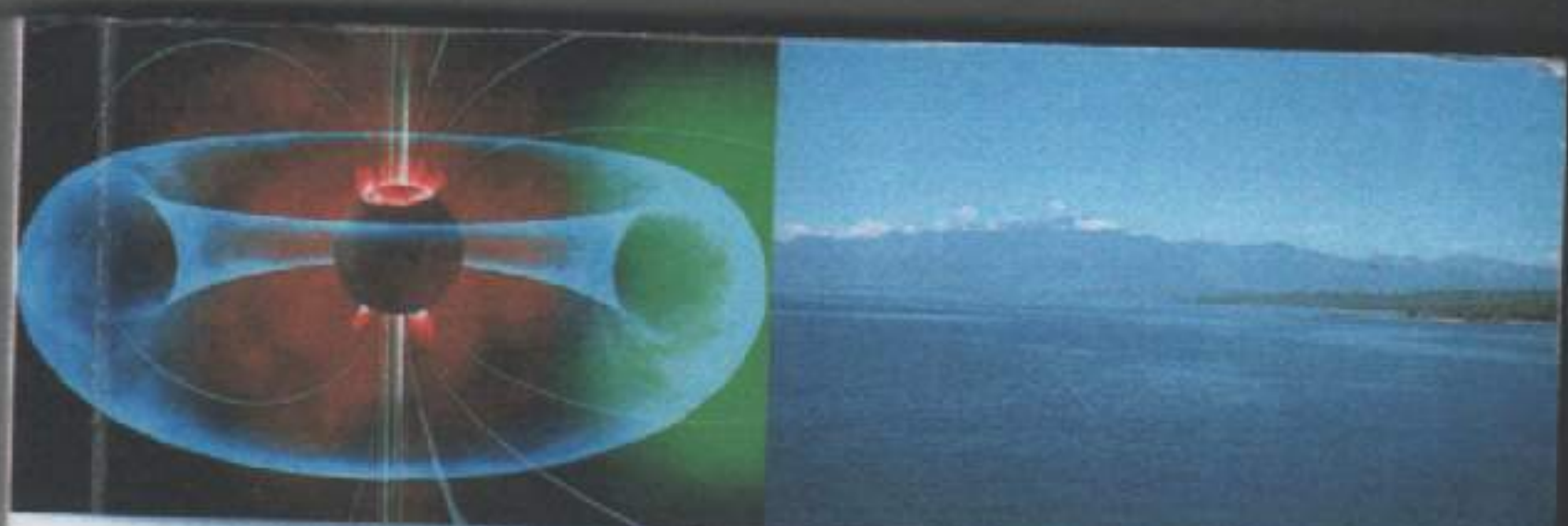

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MIPA II TAHUN 2017
"KONSERVASI, MATEMATIKA, SAINS DAN TEKNOLOGI"

Tema:

Multidisiplin ilmu, matematika, sains dan teknologi untuk pembangunan berkelanjutan di Tanah Papua

Manokwari, 12 Juli 2017

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PAPUA
MANOKWARI-PAPUA BARAT

ISOLASI DAN PENAPISAN BAKTERI SIMBION TUNIKATA *Ascidia ornata* PENGHASIL ANTIJAMUR SECARA IN VITRO

Rina A. Mogea[1], Tresia S. Tururaja[2], Yenny Y. Salosa[1]

[1)] *Jurusan Biologi FMIPA UNIPA*
[2)] *Jurusan Ilmu Kelautan FPIK UNIPA*

ABSTRAK

Penyakit yang disebabkan oleh jamur banyak dijumpai pada masyarakat Indonesia, hal ini disebabkan oleh iklim yang panas dan lembab memudahkan pertumbuhan jamur. Tujuan penelitian ini yaitu mengisolasi dan menapis bakteri simbion tunikata Ascidia ornata yang diperoleh dari Perairan Manokwari dan dapat menghambat jamur pathogen Candida albicans. Metode yang digunakan adalah double layer dengan mengamati adanya zona bening di sekitar isolat tersebut. Hasil yang diperoleh isolat 16 aosm memiliki zona bening disekitarnya dan ini menandakan bahwa isolate ini dapat menghambat Candida albicans dan uji biokimia isolat 16 aoam termasuk dalam genus Enterobacter.

***Kata Kunci**: tunikata, bakterilaut, jamur patogen, Perairan Manokwari.*

PENDAHULUAN

Resistensi antijamur salah satu penyebab infeksi jamur terus meningkat, hal ini harus segera ditanggulangi dengan melakukan pencarian senyawa antijamur baru dari alam yang dapat menghambat atau mematikan jamur patogen. Candida merupakan jamur dimorfik yang ada di saluran pencernaan, pernafasan bagian atas dan mukosa genital pada manusia. Sebagai flora normal dan memiliki sifat oportunistik yaitu bila kondisi mendukung dapat menjadi patogen (Ramali & Wardani, 2001). *Candida albicans* merupakan spesies pathogen dan penyebab kandidiasi yang menyerang kulit, kuku, selaput lendir, mulut, vagina dan organ dalam manusia.

Laut memiliki keunikan ekosistem dan menyimpan potensi sebagai sumber senyawa bioaktif dengan struktur molekul baru. Indonesia adalah negara kepulauan dan 75 % luasnya adalah lautan ini merupakan salah satu sumberdaya yang perlu untuk dikelolah. Hal ini membuka peluang bagi para peneliti untuk menggali sumber senyawa tersebut sebagai bahan baku obat. Kondisi lingkungan laut Indonesia yang kompleks dan keragaman spesies yang melimpah menunjukkan banyak komponen senyawa bioaktif dari organism laut yang bias diperoleh. Dengan semakin tingginya berbagai penyakit infeksi di Indonesia, maka penelitian ini dilakukan untuk mencari bakteri laut yang bersimbion dengan tunikata *Ascidia ornata* yang memiliki senyawa antifungi, selain mengamati aktivitas anti funginya juga diamati karakteristik dari isolate bakteri tersebut.

METODE

Isolasi bakteri diperoleh dari sampel tunikata *Ascidia ornata* yang diambil dari Perairan Manokwari yaitu di Pulau Lemon yang berada di Teluk Doreri dengan titik koordinat yaitu $00^0$53'22,8" LS dan $134^0$05'02,9" BT. Alat yang digunakan yaitu, *autoklaf*, inkubator, labu *Erlenmeyer*, aluminium foil, cawan petri, gelas ukur, tabung reaksi, lampu Bunsen, mikropipet, timbangan, kaca obyek, mikroskop, batang L, timbangan, *vorteks*, *Global Positioning System* (GPS), kapas, jarum ose, termometer, pH meter, *swab steril* dan alat selam. Bahan-bahan yang digunakan yaitu tunikata *Ascidia ornata*, air laut steril, akuades steril, larutan fisiologis, media *seawater* agar, PDA, media-media uji biokimia (TSIA, gelatin, SIM, Urease agar, SCA, MR-VP. Bahan uji pewarnaan Gram (Kristal violet, lugol iodine, alkohol 95 %, safranin, akuades) dan *Candida albicans*.

Sampel tunikata *Ascidia ornate* diambil pada kedalamam 10 m dari Perairan Manokwari dan dibilas dengan air laut steril lalu dibilas lagi dengan akuades steril (Amstrong*et al.*, 2001). Untuk isolasi bakteri diambil dari bagian tunik, sifon masuk dan sifon keluar dan dihomogenisasi dalam 10 ml larutan fisiologis (Cappuccino *et al.*, 2014). Suspensi hasil homogenisasi diencerkan secara berseri dan yang disebarkan di *seawater* agar yaitu pengenceran 10^{-6} dan di inkubasi pada suhu 30^0C selama dua hari. Setiap koloni isolate bakteri yang diperoleh dimurnikan dengan digoreskan secara kuadran berulang kali pada medium *seawater* agar hingga diperoleh koloni tunggal. Untuk mengetahui kemampuan

isolate bakteri dalam menghasilkan senyawa antijamur dilakukan uji aktivitas terhadap jamur pathogen yaitu *Candida albicans*. Terbentuknya zona bening disekitar koloni bakteri tersebut mengindikasikan bahwa isolate tersebut memiliki aktivitas antijamur. Karakterisasi bakteri yang potensial penghasil antijamur dilakukan pengujian biokimia yang meliputi pewarnaan Gram, Uji TSIA, SIM, gelatin, Urease agar, SCA, dan MR-VP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tunikata *Ascidia ornata* yang diambil dari Perairan Manokwari pada kedalaman 10 meter saat pasang. Suhu perairan pada saat pengambilan sampel yaitu 30 ^{0}C, salinitas 35 $^{0}/_{00}$ dan kisaran pH ± 8. Data parameter lingkungan yang diperoleh suhu, salintas dan pH masih berada dalam kisaran normal untuk pertumbuhan tunikata (Kott, 2005). Salintas air sekitar 35 $^{0}/_{00}$ menunjukkan bakteri ini merupakan bakteri halofil, Isolat 16 aosm yang diperoleh merupakan simbion yang kuat. Menurut Amstronget *al.*, (2001) isolat yang terseleksi merupakan simbion yang kuat karena inang tunikata *Ascidia ornate* secara selektif menyaring simbion spesifik yang mampu tumbuh lebih cepat dibandingkan bakteri lain.

Hasil penapisan yang diperoleh isolat 16 aosm potensial menghasilkan antifungi yang mana isolate ini menunjukkan adanya zona bening disekitar isolate tersebut, yang mengindikasikan bakteri tersebut mengeluarkan senyawa bioaktif untuk menghambat koloni mikroba lain. Senyawa ini diduga berupa toksin, antibiotik, atau enzim penghambat. Kemampuan menghambat terhadap jamur pathogen oleh senyawa bioaktif terjadi melalui mekanisme kerja yaitu melalui perusakan dinding sel, perusakan membrane sel, mengubah molekul protein dan asam nukleat (Pelczardan Chan, 2009). Diduga senyawa yang dihasilkan oleh isolate ini dapat melisiskan dinding sel dari jamur *Candida albicans* karena dinding selnya mengandung kitin.

Berdasarkan pengujian biokimia diperoleh isolate tersebut merupakan Gram negatif, berbentuk batang, menfermentasi laktosa dan sukrosa, tidak menghasilkan gas dan H_2S, motil, *indole* negatif, gelatin negatif, urease positif, *Simmons citrate* positif, MR positif, VP negatif. Dari uji biokimia yang dilakukan isolate ini merujuk ke genus Enterobacter, termasuk dalam Filum Proteobacter, Kelas Gammaproteobacter. Bakteri Entrobacter tersebar luas dialam dan menurut Ghoshet *al.* (2011) umumnya Famili Enterobacteriaceae dominan di perairan tawar.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini diperoleh bakteri Enterobacter yang merupakan bakteri Gram negative memiliki potensi sebagai antijamur yang dapat menghambat *Candida albicans*. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui senyawa bioaktifnya.

UCAPAN TERMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdik) atas dana penelitian melalui hibah fundamental nomor 089/SP2H/LT/DRPM/IV/2017.

DAFTAR PUSTAKA

Amstrong, E., Liming, Y., Kenneth. G.B., Phillip. C.W., Grant, B. 2001. The Symbiotic Role of Marine on Living Surface. Hydrobiologia. 461:37-40.

Cappuccino, J and Sherman, N. 2014. Microbiology: A Laboratory Manual. Pearson New International Edition. United States of America.

Ghosh, S., Ringo,E., Deborah, G.S.A., Mujeeb- Rahiman, K.M and Hatha, A.A.M. 2011. *Enterobacter hormaechei* BAC 1010 from the gut of flathead grey mullet as probable aquaculture probiont. Journal of Nature Science and Sustainable Tecnology.5(3).190-199.

Kott, P. 2005. Catalogue of Tunicata in Australian Water. Australian Biological Resources Study. Canberra, Australia.

Pelczar, M.J dan Chan, E.C.S. 2009. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jilid 2. Alih Bahasa R.S. Hadioetomo, Imas, T., Tjitrosomo, S.S., Angka, S.L. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Ramali, L.M dan Werdani, S. 2001. Kandidiasi Kutandan Mukokutan dalam Dermatomikosis Superficialis. Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia. Jakarta. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. p 56-65.