



## **Isolation and Identification *Listeria monocytogenes* from Frozen Food**

**Student :** Chantika Cessarani

Final Project (2010), Degree program in Microbiology, School of Life Sciences and Technology-ITB, email : peace\_csa\_maker@yahoo.com

**Advisor :** Dr. Pingkan Aditiawati<sup>1</sup>

School of Life Sciences and Technology-ITB, email : pingkan@sith.itb.ac.id

**Degree :** Degree science (S.Si), Conferred in July 2010

### **Abstract**

The cases of foodborne disease caused by bacterial infection increased along with development of food industry in some countries. One of food product that was reported as contaminated food was Frozen Ready to Eat Food. Samples of Ready to Eat Frozen Food were collected from one Food Factory in Indonesia. They were tested for the presence of *Listeria monocytogenes*, especially for its ability to grows at referigerator temperature. This analysis based on ISO 11290-1& -2 (2004) to avoid foodborne disease Listeriosis. Isolation of *Listeria monocytogenes* was done by comparing two selective media. Esculin hydrolysis showed greenish blue colonies with opaque halo on Agar Listeria Ottaviani Agosti and black colonies with black halo on Listeria Selective Agar. Further identification was done with 3 tests: hemolytic test on TSA-blood, motility test on TSA-YE, and also sugar fermented medium Xylose and Rhamnose. From 14 samples (AR, FF, FF1, FF2, FF3, AT, AU, AV, CX, CY, CZ, DG, BC, WR) , six colonies (AV, CY, AT, CX, FF2, FF3) gave positive reactions for  $\beta$ -hemolysis. Six colonies (FF1,FF2,CX,DG,CY,AT) gave positive reaction on sugar medium Xylose and Rhamnose. Only 1 colony from sample Chicken Tofu Szechuan (code : AV) showed the same morfology and positive test with *Listeria monocytogenes* , but this colony showed different colour at selective medium. All colonies showed negative reaction on motility test. Colonies from samples were compared with positive control *Listeria monocytogenes* ATCC 7644. *Listeria monocytogenes* was short rod Gram positive bacteria, gave positive reaction for  $\beta$ -hemolysis , motiliy of umbrella growth, and positive reaction on Rhamnose only. Agar Listeria Ottaviani Agosti was more suitable to isolate *Listeria* than Listeria Selective Agar on optimum temperature 37°. The presence of microbes on frozen food were also affected by pH and antimicrobial activity of the spices in frozen food. Final identification proved that all samples were not contaminated by *Listeria monocytogenes*. Colonies from the samples were colonies of non pathogenic *Listeria* sp.

**Keyword :** *Frozen Food, Listeria monocytogenes, Listeriosis*

## **Isolasi dan Identifikasi *Listeria monocytogenes* dari *Frozen Food***

**Mahasiswa :** Chantika Cessarani

Skripsi (2010), Program Studi Sarjana Mikrobiologi, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati-ITB, email : peace\_csa\_maker@yahoo.com

**Pembimbing :** Dr. Pingkan Aditiawati<sup>1</sup>

Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati-ITB, email : pingkan@sith.itb.ac.id

**Gelar :** Sarjana Sains (S.Si), Wisuda Juli 2010

### **Abstrak**

Kasus keracunan makanan akibat infeksi bakteri semakin meningkat seiring berkembangnya produk industri pangan di beberapa negara maju dan berkembang. Produk makanan modern yang harus diwaspadai oleh konsumen adalah makanan siap saji yang dibekukan atau *Frozen Ready to Eat (RTE) Food*. Dalam penelitian ini, sampel makanan siap saji *Frozen Food* yang diuji diperoleh dari salah satu pabrik makanan di Indonesia. Semua sampel diuji keberadaan *Listeria monocytogenes*, terutama karena kemampuannya untuk dapat hidup di suhu 4°C. Analisis *Listeria monocytogenes* dilakukan berdasarkan ISO 11290-1 & -2 amandemen 1 (2004) dengan tujuan mencegah kasus keracunan makanan *Listeriosis*. Isolasi *Listeria monocytogenes* dilakukan dengan membandingkan dua medium selektif. Hasil positif akan menghasilkan koloni biru kehijauan dengan halo *opaque* di medium selektif *Agar Listeria Ottaviani Agosti (ALOA)* dan koloni hitam dengan halo hitam di medium *Listeria Selective Agar (LSA)*. Identifikasi lanjut dilakukan dengan melakukan 3 jenis uji biokimia, yaitu uji hemolisis di medium agar darah *Trypticase Soy Agar (TSA)*, uji motilitas di medium *TSA-Yeast*, dan uji gula di medium *Xylosa dan Rhamnosa*. Dari 14 sampel (AR, FF, FF1, FF2, FF3, AT, AU, AV, CX, CY, CZ, DG, BC, WR) yang diuji lanjut biokimia, enam koloni (AV, CY, AT, CX, FF2, FF3) sampel menghasilkan reaksi positif  $\beta$ -hemolisis. Enam koloni sampel (FF1, FF2, CX, DG, CY, AT) dapat mendegradasi kedua medium gula *Xylosa dan Rhamnosa*. Semua koloni sampel memberikan hasil negatif pada uji motilitas. Dari hasil pengamatan mikroskopis dan uji lanjut biokimia, ada satu koloni dari sampel *Chicken Tofu Szechuan* (kode : AV) yang menunjukkan karakteristik seperti *Listeria monocytogenes*, tetapi koloni sampel ini menunjukkan warna koloni yang berbeda di medium selektif. Tiap koloni dari semua sampel dibandingkan dengan kontrol positif *Listeria monocytogenes* ATCC 7644. Koloni *Listeria monocytogenes* berbentuk batang pendek Gram positif, reaksi positif  $\beta$ -hemolisis, motilitas pola payung, dan reaksi positif medium gula *Rhamnosa*. Medium *ALOA* lebih sesuai untuk mengisolasi *Listeria* daripada medium *LSA* di suhu pertumbuhan optimum 37°C. Hasil analisis membuktikan bahwa keberadaan mikroba yang tumbuh pada sampel *frozen food* juga dipengaruhi oleh pH dan senyawa antimikroba yang terkandung pada bumbu *frozen food*. Identifikasi akhir membuktikan bahwa semua sampel yang diuji tidak terkontaminasi oleh *Listeria monocytogenes*. Isolat dari sampel adalah koloni dari genus *Listeria* yang non patogenik.

**Kata Kunci :** *Frozen Food, Listeria monocytogenes, Listeriosis.*