

Utilization of Liquid Fertilizer from Seaweed (*Sargassum* spp) On the growth of Shallots (*Allium cepa*)

Pemanfaatan Pupuk Cair dari Rumput Laut (*Sargassum* spp) terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa*)

Dinda Sabrina Ardi¹, Abdul Razak^{1*}

¹Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: ar710322@gmail.com

Abstract

Shallots (*Allium cepa* L) is one type of superior vegetable that has long been cultivated by farmers sustainably. The demand and need for shallots that continue to increase every year is not in line with the amount of production each year. The increase in crop production is often not balanced with an increase in fertilizer production resulting in fertilizer scarcity which results in crop failure. One solution that can be done is to use seaweed (*Sargassum* spp) which can be used as organic fertilizer. In addition to containing many important minerals needed by plants, *Sargassum* spp is also able to increase plant growth and crop yields. The use of seaweed as fertilizer is expected to be an alternative solution to environmental problems because it is safe for soil microbes and plants and also increases the economic value of seaweed in Indonesia. Based on this, research has been conducted on the use of liquid fertilizer from seaweed (*Sargassum* spp) on the growth of shallots (*Allium cepa*). This study aims to determine the effect of applying liquid fertilizer from seaweed (*Sargassum* spp) with different concentrations on the growth of shallots (*Allium cepa*). This research was conducted from November 2022 to January 2023 at the Wire House of the Plant Physiology Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This study used a *Complete Randomized Design* (RAL) with 4 treatments and 6 repeats. The treatment tested in this study was the concentration of liquid organic fertilizer from seaweed. The data analyzed using ANOVA was followed by DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) at a confidence level of 5%. The results showed that the application of liquid fertilizer from seaweed (*Sargassum* spp) with different concentrations affected the growth of height and dry weight of onion plants (*Allium cepa*), but did not affect the growth of the number of leaves and wet weight of onion plants (*Allium cepa*).

Keywords: *Sargassum* spp, liquid fertilizer, onion plants

Abstrak

Bawang merah (*Allium cepa* L) merupakan salah satu jenis sayuran unggul yang sudah lama dibudidayakan oleh petani secara berkelanjutan. Adanya permintaan dan kebutuhan bawang merah yang terus meningkat setiap tahunnya tidak sejalan dengan jumlah produksinya setiap tahun. Peningkatan produksi tanaman sering kali tidak diimbangi dengan peningkatan produksi pupuk sehingga terjadi kelangkaan pupuk yang berakibat gagal panen. Salah satu solusi yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan rumput laut (*Sargassum* spp) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Selain banyak mengandung mineral penting yang dibutuhkan oleh tanaman, *Sargassum* spp juga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman maupun hasil panen. Pemanfaatan rumput laut sebagai pupuk diharapkan dapat menjadi alternatif pemecahan permasalahan lingkungan karena aman bagi mikroba tanah maupun tanaman dan juga meningkatkan nilai ekonomi rumput laut di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*). Penelitian ini dilakukan dari bulan November 2022 hingga bulan Januari 2023 di Rumah Kawat Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diuji pada penelitian ini adalah konsentrasi pupuk organik cair dari rumput laut. Data yang dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada tingkat kepercayaan 5%. Hasil menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair dari rumput laut

(*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dan berat kering tanaman bawang merah (*Allium cepa*), namun tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun dan berat basah tanaman bawang merah (*Allium cepa*).

Kata kunci : *Sargassum* spp, pupuk cair, tanaman bawang merah

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu produsen rumput laut yang terbesar di dunia. Akan tetapi, pemanfaatan rumput laut di dalam negeri hingga saat ini masih terbatas sebagai produk pangan, produk semi jadi serta beberapa produk kosmetik, sedangkan penggunaan rumput laut untuk bidang pertanian dan hortikultura masih belum banyak dilakukan. Di Negara-negara lain di dunia, aplikasi rumput laut untuk tanaman pertanian telah lama dilakukan, seperti berbagai jenis atau bentuk preparasi rumput laut diantaranya *liquid seaweed fertilizer* (LSF), *seaweed liquid fertilizer* ((SLF), *liquid fertilizer* (LF), dan *chopped powdered algal manure* yang umum beredar di pasaran (Sedayu et al., 2013)

Salah satu jenis rumput laut yang banyak ditemukan di Indonesia adalah rumput laut coklat. Rumput laut coklat (*Sargassum* spp) pada awalnya hanya dimanfaatkan untuk sayuran saja, baik diolah terlebih dahulu ataupun dikonsumsi secara langsung. Seiring perkembangannya, rumput laut telah digunakan sebagai pupuk, komponen makanan ternak, dan makanan ikan. Produk ekstraksi rumput laut banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan rumah tangga, bahan tambahan dan bahan baku dalam industri makanan farmasi, kosmetik, tekstil, cat kertas, dan lain- lain (Yani, 2018)

Rumput laut coklat (*Sargassum* spp) juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik. Pupuk organik memiliki beberapa kelebihan diantaranya : bisa dibuat sendiri, tidak menimbulkan akumulasi di tanah, ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan. Selain itu, dapat memperbaiki sifat-sifat kimia, dan biologi tanah (Yani, 2018). Pemberian pupuk organik mampu memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, kimia dan biologi. Bahan organik merupakan sumber hara tanaman, dan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah. Selain itu, penggunaan pupuk organik juga dinilai mampu mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan (Amilia, 2011)

Salah satu jenis tanaman yang mendukung nilai ekonomis di Indonesia adalah tanaman bawang merah. Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran unggul yang sudah lama dibudidayakan oleh petani secara berkelanjutan. Kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah akan terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Komoditas ini merupakan sumber pendapatan yang cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi daerah maupun wilayah di Indonesia (Wibowo,2005). Di Indonesia, bawang merah digunakan sebagai bumbu masakan dan memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan, sebagai zat anti kanker dan pengganti antibiotik, penurunan tekanan darah, kolesterol serta penurunan kadar gula darah. Menurut penelitian, bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, serta vitamin A dan C (Irawan, 2010)

Sargassum spp juga memiliki kandungan hormon pemacu tumbuh yang telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman maupun hasil panen. Tidak seperti halnya pupuk kimia, ekstrak yang terbuat dari rumput laut dapat terdegradasi secara alami, tidak beracun, tidak mengkontaminasi, dan aman bagi manusia dan hewan. Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan tambahan pupuk diharapkan dapat menjadi alternatif pemecahan permasalahan lingkungan karena aman bagi mikroba tanah maupun tanaman dan juga meningkatkan nilai ekonomi rumput laut di Indonesia (Dhargalkar & Pereira,2005). Dengan adanya kelebihan yang dimiliki oleh rumput laut tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang Pemanfaatan Pupuk Cair dari Rumput Laut (*Sargassum* spp) terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa*)

Bahan dan Metode

Alat dan Bahan

Alat- alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang,hand spayer, gembor, timbangan digital, meteran, oven, pisau, gunting, penggaris, kamera, wadah besar sebagai komposter, batang pengaduk, alat tulis dan kertas. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rumput laut *Sargassum* spp yang didapat dari Pantai Nirwana, bioaktifator EM4 15 mL, serta bibit, bibit yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah (*Allium cepa*) varietas lokal didapat dari perkebunan bawang merah di Alahan Panjang, air bersih 15 L, plastik hitam, kertas label.

Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022 hingga Januari 2023 di Rumah Kawat Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diuji pada penelitian ini adalah konsentrasi pupuk organik cair dari rumput laut

Metode Penelitian

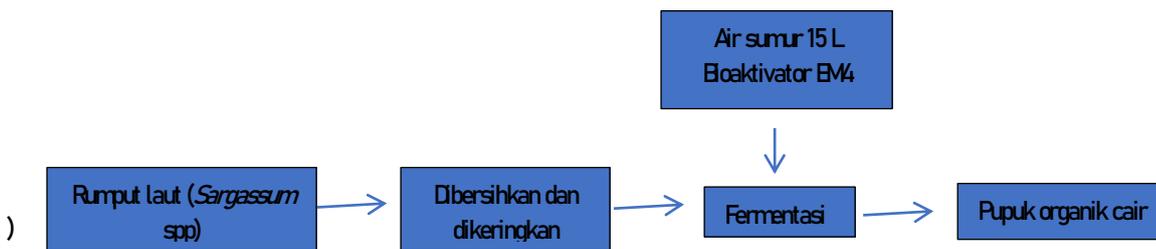
Pembuatan larutan media pupuk

Rumput laut *Sargassum* spp yang sudah dibersihkan dan dikeringkan dimasukkan ke dalam ember kasar. Kemudian ditambahkan air bersih sebanyak 15 L. Setelah itu aduk bahan tersebut hingga tercampur rata. Setelah itu masukan EM4.

Pembuatan pupuk cair dengan activator EM4

Membuat pupuk cair dengan aktivator EM4 lalu biarkan campuran ini selama 14 hari (2 minggu).

Gambar 1. Proses pembuatan pupuk organik cair



Persiapan bibit tanaman bawang merah (*Allium cepa*)

Menyiapkan bibit tanaman bawang merah (*Allium cepa*) dan ditanam didalam *polybag*, masing-masing satu bibit per *polybag*. *Polybag* yang sudah di isi bibit kemudian diletakkan selama 1 minggu ditempat yang teduh. Setelah tumbuh beberapa helai daun, semua *polybag* di pindahkan ke tempat yang terkena sinar matahari. Pengamatan dilakukan selama 10 minggu. Tanaman di siram dua kali sehari dengan takaran yang sama. Penyiraman dilakukan di pagi dan sore hari. Sedangkan pemberian pupuk dilakukan 2 kali dalam seminggu

Pembuatan perlakuan

Membuat perlakuan dengan cara mengambil 20 mL pupuk organik cair dan dimasukkan ke dalam beaker glass yang sudah berisi 1 L air, kemudian diaduk hingga rata. Mengulangi hal yang sama pada 40 mL pupuk organik cair, 60 mL pupuk organik cair dan sebagai kontrol tanpa menggunakan pupuk cair

Parameter perlakuan

- Menghitung sesuai parameter pengamatan tinggi tanaman (cm) dengan menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST), 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST, 8 MST, 9 MST dan 10 MST. Dlanjtkan dengan parameter jumlah daun (helai) setiap 1 minggu hingga 10 MST.
- Setelah selesai pengamatan 9 minggu selanjutnya menghitung berat basah tanaman (g) yang diperoleh dengan menimbang semua bagian tanaman yang meliputi akar, batang, dan daun. Dilakukan pada akhir penelitian atau pada 10 MST. Penimbangan ini dilakukan setelah tanaman bawang merah dibersihkan dari tanah yang masih menempel.
- Setelah itu, pada satu tanaman akan dipisahkan menjadi 4 bagian yaitu akar, umbi, batang dan juga daun. Barulah ditimbang sesuai dengan bagian-bagian yang telah dipisahkan sesuai perlakuan percobaan.
- Setelah selesai dilanjutkan dengan menghitung berat kering tanaman (g) yang diperoleh dari penimbangan semua bagian tanaman yang meliputi daun, batang dan akar. Dilakukan pada 10 MST dengan oven yang memiliki suhu 60°C hingga beratnya konstan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perberdaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% (Hanafiah, 2008).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pemanfaatan rumput laut (*Sargassum* sp) yang disemprotkan pada tanaman bawang merah (*Allium cepa*) var. *aggregatum* maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 2 yang menunjukkan perlakuan penyemprotan pupuk cair rumput laut terhadap tinggi tanaman bawang merah 9 Minggu Setelah Tanam (MST) memiliki F hitung (16,029) > F tabel (3,10), maka H₀ ditolak dan H₁ diterima sehingga dilakukan uji lanjut DMRT. Tinggi tanaman bawang merah 9 MST dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman 9 MST

Perlakuan	Rata-rata
P1	19 a
P2	20,66 b
P3	22 c
P4	21,5 bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan uji lanjut (DNMRT) pada taraf 5%, memperlihatkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan 1 sebagai kontrol tanpa menggunakan pupuk cair dari rumput laut berbeda dengan perlakuan 2 (20 ml pupuk cair), perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) dan perlakuan 4 (60 ml pupuk cair) tetapi hasil memperlihatkan bahwa perlakuan 2 (20 ml pupuk cair) berbeda dengan perlakuan 1 dan perlakuan 3 namun tidak berbeda dengan perlakuan 4 (60 ml pupuk cair). Perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) memiliki rata-rata panjang tanaman tertinggi yaitu 22 cm dan dilanjutkan dengan perlakuan 4 sebesar 21,5 cm sedangkan perlakuan 1 sebagai kontrol memiliki rerata tinggi tanaman terendah yaitu sebesar 19 cm.

2. Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun bawang merah dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 2 yang menunjukkan perlakuan penyemprotan pupuk cair dari rumput laut terhadap jumlah daun bawang merah 9 Minggu Setelah Tanam (MST) memiliki F hitung (2,43) < F table (3,10) maka H₀ diterima. Jumlah daun tanaman bawang merah 9 MST dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun tanaman 9 MST

Perlakuan	Rata-rata
P1	30,33 tn
P2	32,83 tn
P3	31,66 tn
P4	29,83 tn

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Penggunaan pupuk cair rumput laut (*Sargassum* sp) yang disemprotkan pada tanaman bawang merah (*Allium cepa*) var. *aggregatum* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Rataan tertinggi jumlah daun tanaman bawang merah adalah pada perlakuan P2 (20 mL pupuk cair), sedangkan pada perlakuan P4 (60 mL pupuk cair) menunjukkan rata-rata jumlah daun terendah.

3. Berat Basah(g)

Data pengamatan berat basah dan sidik ragam tanaman bawang merah dapat dilihat pada lampiran 2 yang menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan pupuk cair rumput laut terhadap berat basah tanaman

bawang merah 9 Minggu Setelah Tanam (MST) memiliki Fhitung (0,83) < Ftabel (3,10), maka H0 diterima. Berat basah tanaman bawang merah 9 MST dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan berat basah tanaman 9 MST

Perlakuan	Rata-rata
P1	20,36 tn
P2	16,3 tn
P3	19,83 tn
P4	23,38 tn

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Berat basah tanaman bawang merah 9 Minggu Setelah Tanam (MST) memiliki F hitung (0,83) < F tabel (3,10), maka H0 diterima dan H1 ditolak sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT. Rataan tertinggi berat basah tanaman bawang merah adalah pada perlakuan P4 (60 mL pupuk cair), sedangkan perlakuan P2 (60 mL pupuk cair) berat basah menurun.

4. Berat Kering (g)

Data pengamatan berat kering dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran2 yang menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan pupuk cair rumput laut terhadap berat kering tanaman bawang merah 9 Minggu Setelah Tanam (MST) memiliki Fhitung (9,79) > Ftabel (3,10), maka H0 ditolak. Berat kering tanaman bawang merah 9 MST dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rataan berat kering tanaman 9 MST

Perlakuan	Rata-rata
P1	2,5 a
P2	3,01 ab
P3	3,13 bcd
P4	3,03 bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Penggunaan pupuk cair rumput laut (*Sargassum* sp) yang disemprotkan pada tanaman bawang merah (*Allium cepa*) var. *aggregatum* menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bawang merah. Rataan tertinggi berat kering daun tanaman bawang merah adalah pada perlakuan P3 (40 mL pupuk cair), sedangkan pada rata-rata perlakuan P1 (kontrol) berat kering menurun.

Tabel 1. memperlihatkan bahwa tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan 1 sebagai kontrol tanpa menggunakan pupuk cair dari rumput laut berbeda dengan perlakuan 2 (20ml pupuk cair), perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) dan perlakuan 4 (60 ml pupuk cair) tetapi hasil memperlihatkan bahwa perlakuan 2 (20 ml pupuk cair) berbeda dengan perlakuan 1 dan perlakuan 3 namun tidak berbeda dengan perlakuan 4 (60 ml pupuk cair). Perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) memiliki rata-rata panjang tanaman tertinggi yaitu 22 cm dan dilanjutkan dengan perlakuan 4 sebesar 21,5 cm sedangkan perlakuan 1 sebagai kontrol memiliki rerata tinggi tanaman terendah yaitu sebesar 19 cm.

Berdasarkan analisis data pengamatan yang telah dilakukan dan uji lanjut (DNMRT) pada taraf 5%, maka diperoleh hasil bahwa pemberian pupuk organik cair rumput laut dari pengamatan umur 7 HST (Hari Setelah Tanam) hingga pengamatan umur 9 MST (Minggu Setelah Tanam) memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah. Tanaman yang diberikan pupuk organik cair rumput laut memiliki beda nyata dengan tanaman yang tidak diberikan pupuk organik cair. Hal ini karena adanya kandungan zat pemacu tumbuh (ZPT) yang lengkap seperti auksin, sitokinin, dan giberelin pada rumput laut yang mendorong peningkatan pertumbuhan tanaman (Basmal J., 2009). Hal ini juga disebabkan karena rumput laut memiliki kandungan ZPT yang tinggi bahkan melebihi kandungan ZPT dalam pupuk organik cair yang beredar dipasaran (Berlyanto Bakti, 2014).

Selain itu perbedaan konsentrasi pupuk organik cair rumput laut tidak memberikan pengaruh yang besar pada masing-masing perlakuan, hal ini disebabkan karena tanaman dengan perlakuan yang diberikan pupuk organik cair sama-sama memperoleh kandungan ZPT yang terkandung dalam pupuk organik cair rumput laut. Pada setiap perlakuan terdapat pertambahan tinggi tanaman dari minggu pertama sampai dengan minggu kelima namun dari minggu keenam sampai minggu kesembilan mengalami pucuk daun menguning sehingga terjadi penurunan pertumbuhan tanaman, salah satu penyebab penurunan hasil pada budidaya tanaman bawang merah adalah karena penyakit moler (pucuk daun menguning).

Tabel 2. memperlihatkan bahwa penggunaan pupuk cair rumput laut (*Sargassum* sp) yang disemprotkan pada tanaman bawang merah (*Allium cepa*) var. *aggregatum* menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena kondisi cuaca saat menanam bawang merah sering hujan dan kurangnya cahaya matahari yang maksimal yang menyebabkan tanaman bawang merah tidak tumbuh dengan optimal, sehingga daunnya mengering. Penyebabnya adalah zat hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah tidak tercukupi. Nyoman (2002) menyatakan bahwa ketika tanaman kekurangan hara, gejala yang terlihat yaitu terhambatnya pertumbuhan akar, batang, dan daun sehingga hasil yang diperoleh juga akan turun. Tanaman bawang merah tumbuh lebih baik di daerah dataran tinggi.

Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi serta kondisi cuaca berkabut. Keadaan cuaca ini akan mengakibatkan penguningan pada daun pada penyakit bercak-bercak pada daun. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-30°C, dan kelembaban 50 - 70 % (Rukmana, 1995)

Rataan tertinggi jumlah daun tanaman bawang merah adalah perlakuan P2 (20 ml pupuk cair) sedangkan pada perlakuan P4 (60 ml pupuk cair) menunjukkan rata-rata jumlah daun terendah.

Pertambahan jumlah daun disebabkan oleh unsur hara nitrogen yang terkandung didalam larutan nutrisi, karena nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi penting didalam pembentukan daun tanaman (Novizan, 2010). Tanaman mempunyai daya serap unsur haranya masing-masing, apabila tanaman sudah mencukupi kandungan nutrisi didalamnya maka tanaman dapat tumbuh dengan baik tetapi apabila diberi tambahan nutrisi sebagai penunjang maka tanaman akan tumbuh tidak optimal. Menurut Krisna, (2014) menyatakan ketersediaan unsur hara yang cukup pada masa pertumbuhan tanaman akan mendorong proses fotosintesis yang lebih cepat dan sempurna, sehingga membantu pembentukan karbohidrat, lemak, dan protein berjalan dengan sempurna dalam membantu meningkatkan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari minggu kelima sampai minggu kedelapan mengalami pucuk daun menguning sehingga terjadi penurunan pertumbuhan tanaman, salah satu penyebab penurunan hasil pada budidaya tanaman bawang merah adalah karena penyakit moler (pucuk daun menguning).

Tabel 3. memperlihatkan bahwa berat basah bawang merah pada perlakuan 1 sebagai kontrol tanpa menggunakan pupuk cair dari rumput laut tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 (20ml pupuk cair), perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) dan perlakuan 4 (60 ml pupuk cair) . Perlakuan 4 (60 ml pupuk cair) memiliki rata-rata berat basah tanaman tertinggi yaitu 23,38 cm dan dilanjutkan dengan perlakuan 1 sebesar 20,36gram sedangkan perlakuan 2 memiliki rerata berat basah tanaman terendah yaitu sebesar 16,3 gram.

Pada pengamatan yang telah dilakukan selama 9 minggu, terlihat perubahan berat basah pada masing-masing perlakuan. Sebelum dilakukan penimbangan, masing-masing perlakuan sudah dibersihkan, sehingga sudah tidak ada lagi tanah yang menempel di rumpun tanaman bawang merah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat basah tertinggi terlihat pada perlakuan 4 yaitu sebesar 20,36 gram. Jumlah daun dan luas daun merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi berat basah tanaman. Menurut Suratman (2003) peningkatan berat basah disebabkan oleh peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun sebagai bagian vegetatif pada tanaman. Rendahnya penyerapan unsur hara mempengaruhi laju pertumbuhan sehingga perkembangan tanaman menjadi terhambat yang mengakibatkan rendahnya hasil berat basah tanaman. Bibit bawang merah yang digunakan berasal dari lahan panjang, yang merupakan daerah dataran tinggi. Pada saat bibit ditanam di dataran rendah, hasil yang diperoleh tidak optimal. Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan cuaca, kelembaban, ketinggian, dan suhu dengan tempat dilakukannya penelitian. Hal ini juga disebabkan karena perubahan cuaca pada saat penanaman bawang merah yang sering turun hujan yang menyebabkan pembusukan pada daun. Sehingga berpengaruh pada berat basah tanaman.

Tabel 4. memperlihatkan bahwa berat kering tanaman bawang merah pada perlakuan 1 sebagai kontrol tanpa menggunakan pupuk cair dari rumput laut tidak berbeda dengan perlakuan 2 (20ml pupuk cair), namun berbeda dengan perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) dan perlakuan 4 (60 ml pupuk cair) tetapi hasil memperlihatkan bahwa perlakuan 2 (20 ml pupuk cair) tidak berbeda dengan perlakuan 3 dan perlakuan 4. Perlakuan 3 (40 ml pupuk cair) memiliki rata-rata panjang tanaman tertinggi yaitu 3,13g dan

dilanjutkan dengan perlakuan 4 sebesar 3,03g sedangkan perlakuan 1 sebagai kontrol memiliki rerata berat kering tanaman terendah yaitu sebesar 2,5g.

Berat kering tanaman dapat dipengaruhi oleh nilai berat basah yang sebelumnya. Tanaman yang dioven akan mengalami penyusutan jumlah kadar air yang terkandung pada tanaman. Berat kering tanaman menunjukkan pertumbuhan yang terjadi pada bagian vegetatif dan menunjukkan akumulasi bahan organik yang dihasilkan pada proses fotosintesis (Bahzar, 2018). Dalam hal ini, semakin besar umbi tanaman bawang merah maka semakin besar berat kering tanaman bawang merah tersebut. Semakin banyak hasil fotosintesis yang diserap tanaman maka hasil berat kering akan optimal. Namun jika tanaman kekurangan zat hara ini memungkinkan terjadinya penurunan pada berat kering tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering tanaman konstan setelah dihitung pada hari keempat. Pada mulanya berat basah tertinggi terdapat pada perlakuan 4 namun setelah ditimbang berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan 3. Hal yang berbeda juga terjadi pada berat basah terendah terdapat pada perlakuan 2 namun berat kering terendah terdapat pada perlakuan 1. Jika dilihat pada hasil penelitian berat basah dan berat kering menunjukkan hasil yang berbeda. Hal ini dapat terjadi karena beberapa hal, diantaranya adalah kondisi pada saat pemanenan bawang merah dalam keadaan basah karena pada saat panen terjadi hujan. Daun yang basah akan berpengaruh pada berat basah tanaman. Selain itu juga dipicu oleh kurangnya penyerapan cahaya matahari oleh tanaman bawang merah karena penelitian dilakukan di dalam rumah kawat yang memungkinkan cahaya yang diserap oleh tanaman bawang merah tidak optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Sunarjo (2008), yang menyatakan bahwa, daerah yang cukup mendapat sinar matahari juga sangat diutamakan, dan lebih baik jika lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Perlu diingat, pada tempat-tempat yang terlindung dapat menyebabkan pembentukan umbinya kurang baik dan berukuran kecil. Pembentukan umbi yang kurang optimal disebabkan karena kandungan unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman belum tercukupi untuk kebutuhan tanaman bawang merah. Selain itu, diduga semua tanaman pada semua perlakuan memiliki kemampuan yang hampir sama dalam menyerap air. Fotosintesis yang dibentuk dan disimpan pada proses fotosintesis tanaman dapat diketahui dengan mengetahui berat segar tanaman. Salah satu syarat untuk berlangsungnya fotosintesis yang baik bagi tanaman yaitu dengan tercukupinya air bagi tanaman yang diserap melalui akar. Pada saat penelitian air yang diserap tanaman terlalu banyak pada musim penghujan dan kurangnya cahaya matahari yang menyebabkan hasil panen juga tidak optimal.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan diuji dengan uji DMRT pada taraf 5% diperoleh hasil bahwa, pupuk cair dari rumput laut berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman bawang merah, namun hasil menunjukkan bahwa penggunaan pupuk cair dari rumput laut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap berat basah dan berat kering tanaman bawang merah.

Daftar Pustaka

- Amilia, Y. 2011. *Penggunaan Pupuk Organik Cair untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik pada Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 47 pp.
- Basmal, J., 2009. Potensi Pemanfaatan Rumpur Laut sebagai Bahan Pupuk Organik. *Squalen*. 4(1): 1 – 8
- Bahzar, M. H. & Santosa, M. 2018. Pengaruh Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L. var. chinensis*) Dengan Sistem Hidroponik Sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6 (7).
- Berlyanto, B., et al. 2014. Pupuk Cair Dari Rumpur Laut *Euclima cottonii*, *Sargassum sp.* dan *Gracilariasp.* Menggunakan Proses Pengomposan Volume 9 Nomor 1: 61–68. *Penelitian dan Pengembangan Mekanisasi Pengolahan Hasil Perikanan*. Yogyakarta.
- Dhargalkar, V.K. & Pereira, N. 2005 . Seaweed: promising plant of the millennium. *Science and Culture*. 71: 60–66.
- Hanafiah. 2008. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Raja Grafindo Press
- Irawan, dan Daniel, 2010. *Bawang Merah dan Pestisida*. Medan: Badan Ketahanan Pangan Sumatera Utara.
- Krisna. (2014). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Nilam. *Journal UNITAS*. Padang.
- Novizan. 2010. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta. Agro Media Pustaka.
- Nyoman. 2002. *Diagnosis Defisiensi dan Toksisitas Hara Mineral pada Tanaman*. Makalah Falsafah Sain. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.

- Rukmana, 1995. *Bawang Daun*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sedayu, B.B., Basmal, J. & Utomo, B.S.B. 2013. Identifikasi Hormon Pemacu Tumbuh Ekstrak Cairan (SAP) *Eucheria cottonii*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 8(1) : 1-8.
- Sunarjono, H. 2008. *Bertanam 30 jenis sayuran*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo, 2005. *Budi Daya Bawang Putih, Merah dan Bombay*. Jakarta: Penebar swadaya
- Yani, Suhartini, Budiwati. 2018. Pengaruh Variasi Media Dan Konsentrasi Poc Daun Kol Dan Tomat Terhadap Pertumbuhan Dan Kerapatan Kristal Caox Althenatera Amoena. *Jurnal Prodi Biologi*. Vol 7 No 7.. H. 56.