

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sektor Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) merupakan sektor yang memiliki peran penting bagi perekonomian Indonesia. UMKM berkontribusi cukup besar bagi Produk Domestik Bruto (PDB) dan sektor penghasil devisa negara (Keuangan, 2015). Salah satu UMKM bidang pangan adalah pengrajin tempe. Indonesia sebagai negara asal tempe sekaligus negara produsen tempe terbesar di dunia pada tahun 2012. Konsumsi tempe rata-rata orang per tahun di Indonesia pada 2014 saja mencapai 6,95 kilogram (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2015)



Gambar I.1 Perkembangan volume impor kedelai Indonesia, 2009-2013 (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2016)

Tingginya konsumsi tempe di Indonesia juga dapat dilihat dari tingginya volume impor kedelai oleh Indonesia. Perkembangan volume impor kedelai oleh Indonesia meningkat cenderung stabil dari tahun ke tahun. Kurang lebih sebanyak 50% konsumsi kedelai di Indonesia adalah untuk produksi tempe, kemudian sisanya untuk tahu dan produk lain.

Diperkirakan terdapat lebih dari seratus ribu pengrajin tempe yang tersebar di seluruh Indonesia, dengan kapasitas dan jenis produksi yang bervariasi. Dalam rangka memberdayakan para pengrajin tempe di Indonesia, pada tahun 2012, KOPTI (Koperasi Produsen Tempe Tahu Indonesia) Kabupaten Bogor, Forum Tempe Indonesia dan *Mercy Corps* menghendaki terbentuknya Rumah Tempe

Indonesia (RTI). Tujuan didirikannya RTI antara lain menjadi pusat inovasi terhadap proses produksi tempe yang bersih, berkualitas, dan memenuhi keamanan pangan, menjadi pusat inovasi terhadap produk olahan pangan berbasis tempe, dan menjadi pusat inovasi terhadap peralatan tempe berbasis teknologi tepat guna (TTG) yang higienis, mudah, dan menguntungkan.

Sebagai percontohan bagi pengrajin tempe, RTI pun juga memproduksi tempe berkualitas baik. Kualitas tempe yang baik tentu didukung dengan proses produksi yang baik pula, hal tersebut dibuktikan karena RTI telah mendapatkan sertifikat HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) sebagai bukti penerapan GMP (Good Manufacturing Practices) secara menyeluruh.

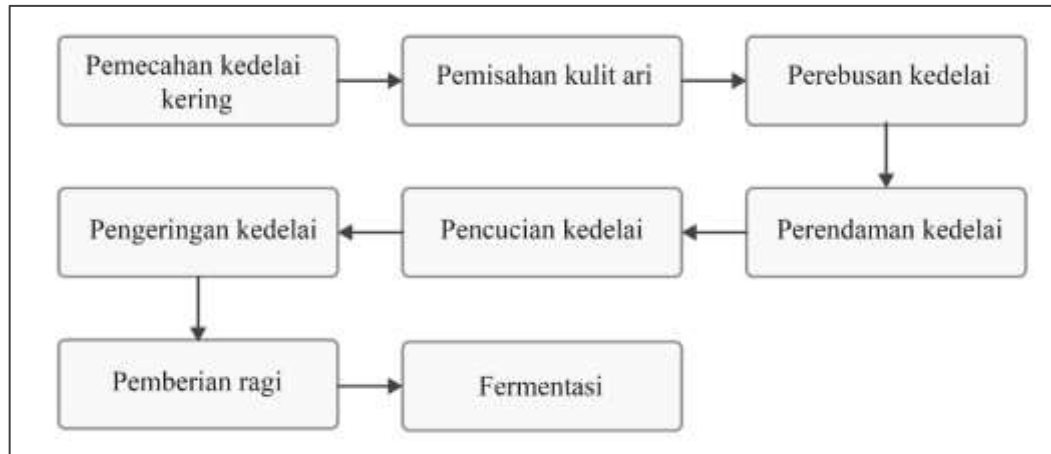
Terdapat dua jenis proses produksi tempe yang umum diterapkan oleh pengrajin di Indonesia, yaitu proses basah dan proses kering.. Hal utama yang membedakan kedua proses tersebut adalah jumlah air yang digunakan dalam proses.

Tabel I.1 Jumlah penggunaan air untuk proses basah

No.	Proses basah	Jumlah air (liter)
1	Perebusan kedelai	300
2	Perendaman kedelai	300
3	Pemecahan kedelai basah	471
4	Pencucian untuk memisahkan kulit ari	250
5	Pengeringan kedelai	0
6	Pemberian ragi	0
7	Fermentasi	0
	Total	1321

Berdasarkan data pada Tabel I.1, diketahui bahwa proses produksi basah membutuhkan jumlah air sebanyak 1321 liter per produksi. Dengan penggunaan air yang banyak tersebut, terdapat solusi lain yaitu proses produksi kering.

Salah satu pengrajin tempe di bawah naungan RTI adalah Rumah Tempe Zanada (RTZ) yang terdaftar atas nama CV. Zanada Corporation yang berlokasi di Cibiru Hilir, Bandung. Rumah Tempe Zanada menerapkan prinsip proses produksi kering.



Gambar I.2 Alur produksi kering tempe

Berdasarkan diagram alur proses pada Gambar I.1, diketahui bahwa proses awal yang dilakukan adalah pemecahan kedelai kering. Proses pemecahan ini menggunakan mesin pemecah kedelai basah yang telah dimodifikasi sehingga dapat digunakan untuk proses pemecahan kering. Kedelai hasil pemrosesan mesin akan mengalami tiga kemungkinan kondisi (Suhendra & Setiawan, 2012), sebagai berikut:

1. Banyak kedelai remuk, apabila biji kedelai yang diproses memiliki ukuran yang lebih besar dari jarak antara gerinda.
2. Banyak kedelai tetap utuh, apabila biji kedelai yang diproses memiliki ukuran yang lebih kecil dari jarak antara gerinda.
3. Banyak kedelai yang terkupas dan terbelah, apabila biji kedelai yang diproses memiliki ukuran yang hampir sama dengan jarak antara gerinda.

Output yang diharapkan dari proses pemecahan ini adalah seluruh kedelai terbelah menjadi dua dan kulit ari terkupas. Namun dengan kondisi mesin eksisting, terdapat dua permasalahan utama yang menyebabkan proses pemecahan kedelai belum efektif. Proses pemecahan kedelai belum efektif karena terdapat *defect* hasil pemecahan yang masih ditemukan.

sDalam sekali produksi, Rumah Tempe Zanada mengolah 25.000 gram kedelai. Jumlah defect untuk sekali produksi adalah seperti berikut:

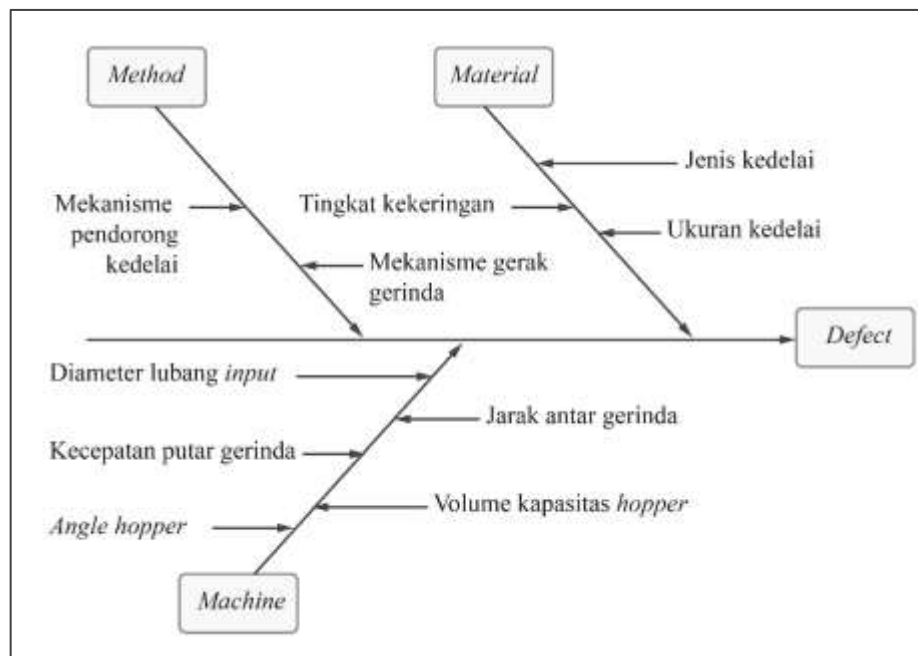
Tabel I.2 Summary defect

Jenis defect	Jumlah defect	Persentase defect
Kedelai menjadi serbuk	3000 gr	12%
Kulit ari masih utuh	500 gr	2%

Tabel I.3 *Summary defect* (lanjutan)

Jenis <i>defect</i>	Jumlah <i>defect</i>	Persentase <i>defect</i>
Miscellaneous	125 gr	0,50%
Total	3625 gr	14,5%

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang berjudul “OPTIMASI PARAMETER PADA PROSES PEMECAHAN KACANG KEDELAI UNTUK MEMINIMASI DEFECT PADA PROSES KERING PRODUKSI TEMPE MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI” oleh Muhammad Yogaswara Wiraditya, telah dianalisis faktor-faktor yang mempengaruhi *defect* pada hasil pemecahan, dan telah dilakukan eksperimen sehingga didapatkan parameter optimum guna mengurangi persentase *defect* hasil dari 14,5% menjadi 6,5%.



Gambar I.3 Diagram *fishbone* penyebab kedelai *defect*

Berdasarkan diagram *fishbone* pada Gambar I.3, dapat diketahui bahwa salah satu faktor yang berpengaruh adalah faktor mesin. Dalam rangka optimasi mesin eksisiting untuk mengurangi *defect* dan eliminasi proses pemisahan kulit ari manual, maka dilakukan perancangan dan pemilihan konsep desain mesin pemecah kedelai kering.

I.2 Perumusan Masalah

Bagaimana konsep mesin pemecah kedelai kering yang mampu mendukung minimasi *defect*?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu memilih konsep desain mesin pemecah kedelai kering yang mampu mendukung minimasi *defect*.

I.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah agar lebih fokus dan sesuai dengan target. Adapun batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada proses pemecahan kedelai kering pada CV. Zanada Corporation Cibiru, Bandung.
2. Penelitian ini mulai dilakukan pada tahap *Determining Characteristics* dari metode rasional.
3. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap analisis konsep terpilih.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat dari pengembangan ini sendiri yaitu pengimplementasian ilmu pengetahuan mengenai perancangan produk, mekanika teknik dan pemilihan konsep.
2. Perusahaan dapat mengimplementasikan hasil pengembangan ini dalam proses produksi kering untuk tempe.

I.6 Sistematika Penulisan

Pengembangan ini diuraikan dengan sistematika penulisan seperti yang diuraikan di bawah ini:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang permasalahan pada proses produksi basah untuk tempe di Rumah Tempe Zanada yang diuraikan dari lingkup permasalahan yang umum hingga menuju pokok pengembangan yang lingkupnya khusus. Di bab ini juga terdapat penjelasan dari perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang referensi studi literatur dari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Bab ini membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian sebelumnya. Alasan-alasan pemilihan teori tersebut turut disertakan pada bagian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini terdapat penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian yang dikemukakan secara rinci meliputi: tahap identifikasi perumusan masalah, tahap pengumpulan data, pengolahan data yang menghasilkan rekomendasi komponen penyusun mesin, dan pada tahap akhir analisa dan kesimpulan.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang mendukung penelitian Data yang dipergunakan dalam sebuah penelitian, berdasarkan sumbernya, terbagi menjadi dua. Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari lapangan dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari jurnal ilmiah, literatur dan internet.

Bab V Analisis

Bab ini menjabarkan analisis pengembangan perancangan konsep desain produk. Kemudian dibandingkan hasil pengembangan dengan analisis yang telah dibuat.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian dan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya dan Rumah Tempe Zanada.