

**DETEKSI GEN *toxR*, *tdh*, dan *trh* BAKTERI
Vibrio parahaemolyticus PADA IKAN TERI
MERAH (*Stolephorus heterolobus* Ruppell)
DENGAN METODA POLYMERASE CHAIN
REACTION (PCR)***

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh

SILVIA RAHMI

No. BP. 06 131 025



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2011

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi terhadap bakteri *V. parahaemolyticus* dari sampel ikan teri merah (*Stolephorus heterolobus* Rhuppel) menggunakan media isolasi selektif *Salt Polymyxin Broth* (SPB) dan media agar *CHROMAgar™ Vibrio*. Deteksi gen *toxR* dan gen virulennya (*tdh* dan *trh*) dilakukan dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Didapatkan tiga belas kultur menunjukkan hasil yang positif pada deteksi gen *toxR* dan hasil deteksi terhadap gen virulen *tdh* dan *trh* menunjukkan hasil yang negatif.

I. PENDAHULUAN

Bakteri merupakan mikroorganisme prokariotik yang berkembang biak dengan cara membelah diri. Dalam pertumbuhan dan perkembangbiakannya, bakteri dipengaruhi oleh suhu, cahaya, kelembaban, pH, oksigen, zat kimia, dan pengaruh mikroorganisme di sekitarnya (Entjang, 2003).

Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* merupakan bakteri yang termasuk ke dalam genus *Vibrio*, salah satu dari empat genus yang tercakup dalam famili *Vibrionaceae*. *V. parahaemolyticus* adalah bakteri Gram negatif yang hidup secara alami di air laut dan umumnya ditemukan pada ikan dan kerang yang hidup di air dekat pantai. Bakteri ini merupakan salah satu bakteri yang sering menyebabkan keracunan makanan di Asia, penyebab kira-kira setengah kasus keracunan makanan di Taiwan, Jepang, dan beberapa Negara Asia Tenggara lainnya. Gejala klinis dari infeksi *V. parahaemolyticus* adalah diare, kejang perut, mual, muntah, sakit kepala, demam dan menggigil dengan masa inkubasi 4 sampai 96 jam (Doyle, 1989; Joseph, Colwell & Kaper, 1983).

Keberadaan gen *toxR* pada bakteri *V. parahaemolyticus* diperkirakan sebagai pencetus gen-gen penghasil toksin. Selain itu, beberapa strain *V. parahaemolyticus* juga membawa gen *tdh* yang mengkode *Thermostable Direct Hemolysin* (TDH), atau gen *trh*, mengkode *TDH related hemolysin* (TRH), atau keduanya, dimana kedua gen tersebut merupakan faktor virulensi dari bakteri *V. parahaemolyticus*. TDH memberikan sejumlah efek *cytotoxic* yaitu lisis terhadap sel *erythrocyte*, gangguan terhadap *cytoskeleton microtubule*, dan

ketidakseimbangan ion. Sedangkan target TRH lebih sedikit diketahui walaupun dalam beberapa penelitian juga menyebabkan lysis terhadap *erythrocyte*, dan penumpukan cairan pada usus kelinci (Kim, *et al.*, 1999; Tada, *et al.*, 1992, Kishishita *et al.*, 1992).

Indonesia memiliki potensi sumber daya perikanan tangkap yang sangat besar baik dari segi kuantitas maupun keanekaragamannya (Database Pembangunan kelautan dan perikanan, 2009). Salah satu potensi perikanan laut tersebut adalah ikan teri. Ikan teri menempati posisi penting diantara 55 spesies ikan yang memiliki nilai ekonomis. Data Dirjen Perikanan menunjukkan adanya kenaikan produksi ikan teri sebesar 11.73% selama tahun 1990-1993. Sebuah artikel di Koran Jakarta menyebutkan bahwa ikan teri tidak hanya dijual untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, tapi juga merambah pasar mancanegara. Sejumlah eksportir ikan teri di beberapa daerah, seperti Pamekasan (Madura) dan Semarang (Jawa Tengah), sudah banyak yang mengirimkan ikan teri ke beberapa negara, antara lain Jepang dan Singapura. Sebagai salah satu spesies yang hidup di laut pada kedalaman perairan 10 m sampai 60 m dengan suhu sekitar 26°C sampai 32°C, dan memakan plankton, memungkinkan bagi bakteri *V. parahaemolyticus* yang hidup diperairan pantai yang hangat yang biasa ditemukan pada ikan dan kerang laut untuk mengkontaminasi ikan teri (Reilly, DosSantos & Phillips, 1998; Gunarso, 1985; Blake, Weaver, Hollis, 1980).

Perdagangan bahan pangan secara internasional memerlukan metode penilaian terhadap resiko mikrobiologi dalam produksi dan pengolahan bahan pangan. Bagi masyarakat umum ikan teri merupakan makanan yang cukup banyak

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pada sampel ikan teri merah (*S. heterolobus*) yang berasal dari beberapa pasar tradisional di kota Padang ditemukan adanya kontaminasi bakteri *V. parahaemolyticus*.
2. Dari empat kali sampling didapatkan 40 koloni bakteri ungu, 13 koloni (32.5%) mempunyai gen *toxR*, dan tidak satupun yang mempunyai gen *tdh* dan *trh*

5.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan identifikasi terhadap gen virulen bakteri *Vibrio* patogen lain seperti *Vibrio cholerae*, *Vibrio mimicus*, *Vibrio alginolyticus* dan *Vibrio vulnificus* yang terdapat pada sampel makanan, lingkungan, dan klinis.

Disarankan kepada masyarakat untuk mengolah bahan makanan (khususnya yang berasal dari laut) dengan baik, memperhatikan kebersihan dan memasak dengan sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansaruzzaman, M., Lucas, M., Deen, J.L., Bhuiyan, N.A., Wang, X.Y., Safa, A., Sultana, M., Chowdhury, A., Nair, B., Sack, D.A., Seidlein, L., Puri, M.K., Ali, M., Chaignat, C.L., Clemens, J. D., & Barreto, A. (2005). Pandemic serovars (O3:K6 and O4:K68) of *Vibrio parahaemolyticus* associated with diarrhea in Mozambique: spread of the pandemic into the African continent. *Journal of clinical microbiology*, 43, 6, 2559–2562.
- Atlas, R.M. (2006). *Handbook of microbiological media for the examination of food* (2nd ed.). Boca Raton : CRC Press Taylor & Francis Group.
- Blake, P. A., Weaver, R.E. & Hollis, D.G. (1980). Diseases of humans (other than cholera) caused by vibrios. *Annu. Rev. Microbiol*, 34, 341-367.
- Boyd, E. F., Cohen, A.L.V., Naughton, L.M., Ussery, D.W., Binnewies, T.T., Stine, O.C. & Parent, M.A. (2008). Molecular analysis of the emergence of pandemic *Vibrio parahaemolyticus*. *BMC Microbiology*, 1-14.
- Brooks, G.F., Butel, J.S. & Morse, S.A. (2005). *Mikrobiologi kedokteran* (ed.I). Jakarta : Salemba Medika.
- Chakraborty, R.D. & Surendran, P.K. (2008). Occurrence and distribution of virulent strains of *Vibrio parahaemolyticus* in seafoods marketed from Cochin (India). *World Journal Microbiol Biotechnol*, 24, 1929-1935.
- Vibrio parahaemolyticus* (20178D). 2004. Diakses Juni 2010 dari <http://www.denniskunkel.com/>.
- Doyle, M.P. (1989). *Foodborne bacterial pathogens*. New York : Marcel Dekker, INC.
- Entjang, I. (2003). *Mikrobiologi & Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti.