Jurnal Onaline Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597
Vol.2, No.2 : 793 - 802, Maret 2014

PENGGUNAAN RUMPUT LAUT LAUT (*Sargassum polycystum)* SEBAGAI BAHAN PUPUK CAIR DAN PENGARUHNYA TERHADAP KANDUNGAN N,P,K,Ca,Mg TANAH ULTISOL DANPRODUKSI SAWI (*Brassica juncea* L. *)* ORGANIK

Use Of Seaweed (*Sargassum polycystum*) as Liquid Fertilizer Material and Its Influence Oncontents N, P,K, Ca, Mg Ultisol and Production Mustard (*Brassica juncea* L.) Organic

Ricky Ambarita [1]*, Ir. Alida Lubis, MS, [2], Ir. Hardy Guchi, MP[2]

[1]Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155
[2]Program studi Agroekoteknologi, Fakultas pertanian USU, Medan 20155
*Corresponding author : E-mail : ricky_ambarita@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to find out the use of seaweed (*Sargassum polycystum*) as a liquid fertilizer and its effect on N , P , K , Ca , Mg Ultisol and mustard (*Brassica juncea* L.) growth organically. The study was carried out in the Screen House and Laboratory of Chemical and Soil Fertility , and Central Laboratory , Faculty of Agriculture , University of North Sumatra , Medan since January until March 2012. This research used Randomized Block Design(RBD) non factorial of nine treatments with two replication so there are two eighteen experimental unit . The treatment consists of P0 (control) , P1 (application of liquid seaweed fertilizer A-type every two days) , P2 (application of liquid seaweed fertilizer A-type every three days), P3(application of liquid seaweed fertilizer A-type every four days), P4 (application of liquid seaweed fertilizer A- type every five days), P5 (application of liquid seaweed fertilizer B-type every two days), P6 (aplication of liquid seaweed fertilizer B-type every three days), P7 (application of liquid seaweed fertilizer B-type every four days) , P8 (application of liquid seaweed fertilizer B-type every five days). A-type of fertilizer use EM-4 20 cc and B-type use EM-4 40 cc. The results showed that application of liquid seaweed fertilizer did not differ significantly affected soil total P, available P, soil total K , K-exchangeable, Ca-exchangeable, Mg- exchangeable and plant dry weight. But significantly different on the soil N, plant height, leaf area, number of Leaf, chlorophyll content, plant mass weight, plant fresh weight for market. The highest weight of plant masss achieve on the treatment P4 that is weighing 149.1 g.

Keywords: *polyscystum sargassum*, seaweed fertilizer, mustard (*Brassica juncea* L)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan rumput laut (*Sargassum polycystum)* sebagai pupuk cair dan pengaruhnya terhadap N,P,K,Ca,Mg tanah Ultisol dan produksi sawi (*Brassica juncea* L*.)* organik. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kasa dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, serta Laboratorium Sentral, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan mulai bulan Januari hingga Maret 2012. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non aktorial dengan sembilan perlakuan dan dua ulangan sehingga terdapat delapan belas

unit percobaan. Perlakuan terdiri atas P0 (Kontrol), P1 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari sekali), P2 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 3 hari sekali), P3 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 4 hari sekali, P4 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 5 hari sekali), P5 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 2 hari sekali), P6 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari sekali), P7 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 4 hari sekali), P8 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari sekali). Pupuk cair rumput laut jenis-A menggunakan EM-4 20 cc, sedangkan yang jenis-B menggunakan EM-4 40 cc. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair rumput laut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap P total tanah. Namun berbeda nyata dengan N Tanah, Luas Daun, dan Bobot Massa Tanaman. Produksi massa tanaman tertinggi terdapat pada P4 yaitu seberat 149.1 g.

Kata kunci: *Sargassum polycystum, pupuk rumput laut, sawi (Brassica juncea L).*

PENDAHULUAN

Rumput laut yang hidup di laut perairan Indonesia jumlahnya cukup besar, wajar dicatat sebagi tumbuhan yang berfaedah, sebagai bahan makanan atau bahan penyegar. Pada tahun 1292 ketika orang Eropa pertama kali menjelajah perairan Indonesia telah mengumpulkan rumput laut dan digunakan untuk sayuran, dan biasanya terbatas hanya pada keluarga nelayan saja (Heyne. 1998).

Rumput laut mempunyai prospek yang baik untuk bahan pupuk organik karena keistimewaannya yang kaya hara mikro dan teristimewa zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang dikandungnya antara lain auksin, sitokinin, giberilin, asam absisat dan etilen. ZPT tidak hanya dapat meningkatkan produksi, tetapi juga meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan serangan serangga, serta memperbaiki struktur tanah (Basmal, 2009).

Sawi merupakan tanaman semusim. Bentuknya yang hampir menyerupai caisim. Sawi dan caisim kadang sukar dibedakan,sawi berdaun lonjong,halus tidak berbulu dan tidak berkrop. Tanaman sawi mempunyai batang yang pendek dan lebih langsing

daripada petsai. Urat daun utama lebih sempit dari pada petsai tetapi daunnya lebih liat. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak (roset) hingga sukar membentuk krop. Tanaman ini mempunyai akar tunggang dan akar samping yang banyak tetapi dangkal. Bunganya mirip petsai tetapi rangkain tandan lebih pendek.Ukuran kuantum bunganya lebih kecil dengan warna pucat yang spesifik.Ukuran bijinya lebih kecil dan bewarna hitam kecoklatan. Hampir setiap orang gemar sawi karena rasanya segar (enak) dan banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan sedikit vitamin C,namun daun sawi rasanya agak pahit (Sunarjono, 2004).

Konseps pokok dari Ultisol adalah tanah-tanah berwarna merah kuning, yang sudah mengalami proses hancuran iklim lanjut sehingga merupakan tanah yang berpenampang dalam sampai sangat dalam (> 2 m), menunjukkan adanya kenaikan kandungan liat dengan bertambahnya kedalaman yaitu terbentuknya horizon bawah akumulasi liat (Musa et al. 2006)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Rumah Kasa dan menggunakan polibeg dengan tanah Ultisol sebagai media tanam. Analisis tanah dan tanaman Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah serta Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 m dpl waktu penelitian dimulai pada bulan Januari hingga maret 2012. Bahan yang digunakan adalah tanah Ultisol Simalingkar B, rumput laut *Sargassum polycystum*, benih sawi, bahan fermentasi, EM-4, dan bahan-bahan kimia untuk kebutuhan analisis. Alat yang digunakan adalah, Spectrofotometer, timbangan, alat gelas laboratorium, dan tempat sampel tanah

yang akan diambil dan alat-alat lainya. Penelitian ini menggunakan Metoda Statistik Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dan 2 ulangan, dengan perlakuan yaitu: Non faktorial: P0 = tanpa pemberian pupuk cair rumput laut, P1 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis A 2 hari sekali, P2 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis A 3 hari sekali, P3 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis A 4 hari sekali,P4 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis A 5 hari sekali, P5 = pemberian pupuk cair rumput laut 2 hari sekali, P6 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis B 3 hari sekali, P7 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis B 4 hari sekali, P8 = pemberian pupuk cair rumput laut jenis B 5 hari sekali. Sehingga didapat kombinasi perlakuan 2 x 9 = 18 unit percobaan.

Jenis A adalah pemberian Pupuk cair rumput laut menggunakan EM-4 sebanyak 20 cc, Jenis B adalah Pupuk cair rumput laut menggunakan EM-4 sebanyak 40 cc.

Penelitian dilakukan di dalam polibeg di rumah kasa. Media tanam yang digunakan adalah tanah Ultisol. Dimasukkan kedalam polibeg 5 kg tanah setara kering oven dan diletakkan teratur di rumah kasa dan diberi label sesuai dengan pengacakan perlakuannya. Benih sawi ditabur di masing-masing polibeg dan setelah seminggu ditinggalkan hanya 1 tanaman. Tanaman dipelihara dan diberi pestisida organik bila diperlukan, sedangkan pemberian pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan. Pada sekitar umur 35 hari tanaman sawi sudah dapat dipanen. Parameter yang diukur adalah N total tanah dengan menggunakan metode Kjedhal, P-total tanah dengan menggunakan metode HClO4, luas daun dan bobot massa tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

N-Total Tanah

Hasil uji statistik bahwa perlakuan pemberian pupuk cair rumput laut jenis A dan jenis B untuk tanaman sawi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap N Total Tanah.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Rumput Laut Terhadap N-Total (%..) Tanah

Perlakuan	N-total
P_0 = Tanpa pemberian pupuk cair rumput laut	0.13a
P_1 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari sekali	0.18b
P_2 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 3 hari sekali	0.14a
P_3 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 4 hari sekali	0.14a
P_4 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 5 hari sekali	0.16ab
P_5 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 2 hari sekali	0.15ab
P_6 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari sekali	0.18b
P_7 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 4 hari sekali	0.14a
P_8 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari sekali	0.15ab

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari hasil rataan dapat dilihat bahwa nilai N-total tanah tertinggi terdapat pada perlakuan P6 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari) sekali yaitu sebesar 0.18%. Nilai N-total terendah pada P0 (tanpa pemberian pupuk cair rumput) yaitu 0.13% . pemberian pupuk cair rumput laut berpengaruh nyata terhadap N-total tanah. Berdasarkan Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983 dan BPP Medan kandungan N-total tanah ini termasuk dalam kriteria rendah. Perlakuan P1 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari sekali) dan perlakuan P6 (pemberian pupuk cair rumput laut

jenis B setiap 3 hari sekali) meningkatkan kandungan N total secara nyata.

Fospor Tanah

Hasil uji statistik bahwa perlakuan pemberian pupuk cair rumput laut jenis A dan jenis B untuk tanaman sawi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap fofspor tanah.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Rumput Laut Terhadap Fosfor Tanah .

Perlakuan	Fospor tanah (...%...)
P_0 = Tanpa pemberian pupuk cair rumput laut	0.22a
P_1 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari sekali	0.20a
P_2 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 3 hari sekali	0.22a
P_3 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 4 hari sekali	0.23a
P_4 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 5 hari sekali	0.24a
P_5 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 2 hari sekali	0.23a
P_6 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari sekali	0.22a
P_7 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 4 hari sekali	0.21a
P_8 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari sekali	0.25a

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari hasil rataan dapat dilihat bahwa nilai P tanah tertinggi terdapat pada perlakuan P8 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari) yaitu sebesar 0.25%. Nilai P tanah terendah pada P1 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari) 2 hari sekali 0.20% . Dari analisis tanah terhadap kandungan P yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan P tersedia pada seluruh perlakuan termasuk ke dalam kriteria yang sangat rendah berdasarkan kriteria Balai Penelitian Tanah (2005). Hal ini diduga

karena masih dipengaruhi oleh adanya ion Al dan Fe yang membentuk ikatan dengan P sehingga ketersediaan P masih rendah. Hal ini sesuai dengan literatur Hakim, *dkk* (1986) yang menyatakan bahwa ketersediaan fosfat anorganik tanah sangat ditentukan oleh beberapa faktor yaitu: pH tanah, ion Al, Fe da Mn larut, adanya mineral yang mengandung Fe, Al, dan Mn, tersedianya Ca, jumlah dan tingkat dekomposisi bahan organik dan kegiatan jasad renik.

Luas Daun Tanaman

Hasil uji statistik bahwa perlakuan pemberian pupuk cair rumput laut jenis A dan jenis B untuk tanaman sawi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap luas daun tanaman.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Rumput Laut Terhadap Luas Daun Tanaman

Perlakuan	Luas Daun (…..cm^2.....)
P_0 = Tanpa pemberian pupuk cair rumput laut	37.00bc
P_1 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari sekali	28.75a
P_2 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 3 hari sekali	44.85c
P_3 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 4 hari sekali	41.30bc
P_4 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 5 hari sekali	44.75c
P_5 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 2 hari sekali	36.00ab
P_6 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari sekali	36.10ab
P_7 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 4 hari sekali	37.50bc
P_8 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari sekali	39.10bc

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari hasil rataan dapat dilihat bahwa nilai luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 3 hari) yaitu sebesar 44.85 cm^2. Nilai luas daun terendah pada P5 (pemberian pupuk

cair rumput laut jenis A setiap 2 hari) yaitu sebesar 36 cm^2.

Bobot Massa Tanaman

Hasil uji statistik bahwa perlakuan pemberian pupuk cair rumput laut jenis A dan jenis B untuk tanaman sawi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap Bobot massa tanaman.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Rumput Laut Terhadap Bobot Massa Tanaman.

Perlakuan	Bobot massa (…g…)
P_0 = Tanpa pemberian pupuk cair rumput laut	83.10a
P_1 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari sekali	74.45a
P_2 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 3 hari sekali	89.00a
P_3 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 4 hari sekali	86.10a
P_4 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 5 hari sekali	149.10b
P_5 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 2 hari sekali	82.05a
P_6 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari sekali	74.15a
P_7 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 4 hari sekali	93.90a
P_8 = Pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari sekali	109.20b

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5%

Dari hasil rataan dapat dilihat bahwa nilai bobot massa tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 2 hari) yaitu sebesar 149.10g. Nilai bobot massa tanaman terendah pada P6 (perlakuan pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 3 hari) 74.15 g . Pengaruh pemberian pupuk cair rumput laut terhadap bobot massa tanaman sawi ternyata sangat tergantung pada intensitas pemberian

pupuk. Pemberian pupuk yang lebih sering membuat pertumbuhan tanaman semakin menurun. Intensitas pemberian semakin jarang malahan membuat pertumbuhan semakin baik yaitu pada pemberian 5 hari sekali pupuk cair rumput laut jenis A maupun jenis B.

SIMPULAN

Pemberian pupuk cair rumput laut berpengaruh tidak nyata terhadap Fospor tanah. Penggunaan pupuk cair rumput laut berpengaruh nyata terhadap N tanah, luas daun dan bobot massa. Penggunaan pupuk cair rumput laut menghasilkan bobot massa tertinggi pada pemberian pupuk cair rumput laut jenis A setiap 5 hari sekali, yaitu 149,1 g , yang tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk cair rumput laut jenis B setiap 5 hari sekali, yaitu 109,2 g.

DAFTAR PUSTAKA

Basmal, J. 2009. Prospek pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pupuk organik. http://bbrp2b.kkp. go.id. Diakses pada tanggal 8 Februari 2012.

Heyne, K. 1998. Tumbuhan berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta

Musa, L., Mukhlis, dan A. Rauf. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, USU-Press. Medan.

Sunarjono, H. 2004. Bertanam 30 jenis sayuran. Penerbit Swadaya. Jakarta.