



RESPON TANAMAN KANGKUNG DARAT TERHADAP PERLAKUAN BAHAN ORGANIK RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum Polycystum*)

Depris Kana Ngunju Mbani^{1*)}, Uska Peku Jawang²⁾, Lusia Danga Lewu³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Corresponding author: deprismbani@gmail.com

ABSTRAC

The organic matter of brown seaweed (*Sargassum Polycystum*) affects the growth and production of water spinach (*Ipomea reptans Poir*), so that with different treatment doses it can be known which one has the greatest growth potential. The aim of the study was to determine whether seaweed organic matter had an influence on the growth and yield of ground kale. The method used was a completely randomized design with one factor using 4 treatments and repeated 4 times. The treatments used were control, 5 t/ha, 10 t/ha, and 15 t/ha. Observations showed that the organic matter yield of brown seaweed did not have a significant effect at 1Mst, 2Mst, 3Mst, 4Mst. Whereas at 5 Mst it had a significant effect between P₀ and P₃ on the observation of plant height and number of leaves of ground kale. In observing stem diameter, fresh weight, and root length there was a significant increase in each dose for each treatment, where the P₃ treatment with a dose of 15 tons/ha had the highest fertility value.

Keywords: Organic Ingredients, Dosage Effects, Brown Seaweed, Kale Plants

ABSTRAK

Bahan organik rumput laut coklat (*Sargassum Polycystum*) mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kangkung (*Ipomea reptans Poir*), sehingga dengan dosis perlakuan yang berbeda dapat diketahui mana yang memiliki potensi tumbuh paling besar. Tujuan penelitian untuk mengetahui bahan organik rumput laut memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanama kangkung darat. Metode yang digunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktor menggunakan 4 perlakuan dan diulang 4 kali. Perlakuan yang digunakan yaitu kontrol, 5 t/ha, 10 t/ha, dan 15 t/ha. Pengamatan menunjukkan hasil bahan organik rumput laut coklat tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada 1Mst, 2 Mst, 3 Mst, 4 Mst. Sedangkan pada 5 Mst memiliki pengaruh signifikan antara P₀ dan P₃ pada pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kangkung darat. Dalam pengamatan diameter batang, berat basah, dan panjang akar terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada masing-masing dosis setiap perlakuannya, dimana perlakuan P₃ dengan dosis 15 ton/ha memiliki tingkat nilai kesuburan tertinggi.

Kata kunci: Bahan Organik, Pengaruh Dosis, Rumput Laut Coklat, Tanaman Kangkung

PENDAHULUAN

Kangkung merupakan jenis sayuran yang sangat terkenal di kalangan masyarakat sebagai bahan makanan untuk dikonsumsi. Tumbuhan ini termasuk dalam kelompok tumbuhan tahunan berumur pendek dan tidak memerlukan lahan yang luas untuk budidayanya, sehingga dapat ditanam di daerah perkotaan yang biasanya ruang geraknya terbatas. Menurut Wijaya., dkk. (2014) kangkung (*Ipomea reptans Poir*) merupakan sayuran dari famili *Convolvulaceae* yang digemari oleh semua kalangan. Kangkung memiliki rasa yang gurih dan kaya akan nutrisi yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin P, Fe, A dan B yang penting untuk kesehatan tubuh.

Budidaya kangkung dapat dilakukan dalam ruang kecil dengan menggunakan media tanaman dalam polybag. Menurut Hasan dan Pakaya (2020), menanam kangkung dalam polybag lebih hemat dan ekonomis. Lingkungan tanam yang cocok diperlukan untuk menanam kangkung dalam polybag. Media tumbuh ini memiliki tiga fungsi utama, yaitu: Menyediakan udara dan air untuk memaksimalkan pertumbuhan akar dan menjaga tanaman tetap tegak secara fisik.

Menurut Nitasari dan Wahidah, (2020) Media tumbuh adalah wadah tempat tanaman tumbuh, tempat akar tumbuh dan berkembang. Media tumbuh juga berfungsi sebagai tempat tanaman menahan akarnya, menahan bagian atas tanaman dengan kuat di tempatnya. Media tanam yang baik harus memenuhi syarat tertentu diantaranya: Bebas dari hama penyakit, bakteri, bebas gulma, tidak berair, tetapi juga membuang atau mengalirkan air berlebihan, kotoran dan air pori agar akar tanaman mudah tumbuh dan berkembang pada tanah dengan keasaman (pH) 6-6,5.

Unsur hara esensial merupakan hara yang berperan penting sebagai sumber makanan untuk tanaman. Tumbuhan juga memiliki kebutuhan nutrisi berupa makronutrien dan mikronutrien, namun kebutuhannya berbeda. Kekurangan unsur makronutrien dan mikronutrien pada satu atau lebih tumbuhan dapat diperbaiki menggunakan pupuk tertentu. Zalna., dkk (2018) menyatakan bahwa sayuran membutuhkan nutrisi utama selain sinar matahari, air dan karbon dioksida untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Pupuk organik sangat bermanfaat dalam meningkatkan produksi pertanian secara kualitatif dan kuantitatif pada lahan yang optimal, mengurangi polusi dan meningkatkan kualitas tanah secara berkelanjutan. Ganggang coklat (*Sargassum polycystum*) merupakan suatu bahan yang dapat digunakan sebagai kandungan organik. Rumput laut tidak hanya sangat banyak disetiap pinggir pantai Indonesia yang panjang, tetapi juga dapat digunakan sebagai kompos dan meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Nasution., dkk (2017) Ganggang coklat kelas Sargassum mengandung logam jejak (Fe, B, Ca, Cu, Cl, K, Mg dan Mn) dan zat pengatur tumbuh seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang merangsang pertumbuhan, pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Diberbagai tempat khususnya di Kecamatan Haharu Kabupaten Sumba Timur masih terdapat masyarakat yang belum mengetahui manfaat dan kandungan Alga Coklat (*Sargassum Polycystum*) sebagai bahan yang dapat diolah menjadi pupuk organik dan bermanfaat sebagai pemacu tumbuh tanaman. Awalnya, rumput laut hanya digunakan untuk sayuran yang diolah atau dikonsumsi langsung. Utomo dan Asmawit, (2012) menyatakan bahwa pupuk organik alga sangat bermanfaat untuk meningkatkan Tumbuh kembang dan hasil tanaman karena mengandung bahan organik dan anorganik yang dapat meningkatkan unsur hara dan membantu dalam proses fotosintesis. Selain itu, di Indonesia, khususnya di dataran Sumba, belum ada pupuk rumput laut yang tersedia secara komersial yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023 pada sebuah rumah plastic, Kelurahan Wangga, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur. Alat yang digunakan untuk penelitian adalah: Parang/gergaji, linggis, polybag, kayu, plastik, tali, paku, palu, buku, pulpen/pensil, penggaris, kamera digital, jangka sorong dan timbangan gram. Bahan yang digunakan antara lain tanah inceptisol, Alga coklat, Biji kangkung darat, EM4 dan HCl.

Penelitian ini merupakan eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada perlakuan Alga coklat terhadap tanah Inceptis. Terdapat 4 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali, sehingga memiliki 16unit pengamatan. Perlakuan dilakukan dengan P_0 = kontrol, P_1 = 5 t/ha, P_2 =10 t/ha dan P_3 = 15 ton/ha. Parameter pengamatan yaitu: Tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar, diameter batang dan panjang akar. Untuk menganalisis data guna melihat pengaruh perlakuan dengan bahan organic alga coklat terhadap respon tanaman kangkung digunakan uji Anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil uji ANOVA dengan perlakuan rumput coklat organik tabel tinggi tanah menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh perlakuan yang nyata. Respon tanaman kangkung terhadap MST, 2MST, 3MST, 4MST tidak berpengaruh nyata, dimana dapat dilihat

dari huruf di belakang informasi tinggi tanaman. Pada minggu ke 5 MST, bahan organik berpengaruh nyata terhadap kontrol dengan perlakuan tabel tinggi tanaman. pengaruh tersebut disebabkan karena perlakuan kontrol tidak memiliki kandungan nutrisi yang cukup, hanya menggunakan unsur hara tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat, (2019) bahwa kekurangan unsurhara dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berdampak langsung pada produktivitas tanaman. Namun setiap minggunya tinggi tanaman bertambah, ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman 1MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm)				
	MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
P0(Kontrol)	9,45 ^a	15,53 ^a	20,43 ^a	21,98 ^a	26,60 ^a
P1(5 ton/ha)	9,90 ^a	16,53 ^a	24,18 ^a	33,10 ^a	40,38 ^b
P2(10 ton/ha)	9,68 ^a	16,58 ^a	24,55 ^a	30,95 ^a	41,08 ^b
P3(15 ton/ha)	9,60 ^a	15,90 ^a	24,10 ^a	31,83 ^a	42,05 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Hasil analisis ragan uji Duncan menunjukkan Pertumbuhan tinggi tanaman kangkung dengan pemberian bahan organik rumput laut coklat (*sargassum polycystum*) tidak berpengaruh nyata pada tanaman kangkung pada saat MST, 2MST, 3MST dan 4MST, sedangkan pada data perlakuan 5MST memiliki perbedaan nyata. Pengaruh tinggi tanaman yang tidak signifikan kemungkinan disebabkan adanya mikroorganisme tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Nasution., dkk (2017) menyatakan bahwa bahan organik dengan nilai C/N tinggi mudah terserang oleh mikroba untuk kebutuhan energi. Nutrisi tidak tersedia karena mikroba telah menggunakannya untuk tumbuh dan berkembang. Namun, ketika mikroba mati, mereka menghasilkan produk sampingan berupa jaringan tubuh dan terurai menjadi nutrisi untuk tanaman.

Perlakuan 5 MST menunjukkan adanya perbandingan yang signifikan antara P₀, P₁, P₂ dan P₃. Dengan perlakuan tanah kontrol maka pertumbuhan tidak optimal, hal ini dapat terjadi karena unsur hara yang diserap oleh tanaman hanya bergantung pada apa yang disediakan tanah sehingga kebutuhan unsurhara tanaman kangkung tidak mencukupi selama musim tanam. Sebaliknya pada perlakuan P₁, P₂, P₃ terjadi peningkatan progresif antara dosis 5t/ha, 10t/ha dan 15t/ha. Pengaruh tersebut dapat terjadi karena adanya kebutuhan nutrisi dari bahan organik yang membantu dalam pemanjangan batang tanaman kangkung sehingga berdampak pada pertumbuhan tinggi tanaman kangkung. Mayani., dkk (2015) menunjukkan bahwa menambahkan dosis pupuk yang tepat adalah bagian dari pertumbuhan tanaman. Penambahan bahan organik dapat menambah ketersediaan unsurhara terutama nitrogen di dalam tanah sehingga memungkinkan tanaman tumbuh semakin besar.

Pemberian bahan organik rumput laut coklat (*sargassum polycystum*) 15 ton/ha (P₃) menunjukkan hasil pertumbuhan pada tinggi tanaman yang paling subur dari pada perlakuan 5 ton/ha dan 10 ton/ha, hal ini disebabkan karena bahan organik rumput laut coklat (*sargassum polycystum*) mengandung unsurhara serta ZPT yang dapat mendorong pemanjangan batang pada tanaman kangkung darat sehingga berdampak pada pertumbuhan tinggi tanaman kangkung. Dalam pemberian bahan organik juga perlu memperhatikan dosis yang dibutuhkan tanaman. Menurut Burhan, (2022) tanaman yang miskin unsur hara mengalami pertumbuhan yang tidak normal atau kerdil, sedangkan tanaman yang kaya unsur hara membasahi tanah secara berlebihan, mengurangi ketersediaan unsur hara dan menghambat pertumbuhan tanaman. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan kangkung terutama konsumsi bahan

organik dari ganggang coklat yang masih mentah dan belum terurai dengan baik, sehingga membutuhkan waktu lama bagi tanaman untuk menyerapnya.

Jumlah daun

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel terhadap perlakuan bahan organik rumput coklat dalam data jumlah daun menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan yang cukup signifikan. Hasil analisis statistik menunjukkan jumlah helai daun tanaman kangkung darat menggunakan hasil analisis tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada: MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST, tetapi pada 5 MST memiliki perbandingan yang cukup signifikan. Pada perlakuan P₁ menunjukkan perbandingan nyata terhadap tanah kontrol, hal ini terjadi karena tanaman membutuhkan hara yang cukup dalam proses laju fotosintesis untuk mendorong daun terbentuk. Sedangkan unsur hara yang diserap tanaman kangkung darat tanpa perlakuan (P₀) hanya mengambil unsur hara dari tanah karena tidak diberikan perlakuan bahan organik apapun sehingga kebutuhan unsur hara tidak tercukupi dalam proses laju fotosintesis tanaman untuk pembentukan daun. Hidayat, (2019) menyatakan berkurangnya laju fotosintesis akan menyebabkan kecilnya luas daun yang terbentuk.

Perlakuan hasil uji Anova menunjukkan pengukuran jumlah daun kangkung setiap minggunya memiliki penambahan setiap minggunya walaupun tidak signifikan. Penambahan jumlah daun tersebut dapat dilihat dari huruf dibelakang angka pada 5MST yang dijabarkan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST

Perlakuan	Rata-Rata Helai Daun				
	1 Mst	2 Mst	3 Mst	4 Mst	5 Mst
P0 (Kontrol)	5,25 ^a	7,50 ^a	9,00 ^a	10,75 ^a	12,00 ^a
P1 (5 iton/ha)	5,50 ^a	7,50 ^a	9,50 ^a	18,50 ^a	26,00 ^b
P2 (10 iton/ha)	5,00 ^a	7,50 ^a	9,50 ^a	16,00 ^a	21,00 ^b
P3 (15 iton/ha)	5,25 ^a	7,50 ^a	9,75 ^a	15,25 ^a	21,25 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Dari data analisis anova uji lanjut Duncan pada penambahan jumlah helai daun MST, 2MST, 3 MST, dan 4 MST menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan, sedangkan pada perlakuan 5 MST dari data P₁ menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan dengan P₀. Perlakuan P₀ pada tanaman kangkung tidak memiliki unsur hara yang dapat membantu pertumbuhannya, pada tanaman kangkung hal tersebut disebabkan pada P₀ hanya menyerap unsur hara yang ada didalam tanah. Kurangnya unsur hara menyebabkan tanaman tidak dapat berkembang secara optimal khususnya pada penambahan jumlah daun. Tanaman dengan daun lebih banyak kemungkinan muncul karena pemberian bahan organik juga menyebabkan daun tanaman lebih banyak sehingga serapan tanaman optimal Amriati., dkk (2021).

Pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun merupakan proses pertumbuhan tanaman yang diakibatkan oleh bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan jumlah sel karena proses fotosintesis bekerja secara optimal dan simpanan makanan dapat tercipta sebagai energi untuk pembentukan sel-sel baru. Pertambahan jumlah sel tumbuhan tidak berbeda dengan kandungan nitrogen unsur hara pada pembentukan daun. Semakin tinggi nilai pembentukan daun, maka semakin besar pula peranan unsurhara seperti: Nitrogen, fosfor di dalam tanah dan tersedia bagi tanaman Mayani., dkk (2015).

Selain Nitrogen, terdapat pula Kalium dalam bahan organik rumput laut coklat (*Sargassum polycystum*) yang dapat mempengaruhi kinerja stomata pada tanaman. Selain nitrogen, zat organik alga coklat (*Sargassum polycystum*) juga mengandung kalium yang dapat menghambat aktivitas stomata tanaman. Kalium merupakan salah satu nutrisi yang membantu pembentukan dinding sel pelindung pada stomata agar klorofil dapat berfungsi dengan baik. Ketika tanaman maksimal menghasilkan daun, maka tanaman maksimal menghasilkan klorofil yang digunakan untuk menangkap sinar matahari kemudian menghasilkan glukosa dari hasil fotosintesis yang lebih besar Nasution., (2017).

Diameter Batang

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel terhadap perlakuan bahan organik rumput coklat dalam data diameter batang menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan yang cukup signifikan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa diameter batang tanaman kangkung darat dengan menggunakan hasil analisis, tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada diameter batang masa setelah panen. Pada perlakuan P₀ memiliki nilai rata-rata diameter batang yang paling rendah dari semua perlakuan. Hal tersebut disebabkan tidak adanya kandungan unsurhara untuk dapat diserap oleh tanaman, dimana pada tanah P₀ tidak diberikan kandungan bahan organik. Sedangkan pada perlakuan P₁, P₂, dan P₃ diberikan perlakuan bahan organik yang semakin meningkat pada setiap perlakuannya. Semakin banyak protein terdapat pada tanaman maka semakin banyak energi yang dihasilkan ketika aktivitas fotosintesis tanaman terutama batang semakin meningkat. baik untuk pertumbuhan awal, terutama batang, untuk tumbuh (Suroso dan Antoni 2017).

Perlakuan hasil uji anova menunjukkan pengukuran diameter batang tanaman kangkung pada masa setelah panen memiliki penambahan setiap perlakuannya walaupun tidak signifikan. Penambahan diameter batang tersebut dapat dilihat dari huruf dibelakang angka yang dijabarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Diameter Batang

Perlakuan	Diameter (cm)
P0	4,12 ^a
P1	5,89 ^b
P2	6,16 ^b
P3	7,08 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05

Berdasarkan tabel 3 diatas diamati perlakuan P₁, P₂ dan P₃ menunjukkan peningkatan diameter batang yang terus bertambah. Peningkatan tersebut diikuti dengan jumlah dosis yang berbeda yaitu 5t/ha, 10t/ha dan 15t/ha, yang dimana pada perlakuan P₃ yaitu dosis 15 ton/ha memiliki diameter batang terbesar, sedangkan pada tanah kontrol (P₀) memiliki nilai rata-rata paling rendah karena pada perlakuan P₀ hanya mengandalkan unsur hara dari tanahnya saja/ tidak diberikan bahan organik rumput laut coklat (*sargassum polycystum*) dalam masa pertumbuhannya.

Memperbesar diameter batang kangkung, penting agar kandungan nutrisi bahan organik yang diberikan alga terserap dengan baik untuk memenuhi kebutuhan perkembangan diameter batang kangkung. Peran bahan organik langsung untuk tanaman, tetapi mempengaruhi tanaman paling kuat melalui perubahan tekstur dan sifat tanah. Dengan pupuk organik, pengaruh pemupukan sangat erat kaitannya dengan penyediaan unsur hara bagi tanaman, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Suroso dan Antoni., (2017).

Menurut Suroso dan Antoni (2017) peranan bahan organik ada yang bersifat langsung terhadap tanaman, tetapi sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui perubahan sifat dan ciri tanah. Pengaruh pemupukan dengan pupuk organik erat kaitannya dengan penyediaan

unsur hara, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Semakin tinggi dosis yang diterapkan pada tanaman maka diameter batang tanaman semakin bertambah. Dalam pemberian bahan organik, perlu diperhatikan dosis yang dibutuhkan tanaman, karena dapat berdampak buruk pada batang kangkung. Dengan kekurangan unsur hara maka proses tumbuh kembang menjadi sulit, sehingga tanaman mudah mengalami stress, sedangkan kelebihan unsur hara dapat menyebabkan keracunan tanaman.

Berat Basah Brangkasian

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel terhadap perlakuan bahan organik rumput coklat dalam data berat basah brangkasian menunjukkan tidak adanya pengaruh perlakuan yang cukup signifikan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa berat basah brangkasian tanaman kangkung darat dengan menggunakan hasil analisis tidak memiliki pengaruh yang berbeda nyata pada berat basah tanaman pada masa setelah panen.

Perlakuan hasil uji anova menunjukkan pengukuran berat basah brangkasian tanaman kangkung pada masa setelah panen memiliki penambahan setiap perlakuannya walaupun tidak signifikan. Penambahan berat basah tersebut dapat dilihat dari huruf dibelakang angka yang dijabarkan pada tabel 4

Tabel 4. Rata-Rata Berat Basah Brangkasian

Perlakuan	Berat Basah (gr)
P0	4,12 ^a
P1	5,89 ^b
P2	6,26 ^b
P3	7,08 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Pada tabel menunjukkan pemberian bahan organik rumput laut coklat (*sargassum polycystum*) pada rata-rata berat basah tanaman kangkung berpengaruh nyata, dan P₁, P₂, P₃ mendapatkan hasil yang saling signifikan dengan rata-rata berat masing-masing 5,89 g, 6,26 g dan 7,08 g.

Perlakuan P0 yaitu tanpa bahan organik rumput laut coklat menunjukkan hasil terendah pada berat basah tanaman yaitu 4,12 g per tanaman. Hal ini karena unsur hara yang diserap tanaman kangkung hanya bergantung pada unsur hara tanah yang tidak mengandung bahan organik dari alga coklat, sehingga kebutuhan hara kangkung tidak mencukupi selama musim tanamnya. Menurut Utami dan Rachmawati, (2016) tumbuhan dapat mencapai maksimumnya bila terdapat cukup unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ketahanan biomolekuler. Ini memungkinkan pembelahan dan pemanjangan sel maksimum untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pemberian bahan organik rumput laut coklat (*sargassum polycystum*) 15 ton/ha (P₃) menunjukkan hasil terberat rata-rata pertanaman, yaitu 7,08 g. Kemungkinan karena unsurhara yang dibutuhkan oleh tanaman kangkung diisi kembali dengan bahan organik ganggang coklat (*Sargassum polycystum*) dan diperkirakan juga terdapat ZPT yang mendorong pemanjangan batang pada kangkung tanah dan dengan demikian mempengaruhi bobot tanaman. Menurut Utami dan Rachmawati, (2016) sumber makanan memegang peranan penting dalam pemanfaatannya sebagai sumber energi. Jika fotosintesis berjalan dengan baik

maka pertumbuhan dapat maksimal. Fotosintesis yang dihasilkan juga sangat bermanfaat untuk pembentukan organ dan jaringan tanaman, sehingga bobot segar tanaman meningkat.

Panjang Akar

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel terhadap perlakuan bahan organik rumput coklat dalam data panjang akar menunjukkan adanya pengaruh perlakuan yang cukup signifikan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa panjang akar tanaman kangkung darat dengan menggunakan hasil analisis memiliki pengaruh yang signifikan pada rata-rata panjang akar tanaman pada masa setelah panen. Perlakuan hasil uji anova menunjukkan pengukuran panjang akar tanaman kangkung pada masa setelah panen memiliki penambahan setiap perlakuannya dapat dilihat dari huruf dibelakang angka yang dijabarkan pada tabel 4.

Tabel 4. Panjang Akar

Perlakuan	Panjang Akar (Cm)
P ₀	10,95 ^a
P ₁	13,95 ^b
P ₂	14,08 ^b
P ₃	14,18 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf nyata 0,05.

Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada P₁, P₂ dan P₃ mempunyai pengaruh nyata terhadap pengamatan panjang akar tanaman kangkung dibandingkan P₀. Adapun Panjang akar pada setiap perlakuan dari P₁, P₂ dan P₃ memiliki perbandingan yang tidak nyata akan tetapi dari data pada tabel 6 yang diamanti, semakin bnyak dosis yang diberikan ke tanaman maka semakin besar kemungkinan pertumbuhan akarnya semakin Panjang dan bagus.

Perlakuan bahan organik rumput laut berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar pada setiap perlakuan dari P₁, P₂ dan P₃. Akan tetapi berpengaruh sangat nyata pada perlakuan P₀ (tanpa bahan organik), bobot basah tanaman dan volume batang. Menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis pupuk pada tanaman maka pertumbuhan tanaman semakin baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Burhan, (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan pada tanaman maka semakin tinggi pula kandungan unsur hara tanaman tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan hasil analisis data ANOVA, perlakuan pemberian bahan organik Alga coklat (*Sargassum polycystum*) pada 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi (cm) dan jumlah daun pada tanaman kangkung, sedangkan rata-rata parameter 5 MST berpengaruh nyata antara P₃ dan P₀. Pengamatan diameter batang (mm), berat basah (gram) dan panjang akar (cm) pada tanaman kangkung dengan penambahan Alga coklat tidak berpengaruh nyata antara perlakuan P₁, P₂, dan P₃ dengan dosis pemupukan berturut-turut 5 ton/ha, 10 ton/ha, dan 15 ton/ha. Tapi itu berdampak nyata pada perlakuan P₀, yaitu. H. tidak ada kontrol. Alasan perlakuan dengan masing-masing dosis pupuk tidak jauh berbeda, karena bahan organik alga coklat masih kasar dan sulit terurai, sehingga asupan nutrisi tanaman kurang baik, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kangkung.

DAFTAR PUSTAKA

Amriati, Besse et al. 2021. "Pertumbuhan dan produksi kangkung darat (*Ipomoea reptans*

- Poir) pada berbagai dosis pupuk papua nutrient granule di Manokwari.” *Agrotek*
- Budi Utami, Listiatie, dan Ulfah Rachmawati. 2016. “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Pada Media Tanah Yang Mengandung Timba Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir).”
- Burhan, Agus. 2022. “Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans* Poir) Terhadap Pemberian Pupuk Organik di Lahan Sawah Desa Kelondom.”
- Hasan, Fardiansjah, dan Nofria Pakaya. 2020. “Perbedaan jenis Komposisi Media Tanam Terhadap pertumbuhan Dan Produksi Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) Dalam Polibag.”
- Hidayat, Taufik. 2019. FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS PADANG “Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa.”
- Lubis, Alida, Erwin Masrul Harahap, dan chaidir bahri Nasution. 2017. “Pengaruh pemberian kompos ganggang coklat (*Sargassum polycystum*) Dan kompos sampah sayuran pada berbagai penyiraman air tanah ultisol serta pertumbuhan tanaman padi gogo.”
- Mayani, Nanda, Trisda Kurniawan, dan Marlina. 2015. “Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) Akibat Perbedaan Dosis Kompos Jerami Dekomposisi Mol Keong Mas.” *Lentera*.
- Nitasari, Lala, dan Baiq Farhatul Wahidah. 2020. “Perbandingan Pertumbuhan Tanaman Kangkung pada Media Hidroponik dan Media Tanah.” *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19*.
- Suroso, Bejo, dan Novi Eko Rivo Antoni. 2017. “Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Pupuk Bioboost dan Pupuk ZA.” *Agrotrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Utomo, Pramono Putra, dan Asmawit. 2012. “Pupuk Organik Dari Rumput Laut Pesisir kalimantan Barat dan Aplikasinya Pada Tanaman Uji di Tanah Aluvial.” *Biopropal Industri*.
- Wijaya, Tijani Ahmad, Syamsuddin Djauhari, dan Abdul Cholil. 2014. “Keanekaragaman Jamur Filoplan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans* Poir) Pada Lahan Pertanian Organik dan Konvensional.” *Jurnal HPT*.
- Zalna, Abdul Hadid, dan Muhandi. 2018. “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Bokashi Kotoran Sapi.” *Jurnal Agrotekbis*