

**PRODUKSI REKOMBINAN PLANTARICIN YANG MENKODE
BAKTERIOSIN DARI *Lactobacillus plantarum* S34 ASAL ISOLAT
BEKASEM DAGING SAPI UNTUK MENANGGULANGI
DEMAM TYPHOID**

(Production of Recombinant Plantaricin Encoding Bacteriocin from *Lactobacillus plantarum* S34 Isolated from Bekasem Meat for Thyphoid Fever Therapy)

**Suryani¹⁾, A. Zaenal Mustopa²⁾, Linda Sukmarini²⁾,
Rabiatul Adawiyah¹⁾, Hasim¹⁾**

¹⁾Dep. Biokimia, Fakultas Matematika dan IPA, IPB.

²⁾Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Bogor.

ABSTRAK

Peptida antimikroba dari bakteriosin yang dihasilkan dari bakteri asam laktat potensial untuk diterapkan pada industri pangan dan farmasi. Karakteristik bakteriosin kelas I dan II yang tahan panas sangat potensial untuk diaplikasikan pada industri. Bakteriosin dari *L. plantarum* S34 (plantaricin S34) yang di isolasi dari bekasam, fermentasi daging dari Lampung mempunyai potensi dalam menghambat bakteri patogen seperti *Salmonella typhy* dan *Listeria monocytogenes*. Bakteriosin tersebut stabil terhadap panas, berukuran 2,89 dan 8,99 kDa. Tujuan penelitian ini adalah melakukan isolasi dan karakterisasi gen *plantaricin* dari *L. plantarum* S34. Gen *plantaricin* di amplifikasi dari DNA genom *L. plantarum* S34 dengan primer spesifik menggunakan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Hasilnya menunjukkan 3 gen *plantaricin* EF, JK dan NC8 berhasil di isolasi dan dikarakterisasi. Analisis BLAST menunjukkan gen *plantaricin* EF, JK, dan NC8 dari *L. plantarum* S34 masing-masing tersusun atas 285 bp, 267 bp dan 200 bp. Sedangkan analisis susunan asam amino *plantaricin* EF, JK dan NC8 masing-masing sebanyak 52, 57 dan 47 asam amino. Gen *plantaricin* EF sudah berhasil di kloning ke pGEMTeasy vector selanjutnya akan di subklon ke pET system untuk melihat ekspresi dari *plantaricin* tersebut. Untuk mengembangkan obat antimikroba yang aman bagi industri farmasi, maka pada penelitian ini akan dilakukan produksi rekombinan *plantaricin* pada bakteri *E. coli*.

Kata kunci: Bacteriocin, *plantaricin*, *Salmonella typhy*, *L. plantarum* S34.

ABSTRACT

Antimicrobial peptides of bacteriocins from lactic acid bacteria have received particular attention due to their potential application in the food industry and pharmaceutical. Among bacteriocins produced by lactic acid bacteria, the Class I and II have the best potential for industrial application with their small-heat stable cationic peptides. Bacteriocin from *L. plantarum* S34 (plantaricin S34) with high antimicrobial activity to pathogenic *Salmonella typhy* and *Listeria monocytogenes* has been isolated from bekasam, a traditional fermented meat from Lampung, Indonesia. The molecular weight of 2,89 kDa and 8,9 kDa heat stable-peptide *plantaricin* S34 has been identified as a Class I and II bacteriocin. In the present study, the isolation and characterization of *plantaricin* gene from *L. plantarum* S34 has been conducted. The *plantaricin* gene has been amplified from genom *L. plantarum* S34 with specific primer using *Polymerase Chain Reaction* (PCR). The results of BLAST analysis showed that *plantaricin* EF, JK and NC8 genes isolated from the *L. plantarum* S34 were 285 bp, 267 bp and 200 bp respectively. The amino acid also showed that *plantaricin* encoded by the *plantaricin* EF, JK and NC8 genes consisted of 52 amino acids, 57 amino acids and 47 amino acids, respectively.

A 365 bp of PCR product plnEF has been cloned into pGEM-T Easy vector and transformed into *Escherichia coli* DH5 α . Further, the gene fragment encoding mature plantaricin EF will be expressed in *Escherichia coli* BL21 using pET vector system.

Keywords: Bacteriocin, plantaricin, *Salmonella typhi*, *L. plantarum* S34 .

PENDAHULUAN

Penyakit tipus merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi di masyarakat. Tipus atau demam tifoid merupakan penyakit menular dan akut. Masa inkubasi tipus pada umumnya 10-14 hari. Gejala dini mencakup demam, perut kembung, sukar buang air besar, pusing, lesu, ruam, tak bersemangat, tidak nafsu makan, mual dan muntah (Pelczar and Chan, 1988). Kondisi penderita penyakit ini biasanya parah, dan bila pengobatan tidak segera diberikan penyakit ini akan berlangsung selama beberapa minggu dan dapat menyebabkan kematian.

Penyakit demam tifoid merupakan problem yang serius bagi kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara yang sedang berkembang seperti Indonesia yang memiliki iklim tropis. Tifoid bersifat endemik dan selalu ditemukan sepanjang tahun di Indonesia, menyerang hampir semua kelompok usia masyarakat, mulai dari usia balita, anak-anak, dan dewasa. Prevalensi tifoid menunjukkan kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun dengan rata-rata 500 kasus per 100.000 penduduk dengan angka kematian antara 0,6–5% sebagai akibat dari keterlambatan mendapat pengobatan serta tingginya biaya pengobatan (Depkes, 2006).

Penanganan demam tifoid yang masih sering digunakan adalah istirahat, perawatan, diet, terapi penunjang, serta pemberian antibiotik. Antibiotik adalah zat kimiawi yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang mempunyai kemampuan, untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain. Obat antimikroba yang sering diberikan adalah kloramfenikol, tiamfenikol, kotrimoksazol, sefalosporin generasi ketiga, ampicilin, dan amoksisilin. Kloramfenikol merupakan obat pilihan utama untuk mengobati demam tifoid.

Beberapa efek samping yang mungkin timbul pada pemberian kloramfenikol adalah mual, muntah, mencret, mulut kering, stomatitis, pruritus ani, penghambatan eritropoiesis, Gray-Syndrom pada bayi baru lahir, anemia