

PENERAPAN TEKNOLOGI MEDAN PULSA LISTRIK TEGANGAN TINGGI DALAM PROSES PASTEURISASI BAHAN PANGAN CAIR : SEBUAH KAJIAN TEORITIS

Budi Hariono^{*)} Sutrisno^{**)} Kudang Boro Seminar^{**)} Rarah Ratih A Maheswari^{**)}

Abstract

One of the challenges of food industry in the 21st century is to control microbes for preservation purposes. Various food preservation technologies have been developed, including the pasteurization technology. Basically food pasteurization is a process of microbial inactivation. A microbial inactivation process with a traditional pasteurization technology affects color, flavor, textures, nutritional and functional ingredients food. On the other hand, consumers need food fresh. High pulsed electrical field of method is more effective, easier, cheaper, and safer. Level of freshness of food products, will be fully guaranteed and the physical appearance is not significantly affected. Therefore quality standards achieved a better product. This method is based on two main theories, namely the theory of electrical breakdown and electroporation of membrane cell. Basic design used of constant microbial inactivation kinetics models that have been developed by Peleg (1995) and Hulshelger (1983).

Keyword : Pasteurization Non Thermal, High Pulsed Electric Field

PENDAHULUAN

Metode pengawetan bahan pangan terdiri atas pengawetan bahan pangan secara tradisional dan modern. Pengawetan bahan pangan tradisional meliputi: metode penggaraman, pengasapan, konsentrat gula, fermentasi dan pengasaman, pengeringan, pengalengan serta dengan penambahan bahan kimia (Desrosier, N.W 2008; Buckle *et al.*, 2009).

Teknologi pengawetan bahan pangan modern dibagi atas 2 yaitu: metode yang melibatkan panas (*preservation of foods with thermal methods*) dan metode tanpa melibatkan panas (*preservation of foods with non-thermal methods*) (Ohlsson, T dan Nils, B 2002). Jenis pengawetan bahan pangan yang melibatkan panas meliputi: a) penerapan gelombang elektromagnetik (*induction heating, RF heating, microwave heating, infrared heating*), b) *ohmic heating* serta c) pasteurisasi dan sterilisasi.

Cara pengawetan bahan pangan dengan panas dapat menimbulkan efek yang kurang menguntungkan terhadap mutu bahan pangan, antara lain berupa penurunan

kadar nutrisi, kualitas sensoris (bau, rasa dan warna). Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dipelopori oleh Zang *et al.*, (1988), di Ohio State University telah dikembangkan suatu metode baru dengan teknologi pengawetan pangan tanpa panas, khususnya untuk bahan pangan cair, yaitu teknologi Medan Pulsa Listrik Tegangan Tinggi (*High Pulsed Electric Field/HPEF*).

Teknologi HPEF memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan teknologi lainnya, karena pada cara ini bahan pangan hanya dikenakan kejutan medan listrik tegangan tinggi dengan waktu yang sangat singkat (berkisar beberapa mikrodetik), sehingga tidak menyebabkan perubahan atau pengurangan kualitas dan kandungan nutrisi bahan pangan yang bersangkutan.

Teknologi Medan Pulsa Listrik Tegangan Tinggi (HPEF)

Pada dasarnya prinsip kerja teknologi HPEF menggunakan media bahan pangan cair yang dikenakan medan pulsa listrik dengan intensitas tertentu yang dibangkitkan dari sebuah generator tegangan (*coil*). Berbagai jenis pembangkit dapat

^{*)}Mahasiswa Program Doktor, Ilmu Keteknikan Pertanian, Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor

^{**)}Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga Bogor 16680