

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

IDENTIFIKASI JAMUR YANG MENGINFEKSI INDUK TERIPANG PASIR, *Holothuria scabra* YANG DIBUDIDAYAKAN DI HATCHERI

Slamet Haryanto, Sri Suratmi, dan Mohamad Ansari

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan
Jl. Br. Gondol Kec. Gerokgak Kab. Buleleng, Kotak Pos 140, Singaraja 81101, Bali
E-mail: info.gondol@gmail.com

ABSTRAK

Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP), Gondol-Bali telah berhasil melakukan pembenihan teripang pasir. Namun dalam pelaksanaannya masih ada kasus kematian baik induk maupun benih. Teripang yang terinfeksi terlihat mengalami luka borok pada permukaan tubuhnya yang pada akhirnya menyebabkan kematian. Pengamatan dari luka borok secara mikroskopis terlihat adanya hifa jamur. Maka dari itu, kegiatan identifikasi jamur pada induk teripang pasir yang mengalami luka borok telah dilakukan di Laboratorium Patologi BBRBLPP, Gondol. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melakukan identifikasi jamur yang menginfeksi induk teripang pasir serta upaya pengendaliannya. Potongan dari luka borok induk teripang yang sakit diinokulasikan pada media PYGSA dan diinkubasi pada suhu 25°C selama lima hari. Untuk identifikasi dilakukan pengukuran diameter koloni jamur pada suhu yang berbeda serta pengamatan zoospora menggunakan mikroskop. Hasil dari isolasi jamur yang menginfeksi induk teripang pasir yang mengalami luka borok diidentifikasi sebagai jamur *Lagenidium callinectes*. Pengobatan dan penanggulangan penyakit ini dapat dilakukan dengan perendaman menggunakan fungisida trifluralin 2,5 mg/L, F&G 10 mg/L atau formalin 25 mg/L.

KATA KUNCI: *Holothuria scabra*; identifikasi; *Lagenidium callinectes*; pengendalian

PENDAHULUAN

Teripang pasir, *Holothuria scabra* merupakan salah satu anggota hewan berkulit duri (Echinodermata) (Pranoto *et al.*, 2012). Teripang pasir dapat mencapai bobot hingga 1 kg/ekor, namun diperlukan waktu 2-3 tahun untuk mencapainya. Ukuran konsumsi umumnya antara 150-250 g/ekor atau rata-rata 200 g/ekor dan dibutuhkan 20-24 bulan untuk mencapai ukuran tersebut. Habitat yang ditempati umumnya adalah perairan laut dangkal (Sembiring *et al.*, 2016). Teripang ditemukan secara luas di perairan Indo-Pasifik terutama di daerah pantai berpasir sampai berlumpur (Mercier *et al.*, 2000). Teripang pasir, *H. scabra* mempunyai kandungan senyawa bioaktif yang dapat digunakan sebagai antikoagulan dan antitrombotik, menurunkan kadar kolesterol dan lemak darah, antikanker dan antitumor, antibakteri, imunostimulan, antijamur, antivirus, antimalaria dan antirematik (Farouk *et al.*, 2007). Hal ini menjadikan teripang sebagai komoditas perikanan yang sebagian besar produknya untuk ekspor. Akan tetapi produk ini masih menggantungkan ketersediaan stok populasi alami yang makin menurun secara drastis (Darsono, 1999). Sebanyak 120 ribu ton

teripang diperkirakan ditangkap setiap tahunnya di seluruh dunia sejak tahun 1987. Dari jumlah tersebut, Indonesia merupakan pemasok terbesar teripang, dengan negara pengimpor terbesar adalah Hongkong dan Singapura (Conand & Byrne, 1993). Untuk mengantisipasi menurunnya populasi teripang secara kontinyu di alam, maka kegiatan budidaya teripang yang dimulai dari produksi benih perlu segera dikembangkan, baik untuk mendukung pemulihan stok di alam, maupun untuk tujuan budidaya pembesaran.

Dari tahun 1994–1998 dan dimulai lagi pada tahun 2015, Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP), Gondol-Bali telah melakukan penelitian pembenihan teripang pasir *H. scabra* dan telah berhasil memproduksi benih secara massal (Sembiring *et al.*, 2004; 2016). Namun dalam pelaksanaannya masih ada kasus kematian baik induk maupun benih. Teripang yang terinfeksi terlihat mengalami luka borok pada permukaan tubuhnya yang pada akhirnya menyebabkan kematian. Sebelumnya, Koesharyani *et al.* 1996 juga pernah melaporkan kasus infeksi bakteri dan jamur pada induk teripang pasir.

Berawal dari permasalahan tersebut, Laboratorium Patologi BBRBLPP, Gondol melakukan kegiatan analisa sampel induk teripang pasir yang mengalami luka borok. Dari pengalaman secara mikroskopis terlihat hifa jamur yang menginfeksi teripang tersebut. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melakukan identifikasi jamur yang menginfeksi induk teripang pasir serta upaya pengendaliannya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah induk teripang pasir, *H. scabra* yang mengalami luka borok, media PYGSA (bacto peptone 1,25 g; yeast extract 1,25 g; glucose 3 g; bacto agar 12 g; air laut 1 L), media PYGS broth (bacto peptone 1,25 g; yeast extract 1,25 g; glucose 3 g; air laut 1 L), antibiotik (ampisilin dan streptomisin), air laut steril, F&G, trifluralin, formalin, alkohol 70% dan alkohol absolut.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah gelas ukur, erlenmeyer, cawan petri, timbangan digital, sendok untuk menimbang, aluminum foil, parafilm, tabung reaksi + rak, autoclave, cutter, gunting, pinset, spidol permanen, cleanbench, lemari pendingin, inkubator dan mikroskop.

Metode

Isolasi jamur

Bagian tubuh teripang yang mengalami luka borok diambil sebagian kecil, letakkan pada objek glass yang telah ditetesi air laut steril lalu tutup dengan cover glass kemudian diamati menggunakan mikroskop. Biasanya pada tingkat infeksi parah hifa jamur akan terlihat memenuhi jaringan organ tubuh yang luka maupun borok. Sedangkan untuk memastikannya, dilanjutkan dengan isolasi menggunakan media umum untuk jamur yaitu PYGSA (Pepton Yeast Glucose Seawater Agar). Caranya, bilas teripang yang sakit tersebut dengan air laut steril, gunting bagian tubuh yang luka dan borok, letakkan di tengah media agar. Untuk mencegah terjadinya kontaminasi bakteri, tambahkan 500 µg ampisilin dan streptomisin di sekelilingnya. Inkubasi pada suhu 25°C selama 3-5 hari dan setiap hari dilakukan pengamatan mikroskopis terhadap pertumbuhan miselia jamur. Setelah lima hari dilakukan purifikasi dengan cara memotong sebagian kecil miselia yang tumbuh aktif dan pindahkan ke media PYGSA yang baru.

Identifikasi

Untuk identifikasi, miselia jamur yang tumbuh aktif dipotong dengan ukuran 1 cm x 1 cm dan dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi 20 mL PYGS broth (*Pepton Yeast Glucose Seawater*), diinkubasi pada suhu 25°C selama 24 jam. Miselia jamur yang tumbuh dibilas dengan air laut steril sebanyak 3 kali, kemudian dipindahkan ke dalam cawan petri yang berisi air laut steril dan diinkubasi selama 24 jam. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap proses pelepasan zoospora menggunakan mikroskop. Selanjutnya jamur diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologi dan aseksual reproduksi dengan berpedoman pada Hatai *et al.* (2000) dan Roza (2012).

Pengendalian

Dalam pengendalian jamur, guna mendapatkan dosis yang tepat untuk pengobatan harus dilakukan uji MIC beberapa fungisida yang umum digunakan oleh para pembudidaya yakni: F&G, trifluralin dan formalin. Uji ini dilakukan dengan menggunakan beberapa perlakuan konsentrasi di antaranya: 0; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 15; 20; 30; 50; 100 mg/L. Ke dalam petridish yang sudah berisi masing-masing media PYGSA diletakkan 0,5 mm miselia jamur. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 25°C selama tujuh hari dan setiap hari dilakukan pengukuran diameter pertumbuhan miselia jamur. Fungisida dikatakan efektif apabila tidak ada pertumbuhan jamur pada media perlakuan.

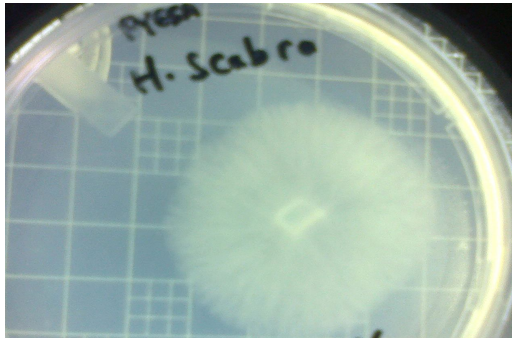
HASIL DAN BAHASAN

Hasil isolasi jamur dari induk teripang pasir, *H. scabra* yang mengalami luka borok (Gambar 1) diperoleh satu isolat jamur (Gambar 2).



Gambar 1. Induk teripang pasir, *H. scabra* yang mengalami luka borok.

Karakteristik dari isolat jamur tersebut antara lain koloni pada media PYGSA berwarna keputih-putihan dengan diameter 37 mm setelah lima hari inkubasi



Gambar 2. Isolat jamur yang tumbuh pada media PYGSA.

pada suhu 25°C. Hifa halus, kuat, bercabang tidak beraturan dan tanpa sekat mempunyai septum yang tipis dengan granula yang lebarnya 5-20 µm. Pada kultur murni hifa tumbuh tidak seragam dengan diameter 5-15 µm dengan sitoplasma yang tidak beraturan. Pembentukan zoospora terjadi dari butiran-butiran kecil dan kasar. Vesikula (*vesicle*) terbentuk pada akhir tabung pelepasan (*discharge tube*) dengan ukuran 30-5.000 µm dan diameter 25-70 µm dan banyak mengandung protoplasma dengan diameter 20-65 µm. Pembentukan zoospora terjadi setelah 12 jam miselia dipindahkan ke dalam air laut steril dan berlangsung selama seminggu. Zoospora monoplanetik dengan dua flagela, bentuk dan ukurannya tidak beraturan seperti bola memanjang dengan ukuran 7-15 x 8-15 (rata-rata 7,5 x 15 µm). Perkecambahan terjadi setelah tiga jam setelah zoospora menemukan inang. Karakteristik lengkap dari isolat jamur tersebut disajikan pada Tabel 1).

Klasifikasi *L. callinectes* menurut Couch (1942) adalah sebagai berikut: Kingdom/Kerajaan: Chromista, Divisi: Oomycota, Kelas: Oomycetes, Ordo: Pythiales, Famili: Pythiaceae, Genus: *Lagenidium*, Spesies: *Lagenidium callinectes*. Roza & Johnny (2002) menyatakan bahwa karakteristik *L. callinectes* mirip dengan *Lagenidium scyllae*, yang membedakannya adalah pada proses pembentukan zoospora di mana pembentukan zoospora *L. scyllae* terjadi lebih cepat yaitu 2-3 jam setelah miselia dipindah ke dalam air laut steril, sedangkan *L. callinectes* memerlukan waktu yang lebih lama yaitu 12 jam. Selain itu pada *L. scyllae* kantong gelatin tidak kelihatan sedangkan pada *L. callinectes* terlihat dengan jelas di mana di dalam vesikula terdapat protoplasma. Menurut Roza & Johnny (2014), *L. callinectes* toleran terhadap air tawar dan payau namun optimum tumbuh pada air laut. Frekuensi infeksi jamur ini lebih sering terjadi pada musim hujan. Jamur ini hidup dan memakan jaringan tubuh inangnya sebagai sumber makanan.

Menurut beberapa laporan sebelumnya, infeksi *L. callinectes* tergolong patogen (Roza & Johnny, 2007; Haryanto, 2008; Roza, 2012; Roza *et al.*, 2012; Suratmi *et al.*, 2014; Haryanto *et al.*, 2015). Namun hasil penelitian Roza *et al.* (2016) menyebutkan bahwa *L. callinectes* hanya sebagai penyebab borok dan luka namun tidak menyebabkan kematian pada teripang pasir, *H. scabra*. Hal ini menandakan bahwa kematian teripang terjadi karena infeksi sekunder setelah adanya luka borok yang disebabkan oleh jamur *L. callinectes*. Kasus ini sesuai dengan pernyataan dari Koesharyani *et al.* (1996) yang menyatakan bahwa luka pada kutikula

Tabel 1. Karakteristik isolat jamur dibandingkan dengan *Lagenidium callinectes* menurut Hatai *et al.* (2000) dan Roza (2012)

Karakteristik	Isolat jamur	<i>L. callinectes</i> (Hatai <i>et al.</i> , 2000; Roza, 2012)
Diameter koloni (mm)	37	35-40
Formasi vesikula	+	+
Tabung pelepasan	panjang	panjang
Hifa halus	+	+
Cabang hifa	+	+
Fragmen	-	-
Vakuola hifa	+/-	+/-
Sekat hifa	+/-	+/-
Disartikulasi	-	-
Formasi zoospora	vesikula	vesikula
Diameter zoospora (µm)	7,5 x 15	7,0 x 15
Diameter zoospora yang dikeluarkan (µm)	7,0 x 15	7,0 x 15

Ket : + = positif; - = negatif

Tabel 2. Hasil uji MIC beberapa fungisida terhadap isolat jamur *Lagenidium callinectes* yang diisolasi dari luka borok induk teripang

Konsentrasi (mg/L)	Fungisida		
	F&G	Trifluralin	Formalin
0,0	+++	+++	+++
0,1	++	++	+++
0,2	++	++	+++
0,5	+	+	+++
1,0	+	+	+++
2,5	+	-	+++
5,0	+	-	+++
10,0	-	-	++
15,0	-	-	++
20,0	-	-	+
30,0	-	-	-
50,0	-	-	-
100,0	-	-	-

Ket: +++ = tumbuh cepat; ++ = tumbuh agak cepat; + = tumbuh lambat; - = tidak tumbuh

(kulit) memungkinkan sebagai jalan masuknya bakteri patogen oportunistik.

Hasil uji MIC 3 jenis fungisida terhadap pertumbuhan isolat jamur *L. callinectes* yang tercantum pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa trifluralin terbukti paling efektif dibanding kedua fungisida lainnya, yakni pada konsentrasi 0-1 mg/L masih terlihat pertumbuhan jamur, sedangkan pada konsentrasi 2,5 mg/L jamur sudah tidak dapat tumbuh. Urutan kedua adalah F&G yang mana jamur sudah tidak dapat tumbuh pada konsentrasi 10 mg/L, sedangkan pada konsentrasi 0-5 mg/L jamur masih tumbuh dengan baik. Urutan terakhir adalah formalin yang mana konsentrasi efektifnya adalah 30 mg/L, sedangkan konsentrasi 0-20 mg/L jamur masih dapat tumbuh subur.

Menurut Roza & Johnny (2012), siklus hidup jamur ini tergolong pendek hanya 48 jam untuk satu siklus hidupnya, maka dengan teknik memotong siklus hidupnya melalui penggunaan fungisida diharapkan akan dapat membasmi jamur tersebut. Akan tetapi Roza & Johnny (2014) menyatakan bahwa pengendalian infeksi jamur menggunakan bahan kimia yang berlebihan akan menimbulkan masalah baru karena akan memunculkan generasi jamur baru yang resisten dan kebal terhadap bahan kimia, maka dari itu metode penggunaannya harus tepat dan bahan yang digunakan harus dipilih yang tidak menimbulkan dampak terhadap lingkungan maupun komoditas budidaya serta konsumennya. Resistensi jamur *L. callinectes* terhadap

fungisida sudah mulai terjadi mengingat data dari penelitian sebelumnya oleh Zafran & Taufik (1996) menyatakan bahwa pengendalian jamur *Lagenidium* spp. hanya memerlukan konsentrasi 0,1 mg/L untuk penggunaan trifluralin dan 14 mg/L untuk formalin. Untuk itu perlu segera ditemukan solusi lain untuk penanggulangan infeksi jamur selain menggunakan bahan kimia.

KESIMPULAN

Hasil indentifikasi penyakit akibat jamur yang menginfeksi induk teripang pasir, *Holothuria scabra* dengan tanda-tanda tubuh teripang mengalami luka borok adalah jamur jenis *Lagenidium callinectes*. Pengobatan dan penanggulangan penyakit ini dapat dilakukan dengan perendaman menggunakan fungisida trifluralin 2,5 mg/L; F&G 10 mg/L atau formalin 25 mg/L.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Ibu Ir. Des Roza, M.Pi., Bapak Ir. Zafran, M.Sc., Ibu Indah Mastuti, S.Si., M.Si., dan Kristiana Subyakto, S.Pi. selaku peneliti dan staf dari Laboratorium Patologi Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan, Gondol-Bali serta Ibu Ir. Sari Budi Moria Sembiring, M.Biotech selaku peneliti teripang di BBRBLPP, Gondol-Bali yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan serta membimbing langsung dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

- Darsono, P. (1999). Perkembangan Pembenuhan Teripang Pasir, *Holothuria scabra* Jaeger, di Indonesia. *Oseana*, 24(3), 35-45.
- Haryanto, S., Suratmi, S., & Ansari, M. (2015). Teknik Isolasi Penyakit Jamur Pada Larva Kuda Laut, *Hippocampus kuda* di Hatcheri dan Upaya Pengendaliannya. *Buletin Teknisi Litkayasa Akuakultur*, 12(1), 73-77.
- Hatai, K., Roza, D., & Nakayama, T. (2000). Identification of lower fungi isolated from larvae of mangrove crab, *Scylla serrata* in Indonesia. *Mycoscience*, 41, 565-572.
- Pranoto, E.N., Ma'ruf, W.F., & Pringgenies, D. (2012). Kajian Akktifitas Bioaktif Ekstrak Teripang Pasir, *Holothuria scabra* Terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 1-8.
- Roza, D. & Johnny, F. (2002). Jamur Lagenidiales yang diisolasi dari larva kepiting bakau (*Scylla serrata*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 8(2), 53-59.
- Roza, D., Mastuti, I., Zafran, K., Subyakto, Haryanto, S., Ansari, M., & Sembiring, S.B.M. (2016). Penyakit pada Teripang Pasir, *Holothuria sabra*. Laporan Teknis Akhir Kegiatan Tahun 2016. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, 18 hlm.
- Sembiring, S.B.M., Sugama, K., Swastika, I.M., Makatutu, D., & Jufri. (2004). Pedoman Teknis Teknologi Perbenihan Teripang Pasir, *Holothuria scabra*. Pusat Riset Perikanan Budidaya, Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta, 23 hlm.
- Suratmi, S., Haryanto, S., & Ansari, M. (2014). Teknik Pengendalian Penyakit Infeksi Jamur pada Ikan Capungan Banggai, *Pterapogon kauderni* di Hatcheri. *Prosiding Pertemuan Teknis Teknisi Litkayasa 2014*, hlm. 95-99.
- Zafran & Taufik, I. (1996). Efektivitas Berbagai Fungisida dalam menghindarkan *Lagenidium* spp. pada Larva Kepiting Bakau, *Scylla serrata*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 2(1), 15-21.