantaran sepenuhnya menerapkan sistem penanaman organik, yang tidak menggunakan pupuk kimia dan pestisida. Program Urban Farming adalah salah satu program dari Dinas Pertanian yang bertujuan untuk membantu masyarakat berbagai kalangan dalam memenuhi konsumsi makanan yang bergizi dan untuk mengurangi pengeluaran keluarga, Urban Farming dilakukan dengan cara memanfaatkan lahan yang terbatas diperkotaan untuk aktivitas pertanian (Junainah & Kanto, n.d.)

Biochar atau arang merupakan pembenah tanah alami berbahan baku hasil pembakaran tidak sempurna (pirolisis) dari residu atau limbah pertanian yang sulit didekomposisi, seperti kayu-kayuan dan kakao. Manfaat dari biochar yaitu dapat meningkatkan pH tanah dan KTK tanah dan meningkatkan kemampuan tanah merentensi air dan hara serta meningkatkan kandungan C-total tanah

(karbonsink). Selain itu, biochar memiliki keunggulan dapat mengurangi laju emisi CO₂. Biochar mampu bertahan dalam tanah untuk waktu lama (> 400 tahun) karena bentuknya yang stabil (sulit didekomposisi) dalam tanah, dan berfungsi sebagai konservasi karbon, serta dapat membentuk habitat yang baik bagi mikroorganisme (lingkungan bersifat netral pada tanah masam)

Eco-enzim adalah enzim yang ramah lingkungan karena dibuat dengan proses fermentasi dari bahan-bahan alami. Bahan yang digunakan dalam produksi eco-enzim seperti sampah organik seperti sisa-sisa sayuran, kulit buah, gula, dan air yang selanjutnya akan difermentasi selama kurang lebih 3 bulan. Eco-enzim bermanfaat sebagai pupuk organik tanaman, pembasmi hama, sebagai disinfektan, cairan pembersih dan lainnya

Cairan Eco Enzyme dapat mengubah amonia menjadi nitrat (NO₃), hormon alami, dan nutrisi untuk tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC) karena mengandung unsur hara makro maupun mikro).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Juni 2022 di lahan samping rumah di jl kanjuruhan asri blok B Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Malang. Kecamatan Lowokwaru terletak di bagian barat wilayah Kota Malang dengan luas wilayah 22,60 km² yang sebagian wilayahnya dilalui oleh sungai Brantas Suhu udara rata-rata sebesar 26°C dengan ketinggian rata-rata antara 400-525 meter dari permukaan air laut.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih seledri, biochar, *eco enzyme*, air kran, pupuk kompos massa daun yang di campur dengan dosis biochar sebagai media tanam.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wall planter bag pisau, pengaduk, timbangan, gelas ukur 1000 ml dan 100 ml, ember plastik, gayung, penggaris dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental (percobaan), dengan Rancangan Acak kelompok (RAK) 2 faktor, faktor 1 ialah dosis Biochar dan faktor 2 yaitu konsentrasi *Eco enzyme*, dengan ulangan sebagai

kelompok, memiliki 9 kombinasi perlakuan dengan 2x ulangan dan masing-masing 3 tanaman sample (**U1,U2**)

Penyeleksian bibit seledri dilakukan menggunakan wadah dengan ukuran yaitu lebar 20 cm dan panjangnya 30 cm, tinggi 10 cm. benih yang telah di beli dari petani lokal kurang lebih berumur 10 hr, mengambil benih terbaik dan seragam baik tinggi maupun bentuk dan jumlah daun merata.

Perlakuan berupa pemberian konsentrasi Eco Enzyme dan juga pemberian dosis arang sekam pada tanaman seledri yang telah ditanam. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan RAK (Rancangan Acak kelompok). Pemberian pupuk mulai dilakukan setelah tanaman seledri berusia 2 minggu, sedangkan dosis biochar sudah diberikan sejak awal penanaman. Ada tiga macam konsentrasi Eco enzyme yaitu konsenrasi 0%, 1,5 %, 3 % konsentrasi serta terdapat dosis biochar yang campur dengan pupuk kompos 0% , 25%, dan 50%. Pemberian Eco enzyme dilakukan setiap 1 kali seminggu.

Pengukuran variabel pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman meliputi : Tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tangkai daun, diameter batang utama, jumlah anakan, bobot segar tanaman, bobot konsumsi, bobot segar akar, bobot kering akar, bobot kering total, panjang akar, Vit C , klorofil, total padatan terlarut

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian diolah dengan menggunakan analisi varians (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak kelompok faktorial (RAK),apa bila terdapat interaksi nyata maka dilakukan uji lanjut BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa adanya interaksi antara nyata antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme terhadap tinggi tanaman (Tabel 1). menunjukan bahwa secara keseluruhan perlakuan Biochar 25% dan Eco enzyme 3% memberikan hasil tanaman tertinggi di dibandingkan dengan perlakuan lain, pada 56 hst perlakuan terbaik yaitu B2E3 dengan tinngi 61,92cm, namun tidak berbeda nyata dengan B2E1 yaitu 56,92cm.

Tabel 1. Hasil uji BNJ

5% pada rata-rata tinggi tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme pada berbagai umur tanaman (hst)

Perlakuan		Rata-rata Tinggi Tanaman Seledri (cm) Pada Berbagai Umur Tanaman (Hst)			
Biochar (%)	Eco Enzyme (%)	14 Hst	28 Hst	42 Hst	56 Hst
0	0	9.17±1,18ab	22.75±0,12abc	37.58±2,24abc	50.08±0,59b
0	1,5	10.42±0,59ab	23.83±0,71bc	41.83±2,12cd	53.33±1,41bc
0	3	7.83±0,47ab	16.33±0,47a	30.17±1,18a	37.92±2,71a
25	0	8.08±1,53ab	19.33±3,30ab	38.58±2,47abc	56.92±3,89cd
25	1,5	8.00±0,47ab	17.00±3,30ab	34.50±2,12ab	51.58±2,71bc
25	3	11.00±0,71b	27.83±4,48c	45.92±3,42d	61.92±1,53d
50	0	9.67±0,00ab	19.33±3,30ab	37.67±1,41abc	53.75±2,00bc
50	1,5	6.33±1,41a	16.83±1,89ab	30.67±1,41a	48.25±1,77b
50	3	9.17±1,65ab	18.75±2,24ab	37.33±2,36abc	52.25±3,89bc
BNJ 5%		4,5	11,05	9,43	9,77

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, HST = Hari Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara dosis biochar & konsentrasi eco enzyme terhadap jumlah tangkai daun pada 14 & 56 HST, namun tidak terdapat interaksi yang nyata pada umur pengamatan lainnya (Tabel 2).

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 14 hst jumlah tangkai daun terbaik adalah perlakuan B2E3 (biochar 25% & eco enzyme 3%) dengan total 4,17 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3E1 (biochar 50% & eco enzyme 0%) dengan jumlah rata-rata yang sama, lalu di ikuti dengan perlakuan B3E3 (biochar 50% & eco enzyme 3%) memiliki rata-rata 4,06 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada 56 hst jumlah tangkai daun terbaik adalah perlakuan B2E3 (biochar 25% & eco enzyme 3%) dengan total

22,00 meski tidak berbeda nyata dengan B3E1 (biochar 50% & eco enzyme 0%) dengan total 20,50 dan bebeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Hasil uji BNJ 5% pada jumlah tangkai daun tanaman seledri (helai) dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme pada umur 14 & 56 hst.

Perlakuan		Rata-rata Jumlah Tangkai Daun Tanaman Seledri Pada umur 14 & 56 hst	
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	14 hst	56 hst
0	0	3.67±0,47c	16.00±1,41b
0	1,5	4.00±0,47d	15.33±2,36b
0	3	3.00±0,47a	12.17±0,24a
25	0	3.67±0,47c	18.50±2,12cd
25	1,5	3.33±0,47b	18.33±0,94c
25	3	4.17±0,24d	22.00±0,94f
50	0	4.17±0,24d	20.50±1,18ef
50	1,5	2.83±0,24a	18.50±0,71cd
50	3	4.06±0,55d	20.17±0,71de
BNJ 5%		1,77	5,40

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, HST = Hari Setelah Tanam

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis biochar & konsentrasi eco enzyme terhadap jumlah tangkai daun pada 28 & 42 HST

Hasil Tabel 3. menunjukan bahwa jumlah tangkai daun tertinggi pada faktor pertama (biochar) terdapat pada perlakuan B1 (biochar 0%) dengan jumlah tangkai daun sebesar 11,22 untuk 28 hst, lalu pada 42 hst jumlah tangkai daun tertinggi yaitu pada perlakuan B3 (biochar 50%) dengan jumlah tangkai 22,00. Sedangkan jumlah tangkai daun tertinggi pada faktor kedua (dosis eco-enzyme) terdapat pada perlakuan E1 (eco-enzyme 0%) dengan jumlah 11,56 pada 28 hst, lalu untuk 42 hst yaitu perlakuan E3 (eco enzyme 3%) dengan jumlah 21,78.

Tabel 3. Rata-rata jumlah tangkai daun tanaman seledri (helai) terhadap pemberian dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme pada umur 28 & 42 hst.

Perlakuan	Jumlah Tangkai Daun Tanaman Seledri Pada umur 28 & 42 hst	
	28 hst	42 hst
Biochar 0%	11.22±0,57	18.00±0,94
Biochar 25%	11.00±0,55	20.44±1,17
Biochar 50%	11.00±0,46	22.00±2,26
BNJ 5%	TN	TN
Eco enzyme 0%	11,56±0,50	20,33±2,00
Eco enzyme 1,5%	10,89±0,34	18,33±1,33
Eco enzyme 3%	10,78±0,61	21,78±1,50
BNJ 5%	TN±	TN

Keterangan : Tidak Nyata (TN)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara dosis biochar & konsentrasi eco enzyme terhadap jumlah daun pada 42-56 HST, namun tidak terdapat interaksi yang nyata pada umur pengamatan lainnya. Hasil uji BNJ 5% pada variable jumlah daun di sajikan pada tabel 4.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 4 menunjukkan bahwa pada 42 hst jumlah daun terbaik yaitu perlakuan Biochar 25% & Eco enzyme 3% dengan rata-rata 40,33 di ikuti dengan perlakuan Biochar 50% & Eco enzyme 0% dengan rata-rata 39,83, di lanjutkan dengan perlakuan Biochar 50% & Eco enzyme 3% dengan rata-rata 38,50. Namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada 56 hst di tunjukan perlakuan terbaik ialah Biochar 25% & Eco enzyme 3% dengan rata-rata 62,33 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Biochar 50% & Eco enzyme 0%, Biochar 50% & Eco enzyme 1,5%, dan Biochar 50% & Eco enzyme 3%, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Hasil uji BNJ 5% pada jumlah daun tanaman seledri (helai) dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme pada umur tanaman 42-56 (hst).

Perlakuan		Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Seledri Pada umur 42 & 56 hst	
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	42 hst	56 hst
0	0	32.67±0,94b	52.33±1,89bc
0	1,5	35.17±1,18c	47.83±3,54b
0	3	30.33±3,77a	38.50±3,06a
25	0	35.67±2,83c	54.50±2,12cd
25	1,5	32.83±1,65b	54.00±1,89cd
25	3	40.33±0,94d	62.33±1,89e
50	0	39.83±1,65d	61.33±3,30e
50	1,5	32.67±3,30b	57.67±3,77cde
50	3	38.50±3,06d	59.33±1,89de
BNJ 5%		6,00	10,03

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis biochar & konsentrasi eco enzyme terhadap diameter batang utama pada 42-56 HST, Hasil uji BNJ 5% pada variable tinggi tanaman di sajikan pada tabel 5 (Lampiran 3).

Hasil Tabel 5. menunjukkan bahwa diameter batang utama tertinggi pada faktor pertama (biochar) terdapat pada perlakuan B3 (biochar 50%) dengan diameter sebesar 4,64cm untuk 28 hst, lalu pada 42 hst diameter tertinggi yaitu pada perlakuan B3 (biochar 50%) dengan diameter batang 5,38cm. Sedangkan diameter tertinggi pada faktor kedua (dosis eco-enzyme) terdapat pada perlakuan E1 (eco-enzyme 0%) dengan diameter 4,58cm pada 28 hst, lalu untuk 42 hst yaitu perlakuan E1 (eco enzyme 0%) dengan diametr 5,35cm.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang utama tanaman seledri (mm²) dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme pada umur tanaman 42-56 (hst).

Perlakuan	Diameter Batang Utama Tanaman Seledri Pada umur 42 & 56 hst.	
	42 hst	56 hst
Biochar 0%	3.92±0,32	4.65±0,26
Biochar 25%	4.47±0,48	5.27±0,37
Biochar 50%	4.64±0,48	5.38±0,43
BNJ 5%	TN	TN
Eco enzyme 0%	4,58±0,54	5,35±0,38
Eco enzyme 1,5%	4,07±0,24	5,05±0,25
Eco enzyme 3%	4,39±0,51	4,90±0,50
BNJ 5%	TN	TN

Keterangan : Tidak Nyata (TN).

Tabel 6. Hasil uji BNJ 5% pada jumlah anakan tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme pada umur tanaman 56 (hst).

Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Seledri Pada umur 56 hst.		
Perlakuan		
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	56 hst
0	0	0.50±0,24b
0	1,5	0.50±0,71b
0	3	0.17±0,24a
25	0	1.17±0,71d
25	1,5	1.17±0,24d
25	3	1.83±0,24f
50	0	1.50±0,71e
50	1,5	1.00±0,47c
50	3	0.83±0,24c
BNJ 5%		1,69

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis biochar & konsentrasi eco enzyme pada 42 HST , tetapi terdapat interaksi yang nyata pada 56 HST terhadap jumlah anakan tanaman (lampiran 4). Hasil uji BNJ 5% pada variable tinggi tanaman di sajikan pada tabel 6 .

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 6 memperlihatkan bahwa pada perlakuan biochar 25% & eco enzyme 3% memberikan jumlah anakan tanaman terbaik dengan rata-rata 1,83. Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rata-rata jumlah anakan tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme pada umur tanaman 42 hst.

Perlakuan	Jumlah Anakan Tanaman Seledri Pada umur 42 hst
	42 hst
Biochar 0%	0.00±0,00
Biochar 25%	0.56±0,25
Biochar 50%	0.44±0,27
BNJ 5%	TN
Eco enzyme 0%	0,33±0,28
Eco enzyme 1,5%	0,33±0,28
Eco enzyme 3%	0,33±0,18
BNJ 5%	TN

Keterangan : Tidak Nyata (TN).

Hasil Tabel 7. menunjukkan bahwa jumlah anakan tertinggi pada faktor pertama (biochar) terdapat pada perlakuan B2 (biochar 25%) dengan jumlah 0,56 untuk 42 hst Sedangkan diameter tertinggi pada faktor kedua (dosis eco-enzyme) pada seluruh perlakuan tidak ada perbedaan yaitu dengan rata-rata yang sama sebesar 0,33 baik E1,E2 dan E3.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme terdapat interaksi yang nyata terhadap bobot segar tanaman Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot segar di sajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji BNJ 5% pada bobot segar tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan		Rata-rata Bobot Segar Tanaman Seledri (gram)
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	
0	0	90.33±3,77bc
0	1,5	88.17±3,54b
0	3	72.00±2,83a
25	0	118.00±2,36ef
25	1,5	115.17±2,12ef
25	3	124.83±3,54f
50	0	113.33±4,24e
50	1,5	99.50±4,48cd
50	3	107.67±4,24de
BNJ 5%		13,14

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 8 menunjukan bahwa perlakuan B2E3 (biochar 25%, & Eco enzyme 3%) merupakan perlakuan terbaik dengan bobot segar tanaman mencapai 124,83gram tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2E1 (biochar 25% & eco enzyme 0%) yaitu 118,00 gram dan perlakuan B2E2 (biochar 25% & eco enzyme 1,5%) yautu 115,17 gram, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme terpadat interaksi nyata terhadap bobot konsumsi tanaman (Lampiran 5). Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot konsumsi di sajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji BNJ 5% pada bobot konsumsi tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan		Rata-rata Bobot Konsumsi Tanaman Seledri (gram)
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	
0	0	61.17±2,12b
0	1,5	60.83±0,24b
0	3	36.33±3,77a
25	0	78.83±9,19c
25	1,5	70.67±9,43bc
25	3	93.83±2,12d
50	0	77.00±4,24c
50	1,5	61.00±2,83b
50	3	76.17±2,59c
BNJ 5%		12,98

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan B2E3 (Biochar 25%, Eco enzyme 3%) merupakan perlakuan terbaik yaitu dengan rata-rata bobot konsumsi sebesar 93,83 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap bobot segar akar Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot segar di sajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji BNJ 5% pada bobot segar akar tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan		Rata-rata Bobot Segar Akar Tanaman Seledri (gram)
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	
0	0	29.17±5,89a
0	1,5	27.33±3,77a
0	3	35.67±0,94ab

25	0	39.17±6,84ab
25	1,5	44.50±7,31b
25	3	31.00±1,41ab
50	0	36.33±0,00ab
50	1,5	38.50±1,65ab
50	3	31.50±1,65ab
BNJ 5%		15,31

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 10 menunjukkan hasil dari bobot segar akar tanaman tertinggi ialah B2E2 (biochar 25% & eco enzyme 1,5%) dengan rata-rata 44,50 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme tidak terdapat interaksi yang nyata pada bobot kering akar. Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot segar di sajikan pada tabel 11.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 11 menunjukkan bahwa B1E2 (biochar 0% & eco enzyme 1,5%) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata 7,00gram berbeda nyata dengan perlakuan B2E2 (biochar 25% & eco enzyme 1,5%) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Tabel 11. Hasil uji BNJ 5% pada bobot kering akar tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan		Rata-rata Bobot Kering Akar Tanaman Seledri (gram)
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	
0	0	3.50±2,12ab
0	1,5	7.00±0,00b
0	3	6.50±0,71ab
25	0	5.00±0,00ab
25	1,5	2.50±0,71a
25	3	4.00±0,00ab
50	0	4.00±1,41ab

50	1,5	3.00±0,00ab
50	3	3.00±1,41ab
BNJ 5%		4,10

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme terdapat interaksi yang nyata pada bobot kering total tanaman (Lampiran 6). Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot kering total di sajikan pada tabel 12.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 12 dengan rata-rata bobot kering total di tunjukan perlakuan terbaik ialah B2E3 (biochar 25% & eco enzyme 3%) memiliki rata-rata bobot 13,50gram, tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1E2 (biochar 0% & eco enzyme 1,5%) dengan rata-rata 12,50gram, juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1E3 (biochar 0% & eco enzyme 3%) & B2E1 (biochar 25% & eco enzyme 0%) yang memiliki rata-rata sama yaitu 11,00gram, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 12. Hasil uji BNJ 5% pada bobot kering total tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan		Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman Seledri (gram)
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	
0	0	8.50±2,12ab
0	1,5	12.50±0,71cd
0	3	11.00±0,00bcd
25	0	11.00±2,83bcd
25	1,5	7.50±2,12a
25	3	13.50±0,71d
50	0	10.50±0,71bc
50	1,5	9.50±2,12ab
50	3	9.00±0,00ab
BNJ 5%		6,61

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap panjang akar tanaman . Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot segar di sajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil uji BNJ 5% pada panjang akar tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan		Rata-rata Panjang Akar Tanaman Seledri (cm)
Biochar(%)	Eco enzyme(%)	
0	0	107.15±23,87abc
0	1,5	94.21±9,98ab
0	3	85.57±7,77a
25	0	122.46±36,64abc
25	1,5	111.09±18,30abc
25	3	87.14±14,43a
50	0	95.39±26,11ab
50	1,5	178.20±1,11c
50	3	169.97±12,75bc
BNJ 5%		75,91

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 13 memperlihatkan perlakuan terbaik yaitu biochar 50% dan eco enzyme 1,5% dengan rata-rata sebesar 178,20cm. tidak berbeda nyata dengan perlakuan biochar 50% dan eco enzyme 3%, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara dosis biochar dan konsentrasi eco enzyme terhadap kualitas tanaman seledri yaitu Vitamin C, Klorofil, Total padatan terlarut. Hasil uji BNJ 5% pada variable bobot segar di sajikan pada tabel 14.

Hasil Tabel 14. menunjukan bahwa total padatan terlarut tertinggi pada faktor pertama (biochar) terdapat pada perlakuan B2 (biochar 25%) & B3 (biochar

50%) dengan jumlah yang sama yaitu 8,67. Sedangkan total padatan terlarut tertinggi pada faktor kedua (dosis eco-enzyme) terdapat pada perlakuan E3 dengan total sebesar 9,00 (lampiran 6).

Tabel 14. kualitas tanaman seledri dengan perlakuan berbagai macam dosis biochar dan eco enzyme.

Perlakuan	Total Padatan Terlarut Tanaman Seledri (Brix)	Rata-rata Klorofil Tanaman Seledri (µg/mL)	Rata-rata Vitamin C Tanaman Seledri
Biochar 0%	7.67±0,75	52.04±1,93	88.00±14,73
Biochar 25%	8.67±0,52	56.22±1,52	66.29±21,99
Biochar 50%	8.67±0,82	54.61±1,54	88.00±14,73
BNJ 5%	TN	TN	TN
Eco enzyme 0%	7,67±0,41	53,32±2,38	82,13±9,09
Eco enzyme 1,5%	8,33±0,75	54,66±0,84	76,27±17,30
Eco enzyme 3%	9,00±0,84	54,90±2,07	83,89±24,90
BNJ 5%	TN	TN	TN

Keterangan : Tidak Nyata (TN)

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi biochar dan eco enzyme memberikan hasil yang berbeda nyata baik pertumbuhan, hasil dan kualitas tanaman seledri dengan perlakuan B2E3 (Biochar 25% & Eco-enzyme 3%) memberikan hasil terbaik di antara perlakuan lainnya di liat dari penyajian tabel 1 hingga tabel 16, B2E3 merupakan perlakuan yang paling unggul diantara perlakuan lainnya. Pertumbuhan tanaman seledri tidak lepas dari peranan biochar dan juga eco enzyme itu sendiri, biochar dapat menyediakan habitat bagi mikroorganisme untuk memenuhi unsur hara yang sangat berpengaruh pada tanaman.

Biochar ini tidak dapat dikatakan sebagai pupuk organik, karena bochar tidak dapat menambah unsur hara dari kandungan yang terdapat didalamnya, hanya kapasitas tukar kation (KTK) pada biochar ini tinggi sehingga mampu meningkat kation-kation tanah yang dapat dimanfaatkan bagi pertumbuhan

tanaman. Sebagai bahan pembenah tanah, biochar banyak digunakan untuk mengatasi permasalahan pada tanah. Aplikasi biochar dapat meningkatkan pH pada tanah masam), meningkatkan KTK tanah menyediakan unsur hara N, P dan K.

Menurut balai penelitian pertanian lahan rawa (2015) menyebutkan bahwa unsur nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetative tanaman, memberikan warna pada tanaman dan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis. Nitrogen berfungsi menyusun protein, asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya unsur nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan pelepah daun tanaman seledri (Rinda, 2015).

Biochar bisa menyerap dan mengikat air, menyuplai unsur kalsium dan magnesium ke tumbuhan juga dapat memberikan respon yang baik terhadap perbaikan kondisi tanah yang digunakan untuk media tanam, serta dapat merubah kondisi tanah menjadi lebih subur. Sesuai dengan yang di katakana Yani (2016), bahwa berat basah suatu tanaman terdiri dari 70% air dimana air merupakan penyusunan dan bentuk fisik media tanam juga mempengaruhi bobot suatu tanaman, tanaman mudah menyerap hara apabila tekstur dan struktur tanahnya baik sehingga hara dapat dimanfaatkan tanaman secara optimal.

(Fahmi & Utami, 2010), dalam penelitiannya ia mengatakan bahwa menambahkan nitrogen melalui pemupukan akan merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan berat akar. Salah satunya fungsi P adalah untuk merangsang pembentukan akar dan ekstensi akar.

Penambahan pupuk organik cair limbah pertanian yaitu Eco-enzyme yang mengandung enzim α -amilase, maltase, enzim pemecah protein. Enzim tersebut berperan memecah senyawa amilum yang terdapat pada endosperm cadangan makanan menjadi senyawa glukosa. Glukosa yang merupakan sumber energi bagi pertumbuhan tanaman (Ginting et al., 2021).

Hasil penelitian Pramushinata (2018), tentang pengaruh Eco-enzyme kulit nanas dengan eceng gondok terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) dan tanaman cabai (*Capsicum annum* L.), menyatakan bahwa pada tanaman cabai dengan perlakuan konsentrasi yang semakin tinggi (0%, 4%,

8%, 12%) maka hasil yang di dapat juga semaki tinggi pada tinggi tanaman, jumlah dau, panjang akar, dan bobot kering.

Respon tanaman seledri terhadap pemberian Eco-enzyme memberikan hasil yang meningkat pada konsentrasi 3% yaitu terdiri dari 30ml Eco enzyme dan 970ml air. Hal ini disebabkan karena Eco-enzyme yang diberikan mampu memacu metabolisme pada tanaman seledri (Saifuddin et al., 2021). Nitrogen dalam bentuk nitrat (NO_3) yang terkandung dalam Eco-enzyme berperan sebagai penyusun protein sedangkan enzim-enzim berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun (Made Rai Rahayu et al., 2021)

Semakin baik agregat media atau tanah maka perakaran akan semakin leluasa tumbuh dan berkembang melalui mekanisme pemanjangan sel menjangkau letak sumber hara dan air tersebut, dengan 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. Terpenuhinya kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi tanaman sangat menentukan peningkatan rasio tajuk akar, sehingga akar dan tajuk dapat tumbuh dengan seimbang.

Eco enzme memiliki unsur hara yang tidak terlalu lengkap sehingga kita perlu komninasikan dengan pupuk lain seperti pupuk kompos masa daun yang memiliki banyak sekali kandungan N. Menurut), tanaman yang mengalami kekurangan N, P, K umumnya yang menyebabkan tanaman menjadi kerdil dibandingkan tanaman normal. Tanaman akan tumbuh dengan baik jika hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat kita tarik kesimpulan bahwa:

Secara umum perlakuan B2E3 (Biochar 25% & Eco enzyme 3%) menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, dan jumlah daun yang tertinggi, Dari segi hasil pun B2E3 (Biochar 25% & Eco enzyme 3%) merupakan perlakuan dengan hasil terbaik baik bobot segar dan juga bobot konsumsi tanaman seledri, Segi kualitas tanaman seledri pada penelitian ini tidak

menunjukkan perbedaan nyata pada seluruh perlakuan yang ada khusus nya pada kandungan tanaman seledri yaitu Vitamin C, Klorofil, dan Total padatan terlarut. Dapat di lihat dari penelitian ini model budidaya urban farming sangat baik dan juga simple untuk di terapkan di perkotaan dengan tata letak lahan yang sempit kita dapat bercocok tanam, juga mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal dengan menggunakan perlakuan B2E3 yaitu Biochar 25% dan Eco enzyme 3%. Bisa kita tingkatkan lagi dengan menambahkan konsentrasi Eco enzyme yg lebih tinggi guna untuk mencari hasil kualitas kandungan tanaman seledri yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, R dan A. Sukohar. 2016. Seledri (*Apium Graveolens* L.) sebagai Agen Kemopreventif Kanker. *Majority*, 5(2): 95-101.
- Anonymous. 2015. <http://www.mitalom.com/manfaat-arang-sekam-sebagai-mediatanam>. Diakses pada 27 Oktober 2022.
- Fahmi, A., Syamsudin., S. Utami dan Radjagukguk. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Regosol dan Latosol. *Jurnal Berita Biologi*, 10 (3) : 297 – 304.
- Ginting, N.A., Ginting, N. Sembiring, I, and Sinulingga. S. 2021. Effect of Eco Enzymes Dilution on the Growth of Turi Plant (*Sesbania grandiflora*). *Jurnal Peternakan Integratif*. Faculty of Agriculture, University of North Sumatra. 9(1).
- Indrajaya, A. R., & Suhartini, S. (2018). Uji Kualitas Dan Efektivitas Poc Dari Mol Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Sawi. *Jurnal Prodi Biologi*, 7(8), 579– 589. diakses 2 februari 2021
- Junainah, Wahida, Sanggar Kanto, Soenyono. 2016. Program Urban Farming Sebagai Model Penanggulangan Kemiskinan Masyarakat Perkotaan: Studi Kasus di Kelompok Tani Kelurahan Keputih Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya. *Jurnal Wacana*, 19 (03): 148- 156.
- Nio Song dan Yunia Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2): 166-173.
- Rahayu, M. R., Muliarta, I. N., & Situmeang, Y. P. (2021). SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science) Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flower (*Plumeria alba*). *Sustainable Environment Agricultural Science*, 05(01): 15–21.
- Rina. 2015. Manfaat Unsur N, P, K bagi Tanaman. Badan Litbang Pertanian. Kalimantan Timur

-
- Roshyani, R. L. Utpalasari, and I. Dahliana, (2020), “Analisis Hasil Konversi Eco Enzyme Menggunakan Nenas (*Ananas comosus*) Dan Pepaya (*Carica papaya* L.),” *J. Redoks*, vol. 5, no. 2, 135, doi: 10.31851/redoks.v5i2.5060.
- Saifuddin, M. A.M.B.S. Hossain dan O. Normaniza. 2021. Impacts of Shading on Flower formation, leaf chlorophyll and growth of *Bougainvillea glabra*. *Asian journal of Plant Sciences*, 9 (1): 20-27.
- Solaiman, Z. M dan H. M. Anwar. 2015. Aplication of Biochars for Soil Constrains: Challenges and Solution. *Pedosphere*, 25 (5) : 631-638