

# PEMANFAATAN RUMPUT LAUT *Sargassum sp.* DALAM BENTUK PAKAN KONSENTRAT UNTUK MEMPERBAIKI PERTAMBAHAN BERAT BADAN PADA KAMBING

Nurbaya<sup>1\*</sup>, Khaerani Kiramang<sup>1</sup>, Astaty<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar

\*Email: [nurbaya2895@gmail.com](mailto:nurbaya2895@gmail.com)

**Abstract:** This study aims to determine the effect of seaweed *Sargassum sp.* To weight gain in goats. Concentrate feeding using a different treatment is feed with the addition of *Sargassum sp.* 10% and 15% and without the addition of *Sargassum sp.* Research method used Completely Randomized Design (RAL) with 3 treatments and 5 replications ie P0 5 female goat (Control), P1 5 female goat + seaweed *Sargassum sp.* 10%, P2 5 female goat + seaweed *Sargassum sp.* 15%. To know the weight gain daily (PBBH). Weighing every 10 days for 2 months. The results showed that average weight gain P0 control 0.014 kg / head / day, P1 (*Sargassum sp.* 10%) 0.052 kg / day / tail, P2 (*Sargassum sp.* 15%) 0.066 kg/day/The provision of *Sargassum sp.* had no significant effect on the daily weight gain of female goats, but the graph shows that there is a tendency of daily weight gain of female goats in each treatment

**Keywords:** Goat, PBBH, *Sargassum sp.*

## PENDAHULUAN

**K**ambing merupakan ternak yang memiliki sifat toleransi tinggi terhadap bermacam-macam pakan hijauan serta mempunyai daya adaptasi cukup baik terhadap berbagai keadaan lingkungan. Pengembangan kambing mempunyai prospek yang baik karena di samping untuk memenuhi kebutuhan daging di dalam negeri, juga memiliki peluang sebagai komoditas ekspor. Jumlah dan mutu bibit merupakan faktor produksi maupun hasil reproduksi yang sangat strategis dan menentukan keberhasilan program pembangunan peternakan.

Secara umum, rumput laut *Sargassum sp.* belum banyak dikenal dan dimanfaatkan. Padahal dari beberapa penelitian, dilaporkan bahwa ini mempunyai

kandungan nutrisi atau zat gizi cukup tinggi, seperti protein dan beberapa mineral esensial, hanya saja analisis komposisi nutrisinya masih belum lengkap. Limbah rumput laut mempunyai potensi sebagai pakan ternak karena ketersediaannya yang melimpah dan mengandung nutrisi yang lengkap. Informasi kualitas nutrisi suatu bahan pakan ternak dapat diperoleh dari pencernaan fraksi serat secara *in vitro*. Teknik *in vitro* (teknik *Tilley* dan *Terry*) merupakan salah satu metoda evaluasi bahan pakan ternak yang menggunakan analisa kimia di laboratorium, digunakan untuk memprediksi apa yang terjadi pada proses pencernaan sebenarnya pada ternak ruminansia. Metoda ini menirukan proses yang terjadi di dalam saluran pencernaan ruminansia (Dewi dkk, 2015).

*Sargassum* sp. mengandung senyawa-senyawa aktif Steroida, alkaloida, *Fenol*, dan *Triterpenoid* berfungsi sebagai antibakteri, antivirus, dan anti jamur, seiring berjalannya waktu pemanfaatan rumput laut (*Sargassum* sp.) berkembang cukup pesat. Perkembangan tersebut tidak lepas dari senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh (*Sargassum* sp.). Widowati *et al.* (2013), menyatakan bahwa *Sargassum* sp. dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan, bahan bakar (*Fuels*), kosmetik (cream pelembab), obat-obatan, pigment, serta bahan pakan tambahan (*suplement*) Widowati *et al.* (2013).

Hal tersebut dapat menjadi dasar pengolahan rumput laut (*Sargassum* Sp.) sebagai pakan ternak dalam bentuk konsentrat karena ketersediaannya yang melimpah dan tersebar luas diperairan Indonesia, serta mengandung nutrisi yang lengkap (Pakidi dan Suwono, 2016). Sehingga dilakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Rumput Laut (*Sargassum* sp.) dalam Bentuk pakan Konsentrat untuk Memperbaiki Berat Badan Pada Kambing”.

## **MATERI DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai dengan bulan Januari 2018, bertempat di Desa Pakjukukang Kecamatan Lumpangan Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti timbangan ember, kamera, karung, Mixer, Mesin penggiling pakan, dan sekop.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bungkil kelapa, dedak, hijauan, jagung giling, kambing betina 15 ekor, mineral, Rumput laut (*sargassum sp.*), bungkil kelapa, kakao, garam dan molases.

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen yaitu metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan, perlakuan yang terdiri dari:

P0 = 5 ekor kambing betina (Kontrol)

P1 = 5 ekor kambing betina + rumput laut (*Sargassum sp.*) 10%

P2 = 5 ekor kambing betina + rumput laut (*Sargassum sp.*) 15%

### **Prosedur Penelitian**

#### **1. Pembuatan Konsentrat**

- a. Pembuatan Konsentrat rumput laut (*Sargassum sp.*) 10%

Proses pembuatan konsentrat yaitu semua alat dan bahan disediakan terlebih dahulu, kemudian rumput laut (*Sargassum sp.*) dikeringkan, setelah itu haluskan rumput laut (*Sargassum sp.*), kemudian campurkan atau homogenkan dengan bahan-bahan lainnya seperti; dedak 53%, jagung giling 10%, mineral 1%, Molases 5%, garam 1%, tepung kakao 10%, bungki kelapa 10% dan rumput laut (*Sargassum sp.*) 10% dan konsentrat siap diberikan pada ternak.

b. Pembuatan Konsentrat rumput laut (*Sargassum sp.*) 15%

Proses pembuatan konsentrat yaitu semua alat dan bahan disediakan terlebih dahulu, kemudian rumput laut (*Sargassum sp.*) dikeringkan, setelah itu haluskan rumput laut (*Sargassum sp.*), kemudian campurkan atau homogenkan dengan bahan-bahan lainnya seperti; dedak 50%, jagung giling 10%, mineral 1%, Molases 3%, garam 1%, tepung kakao 10%, bungki kelapa 10% dan rumput laut (*Sargassum sp.*) 15%, dan konsentrat siap diberikan pada ternak.

Adapun hasil analisis proximat *Sargassum sp* yaitu memiliki kandungan air 17,04%, Protein kasar 12,45%, lemak kasar 0,96%, serat kasar 12,72%, BETN 36,93%, dan Abu 36,93% (Laboratorium Kimia Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar, Tahun 2017).

## 2. Pelaksanaan dilapangan

Lokasi penelitian yaitu didesa pakjukukang, kecamatan lumpangan, kabupaten Bantaeng dengan menggunakan ternak kambing betina dari masyarakat. Dengan pemberian pakan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore. Pada pagi hari diberikan konsentrat dan selanjutnya diberikan hijauan dan disore hari juga diberikan konsentrat dan selanjutnya diberikan hijauan, untuk mengetahui jumlah konsentrat yang dirikan pada ternak yaitu dengan melakukan penimbangan pada ternak karena pemberian konsentrat 3% dari berat badan badan, sedangkan pemberian hijauan yaitu 10% dari berat badan ternak.

Sebelum dilakukan penimbangan pertama terlebih dahulu dilakukan pembiasaan pakan selama 14 hari setelah itu dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot badan awal kambing yang akan diteliti, penimbangan berikutnya dilakukan setiap dua minggu sebanyak 5 kali penimbangan dan penelitian berlangsung selama 2 bulan.

### Parameter yang Diukur

Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) (kg/ekor/hari)

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 kali ulangan, apabila perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) (Gaspersz, 1991).

Rumus matematika yang digunakan yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dengan ulangan ke – j

$\mu$  = Rata-rata umum (Nilai tengah pengamatan)

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan ke – i (i = 1, 2, 3)

$\epsilon_{ij}$  = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke – j  
(j = 1, 2, 3, 4, 5)

i = Banyaknya perlakuan

j = Banyaknya ulangan dari setiap perlakuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH) Kambing Betina

Rata-rata pertambahan berat badan harian (PBBH) kambing betina selama penelitian, yang diberikan pakan konsentrat dengan tambahan alga coklat (*Sargassum sp.*) dengan dua perlakuan yaitu 10% dan 15% serta control yang tidak diberikan pakan konsentrat dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa ternak kambing betina dengan pemberian pakan konsentrat tanpa tambahan *sargassum sp* mempunyai rata-rata pertambahan berat badan harian 0.014 kg/ekor/hari dan pemberian pakan konsentrat dengan tambahan *sargassum sp* 10% PBBH rata-rata mencapai 0.052 kg/hari/ekor, sedangkan pemberian pakan konsentrat dengan tambahan *sargassum sp* 15% PBBH rata-rata mencapai 0.066 kg/hari/ekor.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Berat Badan Harian Kambing Betina (Kg/ekor/hari) Selama Periode Penelitian

NO.	PBBH (Kg/Ekor/Hari)		
	Kontrol (0%)	Perlakuan (10%)	Perlakuan (15%)
1.	0.02	0.11	0.03
2.	0.01	0.09	0.11
3.	0.01	0.02	0.07
4.	0.04	0.07	0.08
5.	0.01	-0.03	0.04
<b>Rata-rata</b>	<b>0.014</b>	<b>0.052</b>	<b>0.066</b>

Berdasarkan Hasil uji statistik perlakuan penambahan *sargassum sp* tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan berat badan kambing betina tetapi berdasarkan data yang terdapat pada tabel 1 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh selama penelitian memiliki kecenderungan pertambahan berat badan pada perlakuan 10% dan perlakuan 15% dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan oleh kandungan dosis yang diberikan pada campuran pakan konsentrat jumlahnya terlalu sedikit yaitu hanya 10% dan 15% sehingga pengaruh yang diberikan juga sedikit dan menyebabkan hasil uji statistik tidak berpengaruh nyata tapi kecenderungan pertambahan berat badan pada kambing yang diberikan *sargassum sp*. Sesuai dengan pendapat Dewi dkk (2015), yang menyatakan bahwa Rumput laut *Sargassum crassifolium* dan *Sargassum binderi* memiliki pencernaan NDF tertinggi (15,65% dan 10,56%, masing-masingnya), dan ADF tertinggi (15,43% dan 17,80%, masing-masingnya) lebih rendah kandungan NDF lebih banyak pakan dapat dikonsumsi ternak. Dan dipertegas oleh Elvina (2008), yang mengatakan bahwa komponen polisakarida dalam serat kasar dapat dicerna dengan baik, sehingga akan meningkatkan ketersediaan energi dalam ransum dan meningkatkan sumber energi metabolis.

Selama periode penelitian beberapa kambing perlakuan terjepit dikandang yang mengakibatkan stress dan kurang nafsu makan, tetapi gangguan stress yang dialami dapat diminimalisasikan. Menurut Effendie (2002), Hal ini diduga karena pengaruh imunostimulan pada *Sargassum sp*. yang dapat meningkatkan ketahanan tubuh dari gangguan penyakit atau bakteri patogen, sehingga gangguan yang dapat

menyebabkan kambing yang stress terhadap lingkungan dapat diminimalisasikan. Proses peningkatan pertumbuhan terjadi secara tidak langsung peningkatan dibuktikan dari peran imunostimulan yang terkandung dalam *Sargassum sp.* bekerja sehingga kambing menjadi lebih kuat dari gangguan stress lingkungan dan penyakit, sehingga energi pemanfaatan untuk pertumbuhan lebih efisien dan sempurna bila dibandingkan pakan yang tanpa *Sargassum sp* (pakan kontrol). Selanjutnya dipertegas oleh Rasyid dkk (2012), mengatakan bahwa kandungan *sargassum sp* polifenol terbukti memiliki aktivitas antibakteri sehingga dapat dijadikan alternative sebagai antibiotic salah satu bukti yaitu rumput laut mampu melawan bakteri *Helicobacter pylori* penyebab penyakit kulit dan menjadikan performa dari ternak dapat meningkatkan asupan nutrisi ternak.

Menurut Bindu dan Sobha (2005) dan Asha et al. (2004), bahwa kandungan asam amino esensial dan senyawa *growth promoter* yang terdapat pada *Sargassum sp.* turut berperan dalam meningkatkan nutrisi dari pakan, sehingga pemanfaatan pakan dapat digunakan untuk pertumbuhan. Ditambahkan oleh Huxley dan Lipton (2009), peranan imunostimulan dari *Sargassum sp* terbukti mampu meningkatkan daya tahan tubuh dari gangguan penyakit dan menekan stress pada kambing, sehingga energi dalam tubuh dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Pertambahan berat badan menunjukkan kecenderungan berpengaruh terhadap perlakuan disebabkan pakan hijauan yang diberikan merupakan hijauan segar dan mengandung zat gizi yang tinggi sehingga dapat memnuhi kebutuhan hijauan pada kambing betina. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyono (2000), mengemukakan bahwa pakan hijauan mengandung zat gizi yang dapat menentukan pertumbuhan, reproduksi dan kesehatan ternak. Pakan hijauan segar yang baik adalah bila komposisinya diatur antara yang mengandung protein rendah dan protein tinggi dan diperjelas oleh Parakkasi (1999), bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan adalah pakan, semakin tinggi jumlah pakan yang dikonsumsi, semakin tinggi pula laju pertumbuhan ternak. Ditambahkan oleh (Nurasih, 2005) bahwa pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, hal ini yang dimaksud

adalah penilaian pertambahan bobot badan ternak sebanding dengan ransum yang dikonsumsi.

Semakin banyak jumlah komposisi *Sargassum sp* yang ditambahkan pada campuran pakan konsentrat maka pengaruhnya semakin tinggi. Hal ini didukung oleh Tillman dkk (1983) dan McDonald *et al.* (1988), bahwa pertumbuhan ternak akan sesuai dengan banyaknya ransum yang dikonsumsi. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa peningkatan protein dalam ransum dapat menghasilkan pertambahan bobot hidup yang lebih tinggi pada kambing (Martawidjaja *et al.*, 1996).

Pemberian pakan selama penelitian berlangsung pemberiannya dimulai dari jam 08.00 diberikan konsentrat, jam 10.00 diberikan hijauan, jam 14.00 diberikan konsentrat dan diberikan hijauan jam 16.00. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman dkk (1983), yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan bobot badan pada ternak kambing, pemberian pakannya sebaiknya dimulai pada pagi hari yaitu mulai pukul 08.00 – 14.00. Hal ini dilakukan karena pada pagi hari ternak mendapat kesempatan yang banyak pula untuk mengunyah makanan tersebut. Semakin banyak waktu yang diberikan kepada ternak kambing untuk mengonsumsi pakan, maka akan menghasilkan bobot badan yang lebih optimal.

Mathius dkk (1996), menyatakan bahwa pertambahan bobot badan ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, maksudnya penilaian pertambahan bobot badan ternak sebanding dengan ransum yang dikonsumsi. Lebih lanjut dinyatakan bahwa berat badan merupakan suatu kriteria pengukuran yang penting pada seekor hewan dalam menentukan perkembangan pertumbuhannya, dan juga merupakan salah satu dasar pengukuran untuk produksi disamping jumlah anak yang dihasilkan dalam menentukan nilai ekonominya.

Pertambahan berat badan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu total protein yang diperoleh setiap harinya, jenis kelamin, umur, keadaan genetis, lingkungan, kondisi setiap individu dan manajemen. Bobot tubuh berfungsi sebagai salah satu kriteria ukuran yang penting dalam menentukan pertumbuhan dan perkembangan ternak. Selain itu, bobot tubuh juga berfungsi sebagai ukuran



produksi dan penentu ekonomi. Bobot tubuh seekor ternak dipengaruhi oleh bangsa ternak, jenis kelamin, umur, jenis kelahiran, dan jenis pakan (National Research Council, 1985).

Sitorus (2004), mengatakan laju pertumbuhan pada ternak biasanya diawali secara perlahan-lahan, kemudian berlangsung secara cepat dan akhirnya perlahan kembali atau berhenti sama sekali. Lebih lanjut dikatakan bahwa bobot badan normal kambing sampai dengan umur satu tahun sampai umur 2 tahun sebesar 20 Kg-31.05 kg dan kenaikan rata-rata 50-150 gram/hari.

Pertambahan bobot badan harian kambing pada kelompok umur 0-3 bulan sebesar 0,050 kg, kemudian menurun menjadi 0,041 kg (3-6bulan), dan 0,048 kg (6-9 bulan). Setelah itu PBBH naik menjadi 0,095 kg (9-12 bulan), kemudian turun menjadi 0,034 kg/hari (12-18 bulan), 0,028 kg (18-30 bulan), 0,026 kg/hari (30-42 bulan), dan naik lagi menjadi 0,056 kg/hari (> 42 bulan) (Triwulanningsih, 1988). Berdasarkan data tersebut, dari hasil penelitian menunjukkan bahwa PBBH yang diperoleh yaitu normal karna PBBH normal 0,034 kg/hari sedangkan pada perlakuan 10% rata-rata PBBH yaitu 0,052 kg/hari dan perlakuan 15% yaitu 0,066 kg/hari diatas PBBH normal meskipun PBBH control dibawah rata-rata normal yaitu 0,014 kg/hari.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dalam hasil penelitian ini yaitu pemberian *Sargassum sp* tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan berat badan harian kambing betina, Tetapi dalam grafik menunjukkan bahwa adanya kecenderungan penambahan berat badan harian kambing betina pada setiap perlakuan.

### **Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu diperlukan penelitian lebih lanjut dengan level pemberian *sargassum sp* yang lebih tinggi dengan jangka waktu yang lebih lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asha, P. S., Rajagopalan, V and Dikawar, K. 2004. *Effect of Seaweed, Seagrass and Powdered Algae in Rearing the Hatchery Procuded Juveniles of Holothuria (Metriatyla) Scabra, Jaeger*. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, Kerala. 82-83 p.
- Bindu, M. S.and Sobha, V. 2005. *Impact of Marine Algal Diets on the Feed Utilization and Nutrient Digestibility of Grass Carp Ctenopharyngodon idella* Departement of Environmental Science, University of Kerala, Kariavattom campus, Thiruvananthapuram, Kerala, India, 65-66 p.
- Dewi, Y.L., R. Herawati, dan M.E. Mahata. 2015. Kecernaan In Vitro Fraksi Serat (NDF, ADF dan Selulosa) Lima Jenis Rumput Laut Coklat dari Pantai Sungai Nipah Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. *Jurnal Peternakan ISSN 1907-1760 Vol. 17*. Padang: Faculty of Animal Science Andalas University.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Cetakan Kedua.Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 hlm.
- Elvina, D. 2008. *Nilai Energi Metabolis Ransum Ayam Broiler Berbasis Pollard yang ditambahkan Enzim Xilanase dan Diproses dengan Mesin Pelleter.*, (Skripsi). Bogor: Fakultas Peternakan Institut pertanian Bogor.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Rancangan Percobaan*. CV. Armico Bandung.
- Huxley, A. D.J.and Lipton,A.P. 2009. Immunodulatory Effect of Sargassum sp. on Peneaus monodon (Fab.).*The Asian Journal of Animal Science* Vol. 4 (2): 192-196.
- Mathius, I. W. M. Martawidjaja, A. Wilson, dan T. Manurung. 1996.Strategi kebutuhan energy protein untuk dombalokal: I. Fase pertumbuhan Ilmu Ternak dan Veteriner. 2: 84-91
- Mulyono, S., 2000. *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba* Edisi 2. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Mcdonald, P., R.A. Edward and J.F.D. Greenhalgh. 1988. *Animal nutrition*. 4th Ed.Longman Scientific and Technical, New York.
- National Research Council, 1985. *Nutrient Riquirement of Sheep*. Six received edition.National Academy of Science. Washington DC
- Nurasih, E. 2005. *Kecernaan Zat Makanan dan Efisiensi Pakan pada Kambing Peranakan Ettawa yang Mendapat Ransum dengan Sumber Serat Berbeda*. Skripsi. Bogor: Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

- Pakidi, C.S. dan H.S. Suwono. 2016. *Potensi Dan Pemanfaatan Bahan Aktif Alga Cokelat Sargassum SP*. Maros: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau.
- Parakkasi, A.1999. *Ilmu Makanan dan Ternak Ruminansia*. Jakarta: UIPress.
- Rasyid, Murniyanti, Usmar, Subehan,. 2012. *Uji toksisitas akut ekstrak etanol lempuyang wangi (Zingiber aromaticum Val.) pada mencit*. Majalah Farmasi dan Farmakologi 16 (1).. Hal 13–2.
- Sitorus, S. S. 2004. Pengaruh Creep Feed pada Anak Kambing Pra-sapih Berbeda Jenis Kelamin. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal. 12-15.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadprojo dan S. Lebdosoekojo. 1986. *Ilmu Makanan Ternak*. Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Triwulanningsih. E. 1988. Pertumbuhan kambing Peranakan Etawah (PE) sampai dengan umur satu tahun.Pros. Pertemuan Ilmiah Ruminansia. Cisarua, Bogor 8-10 Nopember 1988. Puslitbang Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. hlm. 152-157.
- Widowati I, Susanto A.B, Stiger-Pouvreau V, Bourgougnon, N. 2013. *Potentiality of using spreading Sargassum species from Jepara, Indonesia as an interesting source of antibacterial and antioxidant compounds: a preliminary study*. 21 st International Seaweed Symposium. Bali-Indonesia: Seaweed Science for Sustainable Prosperity.