

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proses pengawetan pangan dapat dilakukan dengan pengalengan, pendinginan, pembekuan, iradiasi, dehidrasi, *freeze-drying*, penggaraman, pengasaman, pasteurisasi, fermentasi, karbonasi, dan penambahan bahan pengawet (Sampurno, 2008). Pengalengan produk pangan merupakan salah satu metode pengawetan yang dilakukan menggunakan proses *retort* dengan tujuan untuk membunuh semua bakteri dalam pangan, termasuk yang terkandung dalam pengemasnya. Selanjutnya dikatakan, bahwa masalah utama pada proses pengalengan adalah proses pemanasan dengan suhu tinggi dan waktu yang lama. Biasanya proses tersebut akan mengubah rasa dan tekstur dari produk pangan, serta menurunkan nilai gizinya. Untuk mengatasi hal tersebut, waktu pemanasan harus dipersingkat dan suhunya juga perlu diturunkan dengan cara mengganti kaleng logam dengan wadah kemasan fleksibel yang lebih tipis. Wadah tersebut dinamakan *retort pouch* atau *retortable packaging*, untuk membedakannya dengan pengemas fleksibel biasa

Dalam penggunaan istilah ‘pengalengan’ pengemas ‘kaleng’ adalah wadah yang terbuat dari logam, akan tetapi semua wadah lain yang bisa ditutup rapat juga dapat berfungsi sebagai kaleng. Contohnya adalah wadah kaca yang dapat ditutup rapat dan pengemas fleksibel yang terbuat dari polimer dan *alu-munium foil*. Harga pengemas semacam kaleng relatif mahal, sehingga menyebabkan harga produk yang dikemas dengan pengemas tersebut menjadi mahal. Dengan berkembangnya *retort pouch processing* maka 1) proses menjadi lebih efisien terutama berkenaan dengan penetrasi panas; 2) produk lebih praktis, bila memerlukan pemanasan sebelum dikonsumsi tinggal memasukkan di dalam air mendidih; dan 3) produk yang dihasilkan dapat dijual dengan harga yang lebih murah. Pengemas *retort pouch* telah banyak digunakan pada produk sterilisasi ikan untuk menggantikan kaleng, seperti yang dihasilkan oleh salah satu pabrik pengalengan ikan di Indonesia berupa *tuna retort pouch* dalam bentuk *tuna flake in oil* dan *tuna flake in brine* (Irianto, 2009). Pengemas ini dinyatakan paling bermanfaat untuk makanan setelah pengemas kaleng, dan mempunyai potensi sebagai pengemas alternatif selain kaleng dan gelas (Anon., 2002; Mykytiuk, 2006).

Pengalengan merupakan salah satu pengawetan bahan makanan dengan menggunakan suhu tinggi (*steriliasi*) dalam kaleng. Pengalengan juga didefinisikan sebagai suatu cara pengawetan suatu bahan pangan yang dikemas secara hermentis (kedap terhadap udara, air, mikroba dan benda asing lainnya) dalam suatu wadah yang kemudian disterilkan secara komersial untuk membunuh semua mikroba patogen (penyebab penyakit pada manusia khususnya) dan mikroba pembusuk (penyebab kebusukan atau kerusakan bahan pangan). Dengan demikian sebenarnya pengalengan memungkinkan terhindar dari kebusukan atau kerusakan, perubahan kadar air, kerusakan akibat oksidasi atau ada perubahan cita rasa (Fadli 2011)

Pengalengan bumbu rendang merupakan cara pengawetan bahan pangan yang di kemas secara hermetis (kedap terhadap udara, air, mikroba dan benda asing lainnya) dan di sterilkan. Tujuan dari pengalengan bumbu rendang yaitu melindungi dari pembusukan dan kerusakan atau memperpanjang daya awet dan mendiversifikasikan hasil pangan. Pengawetan bahan pangan dalam kaleng dapat di artikan sebagai suatu cara pengolahan untuk menyelamatkan bahan makanan dari pembusukan. Pengalengan adalah salah satu cara pengawetan dengan menggunakan suhu tinggi (110°C-120°C). Suhu tinggi tersebut digunakan untuk mematikan semua mikroorganisme (bakteri pembusuk dan bakteri patogen seperti *Clostridium*, *botulinum*, termasuk spora yang ada) agar produk lebih steril.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui prinsip kerja mesin *retort*
2. Mengetahui tata cara mesin *retort*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Analisa mesin *retort* untuk bumbu rendang
2. Mengetahui suhu dalam tabung dan kaleng pada saat sterilisasi didalam mesin *retort*

1.4 State Of The Art

Menurut Nurhikmat dkk (2010), untuk meningkatkan masa simpan produk yang lama maka perlu dilakukan pengembangan produk dengan mengembangkan teknologi yang lebih modern salah satunya adalah teknologi pengalengan. Teknologi pengalengan bukan merupakan teknologi baru tetapi masih banyak hal yang belum dikuasai terutama tahapan proses untuk bahan baku yang berbeda (Awuah dkk, 2007). Menurut Nurhikmat dkk (2016), Pengalengan makanan adalah suatu cara pengawetan bahan pangan yang dikemas secara hermetis kemudian disterilkan. Pengemasan secara hermetis mengandung arti penutupan dilakukan dengan rapat, sehingga tidak dapat ditembus oleh udara, air, dan mikroba. Salah satu bagian terpenting dalam proses pengalengan ikan adalah proses sterilisasi. Dalam proses sterilisasi metode yang sering digunakan adalah proses termal yakni sebagai mengawetkan dan memperpanjang umur masa simpan makanan kaleng. Menurut Awuah dkk (2007), konsep sterilisasi dalam wadah 2 (pengalengan) melibatkan penerapan perlakuan termal bersuhu tinggi untuk waktu yang cukup lama untuk menghancurkan mikroorganisme yang membahayakan kesehatan. Sterilisasi harus dilakukan pada kisaran suhu 1140C sampai 1210C pada waktu tertentu, dimana panas yang diberikan cukup untuk menghancurkan mikroba dan juga makanan yang berada dalam kaleng sesuai dengan tekstur yang diinginkan.

Menurut Kiziltas dkk (2010) bahwa jumlah panas yang diperlukan untuk sterilisasi yang memadai tergantung pada beberapa faktor yaitu: 1) Ukuran kaleng dan keadaan isinya, kaleng dengan ukuran besar memerlukan waktu lebih lama dari pada kaleng berukuran kecil; 2) Jenis bahan, penetrasi panas pada bahan cair akan lebih cepat dari pada bahan padat; 3) pH bahan pangan, waktu sterilisasi bahan pangan berasam rendah dapat diperpendek dengan pemanasan pada suhu lebih tinggi; 4) Suhu awal bahan, suhu awal yang cukup (50 sampai 60oC) dapat memperpendek waktu sterilisasi; 5) Sumber panas, uap air sebagai medium pemanasan harus merupakan uap air murni, sehingga proses perpindahan panas berjalan dengan cepat. Proses sterilisasi biasanya menggunakan mesin retort ataupun autoclave. Prinsip kerja dari mesin ini sama seperti panci presto dimana bekerja menggunakan panas dan tekanan dari uap air.

Pada proses sterilisasi makanan, mesin yang digunakan adalah retort atau autoklaf. Mekanisme dari mesin ini yaitu dengan memanaskan air sehingga menghasilkan tekanan tinggi dan temperatur tinggi kemudian dapat membentuk uap panas. Pada mesin autoklaf sumber energinya berasal dari listrik dan kemudian menghasilkan uap panas. Untuk kinerja mesin autoklaf proses sterilisasi akan berlangsung pada tekanan 2 bar dengan suhu 121°C . Pada autoklaf terdapat 3 tingkatan pemanas yaitu *low* (1 lempeng pemanas), *medium* (2 lempeng pemanas), dan *high* (3 lempeng pemanas). Pengujian kelayakan menggunakan 3 tingkatan pemanas tersebut di uji dengan memanaskan air sehingga menghasilkan uap panas dan tekanan 2 bar, serta mengetahui uji kinerja dari mesin autoklaf. Maka dari itu diperlukan analisis efektifitas untuk mengetahui tingkatan pemanas mana yang terbaik untuk digunakan pada kinerja mesin.

1.5 Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini adalah :

1. Mesin *retort* yang digunakan adalah untuk bumbu rendang
2. Bahan yang di gunakan adalah *Stainless steel*

Penelitian ini menganalisa kinerja *mesin retort* berupa perhitungan untuk mengetahui hasil dari mesin *retort* dan juga mengetahui kekuatan rangka yang di gunakan pada mesin *retort* tersebut

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan untuk memudahkan penulisan laporan Tugas Akhir penulisan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan penelitian, metodologi penulisan pembatasan masalah, *state of the art* dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang mesin *retort*, prinsip kerja, dan komponen-komponen yang terdapat pada mesin *retort*

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang diagram alir ,metodologi penelitian dan penjelasan diagram alir penelitian Tugas Akhir /Skripsi.

BAB IV. PERHITUNGAN DAN ANALISA MESIN *RETORT*

Dalam bab ini menjelaskan tentang kinerja mesin *retort* berupa perhitungan kekuatan rangka yang di gunakan pada mesin *retort*

BAB V. KESIMPULAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisa yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN