



PEMANFAATAN SARGASSUM DARI PANTAI SEPANJANG GUNUNGGKIDUL SEBAGAI ANTIMIKROBIA KULIT

UTILIZATION OF SARGASSUM FROM BEACH IN GUNUNGGKIDUL AS SKIN ANTIMICROBIA

Aniek Prasetyaningsih¹, Djoko Rahardjo², Tejo Jayadi³

Fakultas Bioteknologi UKDW, Yogyakarta^{1*}

aniek@staff.ukdw.ac.id, Jalan Dr. Wahidin 5C Yogyakarta/081328795459

Fakultas Bioteknologi UKDW, Yogyakarta^{2*}

Fakultas Kedokteran UKDW, Yogyakarta^{3*}

ABSTRACT

Sargassum spp. wide leaves and small leaves are seaweed t is found in the coastal of Sepanjang Gunungkidul Yogyakarta, but until now the use of Sargassum in Gunungkidul Regency has not been optimal, only used as fertilizer and dried for industrial materials. Therefore, research on the use of Sargassum for skin health is carried out in order to determine the effect of extracts on microbes and the content of their active compounds. Extraction was used maceration method with Aquades and Methanol solvents. Separation of active compounds was used silica gel column chromatography with n-hexane and acetone solvents, identification of compounds used, TLC, detection reagents and GC-MS. As a microbial inhibitory test used Propionibacterium acnes, Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis. Screening results showed that the highest rendement in wide leaves with distilled water (48%), while the lowest in wide leaves with methanol solvent (2.04%). Crude extract with both solvents, can inhibit the growth of microbes. The results of methanol extract, fraction 2, wide leaves is the best fraction that can inhibit the growth of Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis at a concentration of 6.25%, while the best fraction of small leaves is fraction 1 which can inhibit the growth of Propionibacterium acne bacteria at a concentration of 25%. GC-MS results showed that the wide leaf fraction had 12 active compounds, three compounds which had the potential as antimicrobials were Decane (CAS) n-Decane, Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1, and Fucosterol, while the small leaf fraction had 14 active compounds. , two compounds that have the potential as antimicrobials are Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1 and Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1.

Keywords: *Sargassum spp., Extract, Fraction, Antibacterial.*

ABSTRAK

Sargassum spp. berdaun lebar maupaun daun kecil merupakan rumput laut yang banyak ditemukan di perairan pantai Sepanjang Gunungkidul, namun hingga saat ini pemanfaatannya belum optimal, hanya sebagai pupuk dan dikeringkan untuk bahan industri. Oleh karena itu penelitian tentang pemanfaatan Sargassum untuk kesehatan kulit dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak terhadap bakteri dan kandungan senyawa aktifnya. Ekstraksi digunakan metode maserasi dengan pelarut Aquades dan Metanol. Pemisahan senyawa aktif digunakan silica gel column chromatography dengan pelarut n-heksan dan aseton, Identifikasi senyawa digunakan, TLC, Reagen pendeteksi dan GC-MS. Sebagai mikrobial uji daya hambat digunakan Propionibacterium acnes, Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis. Hasil rendemen tertinggi didapatkan pada daun lebar dengan pelarut aquades (48%), sedangkan terendah pada daun lebar dengan pelarut metanol (2,04%). Ekstrak kasar dengan kedua pelarut, mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji. Hasil ekstrak metanol, fraksi 2 daun lebar merupakan fraksi terbaik yang menghambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis pada konsentrasi 6,25%, sedangkan fraksi terbaik daun kecil adalah fraksi 1 yang menghambat pertumbuhan bakteri Propionibacterium acne pada konsentrasi 25%. Hasil GC-MS menunjukkan fraksi daun lebar memiliki 12 senyawa aktif, tiga senyawa yang berpotensi sebagai antimikrobia adalah Decane (CAS) n-Decane, Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1, dan Fucosterol, sedangkan fraksi daun kecil memiliki 14 senyawa aktif, dua



senyawa yang berpotensi sebagai antimikrobia adalah Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1 dan Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1.

Kata kunci : *Sargassum* spp., Ekstrak, Fraksi, Antibakteri.

PENDAHULUAN

Sargassum merupakan salah satu rumput laut melimpah di sepanjang Pantai Gunungkidul, hasil penelitian Prasetyaningsih dan Rahardjo, 2015, ditemukan spesies *S. polycystum*, *S. duplicatum* dan *Sargassum* sp. Masyarakat sepanjang pantai Gunungkidul hanya menggunakan untuk pupuk dan tepung alginat. *Sargassum* sp. mengandung beberapa jenis senyawa diantaranya adalah alkaloid, steroid, tannin dan saponin (Alamsyah, 2014), dan triterpenoid (Riyanto, 2013) klorofil a, klorofil b, klorofil c, dan fukosantin, yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam bidang industri makanan, farmasi, kosmetika, pakan, pupuk, tekstil, kertas (Widowati, 2013) steroid memiliki mekanisme penghambatan bakteri dengan merusak membran sel bakteri melalui peningkatan permeabilitas sel, sehingga terjadi kebocoran sel yang diikuti keluarnya material interaseluler (Hardiningtyas (2009). Berdasarkan penelitian sebelumnya, *Sargassum polycystum* dapat digunakan sebagai antibakteri sedangkan *Sargassum vulgare* memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstrak *Sargassum* pantai Sepanjang Gunungkidul berpotensi sebagai antimikrobia *P. Aeruginosa* dan *C.albicans*, sedangkan ekstrak kasar dari pantai Wediomobo Gunungkidul berpotensi sebagai antimikrobia *E. Coli*, *P.aeruginosa*, *S. Sonnei*, dan *C. Albicans* (Prasetyaningsih dan Rahardjo, 2013, Khotimah et al.,2013, Pringgenies et al.,2011). Berdasarkan data Kemenkes 2012, pada tahun 2010 di Indonesia ditemukan 247.179 kasus (60,77%), merupakan penyakit kulit, sehingga dikategorikan 10 besar penyakit rawat jalan. Di Indonesia penyakit kulit umumnya banyak disebabkan karena infeksi bakteri, jamur, virus, dan alergi. Penggunaan obat kimia misalnya antioksidan sintetis yang tidak aman dan mempunyai efek samping berbahaya bagi kulit bila digunakan dalam jangka panjang dan bersifat karsinogenik.

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian optimalisasi potensi pemanfaatan senyawa *Sargassum* yang berlimpah dari



Pantai Sepanjang Gunungkidul untuk menjaga kesehatan kulit. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan memberikan nilai tambah *Sargassum* di Gunungkidul yang dapat dimanfaatkan untuk memberdayakan masyarakat sekitar pantai untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya laut.

METODE PENELITIAN

A. WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari sampai Juli 2018, sampling dilakukan Pantai Sepanjang (Pantai Bagian Tengah) desa Kemadang, Kecamatan Tunjungsari dan di Pantai Drini Desa Balong dan Desa Jepitu, Kecamatan Girisubo Gunungkidul Yogyakarta, pada bulan Januari (bulan basah). Preparasi sampel, identifikasi senyawa serta uji antimikrobia dilakukan di Laboratorium fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana dan di Fakultas Perikanan UGM, sedangkan Uji GC-MS dilakukan di Fakultas MIPA Universitas Udayana-Bali.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan pada penelitian ini oven, *Vacum Rotary Evaporator*, TLC (*Thin Layer Chromatography*), GC-MS, Kolom kromatografi, mikroplate, spektrofotometer, UV light.

2. Bahan yang digunakan dalam penelitian :

sampel *Sargassum* spp. dari pantai Sepanjang Gunungkidul yang diambil pada bulan Januari (bulan basah), Bakteri uji *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidi*. Pelarut metanol teknis, Silika Gel, n-Heksane dan aseton. (MTT) ((3-(4,5-Dimethyl-2thiazolyl)-2,5-diphenyl-2H tetrazolium bromide) dan DPPH (2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate) (80mg/100ml), HCl pekat dan serbuk Mg, HCl 2%, reagen Mayer dan Wagner, HCl 1N, Gelatin, larutan FeCl₃, reagen Vanilin/Sulfuric acid (reagen universal), Anisadehyde Sulfuric acid (deteksi senyawa terpena, fenol, steroid), Dregendorff's reagent (deteksi senyawa alkaloid, senyawa nitrogen).



C. CARA KERJA

1. Sampling dan Preparasi Sampel

Sampel diambil secara acak dan masih tumbuh melekat pada karang. Sampel di cuci dengan air laut, kemudian diulang dengan air tawar dan aquades. Pengeringan dilakukan dengan mengangin-anginkan menggunakan kipas angin hingga sampel setengah kering, kemudian dilanjutkan dengan pengovenan pada suhu 40°C hingga kering selama 24 Jam. Sampel yang sudah kering, diblender hingga halus.

2. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 250 gram serbuk *Sargassum*, direndam dalam 350 ml metanol selama 24 jam, Ekstraksi diulang 3 kali hingga pelarut berwarna jernih. Seluruh filtrat yang diperoleh di uapkan pelarutnya menggunakan *Vaccum Rotary Evaporator* pada suhu 39°C hingga menjadi pasta.

3. Pemisahan Senyawa Aktif *Sargassum* spp.

Pemisahan senyawa mengacu pada Noviendri et al. (2011a dan 2011b) dan Jaswir et al. (2011) menggunakan *silica gel column chromatography*. Preparasi kolom diawali dengan mengisi kolom dengan silika yang telah direndam selama 24 jam dalam n-heksan. Berdasarkan hasil TLC, proses pemisahan digunakan fase gerak (aseton : n-heksan) dengan perbandingan 0:1 v/v, 2:8 v/v, 3:7 v/v untuk daun lebar dan 0:1 v/v, 4:6 v/v, 2,5:7,5 v/v, untuk daun kecil. Seluruh proses diakhiri dengan menggunakan metanol untuk mencuci seluruh senyawa yang masih tertinggal. Fraksi kemudian diuapkan untuk mendapatkan ekstraknya. Ekstrak yang sudah berbentuk pasta, disimpan dalam almari es pada suhu 4°C.

4. Uji Fitokimia

a. Identifikasi Senyawa menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC).

Thin Layer Chromatography digunakan untuk mengetahui jenis senyawa secara kualitatif berdasarkan polaritas senyawa, yang berbentuk spot warna dengan fase gerak n-heksan : acetone (20:80, 25:75, 30:70, 60:40), sedangkan identifikasi golongan senyawa digunakan semprotan anisaldehyd dan ninhidrin. Untuk mengetahui adanya spot senyawa aktif digunakan cahaya UV dengan panjang gelombang 200-800 nm.



b. Uji Kandungan Golongan Senyawa Pada Ekstrak

Uji berdasarkan kandungan dilakukan untuk masing-masing golongan senyawa yaitu dengan masing-masing uji menggunakan ekstrak sebanyak 0,3 gram

Terpenoid dan Stereoid

ditambahkan 0,5 ml kloroform, 0,5 ml asam asetat anhidrida dan 1-2 tetes H_2SO_4 pekat melalui dinding tabung. Diamati terbentuknya cincin warna kecoklatan menunjukkan adanya terpenoid, terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid (Ayoola, dkk., 2008),

Uji Alkaloid

Ditambahkan dengan 5ml HCl 2N dan 0,3 gr NaCl, 5 ml HCl 2N kedalam filtrat, lalu larutan dibagi menjadi 3 bagian. Larutan 1 ditambahkan dengan 3 tetes akuades (blanko), larutan 2 ditambahkan dengan 3 tetes pereaksi Mayer, larutan 3 ditambahkan dengan 3 tetes pereaksi Wagner. Sampel yang mengandung Alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan atau keruh.

Uji Saponin

Dilakukan dengan uji buih dan *Limbermann-Burchard*. Warna hijau biru menandakan bahwa sampel mengandung senyawa saponin steroid, warna merah ungu menunjukkan sampel mengandung senyawa saponin triterpenoid, dan warna kuning muda menunjukkan sampel mengandung sapogenin jenuh. Larutan 3 ditambahkan dengan larutan H_2SO_4 sebanyak 1-2 ml melalui dinding tabung reaksi, jika larutan berubah terbentuk cincin warna merah menandakan adanya senyawa steroid tak jenuh pada sampel.

Uji Flavonoid

Ekstrak kasar ditambah 3 ml larutan n-heksana, 20 ml etanol 80% kedalam residu yang telah didapatkan, lalu larutan dibagi menjadi 3 bagian. Larutan 1 digunakan sebagai blanko, larutan 2 ditambahkan dengan 0,5 ml HCl pekat, dipanaskan dalam penangas air, perubahan menjadi merah terang atau ungu menunjukkan adanya



leukoantosiasin. Larutan 3 ditambahkan dengan 0,5 ml HCl pekat dan Magnesium, perubahan menjadi jingga menunjukkan sampel mengandung flavon, jika larutan berwarna merah pucat menunjukkan adanya flavonol, sedangkan jika larutan berwarna merah tua menunjukkan adanya flavonon.

Uji Tanin atau Polifenol

Ekstrak 10 ml akuades panas, NaCl 10% sebanyak 3-4 tetes kemudian dihomogenkan. Larutan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu larutan 1 digunakan sebagai blanko, larutan 2 ditambahkan gelatin dan 5 ml NaCl 10%, jika terbentuk endapan berwarna putih menunjukkan adanya tanin, penambahan gelatin, NaCl dan FeCl_3 terbentuk warna hijau biru hingga kehitaman menunjukkan adanya polifenol. Larutan 3 ditambahkan 3 tetes FeCl_3 , jika larutan berwarna hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

c. Karakterisasi Senyawa Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS)

Karakterisasi senyawa pada ekstrak digunakan GC-MS (*Gas Chromatography Mass Spectrometry*) di Laboratorium Fakultas MIPA, Universitas Udayana.

5. Skrining Menggunakan MTT ((3-(4,5-Dimethyl-2thiazolyl)-2,5-diphenyl-Htetrazolium bromide).

Suspensi bakteri sesuai standard McFarland 0,5 (diperkirakan $1,5 \times 10^8$ per ml) panjang gelombang 620 nm yang telah berumur 48 jam disuspensikan pada akuades steril. Stok sampel ekstrak 100% adalah 1gram sampel dalam 1 ml DMSO. Perlakuan sampel dilakukan dengan seri pengenceran 50 $\mu\text{g/ml}$, 25 $\mu\text{g/ml}$, 12,5 $\mu\text{g/ml}$, 6,25 $\mu\text{g/ml}$, dan 3,125 $\mu\text{g/ml}$. Masing-masing sampel ditambahkan 30 μl *Nutrien Brooth*, dan 20 μl suspensi bakteri kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, sebagai indikator aktivitas bakteri ditambahkan 10 μl larutan MTT pada semua perlakuan. Adanya aktivitas bakteri ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru atau ungu. Apabila tidak ada aktivitas maka tetap jernih.



6. Uji Daya Hambat

Pada uji ini menggunakan media NB (*Nutrient Broth*), dan NA (*Nutrient Agar*). Sebagai kontrol positif digunakan Ciprofloxasin, sedangkan kontrol negatif digunakan Aquades, DMSO dan metanol. Baik ekstrak, hasil fraksi maupun kontrol positif dan negatif, dibuat dalam konsentrasi 50, 40, 30, 20 dan 10%. Untuk hasil fraksi dari hasil 2 ml dicampur dengan aquades steril sesuai dengan konsentrasi yang dibuat. Suspensi bakteri dalam NB selama 24 jam ditebar dalam media NA, kemudian dimasukkan kertas saring cakram 6 mm yang telah direndam selama 15 menit didalam ekstrak sampel, fraksi aktif, kontrol positif dan kontrol negatif, kemudian ditanam dalam media NA yang telah diinokulasikan kultur bakteri. Kultur perlakuan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam, dan dilakukan pengukuran diameter daya hambatan (DDH) dengan cara mengukur diameter zona bening.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi dan Hasil Rendemen *Sargassum* spp. dari Pantai Sepanjang

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, menggunakan pelarut aquades dan metanol. Hasil ekstraksi menunjukkan hasil yang berbeda antara pelarut aquades dan pelarut metanol. Rendemen yang dihasilkan jauh lebih tinggi pada aquades (46-48%) dibandingkan dengan metanol (2,4-2,04%) (Tabel 1.). Metanol merupakan pelarut yang dapat mengikat senyawa aktif polar hingga sangat polar dan merupakan pelarut yang tidak memiliki sifat toksik sehingga tidak merusak sampel uji (Lenny, 2006), sedangkan aquades mampu mengikat senyawa yang bersifat polar

Tabel 1. Hasil ekstraksi *Sargassum* spp. dengan metanol dan aquades

Keterangan	Pelarut Aquades (Berat/gr)		Pelarut Metanol (Berat/gr)	
	Daun Lebar	Daun Kecil	Daun Lebar	Daun Kecil
Berat kering sampel	50	50	250	250
Ekstrak kasar	24	23	5,1	6,2
Rendemen	48%	46%	2,04 %	2,4 %

Perbedaan hasil rendemen antara pelarut metanol dan aquades dimungkinkan karena banyak senyawa yang terekstrak termasuk amilum oleh



aquades, perbedaan hasil pada daun kecil dan lebar dimungkinkan karena adanya perbedaan ukuran serbuk simplisia setelah dihaluskan. Serbuk sampel *Sargassum* spp. daun kecil berukuran lebih halus dibandingkan dengan bubuk daun lebar kondisi ini yang memungkinkan adanya perbedaan rendemen daun lebar dan kecil. Semakin halus sampel maka akan semakin luas permukaan kontak serbuk dengan pelarut, sehingga semakin maksimal ekstraksi yang terjadi, semakin banyak senyawa aktif yang terekstraksi maka akan semakin tinggi nilai rendemen sampel (Maulida dan Guntarti, 2015). Ekstrak yang diperoleh, kemudian di fraksinasi menggunakan pelarut sesuai dengan hasil TLC. Hasil fraksinasi ekstrak *Sargassum* didapatkan 5 fraksi daun lebar dan 4 fraksi daun kecil, fraksi tersebut kemudian diskrening dengan bakteri uji untuk mendapatkan hasil yang paling baik.

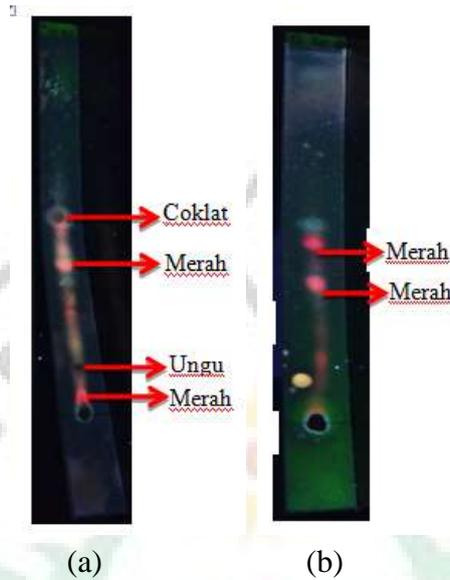
B. Kandungan Senyawa *Sargassum* spp.

Berdasarkan hasil uji kandungan senyawa menunjukkan hasil positif untuk semua ekstrak (Tabel 2.)

Tabel 2. Uji Kandungan Senyawa *Sargassum* spp.

Senyawa Aktif	Pengujian	Metanol		Aquades	
		Daun Lebar	Daun Kecil	Daun Lebar	Daun Kecil
Terpenoid	Terpenoid	-	-	-	-
Steroid	Steroid	-	-	-	-
Alkaloid	Wagner	+	+	+	+
	Mayer	+	+	+	+
Saponin	Uji Buih	+	+	+	+
	<i>Liebermann-Burchard</i>	+	-	+	+
Flavonoid	Leukoantosiasin	-	-	-	-
	Flavonol	-	-	-	-
	Flavonon	-	-	-	-
Tanin	Gelatin	-	-	-	-
	Polifenol	-	-	-	+

Keterangan : Tanda (+) menunjukkan adanya senyawa terkandung, tanda (-) menunjukkan tidak adanya senyawa terkandung



Gambar 1. Hasil skrining TLC *Sargassum* spp. Ekstrak kasar daun kecil dan daun lebar 20:80 (a), daun lebar 20:80 (b), Warna merah (Terpenoid), warna kuning Saponin.

C. Bioaktivitas *Sargassum* spp Sebagai Antibakteri

Mikrobia uji yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acne*. *S.aureus* ketiganya merupakan bakteri gram positif (Jawetz, E., 2005, Kenneth, 2011, Beylot et al., 2013). Hasil uji bioktivitas sebagai antibakteri, ekstrak kasar dapat dilihat pada tabel 3 dan 4..

Tabel 3. Uji Ekstrak Kasar *Sargassum* spp. sebagai Antimikrobia dengan Indikator MTT

Sampel	Konsentrasi (%)	Mikrobia uji	Hasil penghambatan	
			Metanol	Aquades
Daun Lebar	100	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+
	50		+	+
	100	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+
	50		+	+
	25		+	+
	100	<i>Propionibacterium acne</i>	+	+
50	+		+	
Daun Kecil	100	<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+
	50		+	+
	100	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+	+
	50		+	+
	25		+	+
	100	<i>Propionibacterium acne</i>	+	+
50	+		+	

Keterangan: konsentrasi yang tertera pada tabel merupakan konsentrasi terendah (+) positif dapat menghambat/ membunuh bakteri, (-) negatif tidak dapat menghambat/ membunuh mikrobia

Berdasarkan data hasil uji diketahui bahwa ekstrak kasar baik daun lebar ataupun daun kecil dapat menghambat pertumbuhan namun belum dapat

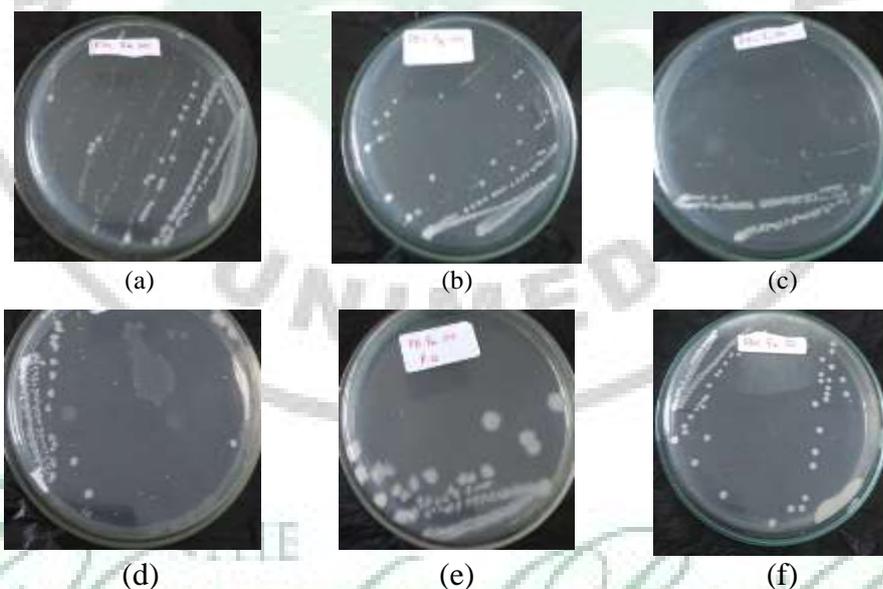


membunuh bakteri uji, hal ini dikarenakan pada ekstrak kasar mengandung senyawa aktif yang lebih lengkap dibandingkan dengan hasil fraksinasi.

Tabel 4. Skrining antibakteri hasil Fraksi *Sargassum* spp.

Sampel	Fraksi	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Propionibacterium acne</i>
Daun lebar	1	50%	12,5%	100%
	2	6,25%	6,25%	50%
	3	50%	3,125%	100%
	4	50%	3,125%	-
	5	25%	3,125%	50%
Daun Kecil	1	50%	50%	25%
	2	-	-	50%
	3	100%	100%	50%
	4	-	-	50%

Penyebab ekstrak dan fraksi tidak memiliki kemampuan membunuh bakteri uji, kemungkinan disebabkan oleh pertama, masih terlalu rendahnya konsentrasi senyawa yang diberikan sehingga belum mampu membunuh.



Gambar 2. Hasil Streak Skrining MTT *Sargassum* spp. (a) Sampel ekstrak kasar daun kecil; (b) Fraksi 1 daun kecil; (c) Fraksi 3 daun kecil; (d) Sampel ekstrak kasar daun lebar; (e) Fraksi 2 daun lebar; (f) Fraksi 3 daun lebar.

Hal ini dapat dilihat dari hasil streak (Gambar 2.) dan hasil uji daya hambat bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan akan semakin sedikit bakteri yang tumbuh dan semakin besar zona bening yang terbentuk. Kedua, dari hasil GC-MS pada fraksi, tidak banyak senyawa yang teridentifikasi sebagai antimikrobia



Hasil Uji Daya Hambat

Uji daya hambat dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu senyawa dalam menghambat pertumbuhan dari bakteri tertentu, sehingga dapat ditemukan senyawa yang berpotensi sebagai antimikrobia. Hasil percobaan menunjukkan bahwa daya hambat yang tertinggi adalah pada fraksi 2 yang memiliki zona hambat terhadap *S. epidermidis*, dan *P. acne*, sedangkan fraksi 3 hanya dapat menghambat *P. acne* (Tabel 5, Gambar 3). Daya Hambat ini masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif (Ciprofloxacin). Hal ini diperkuat dengan hasil GC-MS yang menunjukkan pada bahwa pada fraksi 2 daun lebar, hanya mengandung 2 senyawa yang memiliki aktifitas sebagai anti bakteri yaitu : Decane (CAS) n-Decane dan Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1, sedangkan fraksi 3, tidak ditemukan senyawa yg memiliki aktifitas sebagai antibakteri

Tabel 5. Daya Hambat Ekstrak Kasar dan Fraksi *Sargassum* spp. Daun Lebar

Sampel	Mikrobia uji	Daya Hambat (cm)				
		50%	40%	30%	20%	10%
Fraksi 2	<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-
Fraksi 3		-	-	-	-	-
Ekstrak kasar		0,4	-	-	-	-
Kontrol negatif DMSO		-	-	-	-	-
Kontrol negatif methanol		-	-	-	-	-
Kontrol negatif akuades		-	-	-	-	-
Kontrol positif (Ciprofloxacin)		3	2,6	2,4	2,2	2,2
Fraksi 2	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,03
Fraksi 3		-	-	-	-	-
Ekstrak kasar		-	-	-	-	-
Kontrol negatif DMSO		-	-	-	-	-
Kontrol negatif methanol		-	-	-	-	-
Kontrol negatif akuades		-	-	-	-	-
Kontrol positif (Ciprofloxacin)		2	2	1,8	1,8	1,6
Fraksi 2	<i>Propionibacterium acne</i>	0,4	-	-	-	-
Fraksi 3		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ekstrak kasar		-	-	-	-	-
Kontrol negatif DMSO		-	-	-	-	-
Kontrol negatif methanol		-	-	-	-	-
Kontrol negatif akuades		-	-	-	-	-
Kontrol positif (Ciprofloxacin)		3	2,8	2,6	-	-

Keterangan: (-) negatif tidak dapat menghambat/ membunuh mikrobia

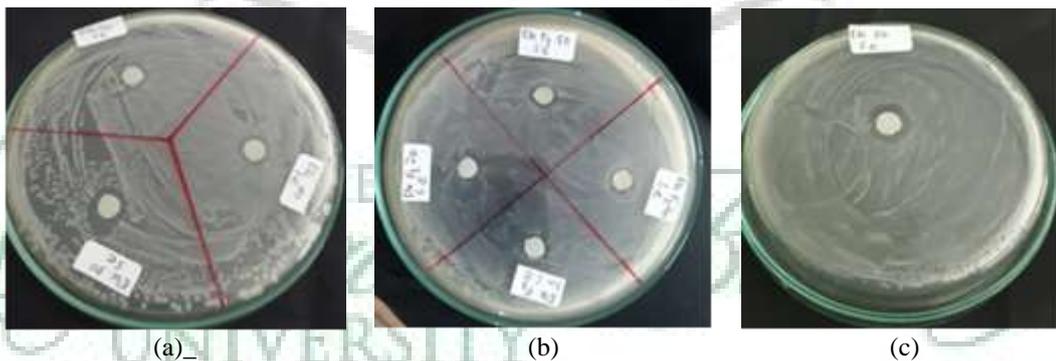
Hasil penelitian terhadap ekstrak daun kecil (Tabel 6) terlihat bahwa ekstrak kasar sampel daun kecil mempunyai daya hambat yang lebih besar terhadap bakteri *S. epidermidis*, *P. acne*, namun demikian ekstrak kasar dan



fraksi 1 daun kecil memiliki daya hambat yang baik pada *S. epidermidis* dan *P. acne*. Hal ini diperkuat dengan hasil GC-MS, bahwa pada Fraksi 1 terdapat Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl 1 yang berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur Dayrit (2015).

Tabel 6. Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar dan Fraksi *Sargassum* spp. Daun Kecil

Sampel	Mikrobia Uji	Daya Hambat (cm)				
		50%	40%	30%	20%	10%
Fraksi 1	<i>Staphylococcus aureus</i>	0,2	-	-	-	-
Fraksi 3		-	-	-	-	-
Ekstrak kasar		-	-	-	-	-
Kontrol negatif DMSO		-	-	-	-	-
Kontrol negatif metanol		-	-	-	-	-
Kontrol negatif akuades		-	-	-	-	-
Kontrol positif		3	2,6	2,4	2,2	2,2
Fraksi 1	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0,6	0,4	-	-	-
Fraksi 3		-	-	-	-	-
Ekstrak kasar		1	1	0,4	0,4	-
Kontrol negatif DMSO		-	-	-	-	-
Kontrol negatif metanol		-	-	-	-	-
Kontrol negatif akuades		-	-	-	-	-
Kontrol positif		2	2	1,8	1,8	1,6
Fraksi 1	<i>Propionibacterium acne</i>	-	-	-	-	-
Fraksi 3		-	-	-	-	-
Ekstrak kasar		0,6	-	-	-	-
Kontrol negatif DMSO		-	-	-	-	-
Kontrol negatif metanol		-	-	-	-	-
Kontrol negatif akuades		-	-	-	-	-
Kontrol positif		3	2,8	2,6	-	-



Gambar 3. Hasil Uji Daya Hambat *Sargassum* spp.
 (a). Ekstrak kasar daun kecil; (b) Fraksi tiga daun lebar; (c) Ekstrak kasar daun lebar



KESIMPULAN

1. Hasil rendemen dengan pelarut Aquades pada *Sargassum* daun lebar dan daun kecil lebih tinggi (48%, 46%) dibanding rendemen *Sargassum* daun lebar dan daun kecil dengan pelarut metanol (2,04 %, 2,4 %).
2. Baik ekstrak kasar maupun fraksi mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikrobial *S.aureus*, *S.epidermidis*, *P.acne*,
3. Fraksi terbaik *Sargassum* daun lebar adalah fraksi 2 yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* (pada konsentrasi 6,25%, 6,25% dan 50%)
4. Fraksi terbaik *Sargassum* daun kecil adalah fraksi 1 yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 50%, 50% dan 25%.
5. Pada fraksi 2 ditemukan 2 senyawa aktif sebagai antimikrobia yaitu Decane (CAS) n-Decane dan Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl
6. Pada fraksi 1 ditemukan 1 senyawa aktif yaitu Dodecanoic acid, methyl ester (CAS) Methyl yang berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, H. K., Ita W., Agus S. 2014. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Sargassum cinereum (J.G. Agaradh) Dari Perairan Pulau Panjang Jepara Terhadap Bakteri Eschericia coli dan Staphylococcus epidermidis*. Journal Of Marine Research, 3(2) : 69-78
- Beylot, C., et al. 2013. *Propionibacterium acnes: an update on its role in the pathogenesis of acnes*. European Academy of Dermatology and Venerology Journal.
- Dayrit M. Fabian. 2015. *The Properties of Lauric Acid and Their Significance in Coconut Oil*. Journal of the American Oil Chemists' Society.
- Hardiningtyas, S. D., 2009, *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak Sarcophyton sp yang Difragmentasi dan Tidak difragmentasi di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu*. Skripsi, Program Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jaswir I, Noviendri D, Salleh MT, Miyashita K. 2011. *Experimental methods in Modern Biotechnology engineering. Chapter 5: Techniques of Extraction and*



Purification of Fucoxanthin from Brown Seaweeds. (Eds.). Malaysia (MY): IUM Press. First Edition.

Jawetz et al. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran* Jawetz, Melnick, & Adelberg, Ed.23, Translation of Jawetz, Melnick and Adelberg's *Medical Microbiology*. Alih bahasa oleh Hartanto, H., et al. Jakarta: EGC.

Kemenkes, 2012. *Pusat Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011*. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.

Kenneth, Todar., 2008. *Staphylococcus Aureus and Staphylococcal disease*. <http://textbookofbacteriology.net/staph.html>.

Khotimah, K., Darius dan B.B. Sasmito. 2013. *Uji Aktivitas Senyawa Aktif Alga Coklat (Sargassum fillipendulla) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan Lemuru (Sardinella longiceps)*. THPI Student Journal Universitas Brawijaya, Malang, Volume. I No. 1 pp 10-20.

Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavanoida, Fenilpropanida dan Alkaloida*. Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara

Maulida R. and Guntarti A., 2015, *Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (Oryza Sativa L.) Terhadap Rendemen Ekstrak dan Kandungan Total Antosianin*. Pharmacia, 5, 9–16

Noviendri D, Jaswir I, Salleh MH, Taher M, Miyashita K, Ramli N. 2011a. Fucoxanthin extraction and fatty acid analysis of *Sargassum binderi* and *S. duplicatum*. *Journal of Medicinal Plants Research*. 5(11): 2405–2412.

Noviendri D, Jaswir I, Salleh HM, Taher M, Miyashita K. 2011b. *Techniques of extraction and purification of carotenoid (Fucoxanthin) from brown seaweed. Workshop on seaweed processing for pharmaceutical applications. Organized By Bioprocess and Molecular Engineering Research Unit (BPMERU)*. Department of Biotechnology Engineering, Faculty of Engineering. Kuala Lumpur (MY): International Islamic University Malaysia.

Prasetyaningsih A. dan D. Rahardjo. 2013. *Keanekaragaman Jenis dan Pemanfaatan Makroalgae di Kawasan Pesisir Kabupaten Gunung Kidul*. Prosiding Seminar Nasional UIN-Malang.

Prasetyaningsih A. Djoko Rahardjo. 2015. *Ekologi dan Potensi Pemanfaatan Makroalga di Pantai Sepanjang dan Drini, Kabupaten Gunung Kidul*. Laporan Penelitian-Perpustakaan UKDW.

Pringgenies, D., N.L. Ekasari dan Gunawan. 2011. *Potensi Beberapa Ekstrak Rumput Laut sebagai Antibakteri Upaya Sebagai Bahan Antibakteri Makanan*. Dalam: Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Pemanfaatan Rumput Laut dan Bahan Hayati Laut dalam Bidang Pangan dan Energi di Semarang 29 Januari 2011. Semarang, 133-142.



Riyanto, E. I., Widowati, I., & Sabdon, A. 2013. *Skrining aktivitas antibakteri pada ekstrak Sargassum polycystum terhadap bakteri Vibrio harveyi dan Micrococcus luteus di Pulau Panjang Jepara*. Journal of Marine Research, 1(1), 115-121.

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 Seaweed Science for Sustainable Prosperity. Bali-Indonesia.



THE
Character Building
UNIVERSITY