



UJI AKTIFITAS EKSTRAK METANOL BINTANG LAUT (*Asterias forbesi*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus* sp. DAN *Candida albicans* SECARA *In Vitro*

Siti Juariah^{1*}, Febi Ramadhani²

¹Akademi Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru

²Mahasiswi Akademi Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru

*E-mail: siti.juariah1005@gmail.com

ABSTRAK

Masalah kesehatan sering menimbulkan berbagai macam penyakit, beberapa penyakit banyak disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi oleh jamur patogen. Beraneka ragam obat saat ini banyak mempunyai efek samping yang berbahaya bagi kesehatan. Pengobatan secara alami yang tidak menimbulkan dampak yang buruk bagi kesehatan manusia merupakan solusi untuk mengurangi efek samping salah satu yang berasal dari laut yaitu bintang laut (*Asterias forbesi*). Metode yang digunakan yaitu *experimental laboratory*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui zona hambat dan konsentrasi terbaik ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*. Setelah dilakukan penelitian tentang uji efektifitas ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*) terhadap pertumbuhan *Aspergillus* sp dan *Candida albicans* maka diperoleh bahwa ekstrak metanol Bintang Laut (*Asterias forbesi*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*. Ekstrak metanol bintang laut 100% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. sebesar 0,88% dan *Candida albicans* sebesar 0,49%, ekstrak metanol 75% mampu menghasilkan diameter zona hambat sebesar 0,6% terhadap jamur *Aspergillus* sp dan 0,44% terhadap jamur *Candida albicans*. Pada konsentrasi 50% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp sebesar 0,66% dan 0,42 pada jamur *Candida albicans*. Sedangkan pada konsentrasi terkecil yakni 25% menghasilkan kemampuan penghambatan yang lebih kecil yakni 64% dan 0,38% terhadap jamur *Candida albicans*.

Kata Kunci: Bintang Laut (*Asterias forbesi*), *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*

ABSTRACT

Health problems often cause various diseases, some diseases are caused by food contaminated of pathogenic fungi. A wide assortment of many current drugs have side effects that are harmful. Natural treatment that does not cause an adverse impact on human health is a solution to reduce the side effects, the starfish (*Asterias forbesi*). The method used is *experimental laboratory*. The purpose of this study to determine the best zone of inhibition and concentration of the methanol extract of starfish (*Asterias forbesi*) on the growth of the fungus *Aspergillus* sp. and *Candida albicans*. After doing research on the effectiveness test methanol extract of starfish (*Asterias forbesi*) on the growth of *Candida albicans* and *Aspergillus* sp then found that the methanol extract of Starfish (*Asterias forbesi*) can inhibit the growth of the fungus *Aspergillus* sp. and *Candida albicans*. The methanol extract of starfish capable of inhibiting 100% the growth of fungi *Aspergillus* sp. 0.88% and 0.49% *Candida albicans*, the 75% methanol extract is capable of producing inhibition zone diameter by 0.6% against the fungus *Aspergillus* sp and 0.44% against the fungus *Candida albicans*. At a concentration of 50% were able to inhibit the growth of the fungus *Aspergillus* sp by 0.66% and 0.42 on the fungus *Candida albicans*. While the smallest concentration at 25% inhibition of the ability to produce smaller inhibition 64% and 0.38% against the fungus *Candida albicans*.

Keywords: *Asterias forbesi*, *Aspergillus* sp. and *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting dan berhubungan dengan kehidupan manusia. Kesehatan dipengaruhi oleh kebersihan dan pola hidup yang sehat. Hidup yang sehat bisa diperoleh jika setiap manusia memiliki perilaku yang memperhatikan kesehatan dan semua bisa didapatkan salah satunya dengan cara mengonsumsi makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Makanan yang kita makan bukan hanya sekedar nikmat, namun juga harus terjaga kualitasnya. Menjaga kebersihan makanan sangat penting bagi kesehatan. Karena pada saat ini banyak penyakit yang menyerang manusia melalui makanan (Maryunanik, 2013)

Makhfoel (1992) mengatakan bahwa makanan yang kita makan bukan saja harus memenuhi gizi dan mempunyai bentuk yang menarik, tetapi juga harus bersih dan bebas dari mikroorganisme yang dapat menyebabkan penyakit, beberapa penyakit yang ditularkan melalui makanan disebabkan karena adanya jamur patogen.

Berbagai jenis jamur seperti *Aspergillus flavus* dan *Penicillium sp.* Sangat banyak menyerang bahan makanan pasca panen, jamur tersebut dapat menghasilkan aflatoksin yang sangat beracun bagi konsumen. Aflatoksin tidak dapat dinetralisir melalui pemasakan sehingga upaya untuk menghindari kontaminasi jamurnya perlu dilakukan (Hutasoit *et al.*, 2013).

Penyakit yang disebabkan oleh jamur masih tetap menjadi masalah kesehatan yang sering dijumpai di rumah sakit Indonesia

diantaranya Kandidiasis dan Aspergillosis yang disebabkan oleh jamur *Aspergillus* dan *Candida* (Septiadi *et al.*, 2013).

Beraneka ragam obat untuk berbagai macam penyakit bisa diperoleh dengan mudah. Akan tetapi kebanyakan obat-obatan tersebut terbuat dari bahan kimia tertentu. Selain memberikan banyak manfaat, obat-obatan seperti itu pasti memiliki efek samping bagi tubuh (Antika *et al.*, 2013). Penggunaan bahan-bahan kimia sebagai pengendalian pertumbuhan jamur pada bahan pangan dapat menimbulkan dampak yang merugikan bagi manusia. Maka dari itu diperlukan pengendalian secara alami yang tidak menimbulkan dampak yang buruk bagi kesehatan manusia, salah satunya yang dapat digunakan berasal dari laut yaitu bintang laut. Bintang laut merupakan salah satu spesies dari kelas *Asteroidaea* dan merupakan kelompok dari *Echinodermata* (Chludil *et al.*, 2000).

Beberapa penelitian tentang senyawa yang terdapat pada bintang laut telah dilakukan. De Marino *et al.*, (1998) mengemukakan bahwa senyawa pada bintang laut family *Asteriidae* mampu menghasilkan saponin yang dapat digunakan sebagai anti mikroba, ekstrak bintang laut *Asterina pectifera* aktif terhadap *Aspergillus sp* dan *Cryptococcus neoformans* (Choi *et al.*, 1999), bintang laut *Anasterias minuta* berfungsi sebagai antifungal (Chludil *et al.*, 2000).

Dari hasil penelitian tentang aktifitas *Asterias forbesi* terhadap bakteri patogen sudah pernah dilakukan oleh (Juariah, 2014) dan menyatakan bahwa ekstrak metanol *Asterias forbesi* memiliki zat aktif Alkaloida,

Steroida, Flavonoida dan Saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*. penelitian tentang aktifitas *Asterias forbesi* terhadap jamur belum pernah dilakukan, hal inilah yang mendasari saya melakukan penelitian tentang aktifitas anti jamur spesies *Asterias forbesi* terhadap *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktifitas ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans* dengan melihat diameter zona hambat yang terbentuk.

TINJAUAN TEORI

Bintang laut merupakan salah satu spesies dari kelas *Asteroidae*, merupakan kelompok *Echinodermata*. Umumnya *Echinodermata* berukuran besar, yang terkecil berdiameter 1 cm. Bintang laut mempunyai bentuk seperti bintang *pentamerous*, kebanyakan spesies mempunyai 5 buah tangan. Beberapa spesies mempunyai tangan kelipatan 5. Diameter rata-rata antara 10-20 cm, terkecil 1 cm, dan terbesar 100 cm. Mulut terletak di pusat pisin (*central disk*). Seluruh permukaan pisin pusat dan tangan bagian bawah disebut oral, sedangkan bagian bawah disebut *aboral*. Hewan ini bernafas dengan menggunakan insang kulit, yaitu penonjolan dinding rongga tubuh (selom) yang tipis. Tonjolan ini dilindungi oleh *silia* dan *pedisalaria*. Dari

mulut sampai ujung tangan terdapat lekukan memanjang. Pada tiap lekukan terdapat 2-4 deret kaki tabung. Tepi lekukan terdapat duri-duri yang dapat digerakkan untuk melindungi kaki tabung. Pada tiap ujung tangan terdapat tentakel dengan bintik pigmen merah. Anus terdapat di tengah pisin aboral, dimana juga terdapat madreporit (Suwignyo *et al.*, 2005).

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental laboratory* secara *In Vitro*, dengan melihat kemampuan ekstrak metanol Bintang Laut (*Asterias forbesi*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*.

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2016, di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru dan laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.

Populasi dan Sampel penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua bintang laut (*Asterias forbesi*) dari perairan Pantai Pulau Poncan Gadang Sibolga Sumatera Utara. Sampel dalam penelitian ini adalah bintang laut *Asterias forbesi*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini : Erlenmeyer, *Freeze dryer*, *Beaker glass*, *Petri*

dish, Tabung reaksi, Blender, Spatula, Timbangan analitik, Pipet tetes, Jarum ose, Oven, Pinset, *Autoclave*, Kapas lidi steril, Rotari evaporator, Lampu spiritus, Inkubator, Penggaris.

Bahan yang digunakan ialah Bintang laut (*Asterias forbesi*) segar yang telah dikeringkan, Strain murni *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*, Kontrol (-) , Metanol PA (Pro Analisis), Kontrol (+) , Disk Nyistatin 2%, media yang digunakan ialah Potato Dextrose Agar (PDA) sedangkan reagen yang digunakan ialah Alkohol 70 %, NaCl 0,9 %, Metanol PA (Pro Analisis), Standar Mc. Forland.

Prosedur Kerja

Pengeringan Sampel Bintang Laut (*Asterias forbesi*)

Sampel bintang laut dikeringkan di *freeze dryer* dengan suhu -50°C selama 48 jam, kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai mendapatkan tekstur yang halus dan mudah larut, sehingga proses ekstraksi dapat berjalan dengan maksimal. Bubuk atau tepung bintang laut digunakan dalam proses ekstraksi (Nurullita, 2012).

Ekstraksi Bintang Laut

Bintang laut sebanyak 100 gram ditimbang, Kemudian maserasi selama 24 jam dengan pelarut metanol, hasil proses maserasi selanjutnya disaring dengan kertas Whatman, kemudian filtrat diuapkan dengan menggunakan alat *vakum rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental metanol.

Uji Aktivitas Anti Jamur

Pembuatan Suspensi Jamur

Ambil 1 ose koloni *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans* dari strain murni, kemudian disuspensikan kedalam tabung yang berisi NaCl 0,9% fisiologis steril sampai berubah warna keruh sama dengan larutan standar Mc.Forland (Soemarno, 2000).

Penanaman Pada Media Potato Dextrose Agar

Celupkan kapas lidi steril kedalam NaCl 0,9% yang telah ada strain jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*, kemudian angkat kapas lidi dengan menekan pada dinding tabung bagian diatas cairan, lalu goreskan pada permukaan media PDA sampai merata, biarkan media Potato Dextrose Agar Plate selama 5 – 15 menit agar suspensi jamur meresap kedalam agar (Soemarno, 2000).

Penempelan Disk

Disk kosong steril masukkan kedalam ekstrak metanol bintang laut pada masing-masing konsentrasi, kemudian letakkan pada permukaan media *Potato Dextrose Agar Plate*, Ambil kertas Disk Nistatin dan letakkan pada media *Potato Dextrose Agar Plate* sebagai bahan pembanding (kontrol positif), selanjutnya disk kosong dan celupkan ke metanol, kemudian letakkan pada permukaan media *Potato Dextrose Agar plate* sebagai bahan pembanding (kontrol negatif), jarak antara disk satu dengan lainnya tidak kurang dari 15 mm. Media yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 3 *petri dish*, *petri dish* berisikan 1 disk kontrol positif dan 1 disk

kontrol negatif dan 1 disk hasil celupkan ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*, beri tanda label pada masing-masing cawan petri dan diinkubasi 1 x 24 jam pada suhu 37°C (Soemarno,2000).

Pembacaan Zona Hambat

Aktifitas antifungi dapat diketahui dengan cara melakukan pengukuran zona hambat yang terbentuk disekeliling disk yang digunakan pada masing-masing konsentrasi, yakni pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%.

Analisis Data

Data yang telah di peroleh ditabulasikan dalam bentuk tabel dan gambar selanjutnya dilakukan

analisis secara deskriptif serta membandingkan dengan berbagai sumber literatur yang yang terkait dengan pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah dilakukan Penelitian terhadap uji efektifitas ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*) pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan sebagai kontrol positif menggunakan nystatin, kontrol negatif yaitu metanol PA. dalam menghambat pertumbuhan *Aspergillus* sp dan *Candida albicans* secara *in vitro* yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Yayasan Fajar Pekanbaru didapatkan hasil seperti Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji Efektifitas Ekstrak Metanol Bintang Laut (*Asterias forbesi*) terhadap *Aspergillus* sp.

Perlakuan konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Persentase (%)
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
25%	6.5	6.6	6	6.37	0.64
50%	6.6	6.7	6.4	6.57	0.66
75%	6	6	6	6.00	0.60
100%	9	9	8.5	8.83	0.88
Nystatin	10	10	10	10.00	100.00
Metanol	6	6	6	6.00	-

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa ekstrak methanol bintang laut mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya diameter

zona hambat pada masing-masing terbesar pada konsentrasi perlakuan 100% yakni sebesar 0,88%.

Tabel 2. Hasil Uji Efektifitas Ekstrak Metanol Bintang Laut (*Asterias forbesi*) terhadap *Candida albicans*.

Perlakuan konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Persentase (%)
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
25%	6	6	6	6.00	0.38
50%	7	6.5	6.5	6.67	0.42
75%	7	7	7	7.00	0.44
100%	7.5	7.5	8.5	7.83	0.49
Nystatin	16	16	16	16.00	100.00
Metanol	6	6	6	6.00	-

Dari Tabel 2 diatas terlihat bahwa zona hambat terbesar dihasilkan oleh perlakuan ekstrak bintang laut pada konsentrasi 100%, sebesar 0,49% dan zona hambat terkecil dihasilkan oleh perlakuan ekstrak methanol 25% yakni sebesar 0,38%.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh terlihat bahwa ekstrak metanol bintang laut dapat menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*. kontrol positif yang digunakan menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Dengan menggunakan perbandingan antar hasil yang diperoleh dari masing-masing konsentrasi dengan control maka dihasilkan persentase kemampuan dari ekstrak methanol tersebut dalam menghambat jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans*.

Pembahasan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan konsentrasi ekstrak metanol bintang laut yang berbeda terhadap jamur *Aspergillus* sp. dan *Candida albicans* menghasilkan diameter yang berbeda-beda. Hal ini karena adanya senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanol bintang laut tersebut yang berupa senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin. Menurut Juariah (2014), ekstrak bintang laut *A. forbesi* memiliki komponen biotif yang berupa alkaloida, triterpenoida/steroida, flavonoida dan saponin yang terdapat pada ekstrak metanol sedangkan pada ekstrak n-heksana dan etil asetat hanya mengandung komponen bioaktif saponin dan triterpenoida/steroida.

Farouk *et al.*, (2007) menyatakan bahwa metabolit sekunder dalam *Holothuria scabra* yang berpotensi sebagai senyawa antibakteri adalah golongan atau turunan dari senyawa terpenoida, diantaranya saponin, steroida, dan triterpenoida. Golongan senyawa tersebut memiliki polisakarida sehingga dapat menembus membran sel bakteri, sehingga sel tersebut rusak. Konsentrasi suatu bahan yang berfungsi sebagai antimikroba merupakan salah satu faktor penentu besar kecil kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan mikroba yang diuji. ekstrak metanol bintang laut mampu menghambat pertumbuhan jamur dengan diameter yang berbeda-beda karena dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah konsentrasi ekstrak yang digunakan, serta kemampuan dari jamur dalam melakukan aktifitas dalam melawan zat atau senyawa yang terkandung dalam ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol bintang laut (*Asterias forbesi*) mampu menghambat pertumbuhan *Aspergillus* sp dan *Candida albicans*. Ekstrak metanol bintang laut 100% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. sebesar 0,88% dan *Candida albicans* sebesar 0,49%, ekstrak metanol 75% mampu menghasilkan diameter zona hambat sebesar 0,6% terhadap jamur *Aspergillus* sp dan 0,44% terhadap jamur *Candida albicans*. Pada

konsentrasi 50% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp sebesar 0,66% dan 0,42 pada jamur *Candida albicans*. sedangkan pada konsentrasi terkecil yakni 25% menghasilkan kemampuan penghambatan yang lebih kecil yakni 64% dan 0,38% terhadap jamur *Candida albicans*.

Saran

Untuk penelitian lebih lanjut disarankan agar melakukan penelitian terhadap ekstrak metanol Bintang laut (*Asterias forbesi*) terhadap berbagai macam jamur dan parasit dengan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Antika, W., Indriati, G., Irdawati., 2013. *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bunga Tanjung (Mimusops elengi L) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*.
- Chludil, H., Maiser, M.S dan Seldes, A.M. 2000. Bioactive steroidal glycosides from starfish *Anasterias minuta*. *Molecules* 5:352-353.
- Choi, D.H., Shin, S. dan I.K., Park. 1999. Characterization of antimicrobial agents extracted from *Asterina pectifera*. *Int. Journal Antimicrob. Agents.*, 11: 65–68.
- De Marino, S., Iorizzi, M., Palagiano, E., Zollo, E., dan Roussakis , C. 1998. Isolation, structure elucidation, and biological activity of the steroid oligoglycosides from an Antarctic starfish of the family *Asteriidae*. *J. Nat. prod.*, 61 ; 1319-1327
- Farouk, A.E., Faizal, A.H.G. dan Ridzwan, B.H. 2007. New Bacterial Species Isolated from Malaysian Sea Cucumbers with Optimized Secreted Antibacterial Activity. *J. Am. J. Biochem & Biotech.* 3(2):60-65.
- Hutasoit, S., Suada, K., dan Susrama, K., 2013. Uji Aktifitas Anti Jamur Ekstrak Beberapa Jenis Biota Laut Terhadap *Aspergillus Flavus* dan *Penicillium* sp. LINK, Jurnal Agroekotegnologi, (2)1 : Hal : 28-37.
- Juariah, S.,Suryanto,D., Jamilah, It. 2014. Aktifitas Anti Bakteri Spesies *Asterias Forbesi* Terhadap Beberapa Jenis Bakteri Patogen. *Berkala Perikanan Terubuk Vol 42 No.2 Juli 2014*.
- Makhfoel. 1992. Toksin Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta.
- Maryunanik. 2013. Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Trans Info Media. Jakarta
- Notoatmodjo, S. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nurullita, H.P. 2012. Kdanungan Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bintang Laut *Culcita schmideliana*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Septiadi, T., Pringgenies, D., Radjasa O., 2013. Uji Fitokimia Dan Antijamur Ekstrak Teripang Keling (*Holoturia atra*) Dari Pantai Bandengan Jepara Terhadap Jamur *Candida albicans*, *Jurnal Of Marine Research*, (2)2 : Hal : 77-80