

**PEMBERIAN EKSTRAK *Sargassum crassifolium* (J. Agardh) DALAM UPAYA  
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (*Lactuca sativa* L.)  
PADA TANAH ULTISOL**

**SKRIPSI SARJANA BIOLOGI**

**OLEH**

**HARIANTY  
B.P. 07 133 063**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2011**

## ABSTRAK

Penelitian tentang Pemberian Ekstrak *Sargassum crassifolium* dalam Upaya Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Tanah Ultisol telah dilakukan dari bulan April sampai Juli 2011 di Rumah Kawat dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi Universitas Andalas Padang. Untuk eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan terdiri dari A: Tanpa ekstrak *Sargassum crassifolium* (sebagai kontrol), B: Ekstrak *Sargassum crassifolium* 25%, C: Ekstrak *Sargassum crassifolium* 50%, D: Ekstrak *Sargassum crassifolium* 75%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak *Sargassum crassifolium* pada konsentrasi 25% berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, dan berat kering tanaman. Semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap analisis klorofil.

## I.PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Selada merupakan salah satu sayuran yang umum dimakan mentah di negara Indonesia, atau disajikan sebagai pelengkap masakan Eropa atau Cina. Selada mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama sumber vitamin dan mineral. Meskipun selada belum membudaya pengembangannya, tetapi prospek ekonominya cukup cerah. Dalam setiap 100 gram daun selada mengandung ; 1,2 gram protein ; 0,2 gram lemak ; 2,9 gram Karbohidrat ; 22 mg vitamin B ; 8 mg vitamin C; juga terdapat kandungan air sekitar 94,8 gram (Rukmana, 1999)

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk, peningkatan pendapatan dan perkembangan pasar, permintaan sayuran didaerah perkotaan dipastikan akan semakin meningkat (Price, Price, dan West 1980). Dengan adanya penambahan penduduk yang semakin tinggi tersebut mengakibatkan kebutuhan terhadap bahan makanan juga bertambah. Kondisi ini mendorong petani untuk mengusahakan dan mendapatkan kualitas tanaman yang baik. Semakin tingginya kesadaran konsumen terhadap produk kualitas baik hasil tanaman menggambarkan perlunya perubahan teknik budidaya.

Dengan berkembangnya pembangunan dan pertumbuhan penduduk, secara tidak langsung juga mengakibatkan lahan-lahan produktif untuk pertanian semakin berkurang sehingga yang tinggal adalah tanah-tanah marginal yang mempunyai banyak masalah, misalnya Ultisol. Ultisol merupakan tanah marginal yang paling luas penyebarannya di Indonesia yaitu sebesar 45,8 juta Ha yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya (Subagyo dan Suwanto, 2000).

Menurut Soepardi (1983) masalah utama yang dihadapi dalam pemanfaatan Ultisol adalah kemasaman dan kelarutan Aluminium ( $Al^{3+}$ ) yang tinggi dan miskin unsur hara terutama Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Namun jika tanah ini dikelola dan diperlakukan secara tepat, maka tanah ini bisa produktif. Sehubungan dengan berbagai

permasalahannya, Hakim (2006) mengemukakan bahwa salah satu solusinya adalah dengan teknologi pengapuran terpadu, yaitu pemberian kapur yang diiringi dengan penambahan pupuk buatan N, P, K dan bahan organik.

Saat ini karena kurang tersedianya lahan yang produktif maka tanah Ultisol di usahakan dapat menggantikan lahan-lahan produktif yang semakin sempit. Tanah Ultisol ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu lahan produktif dengan teknologi diantaranya pemberian pupuk dari bahan organik. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen, baik dalam segi kualitas maupun kuantitas, perlu dilakukan peningkatan produksi tanaman. Salah satu upaya peningkatan hasil yang dapat dilakukan adalah melalui pemupukan termasuk pada tanah Ultisol. Dewasa ini pemupukan yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan melalui sistem organik sangat dianjurkan.

Selada sebagai sayuran daun yang produksinya dimakan mentah, maka perlu diperhatikan seperti warna, kesegaran, kelembutan daun dan tidak kalah pentingnya adalah higienis tanaman terhadap pencemaran dari sisa-sisa bahan kimiawi. Bahaya terhadap bahan-bahan kimiawi membuat sebagian orang mulai menyadari arti penting pola hidup sehat. Salah satunya dengan mengkonsumsi makanan organik, yakni bahan makanan bebas zat kimia. Bahan organik yang dapat digunakan salah satunya adalah berupa rumput laut, karena rumput laut ini mengandung unsur hara makro dan mikro serta zat pengatur tumbuh yang cukup tinggi, sehingga terdapat kemungkinan penggunaan rumput laut untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).

Pembatas dalam pemupukan organik adalah ketersediaan pupuk organik pada sentra-sentra produksi tanaman sayur, sehingga perlu dilakukan penambahan bahan organik dalam bentuk lain yang didukung oleh potensi bahan organik tersebut di daerah. Pemanfaatan spesies potensial asli daerah sebagai pupuk merupakan salah satu alternatif untuk mensuplai bahan organik tanah. Adapun bahan yang bisa dijadikan sebagai pupuk organik dari rumput laut di daerah Sumatera Barat adalah *Sargassum crassifolium*.

*Sargassum crassifolium* merupakan salah satu rumput laut yang sangat potensial sedangkan pemanfaatannya masih belum banyak dilakukan. Montano and Tupas (1990)

mengatakan bahwa *Sargassum* banyak mengandung auksin, giberelin serta sitokinin yang berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman spesies lain. Zat pengatur tumbuh tersebut berperan hampir pada semua proses pertumbuhan.

Campbell, Reece, dan Mitchell (2002) mengatakan auksin memiliki banyak fungsi baik pada monokotil maupun dikotil. Auksin memiliki fungsi selain untuk pertumbuhan primer (pemanjangan) tumbuhan, auksin juga merangsang pembelahan sel kambium permbuluh dan mempengaruhi diferensiasi xylem sekunder. Selain itu pada batang giberelin bersama auksin juga dapat merangsang pemanjangan dan pembelahan sel batang, dan berpengaruh pada perkembangan buah. Perkecambahan biji juga dipengaruhi oleh giberelin, karena setelah sebuah biji mengimbibisi air, giberelin akan dibebaskan dan mengakhiri dormansi biji, sedangkan hormon sitokinin berperan dalam memacu pembelahan sel pada titik tumbuh tanaman, membantu sintesa protein serta menunda proses penuaan.

Afrizal (1998) melaporkan ada sebanyak 9 jenis makroalga coklat di perairan pantai kota Padang termasuk didalamnya *Sargassum crassifolium*. Keberadaan makroalga coklat ini oleh masyarakat pesisir kota Padang dan Sumatera Barat umumnya masih dianggap sebagai tumbuhan liar. Potensinya sebagai penghasil alginat belum dimanfaatkan dan belum pernah digali. Begitu juga sebagai bahan pupuk organik. Anam, Fachriyah, dan Kusri (2001) juga melaporkan bahwa *Sargassum* yang diambil dari pantai Jepara juga mengandung senyawa bioaktif lain, seperti triterpenoid, steroid dan fenolat. Menurut Suradikusumah (1989), senyawa-senyawa tersebut berperan penting dalam pengaturan pertumbuhan tanaman.

Aryanti (1997) juga melaporkan bahwa pemberian perasan *Sargassum polycystum* terhadap pertumbuhan kedelai dapat mempengaruhi tinggi tanaman dan konsentrasi 50% cenderung meningkatkan pertumbuhan tanaman. Perasan *Sargassum* juga mengandung beberapa unsur mineral yang berperan dalam pertumbuhan tanaman kedelai, antara lain pospor, kalium dan lain-lain (Winarno, 1996 *cit.* Anam, Fachriyah, dan Kusri, 2001).

Pertumbuhan juga dapat diukur dari pertambahan biomassa yang dihasilkan tanaman. Pendekatan yang digunakan untuk pengukuran biomassa tanaman adalah menimbang berat basah dan berat kering tanaman. Berat basah dapat ditentukan tanpa merusak tanaman dan

nilainya dapat bervariasi tergantung kadar air dalam tanaman. Berat kering lebih disukai untuk menaksir pertumbuhan tanaman, karena mencerminkan akumulasi senyawa organik yang disintesis tanaman dari senyawa anorganik. Unsur hara yang diserap tanaman dari lingkungan juga memberi kontribusi pada berat kering tanaman ( Sitompul dan Guritno, 1995).

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan diatas dan mengingat pentingnya peningkatan mutu selada dan lahan produktif yang semakin sempit maka perlu dilakukan penelitian dengan maksud mencari solusi masalah dalam “Pemberian ekstrak *Sargassum crassifolium* dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil Selada (*Lactuca sativa* L) pada tanah Ultisol”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Berapa konsentrasi ekstrak *Sargassum crassifolium* yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada tanah Ultisol ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa konsentrasi ekstrak *Sargassum crassifolium* dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada tanah Ultisol.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi lebih lanjut mengenai ekstrak *Sargassum crassifolium* sebagai bahan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada tanah Ultisol.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan positif pada perkembangan ilmu dan teknologi budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.).

#### 1.4 Hipotesis Penelitian

Ekstrak *Sargassum crassifolium* pada konsentrasi 50% dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pemberian ekstrak *Sargassum crassifolium* dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) pada tanah Ultisol dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak *Sargassum crassifolium* berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada konsentrasi 25%, sedangkan analisis klorofil menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal. 1998. Makroalga Coklat Pada Perairan Pantai Kotamadya Padang. *JUMPA*.7(1): 1-6
- Ahmad, H. 1996. *Kimia Larutan*. PT. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Anam, K., E. Fachriyah. Dan D. Kusrini. 2001. *Uji Efektifitas Senyawa Fenolat dari Berbagai Rumput Laut Sebagai Tabir Surya*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Anggadiredja, J.T. 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Aryanti, W.S. 1997. *Pengaruh Pemberian Ekstrak S. polycystum Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Aslan. 1998. *Rumput Laut*. Kanisiusus. Yogyakarta
- Biber, P.D. 2007. Evaluating a Chlorophyll Content Meter on Three Coastal Wetland Plant Species. *Journal of Agricultural, Food and Environmental Sciences*. Volume 1, Issue 2.
- Bonner, J. and W. Galston, 1951. *Principle of Plant Physiologi*. Wh Freeman And Company. San Fransisko
- Buckman, H. O and Brandy. 1982. *The Nature and Proportre of Soils*. The Mac Mila Company. New York
- Campbell, A. N, J. B. Reece, L.G. Mitchell.2002. *Biology*. Erlangga. Jakarta
- Curtis, O. F. And D. G. Clark, 1995. *An Introduction Tp Plant Physiologi*. Mac Grow Hill Book Company. Inc. Newyork
- Gardner, F.P, R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- George, E.F. and Sherington, P.D. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture, Handbook and Directory of Comercial Laboratories*. Exegetics Ltd. England
- Goldsworthy. P. R dan N. M Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Alih Bahasa Oleh Tohari dari The Physilogi of Tropical Field Crops. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Edisi II (Penerjemah : Tohari dan Shoedharoedjian). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Greulach, V.A. and Adams, E.J. 1973. *Plants an Introduction to Modern Botany*. Chaper Hill Mac Millan Publishing Co, Inc. New York.

- Habazar, T dan F. Rivai. 2003. *Bakteri Patogenik Tumbuhan*. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang
- Hakim, N. 2006. *Pengelolaan Kesuburan Tanah Masam dengan Teknologi Pengapuran Terpadu*. Andalas University Press. Padang
- Hakim, N dan G. Soepardi. 1982. *Tanah Mineral Masam dan permasalahannya di Indonesia*. Buletin Pegawai Survei Tanah Pusat Penelitian Tanaman. Bogor
- Hakim, N. M. N. Nyakpa, A. M. Lubis, S.G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G.B. Hong dan H. Bailey. 1985. *Kesuburan Tanah*. Department Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Palembang.
- Hambali, E. 2004. *Membuat Aneka Olahan Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Harjadi, S. S. 1993. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta
- Harjadi dan Yahya. 1990. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E Rahayu, 1996. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Haryanto, E., T. Suhartini, E. Rahayu, dan Hendro. 2003. *Sawi dan Selada*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Indrakusuma. 2000. *Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta
- Jumin, H. B. 1989. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis*. Rajawali Press. Jakarta
- Lakitan, B. 1995. *Hortikultura*. Penerbit PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Cetakan I PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P. 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Loveless, A. R. 1982. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Lubis, A. M., A.G. Amran, M.A. Pulung, M.Y. Nyakpa dan N. Hakim. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Medan
- Montano, N. E. and L. M. Tupas 1990. *Plant Growth Hormonal Activities of Aqueous Extracts from Philipinies Seaweeds*. SICEN Leaflet 2. Marine Science Institute, University of Philipinies.
- Mulat, T. 2003. *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Nobel, P.S. 2005. *Physicochemical and Environmental Plant Physiology*. Elseviet Inc. Burlington.

- Poerwowidodo, 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung
- Prawiranata, W., S Harran dan P. Tjondronegoro. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Departemen Botani Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Price D. E, D. Z. Price and D.A. West, 1980. Traditional and non-traditional determinants of household expenditures and selected fruit and vegetables. *Western Journal of Agricultural Economic*, 5 : 21-36
- Prihmantoro. 2001. *Memupuk Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rangaswami, G., M. N. Narasimhana and M. S. Jolly. 1976. *Mulberry Cultivation*. Agricultural Services, Buletin no. 15. FAO. Roma.
- Rao, S. 1994. *Mikroorganisme dan Pertumbuhan Tanaman*. Universitas Indonesia Jakarta
- Romimohtarto, K dan S. Juwana. 2005. *Biologi Laut*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Ronaldi. 1991. *Pengaruh Pemberian Beberapa Macam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao*. Universitas Ekasakti. Padang.
- Ross, CW. 1974. *Plant Physiology Laboratory Manualm*. Wadsworth Publishing Company, Inc. Belmont. California
- Rukmana, R. 1999. *Bertanam Selada dan Andewi*. Penerbit Kanisius. Jogyakarta
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Penerjemah: Diah R., Lukman. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Sarief, S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung
- Sastradihardja, S. 2011. *Praktis Bertanam Selada dan Andewi Secara Organik*. Penerbit Angkasa. Bandung
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Universita Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Soegiman. 1982. *Ilmu Tanah*. Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Subagyo, S dan A. B Suwanto. 2000. *Tanah-tanah Pertanian di Indonesia dalam Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat*. Sumber Daya Lahan di Indonesia dan Pengelolaannya. PPTA. Balitbang Pertanian. Deptan Bogor
- Sutedjo, M. M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.

- Suprayitna, I. 1996. *Menanam dan Mengelola Selada Sejuta Rasa*. CV. Aneka. Solo
- Suradikusumah, E. 1989. *Kimia Tumbuhan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suwandi, S. 2009. *Penelitian tindakan kelas dan penulisan karya ilmiah*. Yuma Pustaka. Surakarta
- Suwandi dan F. Chan. 1982. *Pemupukan pada Tanaman Kelapa Sawit yang telah menghasilkan dalam Budidaya Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)*. Pusat Penelitian Marihat Pematang Siantar. Medan.
- Tim Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman. 1991. *Bioteknologi Tanaman*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Wareing, P. F. and Phillips, I. D. J. 1981. *Growth And Differentiation In Plants*. Pergamon Press. New York.
- Wargadipura dan Solahudin. 1983. Pengaruh mixtalol dan Atonik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Stevia. *Buletin Agronomi* 14(2):2-13. Bogor
- Winarno, F. G., Fardiaz, S. dan Fardiaz, D. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta
- Zatnika, A. 2000. *Perkembangan Industri Rumput Laut Indonesia*. Forum Rumput Laut Nasional. Jakarta