

Penggunaan *Gracilaria gigas* sebagai Bahan Organik pada Media Tanam dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Varietas Anjasmoro

The Utilization of Gracilaria gigas as Organic Materials on Planting Media to Improve the Growth of Soybeans Variety Anjasmoro

Jumroh*, Yuliani, Novita Kartika Indah

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

*e-mail: mememonalg@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan kedelai semakin meningkat sedangkan produksi kedelai terus mengalami penurunan. Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan kedelai, diantaranya dengan memanfaatkan *G. gigas* sebagai bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis *G. gigas* serta proporsi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan, yaitu dosis bahan organik *G. gigas* dan proporsi media tanam (tanah : pasir). Faktor perlakuan dosis bahan organik *G. gigas* yaitu 0,1 gram; 3,6 gram; 7,8 gram dan 11,4 gram. Faktor proporsi media tanam antara tanah : pasir 1:1 (2,5 kg : 2,5 kg), 1:3 (1,25 kg : 3,75 kg), dan 3:1 (3,75 kg : 1,25 kg). Parameter yang diamati yakni pertumbuhan tanaman kedelai yang meliputi biomassa, tinggi, dan jumlah daun. Data dianalisis dengan menggunakan Anava 2 arah. Oleh karena itu jika dalam penelitian ini uji ANAVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk membandingkan letak perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bahan organik *G. gigas* dan proporsi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Pertumbuhan tanaman kedelai dilihat dari tinggi tanaman diperoleh pada proporsi media tanam antara tanah dan pasir 3:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram. Dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram dan proporsi media tanam antara tanah dan pasir 3:1 memberikan nilai ekonomis.

Kata kunci: *Gracilaria gigas*; bahan organik; media tanam; pertumbuhan kedelai.

ABSTRACT

Demands of soybeans is increase while soybeans production is decline. Therefore, the efforts to improve soybeans growth such as by utilizing *G. gigas* as organic matter is needed. The aims of this research was to determine the effect of dose and proportion *G. gigas* growing media on the soybean plants growth. The research used Randomized Block Design (RBD) with two treatment factors, such as *G. gigas* dose and of organic matter and the proportion of growing media (soil : sand). The factors of *G. gigas* dose in organic materials were 0.1 gram; 3.6 grams; 7.8 grams and 11.4 grams, the factors of growing media proportion were soil : sand 1: 1 (2.5 kg : 2.5 kg), 1: 3 (1.25 kg: 3.75 kg), and 3: 1 (3.75 kg: 1.25 kg). The observed data were biomass, height, and number of leaves. Data of this research analyzed by using 2-way Anova. when the ANOVA test, showed a significant difference followed by Duncan's test to compare the difference between treatments. The results showed that doses organic matter and proportions planting medium of *G. gigas* influence on planting soybean plant growth. The best growth of soybean plant showed at tall plant with the proportions of planting media between land : sand was 3:1 and a dose of organic material of *G. gigas* was 7.8 grams. The proportion of the proposed planting media which provide economic value was planting media 3:1 and a dose of 7,8 grams.

Key words: *Gracilaria gigas*; organic materials; growing media; growth

PENDAHULUAN

Perairan Indonesia menyimpan berbagai macam sumber daya hayati yang sangat potensial. Potensi perairan Indonesia salah satunya menjadi kekayaan hayati yang dapat dilihat sebagai komoditas perdagangan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi, salah satunya yaitu makroalga (Kadi, 2004). Pemanfaatan makroalga sangat banyak pada beberapa bidang, diantaranya

makroalga dimanfaatkan dalam bidang pertanian sebagai bahan baku pembuatan pupuk, dalam bidang peternakan sebagai pakan ternak, di bidang farmasi sebagai pengemulsi tablet, plester, dan masih banyak lagi (Rasyid, 2004).

Makroalga merupakan bahan yang tidak diolah menjadi bahan kimia sehingga sangat baik untuk digunakan sebagai bahan organik, karena di dalam makroalga mengandung makro mineral

(N, O, K, S) dan mikro mineral (Fe, Mg, Na) (Hidayat, 1994). Salah satu makroalga yang mengandung makro mineral dan mikro mineral yaitu *Gracilaria gigas* (Pramesti dan Nirwani, 2007). *Gracilaria gigas* merupakan salah satu jenis makroalga dari divisi *Rhodophyta* yang tersebar luas di Indonesia (Sjafrie, 1990). Tumbuh pada areal pasang surut dengan ciri lahan berlumpur, temperatur tinggi dan merupakan daerah sedimentasi (Komarawidjaja, 2003). *Gracilaria gigas* memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air sehingga sangat potensial digunakan pada bidang pertanian, terutama pada lahan dengan ukuran partikel tanah yang cukup besar seperti pada tanah pasir (Izzati dkk., 2008). Tanah yang terdiri atas partikel besar kurang dapat menahan air. *Gracilaria gigas* juga dapat meningkatkan kelembaban pupuk yang dapat membantu menyerap air pada tumbuhan, sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan. Kemampuan menyerap dan menyimpan air, menjadikan *Gracilaria* sangat potensial digunakan pada bidang pertanian, terutama pada lahan dengan ukuran partikel tanah yang cukup besar seperti pada tanah pasir (Izzati dkk., 2008). Selain kemampuannya menyerap dan menyimpan air, *G. gigas* juga mengandung unsur makromineral dan unsur mikromineral yang dibutuhkan oleh tanaman (Susanto dkk., 2014).

Kedelai merupakan salah satu sumber protein nabati dengan kandungan 39%. Pada umumnya petani berusaha menanam palawija termasuk kedelai setelah padi di sawah yaitu pada saat irigasi dihentikan atau saat menjelang kemarau datang (Agung dan Rahayu, 2004). Kebutuhan kedelai yang tinggi menjadikan Indonesia sebagai pengimpor potensial. Dalam kurun waktu lima tahun (tahun 2010-2015) kebutuhan kedelai setiap tahunnya \pm 2.300.000 ton biji kering, akan tetapi kemampuan produksi dalam negeri saat ini baru mampu memenuhi sebanyak 851.286 ton atau 37,01 % dari kebutuhan, sedangkan berdasarkan tahun 2012 baru mencapai 783.158 ton atau 34,05 % (Anggoro, 2013). Oleh karena itu perlu diperhatikan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai.

Kedelai menghendaki kondisi tanah yang lembab, sejak benih ditanam hingga pengisian polong. Kekurangan air pada masa pertumbuhan akan menyebabkan tanaman kerdil, layu bahkan mati. Kedelai dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, gembur, kaya akan unsur hara dan bahan organik. Kedelai memerlukan unsur hara makro seperti N, P, K, serta unsur hara mikro (Anggadiredja dkk., 2011). Nitrogen, posfor, dan kalium merupakan suatu unsur hara esensial

yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, yang berfungsi sebagai penyusun protein dan penyusun enzim. Apabila unsur hara yang dibutuhkan kedelai dalam keadaan kurang maka pertumbuhan kedelai akan terganggu, unsur hara makro dan mikro pada tanah masih belum memenuhi pertumbuhan kedelai karena jumlahnya yang tergolong rendah, sehingga diperlukan bahan organik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai (Aslan, 1998). Kebutuhan hara tanaman kedelai meliputi nitrogen 4,26-5,50 %, fosfor 0,26-0,50%, kalium 1,71-2,50% (Taba dkk., 2005), sedangkan pada *G. gigas* terkandung unsur hara N, P, K, dan Rasio C/N, berturut-turut yaitu hara N 1,082%, P 0,046%, K 1,071 % dan rasio C/N 17 (Hardjowigeno, 2003). Oleh karena itu dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai hal lain yang berpengaruh yaitu media tanam.

Pasir sering digunakan sebagai media tanam untuk menggantikan fungsi tanah, Keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan aerasi serta drainase media tanam (Hanafiah, 2007). Pasir malang dan pasir bangunan merupakan jenis pasir yang sering digunakan sebagai media tanam. Oleh karena memiliki pori-pori berukuran besar maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan. Partikel pasir sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air atau angin. Fungsi pasir ini untuk mempermudah mengalirnya kelebihan air dalam media tanam dan mengurangi mengerasnya media tanam (Hanafiah, 2005).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis *G. gigas* terhadap pertumbuhan tanaman kedelai dan pengaruh proporsi media tanam antara tanah : pasir terhadap pertumbuhan tanaman kedelai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April 2014 sampai Juni 2014 di *green house* Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya. Bahan yang digunakan adalah *Gracilaria gigas*, kedelai, air, jeruk nipis, tanah liat dan pasir. *G. gigas* diperoleh dari tambak budidaya Desa Kalialo Kelurahan Kupang Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. Biji kedelai diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian (BALITKABI), Malang.

Langkah kerja dalam penelitian ini meliputi persiapan dengan penyediaan bahan *G. gigas*. *G. gigas* dicuci dengan air mengalir. Aklimatisasi

dengan merendam 2 kg *G. gigas* dengan 2 L larutan jeruk nipis untuk menurunkan logam berat Pb. *G. gigas* dikeringkan selama 7 hari, dan mengoven selama 15 menit dengan suhu 140^o C. Selanjutnya *G. gigas* dihaluskan dengan cara digiling. Penyemaian biji kedelai dengan menyiapkan polybag dengan ukuran 5 x 15 cm, kemudian diisi dengan media tanam berupa campuran tanah:pasir. Setiap *polybag* dibuat lubang tanam dan diisi dengan dua butir kedelai, kemudian ditutup kembali dengan tanah. Media tanam yang digunakan adalah tanah dan pasir. Tanah dan pasir ditimbang sesuai perbandingan sebanyak 5 kg untuk masing-masing *polybag* tanah dan pasir 1:1 (2,5 kg : 2,5 kg), tanah : pasir 1:3 (1,25 kg : 3,75 kg), dan tanah : pasir 3:1 (3,75kg : 1,25kg). *Polybag* diletakkan secara acak di kebun percobaan. Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman, penyiangan dan pemberian pupuk.

Hasil penelitian berupa tinggi tanaman (cm), biomassa, jumlah daun tanaman kedelai. Data

kuantitatif dianalisis dengan menggunakan analisis statistik parametrik dan deskriptif. Analisis statistik dengan menggunakan Analisis Varian dua arah (ANOVA dua arah). Jika uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk membandingkan letak perbedaan antar perlakuan.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data pertumbuhan tanaman kedelai yang diberi perlakuan perlakuan proporsi media tanam dan dosis *G. gigas*. Data mengenai pertumbuhan tanaman kedelai, meliputi pertumbuhan vegetatif. Parameter pertumbuhan vegetatif meliputi biomassa tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun yang disajikan pada Tabel 1.

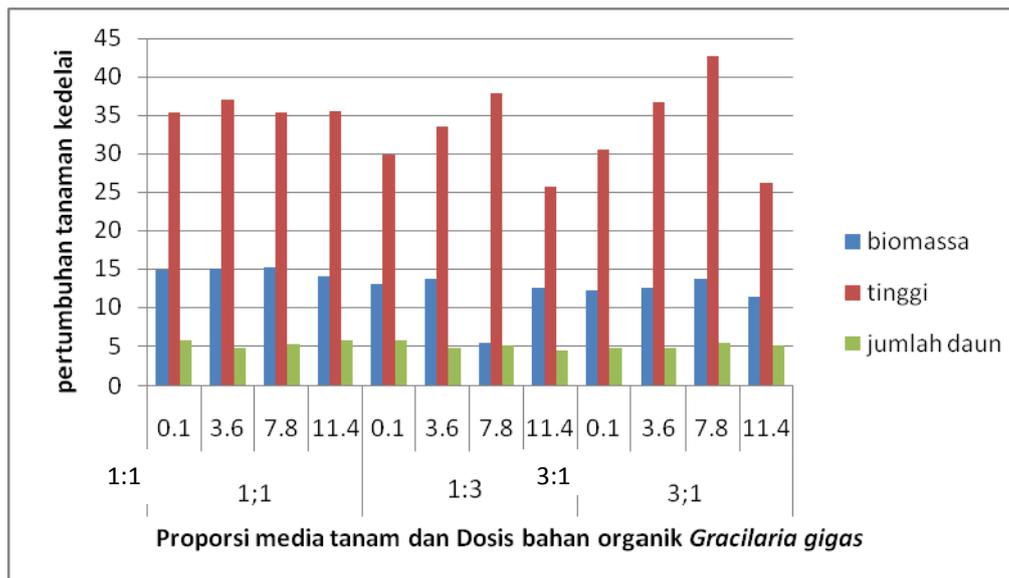
Tabel 1. Pengaruh penggunaan *G. gigas* sebagai bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman kedelai

Perlakuan	Rerata Biomassa	Rerata Tinggi	Rerata Jumlah daun	
1:1	0,1	14.9033±9.15877	35.4167±7.07254 a/b	5.6667±1.52753
	3,6	15.0633±9.15877	37.0000±8.54400 a/b	4.6667±.57735
	7,8	15.1767±6.38302	35.4000±2.00749 a/b	5.3333±.57735
	11,4	14.0067±2.98986	35.5933±11.68025 a/b	5.6667±1.15470
1:3	0,1	12.9900±2.96784	29.7967±5.77929 a	5.6667±1.15470
	3,6	13.7600±1.62133	33.5000±5.21632 a/b	4.6667±.5773
	7,8	5.3933±3.12395	37.8333±4.66083 a/b	5.0000±1.00000
	11,4	12.6033±7.49186	25.7200±7.28947 a	4.3333±1.52753
3:1	0,1	12.1600±3.28592	30.5333±6.82447 a/b	4.6667±.57735
	3,6	12.4967±3.20325	36.7200±16.45008 a/b	4.6667±1.15470
	7,8	13.7733±13.7733	42.7767±8.07215 b	5.3333±.57735
	11,4	11.3833±1.70098	26.1667±1.87705 a	5.0000±.00000

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan dengan taraf 0,05 % menurut uji Duncan.

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1, dapat dilihat bahwa biomassa tanaman dan jumlah daun tidak berbeda nyata, tapi berbeda nyata dengan tinggi tanaman kedelai. Pada biomassa proporsi media tanam terbaik yakni 1:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram, sedangkan pada tinggi tanaman proporsi media tanam terbaik pada 3:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram, jumlah daun terbaik pada proporsi media tanam 1:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 0,1 gram, proporsi 1:1 dan dosis bahan organik *G.*

gigas 11,4 gram, dan proporsi media tanam 1:3 dosis bahan organik *G. gigas* 0,1 gram. Oleh karena itu yang diusulkan memberikan nilai ekonomis yakni proporsi media tanam 3:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram. Jadi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka pemberian dosis bahan organik *G. gigas* dan proporsi media tanam antara tanah : pasir memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman kedelai, tetapi tidak berpengaruh terhadap biomassa tanaman dan jumlah daun.



Gambar 1. Histogram rata-rata biomassa, tinggi tanaman, jumlah daun.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik *G. gigas* berpengaruh terhadap tinggi tanaman kedelai, tetapi tidak berpengaruh terhadap biomassa dan jumlah daun. Pada penelitian ini, dilakukan pemberian bahan organik pada tanaman kedelai dengan menggunakan *G. gigas*. *Gracilaria gigas* adalah bahan organik yang berasal dari makroalga yang telah dihaluskan tanpa campuran. Manfaat *Gracilaria gigas* yaitu untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur dan karakteristik tanah, meningkatkan kapasitas lapang tanah, meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah (Darmanti dan Sinulingga, 2007). Pemberian bahan organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan pH tanah, hara P, KTK tanah dan hasil tanaman, serta dapat menurunkan kadar Al, Fe, dan Mn (Haryanti dkk., 2000).

Pemberian bahan organik meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai, hal ini karena mineralisasi bahan organik melepaskan unsur hara makro dan unsur hara mikro sehingga ketersediaan hara dalam tanah meningkat. Peningkatan ketersediaan hara akan berpengaruh terhadap peningkatan serapan hara sehingga proses pertumbuhan juga meningkat. Ketersediaan unsur hara yang tinggi terutama nitrogen, sebagian digunakan tanaman untuk pembentukan dan pengembangan organ-organ vegetatif seperti daun, batang dan akar (Hardjadi, 1993). Pemberian *G. gigas* dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai salah satunya tinggi tanaman kedelai. Hal ini

disebabkan oleh kandungan nitrogen *G. gigas* sangat tinggi.

Peningkatan dosis *G. gigas* berpengaruh terhadap peningkatan ketersediaan kandungan unsur hara dalam tanah. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah semakin bertambah dengan diberikannya *G. gigas* yang memberikan ketersediaan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan K (Kalium) yang dapat mengaktifkan pembelahan sel pada titik tumbuh tanaman dan perkembangan jaringan pembuluh yang akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman serta mempengaruhi transport hara dan air (Sarief, 1985). Selain itu keberadaan unsur N yang cukup juga dapat meningkatkan sintesis protein untuk pembelahan dan pembesaran sel pada primordial daun. Unsur P berperan dalam proses fotosintesis, respirasi, dan penyimpanan energi. Unsur K berperan aktif terhadap penyerapan air, sehingga memperlancar proses metabolisme (Tisdale dan Nelson, 1975 dalam Burhanudin dan Nurmansah, 2010). Banyaknya jumlah daun dalam suatu tanaman memiliki pengaruh penting terhadap besarnya peluang suatu tanaman untuk memiliki pertumbuhan yang lebih baik. Jumlah daun terbanyak pada proporsi media tanam antara tanah : pasir 1:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 0,1 gram, proporsi media tanam antara tanah : pasir 1:3 dan dosis bahan organik *G. gigas* 11,4 gram, serta proporsi media tanam antara tanah : pasir 1:3 dan dosis bahan organik *G. gigas* 0,1 gram. Karena perbandingan media tanam tanah lebih sedikit dari pada pasir mengakibatkan air lebih mudah terkikis dan tanah cepat kering sehingga pertumbuhan jumlah daun terhambat, dan pemberian dosis bahan organik *G. gigas* yang

sedikit mengakibatkan media tanam kurang dapat menahan air, sehingga ketersediaan unsur hara menurun.

Nitrogen diambil tanaman dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3). Nitrogen yang diambil dalam bentuk nitrat akan tereduksi menjadi amonium melalui enzim yang mengandung molibdenum. Ion-ion amonium dan beberapa karbohidrat mengalami sintesis dalam daun dan diubah menjadi asam amino, terutama terjadi dalam hijau daun. Apabila unsur hara nitrogen yang tersedia lebih banyak dari unsur lainnya, dapat dihasilkan protein lebih banyak dan daun lebih lebar, sebagai akibatnya maka fotosintesis meningkat. Fotosintesis meningkat, maka meningkat pula sintesis karbohidrat (Sarief, 1985). Karbohidrat ini diperlukan dalam pembelahan sel, pembesaran sel dan pembentukan jaringan untuk perkembangan batang, daun dan akar (pertumbuhan vegetatif) (Sarief, 1985).

Pertumbuhan vegetatif tanaman akan memberikan kontribusi yang positif terhadap pertumbuhan generatifnya. Oleh karena pertumbuhan vegetatif akan mempengaruhi hasil tanaman, semakin besar pertumbuhan vegetatif yang berfungsi sebagai penghasil asimilat, akan meningkatkan pertumbuhan organ lainnya yang akhirnya akan memberikan hasil semakin besar (Ohorella, 2011). Peningkatan tinggi tanaman kedelai yakni pada proporsi media tanam 3:1 antara tanah : pasir dan dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram dimana terjadi peningkatan tinggi tanaman kedelai. Karena proporsi media tanam tanah lebih banyak dari pada pasir, sehingga tanah dapat mengikat dan menahan air pada tanaman, dan pemberian bahan organik *G. gigas* dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga pertumbuhan tinggi terus meningkat.

Peningkatan tinggi tanaman dan panjang akar menyebabkan peningkatan biomassa tanaman. Biomassa merupakan akumulasi dari bagian cadangan makanan seperti protein, karbohidrat dan lemak. Biomassa terbaik pada proporsi media tanam antara pasir : tanah 1:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* 7,8 gram. Semakin besar biomassa suatu tanaman maka proses metabolisme berjalan dengan baik, begitu juga sebaliknya jika biomassa suatu tanaman rendah menunjukkan adanya suatu hambatan dalam proses metabolisme tanaman.

Dalam penelitian ini dilakukan pemberian bahan organik *G. gigas* dan proporsi media tanam antara tanah dan pasir. Semakin banyak dosis *G. gigas* yang diberikan pada tanaman kedelai terjadi peningkatan mengikat air oleh campuran media

tanam antara tanah dan pasir. Hal ini disebabkan karena *G. gigas* mengandung gel yang bersifat menyerap air, sehingga semakin banyak *G. gigas* yang diberikan akan semakin banyak pula air yang diserap dan diikat. Oleh karena itu *G. gigas* sangat potensial digunakan pada bidang pertanian terutama pada lahan dengan ukuran partikel tanah yang cukup besar seperti pada media tanam antara tanah dan pasir. Tanah yang terdiri atas partikel besar kurang dapat menahan air. Air yang ada di dalam tanah akan berinfiltrasi, bergerak ke bawah melalui rongga tanah, sehingga tanah menjadi kekurangan air, sedangkan pasir memiliki pori-pori berukuran besar maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan, sehingga kemampuan menyimpan air sangat rendah, tetapi pasir dapat mempermudah mengalirnya kelebihan air dalam media tanam dan mengurangi mengerasnya media tanam.

Peningkatan pertumbuhan tanaman kedelai dipengaruhi oleh ketersediaan hara P dan K. Fosfor sebagai ortho-fosfat memiliki peran penting pada suatu reaksi enzim yang tergantung pada fosforilase. Hal ini karena semua inti tanaman mengandung fosfat, sangat penting dalam pembelahan sel, dan juga untuk perkembangan jaringan meristem (Sarief, 1985). Faktor tersedia ada dalam bentuk H_2PO_4^- dan HPO_4 (Sutedjo, 1996). Kekurangan unsur P mengakibatkan tanaman kedelai tumbuh kurus, kerdil, daun kecil berwarna hijau pucat, polong terbentuk sedikit dan hasilnya sangat rendah (Sumarno, 1986). Kalium salah satu dari beberapa unsur utama yang diperlukan tanaman dan sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman (Sarief, 1985). K berfungsi sebagai aktivator enzim dalam proses fotosintesis dan respirasi (Hanafiah, 2007). Selanjutnya menurut Sutedjo (1996), K berperan dalam sintesa protein, metabolisme karbohidrat yakni berperan dalam pembentukan pati, pemecahan dan translokasi pati dan meningkatkan kualitas biji.

Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi faktor lingkungan. Suatu keadaan yang dapat mempengaruhi atau membatasi pertumbuhan suatu organisme disebut faktor pembatas. Faktor lingkungan merupakan faktor pembatas bagi tanaman. Tingkat produksi tanam maksimal bila faktor lingkungan yang diperlukan sesuai (Balai Penelitian Tanaman dan Industri Penyegar, 2012). Faktor lingkungan yang ikut berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai adalah suhu, kelembaban, dan pH tanah. Suhu tanah pada saat perlakuan yakni berkisar 30-30 °C. kisaran suhu tersebut merupakan suhu tanah

yang baik untuk pertumbuhan tanaman kedelai. Menurut Sumarno (1986), suhu harian antara 25-35 °C sangat baik untuk pertumbuhan kedelai. Kelembaban tanah yaitu >80%, namun kelembaban tanah selalu berubah tergantung penyiraman tanah. Sedangkan pH tanah yaitu pada kisaran 4,4 - 6, kisaran tersebut masih tergolong pH yang dapat ditoleransi untuk pertumbuhan tanaman kedelai. pH optimal untuk pertumbuhan tanaman kedelai adalah 6 - 6,5. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh media tanam.

Media tanam memiliki fungsi yang baik bagi tanaman, yaitu sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya tanaman dan penyedia air dan unsur hara bagi tanaman. Media tanam dibedakan berdasarkan jenis bahan penyusunnya, yakni bahan organik dan anorganik (Hanafiah, 2007). Jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam di antaranya yaitu kompos, bahan organik dan bahan anorganik yaitu pasir dan lapisan tanah bagian atas. Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup, misalnya bagian dari tanaman seperti daun, batang, bunga, buah, atau kulit kayu. Bahan media tanam juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang unsur haranya seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi.

SIMPULAN

Pemberian bahan organik *G. gigas* dan proporsi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Pertumbuhan tanaman kedelai terbaik yakni pada tinggi tanaman dengan proporsi media tanam antara tanah : pasir 3:1 dan dosis bahan organik *G. gigas* dosis 7,8 gram, sehingga yang diusulkan memberikan nilai ekonomis yakni proporsi media tanam 3:1 dan dosis 7,8 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung T dan Rahayu AY, 2004. Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Beberapa Kultivar Kedelai Unggul Baru Dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati. *Jurnal Agrosains* 6: 70-74.
- Anggadiredja JT, Zatinika A, Purwoto H dan Istini S, 2011. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anggoro K, 2013. *Pedoman Teknis Pengelolaan Produksi Kedelai Tahun 2013*. http://pusdatin.setjen.deptan.go.id/ditjntp/files/PednisKed_2013.pdf. Diunduh tanggal 11 Desember 2013.
- Aslan LM, 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Balai Penelitian Tanaman dan Industri Penyegar, 2012. *Faktor Pembatas Dan Kesesuaian Lingkungan*. Suka bumi: Departemen pertanian. (<http://balittri.litbang.deptan.go.id/index.php/data-komoditas/66-kakao/151-5faktor>). Diunduh tanggal 5 Januari 2014.
- Burhanudin dan Nurmansah, 2010. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan kapur terhadap pertumbuhan dan produksi nilai pada tanah merah kuning, *Litro*. 21 (2), 138-144.
- Darmanti S dan Sinulingga M, 2007. Kemampuan Mengikat Air oleh Tanah Pasir yang Diperlakukan dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*. *Jurnal Oceana*. No. 32-38.
- Hanafiah KA, 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Hanafiah KA, 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hardjadi SS, 1993. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Hardjowigeno S, 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Haryanti S, Darmawati S dan Meirina T, 2000. *Produktivitas Kedelai (Glycine Max (L.) Merril Var. Lokon) Yang Diperlakukan Dengan Pupuk Organik Cair Lengkap Pada Dosis Dan Waktu Pemupukan Yang Berbeda*. [http://Eprints.Undip.Ac.Id/34264/1/Produktivitas as Kedelai \(GlycinE Max \(L.\) Merril Var. Loko n\) Yang Diperlakukan Dengan Pupuk Organik Cair Lengkap Pada Dosis Dan Waktu Pempukan Yang Berbeda. Pdf](http://Eprints.Undip.Ac.Id/34264/1/Produktivitas%20Kedelai%20(GlycinE%20Max%20(L.)%20Merril%20Var.%20Loko%20n)%20Yang%20Diperlakukan%20Dengan%20Pupuk%20Organik%20Cair%20Lengkap%20Pada%20Dosis%20Dan%20Waktu%20Pempukan%20Yang%20Berbeda.Pdf). Diunduh tanggal 11 Desember 2013.
- Hidayat A, 1994. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Usaha Nasimal. Surabaya.
- Izzati M, Darmanti S dan Haryanti MA, 2008. *Kapasitas Penyerapan dan Penyimpanan Air pada Berbagai Ukuran Potongan Rumput Laut Gracilaria verrucosa sebagai Bahan Dasar Pupuk Organik*. [http://eprints.undip.ac.id/34509/2/7.Peranan Rumput Laut anfis \(munifatul izzati\). pdf](http://eprints.undip.ac.id/34509/2/7.Peranan%20Rumput%20Laut%20anfis%20(munifatul%20izzati).pdf). Diunduh tanggal 30 Oktober 2013.
- Kadi A, 2004. Potensi Rumput Laut di Beberapa Perairan Pantai Indonesia. *Jurnal Oseana Bidang Sumberdaya Laut*. 29(4): 25-36.
- Komarawidjaja W, 2003. Peluang Pemanfaatan Rumput Laut Sebagai Agen Biofiltrasi Pada Ekosistem Perairan Payau Yang Tercemar. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 9(2): 180-183.
- Ohorella Z, 2011. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Pada Sistem Olah Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agronomika*. 1(2): 92-98.
- Pramesti R dan Nirwani, 2007. Study Organ Reproduksi *Gracilaria gigas* Harvey Pada Fase Karposporofit. *Jurnal Ilmu Kelautan* 12(2): 93-96.
- Rasyid A, 2004. Beberapa Catatan Tentang Agar. *Jurnal Oseana*. Volume XXIX, Nomor 2, Tahun 2004: 1 - 7. (ISSN 0216-1877).
- Sarief ES, 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.

- Sjafrie ND, 1990. Beberapa Catatan Mengenai Rumput Laut *Gracilaria*. *Jurnal Oseana*. 15(4): 147-155.
- Sumarno, 1986. *Teknis Budidaya Kacang Tanah*. Bogor. Penerbit Sinar Baru.
- Sutedjo M, 1996. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Susanto AB, Pramesti, Rini dan Adiguna GS, 2014. Kajian Pemanfaatan Limbah Padat Industri Pengolahan Agara-gar Kertas Berbahan Baku Rumput Laut *Gracilaria* Sp. sebagai Pupuk Pada Tanaman Bayam (*Amaranthus* Sp.). *Jurnal Of Marine Research*. Volume 3.
- Taba P, Yusafir H, Deby AR dan Dina Y, 2005. Analisis Potensi Limbah Cair Hasil Pengolahan Rumput Laut Sebagai Pupuk Buatan. *Jurnal Marina Chimica Acta*. Vol. 6 No 1. (ISSN 1411-2132).
- Tisdale SL dan Nelson WL, 1975, *Soil Fertility and Fertilizers*, Macmillan Publishing Co, New York.