

**DETEKSI GEN *eae, stx₁, stx₂* DARI BAKTERI *Escherichia coli* O157:H7 PADA
IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PCR (*POLYMERASE CHAIN REACTION*)**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

oleh

NURUL HUDA DINI
No. BP. 06 131 055



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2011

ABSTRAK

Telah dilakukan deteksi gen *eae*, *stx₁* dan *stx₂* pada bakteri *Escherichia coli* O157:H7 dari ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang diperoleh dari beberapa pasar tradisional kota Padang dan kolam air tawar. Untuk mengisolasi bakteri ini, digunakan medium pengaya mECdan dilanjutkan dengan menanamnya pada media selektif ChromAgar O157 untuk *E.coli* O157:H7. Dilanjutkan dengan pendeteksian terhadap koloni bakteri dengan *Polimerase Chain Reaction* menggunakan primer yang spesifik. Deteksi gen dilakukan terhadap 60 koloni ungu yang diperoleh dari media selektif CHROMagarTM O157, menunjukkan tidak ada satupun gen *eae*, *stx₁* dan *stx₂* yang terdeteksi.

I. PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Saat ini ikan lele dumbo merupakan budidaya air tawar yang populer serta bernilai ekonomis penting dan sudah tersebar luas di Indonesia. Lele dumbo disukai konsumen karena berdaging lunak, sedikit tulang, tidak berduri. Dari sisi budidaya, lele dumbo relatif tidak memerlukan banyak perawatan dan memiliki masa tunggu panen yang singkat (Mahyuddin, 2008).

Ikan ini dapat hidup di sungai, rawa, telaga, waduk, dan sawah yang tergenang air bahkan dapat hidup di air yang tercemar kotoran manusia dan hewan yang banyak mengandung *Escherichia coli* (*E. coli*). *E. coli* merupakan bakteri Gram negatif, berbentuk batang, memiliki ukuran sel dengan panjang 2,0-6,0 μm dan lebar 1,2-1,5 μm , tidak memiliki spora, anaerob fakultatif serta mendiami saluran cerna hewan dan manusia (Clark, 2005; Petridis, 2005).

E. coli O157:H7 merupakan salah satu dari beratus-ratus strain *E. coli* yang bersifat *enterohaemorrhagic* atau disebut *EHEC*. Bakteri ini memiliki adhesin yang dikenal dengan intimin untuk pelekatan pada sel epitel yang disandikan oleh gen *eae*, yang dapat menimbulkan lesi pada usus sehingga shiga toksin akan masuk ke dalam darah menimbulkan efek sistemik (Andriani, 2005). Keracunan *Shiga-like Toxin* ini pada manusia dapat menimbulkan *Haemorrhagic Colitis* yang ditandai dengan diare berdarah dan *Haemolytic Uraemic Syndrome*

(HUS) yaitu infeksi pada saluran kencing (Andriani, 2005; Endjang, 2001; Priti, 2004; Zein, 2004).

Kasus infeksi *E. coli* O157:H7 banyak dilaporkan terjadi di Amerika Serikat dan Jepang. Di Amerika, *E. coli* O157:H7 menyebabkan lebih dari 73.000 orang terinfeksi setiap tahunnya. Sementara di Jepang tahun 1996 lebih dari 9000 orang terinfeksi dan lebih dari 10 orang meninggal dunia. Kasus-kasus infeksi ini terjadi akibat mengkonsumsi makanan yang tercemar *E. coli* O157:H7, makanan yang tidak matang, bahkan disajikan tanpa dimasak (Alam, 2004; Kumar, 2001; Priti, 2004). Sementara itu di Indonesia, belum diketahui secara pasti laporan mengenai kasus infeksi oleh bakteri *E. coli* O157: H7.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengamanan makanan terhadap pencemaran bakteri terutama yang disebabkan oleh *E. coli* O157:H7, khususnya yang berasal dari bahan makanan mentah terkait dari proses produksi sampai sebelum dikonsumsi. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang keberadaan bakteri *E. coli* O157:H7 pada sampel udang putih (Amalinda, 2008), pensi dan langkitang (Sari, 2009). Pada penelitian ini akan diisolasi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang diambil langsung dari kolam air tawar dan beberapa pasar tradisional di kota Padang kemudian dilakukan deteksi terhadap gen virulen (*eae*, *stx*₁ dan *stx*₂) dengan menggunakan metode *Polimerase Chain Reaction* (PCR). Metode PCR ini dapat mengamplifikasi suatu area spesifik dari DNA sampel secara berulang-ulang untuk menghasilkan banyak kopi dari sekuen tertentu melalui suatu proses enzimatik dalam waktu singkat (Saiki *et al.*, 1988).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pendeteksian gen pada *E. coli* O157:H7 yaitu *eae*, *stx₁* dan *stx₂* terhadap 60 kultur koloni ungu isolat ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dari CHROMTMAgarO157 ialah negatif.

5.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan deteksi gen *fliCH7* dari bakteri *E. coli* O157:H7 pada sampel lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan metode *Polymerase Chain Reaction*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. (2009). *Biologi dan Kimia Jamur Endofit*. Cibinong. Bandung: Penerbit ITB.
- Alam, M. J. And L., Zurek. (2004). Association of *Escherichia coli* O157:H7 with houseflies on a cattle farm. *Applied and Environmental Microbiology*, 70,12, p7578-7580.
- Amalinda, F. (2008). *Deteksi E.coli O157:H7 pada Portunus pelagicus (rajungan) dan penaeus merguensis (udang putih) dan uji sensitifitasnya terhadap beberapa antibiotika.* (Skripsi). Padang: Universitas Andalas.
- Andriani, (2005). *Escherichia coli O157:H7 sebagai penyebab penyakit zoonosis, Laporan Lokakarya Nasional.* Bogor: Balai Penelitian Veteriner.
- Armstrong, G. L., Hollingsworth, J., Morris, G. J. (1996). Emerging Foodborne Pathogens : *Escherichia coli* O157:H7 as a Model of Entry of a New Pathogen Into the Food Supply of the Developed World. *Epidemiologic Reviews*. 16, 1, p29-46.
- Atalla HN, Johnson R, McEwen S, Usborne RW, Gyles CL. (2000). Use of Shiga Toxin (Stx) Enzyme Linked Immunosorbent Assay and Immunoblot for Detection and Isolation of Stx Producing *Escherichia coli* from Naturally Contaminated Beef. *Journal of Food Protection*. 63, 9, p1167-1172.
- Audrey, C. K. Kristin, B. Breidt, F.Jr. & Hassan, H. (2008). Effects of pH Dissolved Oxygen and Ionic Strength on The Survival of *Escherichia coli* O157:H7 In Organic Acid Solutions. *Journal Of Food Protection*. 71, 12, p2404-2409.
- Beutin, L., D. Geier, H. Steinruck, S. Zimmerman, and F. Scheutz, (1993). Prevalence and Some Properties of Verotoxin (Shiga like toxin)-producing *Escherichia coli* in Seven Different Species of Healthy Domestic Animals. *J. Clin. Microbiol.* 31, 9, p2483-2488.
- Beutin, L., Zimmerman, S. & Gleier, K. (1998). Human Infections with Shiga Toxin Producing *Escherichia coli* other than serogroup O157 in Germany. *Emerging Infectious Diseases*. 4, 4 , p635-639.
- Bettelheim K.A. (1998). Reliability of CHROMagar O157 for the detection of enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) O157 but not EHEC belonging to other serogroups. *Journal of Applied Microbiology*, 85 : 425-428.
- Buchanan, R.L. & Doyle, M.P. (1997). Foodborne Disease Significance of *Escherichia coli* O157:H7 and Other Enterohemorrhagic *E. Coli*. *Foodtechnology*. 51, 10, p69-76.