

BAKTERI PATOGEN PADA KEPITING KELAPA (*Birgus latro*)

PATHOGENIC BACTERIA IN COCONUT CRAB (*Birgus latro*)

Muhammad Aris^{1*}, Sudirto Malan¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun, Ternate.

*Korespondensi: amboasse100676@gmail.com

Abstract

*Coconut crab (*Birgus latro*) is a fishery resource with high economic value. Coconut Crab is only found in eastern Indonesia, covering Sulawesi, Maluku and North Maluku. One of the habitat of Coconut Crab in North Maluku is Moor Island, Central Halmahera. The coastal typology of this island is predominantly rocky with many gaps and small caves, as well as several steep slopes with dominant vegetation conditions of coconut, beach pandanus and other coastal plants. Walnut Crab is often used as a consumption ingredient because it has delicious taste and high nutritions. However, the use of crustaceans for consumption can also be dangerous. This is because crustaceans also contain several pathogenic bacteria. This study aimed to identify pathogenic bacteria isolated from Coconut Crab which is the largest crustacean in the world. 5 samples of Coconut Crab were taken from Moor Island. Isolated samples marked KK1, KK2, KK3, KK4 and KK5. Pure bacterial isolates were obtained from Coconut Crab samples, evaluated for colony type and identified based on biochemical characterization. The types of pathogenic bacteria identified in samples KK1, KK2, KK3, KK4 and KK5 were *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp.* and *Staphylococcus sp.**

Keywords: Coconut crab, Escherichia coli, Pseudomonas sp, Staphylococcus sp.

I. Pendahuluan

Kepiting Kelapa (*Birgus latro*) merupakan jenis krustasea yang terbesar di dunia dan juga dikenali dengan sebutan Ketam Kelapa atau Ketam Kelapa. Kepiting Kelapa hanya ditemukan di beberapa wilayah di dunia. Kepiting Kelapa juga ditemukan di wilayah Indonesia dan hanya terdapat di Indonesia bagian timur yaitu di Sulawesi (Gurusu *et al.*, 2016; Rahman *et al.*, 2016), Maluku (Jahidin, 2010) dan Maluku Utara (Serosero *et al.*, 2019). Di Maluku Utara, Kepiting Kelapa ditemukan di Ternate (Supyan dan Abubakar, 2016; Abubakar dan Ma'sitasari, 2019), Morotai (Serosero *et al.*, 2018), Halmahera Barat (Serosero *et al.*, 2016), pulau Laigoma Halmahera Selatan (Serosero *et al.*, 2019), pulau Dugasuli Halmahera Utara (Serosero *et al.*, 2019), serta pulau Uta dan pulau Yoi, Halmahera Tengah (Sulistiono *et al.*, 2009; Supyan *et al.*, 2015).

Salah satu wilayah di Halmahera Tengah yang merupakan habitat Kepiting Kelapa adalah pulau Moor. Tipologi pantai pulau ini dominan berbatu dan mempunyai banyak celah dan gua-gua kecil, serta beberapa lereng yang curam dengan kondisi vegetasinya dominan kelapa, pandan pantai dan tanaman pantai lainnya.

Kepiting Kelapa merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga perlu dilindungi agar tidak punah. Penurunan populasi Kepiting Kelapa di alam diperkirakan selain akibat adanya perubahan lingkungan (habitat, makanan, dan predator) yang secara tidak langsung disebabkan oleh aktivitas manusia (penebangan hutan, penghunian, kedatangan transmigran yang membawa hewan pemangsa, dan eksploitasi) juga oleh penangkapan yang berlebihan (Sulistiono *et al.*, 2009).

Kepiting Kelapa dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani oleh masyarakat sekitar pesisir. Kepiting Kelapa memiliki rasa yang enak dan bergizi tinggi. Hasil uji proksimat daging Kepiting Kelapa mengandung protein 21,77%, lemak 0,6%, air 74,43%, karbohidrat 1,43%, dan abu 1,78% (Serosero *et al.*, 2014). Pemanfaatan krustasea sebagai bahan konsumsi juga dapat membahayakan. Hal ini karena krustasea juga mengandung beberapa bakteri patogen seperti *Pseudomonas*, *Vibrio*, *Salmonella* dan *Escherichia coli*.

Kontaminasi Beberapa bakteri tersebut dapat menurunkan keamanan pangan yang dapat membahayakan kesehatan konsumen (Cheng *et al.*, 2005; Asikin *et al.*, 2014; Feliatra *et al.*, 2014; Prihandani *et al.*, 2015; Utami *et al.*, 2016; Christanti dan Azhar, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri patogen yang diisolasi dari Kepiting Kelapa.

II. Metode Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel Kepiting Kelapa (*Birgus latro*) yang dijadikan bahan sampel pada penelitian ini diambil di Pulau Moor, Kecamatan Patani Selatan, Kabupaten Halmahera Tengah, Provinsi Maluku Utara, Indonesia. Sampel Kepiting Kelapa sebanyak 5 ekor (400 sampai 600 gram) dimasukkan ke karung selanjutnya dianalisis di Laboratorium Stasiun Karantina Ikan Kelas 1 Ternate.

Isolasi dan Identifikasi Bakteri

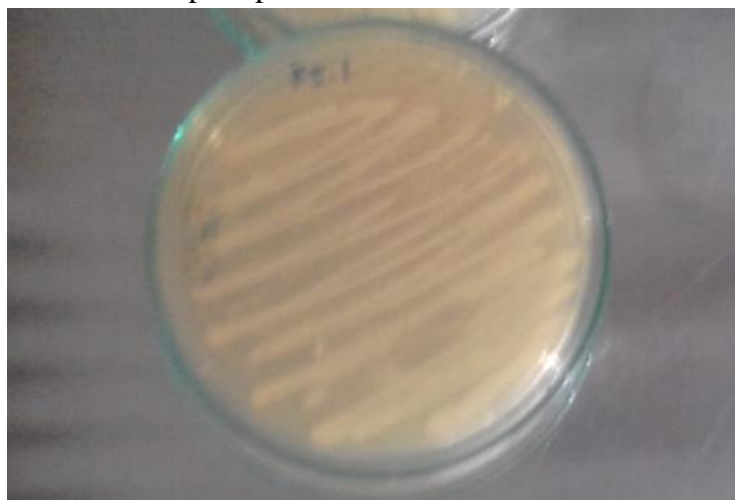
Kepiting Kelapa dibelah dan diambil usus 1 gram. Sampel usus kemudian digerus pada cawan porselen. Hasil gerusan ditambahkan dengan akuades 1 ml. Cairan hasil gerusan tersebut diambil 0,1 ml dan disebar pada cawan petri yang berisi media agar TSA (Merck, Jerman). Cawan petri yang digunakan diberi tanda KK1, KK2, KK3, KK4 dan KK5. Hasil isolasi bakteri kemudian digores ulang beberapa kali untuk memperoleh isolat murni. Setelah isolat murni bakteri diperoleh, lalu dievaluasi tipe koloninya dan dilanjutkan dengan identifikasi biokimia dengan analisis API 20 E dan API NE 20 (Biomerieux, Prancis)

Analisa Data

Data hasil pengamatan bakteri pada sampel Kepiting Kelapa dianalisis secara deskriptif.

III. Hasil dan Pembahasan

Koloni bakteri yang diisolasi dari sampel Kepiting Kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Moor, Kecamatan Patani Selatan adalah *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas* sp. dan *Escherichia coli* seperti pada Tabel 1.



Gambar 1: Koloni bakteri yang berhasil ditumbuhkan di media TSIA

Tabel 1. Hasil identifikasi bakteri pada sampel Kepiting Kelapa

Kode Sampel	Hasil Identifikasi
KK1	<i>Escherichia coli</i>
KK2	<i>Pseudomonas</i> sp.
KK3	<i>Staphylococcus</i> sp.
KK4	<i>Escherichia coli</i>
KK5	<i>Escherichia coli</i>

Tabel 1 menunjukkan bahwa isolat KK1, KK4, dan KK5 diidentifikasi sebagai *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang dan berwarna kuning pada media TSIA serta dapat memfermentasi laktosa, uji katalase positif, simon citrate negatif, dapat memproduksi indole, Methyl red positif, voges proskauer negatif (Thampuran *et al.*, 2005; Singh dan Alka, 2008).

Produk perikanan harus dinyatakan negatif dari kontaminasi bakteri *Escherichia coli* agar tidak dapat menyebabkan penyakit pada manusia (Christanti dan Azhar, 2019). Bakteri *Escherichia coli* merupakan agen penyebab penyakit *Enteropathogenik Escherichia Coli* (EPEC) pada manusia yang. Infeksi penyakit ini seperti kolera dan disentri pada anak dan orang dewasa (Ochoa *et al.*, 2008; Ochoa dan Contreras, 2011). Beberapa produk perikanan dari kelas krustasea juga pernah dilaporkan positif terdapat bakteri *Escherichia coli* (Asikin *et al.*, 2014; Akerina, 2018).

Pada isolat KK2, teridentifikasi sebagai bakteri *Pseudomonas* sp. berbentuk batang dan gram negatif dengan bentuk batang, bersifat aerob, arginin positif, katalase positif, oksidase positif, indole negatif, serta dapat mengoksidasi

glukosa/karbohidrat (Altinok *et al.*, 2006; Nathan *et al.*, 2011). Bakteri *Pseudomonas* merupakan salah satu bakteri yang bersifat patogen pada manusia (Zanetti *et al.*, 2000). Bakteri ini merupakan agen penyebab penyakit kista fibrosis (*cystic fibrosis*) pada manusia yang menyebabkan gangguan keturunan, kerusakan paru-paru dan sistem pencernaan manusia (Isles *et al.*, 1984; Mahenthiralingam *et al.*, 2005; Jacobs *et al.*, 2008).

Bakteri *pseudomonas* juga berhasil ditemukan di beberapa produk perikanan lainnya, seperti ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), ikan Mas (*Cyprinus carpio*), ikan Lele (*Clarias gariepinus*), ikan Salmon (*Oncorhynchus mykiss*, *Salmo salar* dan *S. Trutta*), ikan Bass (*Decentrarchus labrax*), ikan kakap (*Sparus aurata*), ikan Turbot (*Scophthalmus maximus*), ikan sidat (*Anguilla anguilla* dan *A. japonica*), serta ikan Herring (*Clupea harengus*). Selain itu, bakteri ini juga ditemukan pada udang *Penaeus indicus* (López-Romalde *et al.*, 2003; Jeyasekaran *et al.*, 2006; Eissa *et al.*, 2010; Hanna *et al.*, 2014; Nurjanah *et al.*, 2014).

Pada Isolat KK3, diidentifikasi sebagai bakteri *Staphylococcus* sp. yang merupakan bakteri gram positif dengan bentuk coccus yang mempunyai sifat biokimia katalase positif, oksidase negatif, dapat memproduksi indole, methyl red positif, dapat memfermentasi Manitol dan Glukosa (Karimela *et al.*, 2017; Rathod *et al.*, 2019). Bakteri *Staphylococcus* dapat berkoloni pada manusia dan menghasilkan infeksi serius, seperti endokarditis syok septik, infeksi saluran kemih, infeksi luka, endophthalmitis, dan penyakit radang panggul (Rivera *et al.*, 2014).

Bakteri *Staphylococcus* juga teridentifikasi pada ikan Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) (Rami *et al.*, 2015). Bakteri *Staphylococcus* juga berhasil diisolasi dari beberapa komoditas perikanan seperti ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), ikan Mas Karper (*Ctenopharyngodon idella*), ikan Bass (*Lateolabrax japonicus*), Ikan ekor kuning (*Seriola quinqueradiata*), Baramundi (*Perca fluviatilis*), dan Kakap (*Sparus aurata*) (Pridgeon dan Klesius, 2012).

Komoditas perikanan baik dari hasil penangkapan maupun hasil pembudidayaan sangatlah penting, karena merupakan sumber protein hewani bagi manusia. Oleh karena itu, keberadaan bakteri patogen ini sangat berbahaya karena dapat mengganggu kesehatan konsumen (Håstein *et al.*, 2006; Yagoub, 2009).

IV. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan beberapa jenis bakteri patogen yang teridentifikasi pada sampel KK1, KK2, KK3, KK4 dan KK5 adalah bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas* sp. dan *Staphylococcus* sp.

Daftar Pustaka

Abubakar, Y., Ma'sitasari. 2019. Karakteristik Habitat dan Pola Sebaran Ketam Kenari (*Birgus latro*) di Pantai Kecamatan Ternate Barat Kota Ternate. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(1): 1-12.

- Akerina, F. O. 2018. Identifikasi bakteri *Vibrio* sp. dan deteksi keberadaan *Escherichia coli* pada beberapa jenis udang beku di pasar Arumbae Kota Ambon. *Jurnal HIBUALAMO*, 2(1): 21-25.
- Altinok I, S. Kayis, E. Capkin. 2006. *Pseudomonas putida* infection in rainbow trout. *Aquaculture*, 261: 850-855.
- Asikin, A. N., S. Hutabarat, Ys. Darmanto, S. B. Prayitno. 2014. Kandungan bakteri patogen pada udang Windu (*Penaeus monodon* Fabricius) pascapanen asal tambak. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 29(2): 199-206.
- Cheng, W., L. Wang, J. Chen. 2005. Effect of water temperature on the immune response of white shrimp *Litopenaeus vannamei* to *Vibrio alginolyticus*. *Aquaculture*, 250: 592–601.
- Christanti, S. D., M. H. Azhar. 2019. Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. Pada Produk Beku Perikanan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Surabaya II, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture Science*, 4(2): 62-72.
- Eissa, N. M. E., E. N. A. El-Ghiet, A. A. Shaheen, A. Abbass. 2010. Characterization of *Pseudomonas* Species Isolated from Tilapia "*Oreochromis niloticus*" in Qaroun and Wadi-El-Rayan Lakes, *Egypt. Global Veterinaria*, 5(2): 116-121. DOI: 10.13140/2.1.5002.4961.
- Feliatra, Zainuri, D. Yoswaty. 2014. Pathogenitas bakteri *Vibrio* sp terhadap udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Sungkai*, 2(1): 23-36.
- Gurusu, I., M. Ramli, D. Oetama. 2016. Hubungan panjang berat Ketam Kelapa (*Birgus latro* L.) yang tertangkap di daerah Menui Kepulauan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(2): 145-152.
- Håstein, T., B. Hjeltne, A. Lillehaug, J. Utne Skåre, M. Berntssen, A. K. Lundebye. 2006. Food safety hazards that occur during the production stage: challenges for fish farming and the fishing industry. *Rev. Sci. Technol.* 25(2): 607-625.
- Isles, A. L., I. Maclusky, M. Corey, R. Gold, C. Prober, P. Fleming, H. Levison. 1984. *Pseudomonas cepacia* infection in cystic fibrosis: an emerging problem. *J. Pediatr.* 104: 206–210.
- Jacobs, J. L., A. C. Fasi, A. Ramette, J. J. Smith. 2008. Identification and Onion Pathogenicity of *Burkholderia cepacia* Complex Isolates from the Onion Rhizosphere and Onion Field Soil. *Applied And Environmental Microbiology*, 74(10): 3121-3129.
- Jahidin. 2010. Estimasi Populasi Ketam Kenari (*Birgus latro*) Pulau Siompu. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*, 15: 139-142.
- Jeyasekaran, G., P. Ganesan, R. Anandaraj, R. Jeya Shakila, D. Sukumar. 2006. Quantitative and qualitative studies on the bacteriological quality of Indian white shrimp (*Penaeus indicus*) stored in dry ice. *J. Food Microbiol.*, 23(6): 526-533.

- Karimela, E. J., F. G. Ijong, H. A. Dien. 2017. Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang di isolasi dari ikan asap pinekuhe hasil olahan tradisional Kabupaten Sangihe. *JPHPI*, 20(1): 188-198.
- Mahenthiralingam, E., T. A. Urban, J. B. Goldberg. 2005. The multifarious, multireplicon *Burkholderia cepacia* complex. *Nat. Rev. Microbiol.*, 3: 144–156.
- Nathan P, X. Rathinam, M. Kasi, Z. A. Rahman, S. Subrama-niam. 2011. A pilot study on the isolation and biochemical characterization of *Pseudomonas* from chemical intensive rice ecosystem. *Afr J Biotechnol*, 10: 12653-12656.
- Nurjanah, S., S. B. Prayitno, Sarjito. 2014. Sensitivitas bakteri *Aeromonas* sp. dan *Pseudomonas* sp. yang diisolasi pada ikan Mas (*Cyprinus carpio*) sakit terhadap berbagai macam obat beredar. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4): 308-316.
- Ochoa, T. J., C. A. Contreras. 2011. Enteropathogenic *E. coli* (EPEC) infection in children. *Curr Opin Infect Dis.*, 24(5): 478–483.
- Ochoa, T. J., F. Barletta, C. A. Contreras, E. Mercado. 2008. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 102: 852-856.
- Pridgeon, J. W., P. H. Klesius. 2017. Major bacterial diseases in aquaculture and their vaccine development. *CAB Reviews*, 7(48): 2-16.
- Prihandani, S. S., M. Poeloengan, S. M. Noor, Andriani. 2015. Uji daya antibakteri Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam meningkatkan keamanan pangan. *Informatika Pertanian*, 24(1): 53-58.
- Rahman, A., M. Ramli, S. Kamri. 2016. Studi kepadatan Ketam Kelapa (*Birgus latro*) pada habitat yang berbeda di Kecamatan Menui Kepulauan Kabupaten Morowali. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(2): 153-159.
- Rami, M., T. Luca, T. Joshua, L. Scott and S. Irene. 2015. *Staphylococcus warneri*, A Resident Skin Commensal Of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) with Pathobiont Characteristics. *Vet Microbiol.*, 169: 80 – 88.
- Rathod, J., J. Jean, W. Jiang, I. Huang, B. H. Liu, Y. Lee. 2019. Micro-colonization of arsenic-resistant *Staphylococcus* sp. As-3 on arsenopyrite (FeAsS) drives arsenic mobilization under anoxic sub-surface mimicking conditions. *Science of the Total Environment*, 669: 527–539.
- Rivera, M., M. D. Domingues, N. R. Mendiola, G. R. Roso dan C. Quereda. 2014. *Staphylococcus lentus* Peritonitis: A Case Report. *Peritoneal Dialysis International*, 34(4): 469-472.
- Serosero, R., Sulistiono, N. A. Butet, E. Riani. 2018. Distribusi Spasial dan Temporal Kepiting Kelapa (*Birgus latro* Linn 1767) di Daero Kabupaten Pulau Morotai, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(3): 211-219.

- Serosero, R., Sulistiono, N. A. Butet, E. Riani. 2019. Sex Ratio and Growth Pattern of Coconut Crabs *Birgus latro* (Crustacea, Decapoda, Cancridae) in North Moluccas Province, Indonesia. *Omni-Akuatika*, 15(1): 1–11.
- Serosero, R., Suryani, Rina. 2016. Karakteristik habitat dan pola pertumbuhan kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Ternate dan Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara. *Depik*, 5(2): 48-56.
- Singh, P., P. Alka. 2008. Isolation of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes* from milk products sold under market conditions at Agra Region. *J Acta Agric Slovenica*, 1(1): 83-88.
- Sulistiono, M. M. Kamal, N. A. Butet, T. Nugroho. 2009. Kegiatan penangkapan dan pemasaran lokal Kepiting Kelapa (*Birgus latro*) di pulau Yoi, Maluku Utara. *Buletin PSP*, 18(2): 65-71.
- Sulistiono, S. Refiani, F. Y. Tantu, Muslihuiddin. 2009. Kematangan Gonad Kepiting Kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Pasoso, Sulawesi Tengah. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(2): 175-184.
- Supyan, Y. Abubakar. 2016. Studi potensi Kepiting Kenari (*Birgus latro*) berukuran dewasa di pantai barat pulau Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Techno*, 5(1): 96-107.
- Supyan, Sulistiono, A. Syazili. 2015. Pertumbuhan dan pendugaan ukuran pertama kali matang gonad Kepiting Kelapa (*Birgus latro*) di pulau Uta Propinsi Maluku Utara. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*, 25(2): 122-133.
- Thampuran, N., A. Surendraraj, P. K. Surendran. 2005. Prevalence and characterization of typical and atypical *Escherichia coli* from fish sold at retail in Cochin, India. *J. Food Prot.*, 68(10): 2208-2211.
- Utami, W., Sarjito, Desrina. 2016. Pengaruh salinitas terhadap efek infeksi *Vibrio harveyi* pada udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(1): 82-90.
- Yagoub, S. O. 2009. Isolation of *Enterobacteriaceae* and *Pseudomonas spp.* from raw fish sold in fish market in Khartoum state. *Journal of Bacteriology Research*, 1(7): 085-088.
- Zanetti, F., G. D. Luca, S. Stampi. 2000. Recovery of *Burkholderia pseudomallei* and *B. cepacia* from drinking water. *International Journal of Food Microbiology*, 59: 67–72.