



Uji Fitokimia Ekstrak Metanol *Sargassum polycystum* dari perairan Pulau Lemukutan Kalimantan Barat

Sukal Minarti^{1*}, Nora Idiawati¹, Mega Sari Juane Sofiana¹

¹ Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak-Indonesia

*Correspondence email: *Sukal Minarti*
✉ sukalminarti02@gmail.com

Received : 06 February 2019 - Accepted: 22 March 2019

Published: 30 June 2019 © Author(s) 2019. This article is open access

Abstract: Makroalga adalah tumbuhan laut yang hidup di perairan. Makroalga termasuk dalam spesies multiselular menyerupai akar, batang dan daun. *Sargassum polycystum* merupakan spesies makroalga coklat (*Phaeophyceae*) yang khas dari perairan pulau Lemukutan, Kalimantan Barat. *S. polycystum* ini memiliki senyawa-senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai senyawa bioaktif, seperti antibiotik. Metabolit sekunder berfungsi untuk mempertahankan diri dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan. Oleh karena itu *S. polycystum* dapat dijadikan sebagai sumber senyawa penghasil antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak *S. polycystum*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada makroalga *S. polycystum* seperti alkaloid, flavonoid, steroid, tanin dan saponin. Hasil uji fitokimia pada ekstrak *S. polycystum* adalah alkaloid, saponin dan tanin.

Keywords: *Sargassum polycystum*, metabolit sekunder, uji fitokimia, dan Lemukutan.

1. Pendahuluan

Makroalga merupakan tumbuhan yang mendominasi semua perairan di dunia. Makroalga dibagi menjadi tiga tipe berdasarkan pigmennya, yaitu *Chlorophyceae* (alga hijau), *Rhodophyceae* (alga merah), dan *Phaeophyceae* (alga coklat), (Kadi, 2005). Salah satu golongan makroalga coklat *Phaeophyceae* yaitu *Sargassum polycystum* (Jannah *et al.*, 2014). Makroalga berperan sebagai produsen primer dan habitat bagi biota (Baleta *et al.*, 2017).

Makroalga menghasilkan metabolit sekunder sebagai bentuk pertahanan diri (Aguilera *et al.*, 2002). Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh makroalga memiliki berbagai bioaktivitas seperti antioksidan (Sanger *et al.*, 2013), antijamur (Oumaskour *et al.*, 2012), dan antibakteri (Salem *et al.*, 2011; Hutner *et al.*, 2013). Kandungan metabolit sekunder yang ada pada makroalga adalah flavonoid, steroid, phenol, tanin, dan terpenoid (Baleta *et al.*, 2017).

Penelitian uji fitokimia pada makroalga cokelat telah banyak dilakukan. Ekstrak

metanol *S. polycystum* dari Pulau Panjang, Jepara memiliki senyawa metabolit sekunder steroid dan triterpenoid (Riyanto *et al.*, 2013). Ekstrak metanol *S. vulgare* dari pantai Kapong, Pamekasan, Madura memiliki senyawa metabolit sekunder steroid (Jannah *et al.*, 2014). Ekstrak metanol *S.duplicatum* dari pantai Ranca Babakan, Nusakambangan, Cilacap memiliki senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid (Septiana *et al.*, 2012).

Makroalga cokelat di pulau Lemukutan Kalimantan Barat didominasi oleh *S. polycytum*. Namun kandungan senyawa metabolit sekunder dimakroalga tersebut belum diketahui. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder dari ekstrak metanol *S. polycytum* dari perairan Pulau Lemukutan, Kalimantan Barat.

2. Metode

2.1 Parameter Fisikia-Kimia Lingkungan

Pengambilan sampel pertama dilakukan pada tanggal 24 Mei 2017 dan pengambilan sampel kedua dilakukan pada tanggal 21 Juli 2019. Pengambilan sampel makroalga *S. polycystum* dilakukan di perairan Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Lokasi pengambilan sampel terdapat di Teluk Melano bagian Barat pada titik koordinat 0°45'33,84"LU - 108°42'32,65"BT, Teluk Melano bagian Timur pada titik koordinat 0°44'35,18"LU -

108°42'51,79"BT, dan di Teluk Cina bagian Selatan pada titik koordinat 0°46'56,47"LU - 108°42'25,56"BT (Gambar 1). Penelitian uji fitokimia dilakukan di Laboratorium Riset dan Bioteknologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1 Parameter Fisikia-Kimia Lingkungan

Sampel makroalga diambil sebanyak 20 kg dari perairan Pulau Lemukutan. Sampel selanjutnya dicuci dandikeringkan. Sampel kering kemudian dihaluskan dan diekstraksi.

2.2.2 Ekstraksi

Sampel yang telah dihaluskan, ditimbang sebanyak 500 g. Sampel dimaserasi menggunakan pelarut metanol. Maserasi dilakukan selama 2 x 24 jam. Hasil maserasi dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak metanol.

2.2.3 Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada makroalga *S. polycystum* dari perairan Pulau Lemukutan. Uji fitokimia yang dilakukan menggunakan metode dari Harborne, (1987) meliputi :

1) Alkaloid

Ekstrak *S. polycystum* sebanyak 0,05 mg dilarutkan dalam 5 tetes HCl. Uji ini



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan data



Gambar 2. Sampel *S. polycystum*

dilakukan dengan menggunakan pereaksi tiga pereaksi seperti, Dragendorff, Meyer dan Wagner. Hasil uji dinyatakan positif jika Meyer terbentuk endapan putih, endapan coklat dengan Wagner dan endapan jingga dengan pereaksi Dragendorff.

2) Steroid

Ekstrak *S. polycystum* sebanyak 0,05 mg dilarutkan dalam 10 tetes anhidrat asetat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Hasil uji positif ditunjukkan dengan berubahnya warna larutan merah menjadi biru.

3) Flavonoid

Ekstrak *S. polycystum* sebanyak 0,05 mg dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dalam 1-2 mL metanol. Sampel ditambahkan serbuk magnesium 0,1 mg dan 3 tetes HCl pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan berubahnya warna larutan merah atau jingga.

4) Saponin

Ekstrak *S. polycystum* sebanyak 0,05 mg dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi akuades 5 mL. Selanjutnya ekstrak ditambahkan 1 tetes HCl. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa.

5) Tanin

Ekstrak *S. polycystum* sebanyak 0,05 mg ditambah akuades. Ekstrak selanjutnya dididihkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan. Hasil positif ditunjukkan

dengan berubahnya larutan menjadi hijaukehitaman.

3. Hasil dan Pembahasan

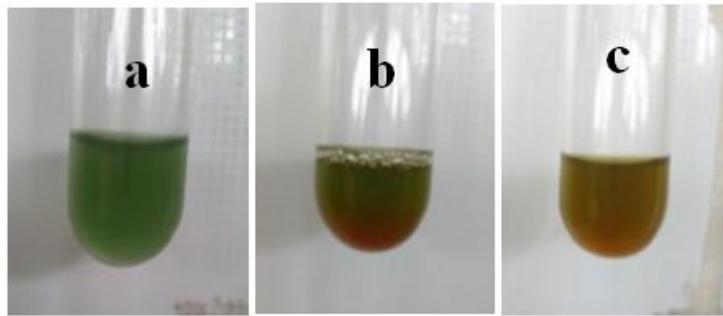
3.1 Ekstrak Sampel *S. polycystum*

Sampel makroalga *S. polycystum* diambil dari perairan Pulau Lemukutan Kalimantan Barat (Gambar 2). Sampel makroalga coklat yang ditemukan termasuk dalam spesies *Sargassum polycystum*. Sampel makroalga *S. polycystum* yang berasal dari pulau Lemukutan memiliki morfologi yaitu talus yang berwarna coklat, bentuk daun lebar, bergerigi seperti duri-duri kecil disetiap ujung daun, holdfast membentuk cakram kecil, batang pendek dan panjang dengan percabangan utama tumbuh rimbun, mempunyai gelembung udara (*bladder*) berbentuk bulat. Makroalga *S. polycystum* diambil pada kedalaman 0,5 hingga 2,5 m. Parameter yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *S. polycystum* di perairan Pulau Lemukutan antara lain seperti temperatur sebesar 34°C, salinitas 27,5 ‰, dan pH 8. Kondisi perairan yang baik untuk makroalga memiliki suhu berkisar antara 31-35°C, salinitas 29-30 ‰, dan pH air 7-8 (Widyartini *et al.*, 2012). Kondisi lingkungan ini merupakan kondisi perairan yang cocok untuk pertumbuhan makroalga coklat seperti *S. polycystum*.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia pada Ekstrak *Sargassum polycystum*

Uji fitokimia	Pereaksi	Ekstrak Metanol	Keterangan
Alkaloid	<i>Mayer</i>	+	Endapan Putih
	<i>Wagner</i>	+	Endapan Coklat
	<i>Dragendorff</i>	+	Endapan Jingga
Flavonoid	Mg + HCl pekat	-	Merah atau Jingga
Saponin	Air + HCl	+	Busa
Steroid	Anhidrat Asetat + H ₂ SO ₄	-	Hijau
Tannin	FECl ₃	+	Hijau

Keterangan: hasil uji negatif (-); hasil uji positif (+)



Gambar 3. Hasil uji alkaloid a) Mayer; b) Dragendorff; c) Wagner

Hasil ekstrak metanol pada *S. polycystum* yang diperoleh adalah 13,93 g. Pada proses maserasi, ekstrak metanol berbentuk pasta kental (hijau kecoklatan). Hasil menunjukkan bahwa kadar metabolit sekunder yang bersifat polar (metanol) banyak terdapat dalam sampel *S. polycystum* karena banyaknya ekstrak sampel dari pelarut metanol yang dihasilkan. Berdasarkan hasil yang didapatkan dinyatakan bahwa *S. polycystum* mengandung metabolit sekunder yang relatif larut dalam pelarut polar.

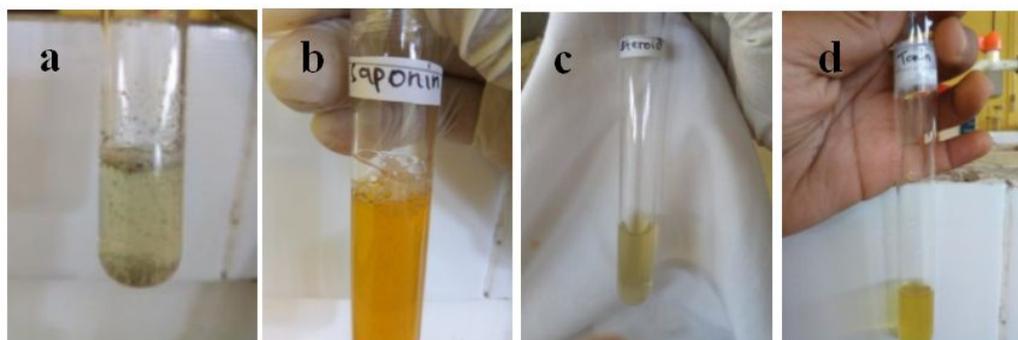
3.2 Fitokimia

Uji fitokimia menunjukkan setiap ekstrak yang terdapat pada senyawa metabolit mendapatkan hasil warna yang berbeda-beda, dapat dilihat pada (Tabel 1). Hasil penelitian uji metabolit sekunder pada ekstrak metanol *Sargassum polycystum* menunjukkan hasil positif yang terdapat pada golongan metabolit sekunder seperti: alkaloid, saponin dan tanin. Berdasarkan penelitian Riyanto *et al.* (2013) dengan hasil uji fitokimia pada makroalga coklat *S. polycystum* pada ekstrak metanol dari Pulau Panjang, Jepara memiliki senyawa metabolit sekunder steroid dan triterpenoid. Hasil uji fitokimia pada makro alga *S. vulgare* pada ekstrak metanol memiliki senyawa metabolit sekunder steroid

dari pantai Kapong, Pamekasan, Madura (Jannah *et al.*, 2014). Ekstrak metanol *S.duplicatum* memiliki senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid dari pantai Ranca Babakan, Nusakambangan, Cilacap (Septiana *et al.*, 2012).

Hasil uji alkaloid pada ekstrak metanol *S. polycystum* ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih, coklat dan jingga (Gambar 3). Endapan ini berwarna coklat muda yang dihasilkan oleh kalium alkaloid. Nitrogen pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam (Marliana, 2005). Pada pembuatan pereaksi Wagner, iodine bereaksi dengan ion I^- dari kalium iodide (KI) menghasilkan I_3^- yang berwarna coklat. Pada uji Wagner, ion logam K^+ akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kalium alkaloid yang mengendap.

Hasil senyawa flavonoid pada ekstrak metanol *S. polycystum* menunjukkan hasil negatif dengan terbentuknya warna putih (Gambar 4a). Flavonoid biasanya terdapat pada tumbuhan tingkat tinggi. *S. polycystum* merupakan tumbuhan tingkat rendah (Kemer *et al.*, 2015). Senyawa flavonoid pada tumbuhan berfungsi sebagai pertahanan



Gambar 4. Hasil uji a) Flavonoid; b) Saponin; c) Steroid; d) Tanin

terhadap lingkungan yang bersifat suboptimal (Khotimah *et al.*, 2013). Flavonoid dinyatakan positif, apabila pengujian serbukekstrak menggunakan HCl pekat dan potongan pita magnesium akan memberikan jingga (Nugrahani *et al.*, 2016).

Hasil senyawa saponin pada ekstrak metanol *S. polycystum* menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya busa (Gambar 4b). Hal tersebut dikarenakan saponin mudah larut pada pelarut metanol. Busa pada larutan yang terbentuk menunjukkan adanya glikosida yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Nugrahani *et al.*, 2016). Ekstrak saponin akan lebih banyak dihasilkan jika diekstraksi menggunakan metanol karena saponin bersifat polar sehingga akan lebih mudah larut daripada pelarut lain (Suharto *et al.*, 2012).

Hasil senyawa steroid pada ekstrak metanol *S. polycystum* menunjukkan pada hasil negatif dengan terbentuknya warna putih (Gambar 4c). Senyawa steroid akan mengalami dehidrasi dengan penambahan asam kuat (H₂SO₄) pekat, yang membentuk garam yang memberikan sejumlah reaksi warna (Mukhlis, 2010).

Hasil senyawa tanin pada ekstrak *S. polycystum* menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna hijau (Gambar 4d). Tanin terdapat dalam tumbuhan berpembuluh (*vaskuler*), angiospermae, dan jaringan kayu. Tanin dapat bereaksi dengan protein membentuk kopolimer yang tidak dapat larut dalam air (Harborne, 1987).

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol *S. polycystum* mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, dan tanin. Sedangkan flavonoid dan steroid tidak ditemukan pada ekstrak metanol *S. polycystum*.

Daftar Pustaka

- Aguilera, J., Bischof, K., Karsten, U., Hanelt, D. and Wiencke, C. 2002. Seasonal variation in ecophysiological patterns in macroalgae from an Arctic fjord. II. Pigment accumulation and biochemical defence systems against high light stress. *J. of Marine biology*. 140:1087–1095.
- Baleta, N.F., Bolaños, M.J., Ruma, C.O., Baleta, N.A. and Cairel, D.J. 2017. Phytochemicals screening and antimicrobial properties of *Sargassum oligocystum* and *Sargassum crassifolium* Extracts. *J. of Medicinal Plants Studies*. 5:382-387.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Huttner, A., Harbarth, S.; Carlet, J.; Cosgrove, S.; Goossens, H.; Holmes, A.; Jarlier, V. and Voss, A. 2013. Antimicrobial resistance: a global view from the 2013 World Healthcare-Associated Infections Forum. *J. of Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2:1-13
- Jannah, M., Hanapi, A. dan Fasya, G.A. 2014. Uji Toksisitas Dan Fitokimia Ekstrak Kasar Metanol, Kloroform Dan N-Heksana Alga Coklat *Sargassum Vulgare* Dari Pantai Kapong Pamekasan Madura. *J. ALCHEMY*. 3:194-203.
- Khotimah, K., Darius dan Sasmito, B.B. 2013. Uji Aktivitas Senyawa Aktif Alga Coklat (*Sargassum fillipendulla*) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). *J. THPi Student*. 1:10-20.
- Marliana, S.D., Suryanti, V. dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *J. Biofarmasi*. 3:26-31.
- Mukhlis, 2010. Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Batang Jamblang (*Syzygium cumini*) sebagai Badan dasar Pewarna Tekstil. Banda Aceh, FKIP Unsyiah Darussalam (Skripsi).
- Nugrahani, R., Andayani, Y. dan Hakim A. 2016. Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L) Dalam Sediaan Serbuk. *J. PPIPA*. 2: 93-103.
- Kadi A., 2005, Beberapa Catatan Kehadiran Marga *Sargassum* Diperairan Indonesia. *J. of Ocean Indonesian*. 30:19-29.
- Oumaskour, K., Boujaber, N., Etahiri, S. and Assobhei, O. 2012. Screening of antibacterial and antifungal activities in green and brown algae from the coast of Sidi Bouzid (El Jadida, Morocco). *African Journal of Biotechnology*. 11:16831-16837.
- Renhoran, M. 2012. Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba Ekstrak *Sargassum polycystum*. Bogor. IPB. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan (Skripsi).
- Riyanto, I.E., Widowati, I. dan Sabdono, A. 2013. Skrining Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak *Sargassum polycystum* Terhadap Bakteri *Vibrio Harveyi* dan *Micrococcus Luteus* Di Pulau Panjang Jepara. *J. of Marine Research*. 1:155-121.
- Sanger, G., Widjanarko, B.S., Kusnadi, J. and Berhimpon, S. 2013. Antioxidant Activity of Metanol Extract of Sea Weeds Obtained from North Sulawesi. *J. Food Science and Quality Management*. 9:63-70.
- Salem, W.M., Galal, H. and Nasr El-deen, F. 2011. Screening for antibacterial activities in some marine algae from the red sea. *J. of Microbiology Research*. 5:2160-2167.

- Septiana, T.A and Asnani, A. 2012. Kajian Sifat Fitokimia Ekstrak Rumput Laut Cokelat *Sargassum duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *J. AGROINTEK*. 6: 22-28.
- Suharto, M.A.P, Edy, J.H. dan Dumanauw, M.J. 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Ekstrak Metanol Batang Pisang Ambon (*Mussa paradisiaca* var. *sapientum* L.). *J. Pharmacon*. 1:86-92.
- Sutriani, 2011. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk). Manado. Universitas Sam Ratulangi (skripsi).
- Widyartini, S.D., Widodo, P. and Susanto, B.A. 2017. Thallus variation of *Sargassum polycystum* from Central Java, Indonesia. *J. of Biodiversitas*. 18:1004-1011.