

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max*) merupakan tanaman pangan yang memiliki protein yang tinggi dan merupakan bahan dasar pembuatan produk olahan makanan seperti kecap, tahu dan tempe. Menurut Suprpto (2001), luas panen kedelai di Indonesia berada di urutan ke-3 setelah jagung dan ubi kayu. Menurut Badan Pusat Statistik (2015), produksi kedelai pada tahun 2014 sebesar 954.997 ton sementara tahun sebelumnya produksi kedelai sebesar 779.992 ton. Kemudian produksi kedelai pada tahun 2015 sebesar 963,183 ribu ton.

Salah satu hasil dari kedelai yang dapat dikelola dalam lingkup industri yaitu tempe. Industri tempe merupakan industri kecil yang memiliki pekerja yang berkaitan langsung baik dengan proses produksi maupun dengan perdagangan bahan. Prospek industri tempe ini diperkirakan akan membaik karena permintaan tempe setelah pada tahun 1998 meningkat sebesar 4 persen per tahun (Solahudin, 1998).

Menurut Ambarwati (1994), industri tempe umumnya berupa industri rumah tangga. Permasalahan yang sering dialami berupa ketersediaan bahan baku, kualitas faktor produksi, tingkat keuntungan, pemasaran serta permodalan. Usaha pada industri tempe biasanya menggunakan kedelai impor. Hal ini disebabkan karena tempe yang terbuat dari kedelai impor memiliki kualitas yang lebih baik daripada tempe yang terbuat dari kedelai lokal (Nurhayati, 2001).

Kedelai yang diolah menjadi tempe harus melalui beberapa proses. Proses tersebut diantaranya pembersihan, perebusan, perendaman, penggilingan, pembukaan kulit ari, pencucian, penirisan, peragian, pengemasan dan fermentasi. Tiap proses ini perlu diperhatikan agar menghasilkan tempe yang berkualitas baik. Salah satu tahap proses pembuatan tempe yang menarik perhatian yaitu penggilingan. Proses ini diperlihatkan kedelai disini tidak dihancurkan, tetapi hanya mengupas kulit kedelai tersebut. Jika kulit kedelai tidak dikupas, maka kualitas dari kedelai tersebut tidak bagus. Adapun cara untuk pengupasan kulit kedelai ini yaitu dilakukan secara non tradisional dengan menggunakan alat dengan perlakuan secara mekanis. Kemudian ada yang dilakukan secara

tradisional dengan cara menambahkan air, kulit kedelai akan terapung, lalu ditumpahkan secara perlahan (Widowati, 2007). Namun cara pengolahan tradisional ini memiliki kekurangan. Pertama, cara ini menghasilkan waktu yang lama, hal ini juga dikatakan oleh Andaluri (2014) bahwa dengan lama waktu pengupasan secara tradisional selama 1 jam masih menghasilkan 10 kg kedelai yang telah dikupas. Kedua, penggunaan air dan limbah yang banyak. Hal ini juga dikatakan oleh Sundarsih (2009) bahwa pemakaian air terhadap biji kedelai menggunakan perbandingan 1:5 hanya untuk merendam biji kedelai hingga kulit kedelai terkelupas. Kemudian menurut Koswara (2009), waktu perendaman kedelai yang baik yaitu sekitar 22-24 jam. Dari penjelasan tersebut dapat dilihat bahwa air yang digunakan untuk pengupasan kedelai secara manual tergolong banyak. Ketiga, cara tersebut membutuhkan biaya yang besar. Oleh karena itu, perlu adanya solusi dari permasalahan tersebut.

Ide berawal dari penelitian Armstrong, *et al* (2000) yang telah membuat *rotary dryer* untuk pengeringan dan perontokan kelopak bunga marigold. Kemudian Armstrong, *et al* (2002) juga melanjutkan pengujian perbandingan pengaruh dari diameter pengeringan, frekuensi putaran, aliran udara dan kepadatan bunga terhadap efisiensi perontokan dari pengering putar yang bersektor (*sectored dryer*) dan pengering putar yang terbuka (*open chamber dryer*) untuk merontokkan kelopak bunga marigold.

Untuk pengolahan alat pengupas kulit ari kedelai secara mekanis sudah ada yang telah mendesain dan merancang, umumnya ada alat pengupas kulit biji kacang kedelai dengan menggunakan dua silinder yang berputar berlawanan dan satu buah silinder yang berputar dengan dinding. Suryawinata (2006) merancang alat pengupas kulit ari kedelai dengan mekanisme satu buah batu gerinda dengan jarak terhadap silinder pengupas kulit ari kedelai tersebut yaitu dua kali diameter biji kedelai. Kemudian Hasim (2002) mendesain mesin penggiling dengan bahan kayu sono keeling dan digerakkan secara manual melalui engkol dengan menggunakan sistem poros berulir *screw*. Setelah itu sumber penggerak dimodifikasi dengan penggunaan motor listrik dengan daya 0,25 HP. Tastra (1999) merancang alat pengupas kulit kedelai kering tipe Orbapas-94 dibuat dari dua buah batu gerinda masing-masing diameter 10 cm dan panjang 10 cm dengan tenaga penggerak manusia. Sudah banyak alat pengupas

kulit kedelai yang dirancang dengan mekanisme kerja yang berbeda namun belum ada yang merancang alat pengupas kulit kedelai dengan prinsip yang baru. Berdasarkan ide awal dari penelitian Armstrong dengan menggabungkan prinsip aliran udara, tekanan air, udara panas yang dialirkan dan pengadukan bahan secara bersamaan terhadap biji kacang kedelai, diharapkan dapat menghasilkan alat pengupas kulit biji kacang kedelai dengan mekanisme kerja yang baru.

Penulis sudah melakukan penelitian pendahuluan yaitu menguji banyak kedelai yang terkelupas dengan cara kedelai yang direndam selama 10 jam, 12 jam dan 14 jam dimasukkan ke dalam botol kemudian botol diputar selama 10 menit. Hasilnya didapatkan presentase terkelupasnya kulit biji kacang kedelai memiliki nilai dibawah 15% dan penulis juga melakukan penelitian pendahuluan dengan mengukur diameter kedelai yang direndam selama 12 jam dan 24 jam untuk karakteristik fisik. Dari pengujian diatas dapat kita asumsuikan bahwa dengan metode seperti ini bisa diterapkan terhadap kedelai untuk dapat memisahkan kulit dari bijinya.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **“Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Biji Kacang Kedelai (*Glycine max*)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menguji kinerja alat pengupas kulit kacang kedelai.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu terciptanya alat pengupas kulit biji kacang kedelai yang dapat meningkatkan efisiensi dalam waktu pengupasan, efisiensi dalam penggunaan air dan meningkatkan tingkat higienis dari kedelai yang akan diolah.