

BAB I

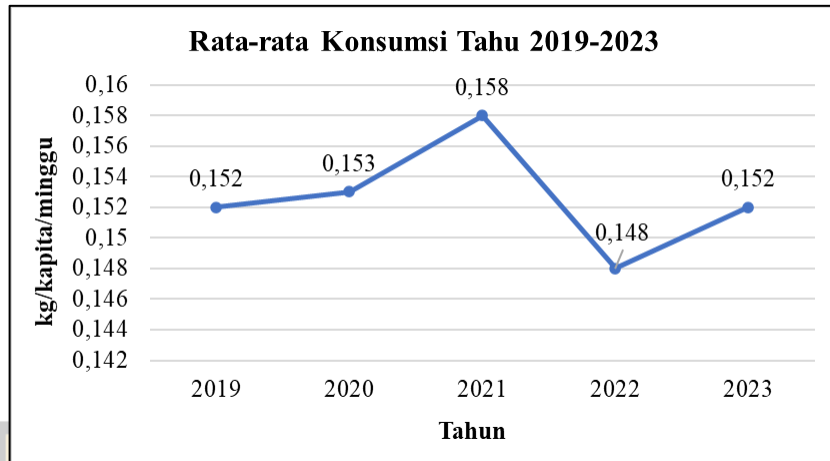
PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Kementerian Perindustrian (Kemenperin) melaporkan industri makanan dan minuman tumbuh 5,53% pada triwulan II-2024. Industri makanan dan minuman berkontribusi sebesar 40,33% terhadap PDB industri pengolahan nonmigas sehingga menjadikannya sebagai subsektor dengan kontribusi PDB terbesar (Kementerian Perindustrian, 2024).

Salah satu jenis industri makanan dan minuman yaitu industri pengolahan tahu (Ismunandar, 2023). Tahu merupakan salah satu produk makanan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena merupakan makanan bergizi dan sumber protein yang tinggi dengan harga terjangkau (Herdhiansyah *et al.*, 2022). Tahu merupakan salah satu produk makanan yang dibuat dari olahan kacang kedelai (Herdhiansyah *et al.*, 2022). Kacang kedelai merupakan salah satu sumber utama protein nabati yang banyak digemari masyarakat Indonesia (Hulu, 2023). **Gambar 1.1** menunjukkan rata-rata konsumsi tahu per kapita di Indonesia selama periode 2019 hingga 2023 (Badan Pusat Statistik, 2023).



Gambar 1.1 Rata-Rata Konsumsi Tahu Nasional Dari Tahun 2019-2023 (Badan Pusat Statistik, 2023)

Berdasarkan **Gambar 1.1** dapat diketahui bahwa rata-rata konsumsi tahu per kapita di kisaran 0,148 kg hingga 0,158 kg per minggu selama periode 2019 hingga 2023. Tahu merupakan bahan tambahan dengan nilai gizi tinggi dan rendah kolesterol. Kandungan protein dalam 100gram tahu sebesar 7,8% (Baskara *et al.*, 2024). Kandungan proteinnya yang tinggi menjadikan tahu sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan protein dan menjadi sumber protein dengan harga yang murah bagi penduduk Indonesia (Baskara *et al.*, 2024). Oleh karena itu, konsumsi tahu di Indonesia berpotensi meningkat. Dapat dilihat pada **Gambar 1.1**, bahwa terdapat peningkatan rata-rata konsumsi tahu per kapita dari 0,148 kg per minggu pada periode 2022 menjadi 0,152 kg per minggu pada periode 2023. Jumlah konsumsi kacang kedelai di Indonesia sekitar 40% dalam bentuk tahu (Suryandani, 2022).

Oleh karena itu, saat ini industri tahu berpengaruh untuk perekonomian dan pembangunan di Indonesia. Salah satu industri menengah di Provinsi Sumatera Barat yang memproduksi tahu yaitu IKM Tahu Keluarga, berlokasi di Jl. Labuah Silang-Talowe, Kec. Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. Usaha milik perseorangan ini didirikan oleh Bapak Anan. **Gambar 1.2** menunjukkan produk tahu hasil produksi di IKM Tahu Keluarga.

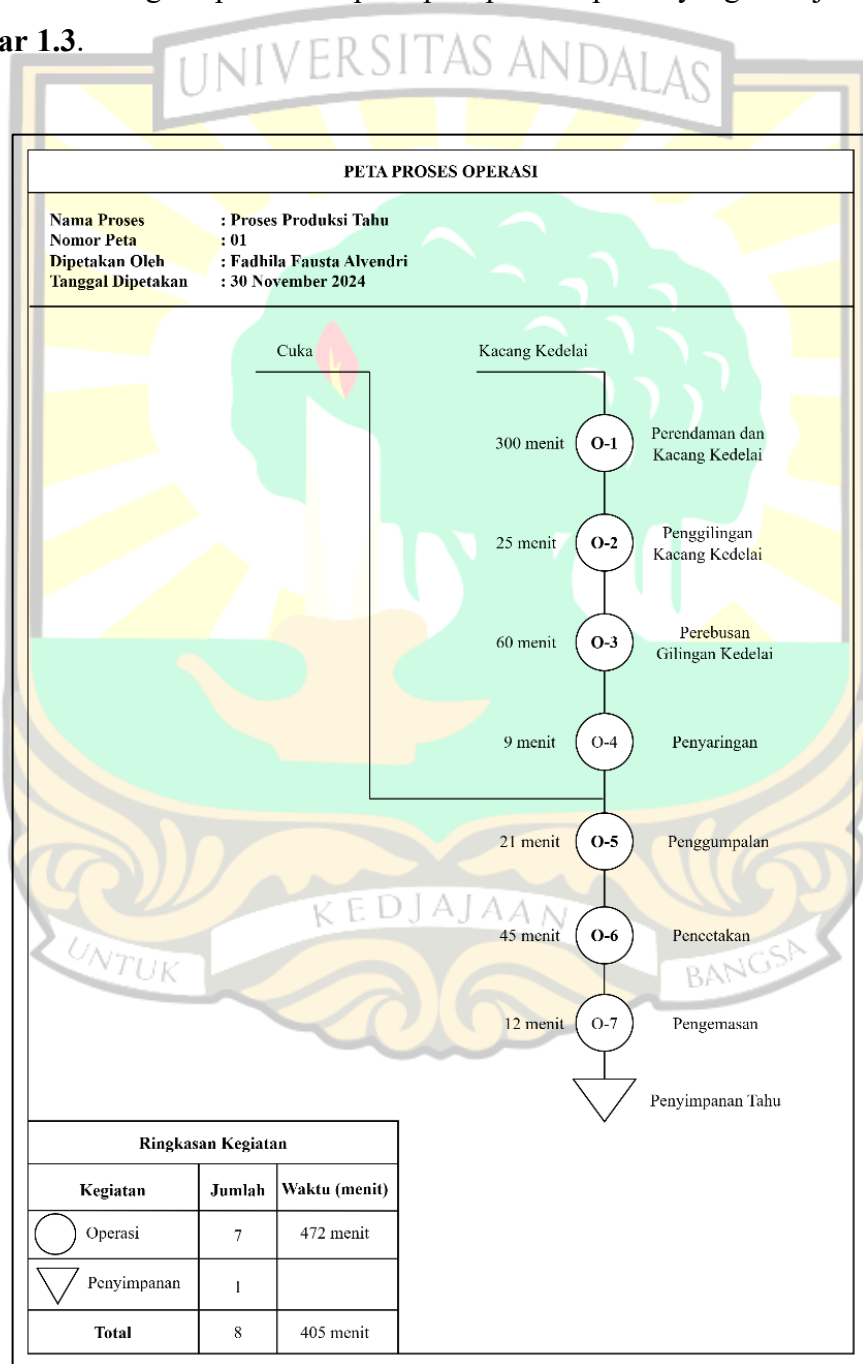


Gambar 1.2 Produk Tahu IKM Tahu Keluarga

Setiap hari produksi IKM Tahu Keluarga ini mampu menghabiskan bahan baku kedelai kurang lebih sebanyak 4-5 karung, diketahui berat satu karung kedelai 50 kg, berarti membutuhkan 200-250 kg kedelai dalam satu kali produksi dalam sehari. Tahu yang dihasilkan sebanyak 10.000-15.000 batang dalam sehari yang terdiri dari ukuran tahu varian kecil dan besar. Beroperasi setiap hari, kecuali hari Jumat, dengan rentang waktu dari pukul 07.00 hingga 18.00 WIB. Total tenaga kerja di IKM Tahu Keluarga yaitu tujuh orang. Pembuatan tahu di IKM ini diproses melalui enam stasiun kerja yang terdiri dari: 1) Stasiun Kerja Perendaman; 2) Stasiun Kerja Penggilingan; 3) Stasiun Kerja Perebusan; 4) Stasiun Kerja Penyaringan dan Penggumpalan; 5) Stasiun Kerja Pencetakan; serta 6) Stasiun Kerja Pengemasan.

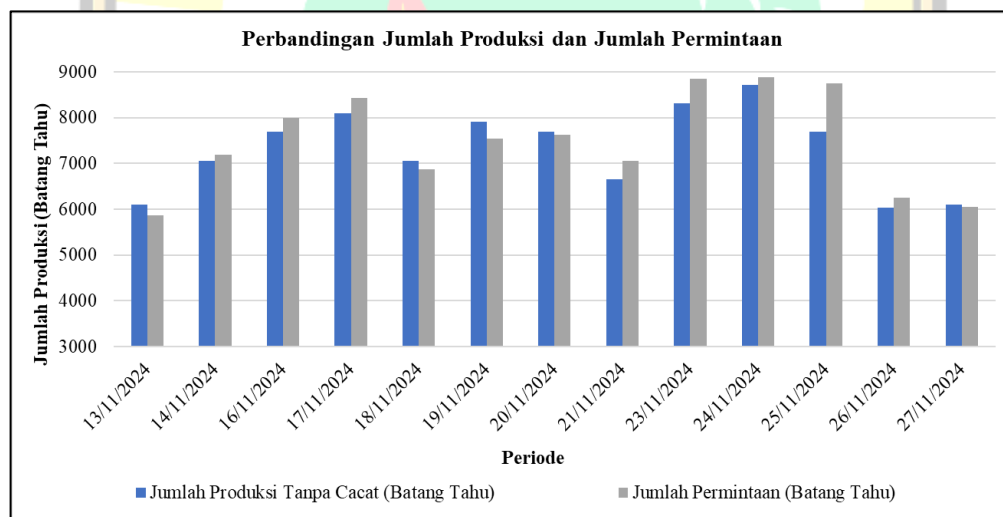
Proses pembuatan tahu diawali dengan perendaman kacang kedelai selama 5 jam di ember atau baskom untuk 200-250 kg, perendaman ditujukan untuk mempermudah proses penggilingan kedelai dan mengurangi jumlah zat anti gizi yang ada pada kedelai. Selanjutnya kacang kedelai yang telah direndam akan digiling dengan mesin penggiling menjadi bubur kedelai. Lalu bubur kedelai direbus selama kurang lebih 60 menit dengan drum perebusan menggunakan tungku perapian dari kayu bakar. Setelah direbus, maka akan dilakukan penyaringan secara manual oleh pekerja untuk memisahkan sari kedelai dengan ampas. Hasil ampas dimasukkan ke dalam karung untuk dijadikan pakan ternak

dan sari kedelai dimasukkan ke dalam baskom untuk dicampur dengan cuka agar sari kedelai menggumpal, membutuhkan waktu selama 15-20 menit. Berikutnya gumpalan tahu dituang ke dalam cetakan yang dilapisi kain saring, lalu gumpalan tahu dipres untuk mengeluarkan air berlebih. Selanjutnya tahu yang sudah padat dipotong sesuai ukuran yang diinginkan. Setelah pemotongan, maka dilakukan proses pengemasan ke dalam plastik yang memuat 15-20 tahu. Proses produksi tahu IKM Tahu Keluarga dapat dilihat pada peta proses operasi yang ditunjukkan pada **Gambar 1.3**.



Gambar 1.3 Alur Proses Produksi Tahu

Gambar 1.3 menunjukkan proses produksi tahu untuk satu *batch*, dengan satu *batch* produksi membutuhkan 14 kg kacang kedelai untuk menghasilkan 625 batang tahu dan ukuran satu batang tahu yaitu 3x3 cm. Berdasarkan **Gambar 1.3** dapat dilihat terdapat potensi terjadi *waste* yang ditandai dengan tulisan tebal. Sebagai contoh, potensi *waste* yang terjadi pada Stasiun Kerja Pencetakan yaitu *defect*, *motion*, dan *waiting*. Berdasarkan pengamatan dan wawancara langsung dengan pemilik dan karyawan IKM Tahu Keluarga dapat diketahui hal nyata yang dirasakan, yaitu tidak efisiennya proses produksi yang dibuktikan dengan ditemukan permasalahan berupa *waste* sehingga dapat menyebabkan IKM ini kehilangan potensi mendapatkan pendapatan yang lebih besar dan tidak tercapainya target produksi. **Gambar 1.4** menunjukkan data tidak tercapainya target produksi IKM Tahu Keluarga dari tanggal 13 - 27 November 2024.



Gambar 1.4 Grafik Perbandingan Jumlah Produksi dan Permintaan

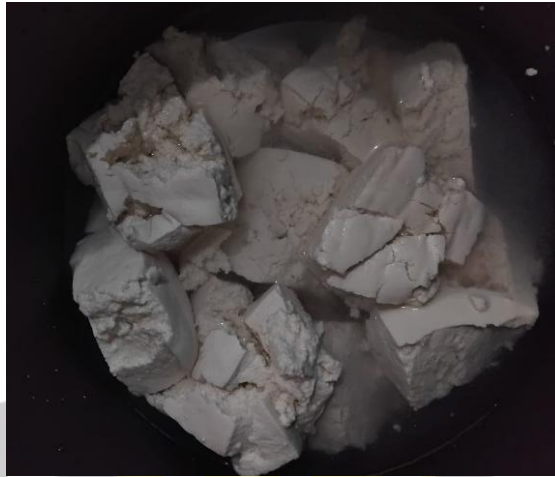
Jumlah produksi tahu didapatkan dari selisih jumlah produksi aktual dengan jumlah tahu cacat. Hal itu dikarenakan jumlah permintaan didapatkan dari pelanggan tetap IKM Tahu Keluarga yang sebagian dari pelanggan tetap menginginkan tahu yang didapatkan dalam kondisi yang baik atau tidak cacat. Rata-rata produksi tanpa cacat produk pada periode 13-27 November 2024 sebesar 7314 batang tahu dan rata-rata permintaan sebesar 7490 batang tahu. Berdasarkan **Gambar 1.4** juga dapat diketahui bahwa terdapat 8 periode yang tidak memenuhi jumlah permintaan. Sebagai contoh, pada tanggal 14 November 2024 jumlah

produksi tahu 7060 batang tahu, sedangkan untuk jumlah permintaan adalah 7187 batang tahu. Hal tersebut dapat disebabkan oleh tiga faktor yaitu: 1) belum efisiennya proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga yang dibuktikan dengan ditemukannya empat *waste* yaitu *defects*, *unnecessary transportation*, *waiting*; dan *motion*; 2) metode proses produksi yang masih dilakukan secara tradisional seperti proses perebusan menggunakan tungku disaat sudah banyak pabrik tahu yang menggunakan mesin untuk perebusan kedelai agar proses perebusan lebih cepat dan hasil bubur kedelai yang direbus matang dengan sempurna serta proses penyaringan di IKM Tahu Keluarga yang masih dilakukan secara manual; 3) jumlah alat yang terbatas seperti papan alas cetakan tahu dan meja kerja sehingga dapat menimbulkan waktu tunggu antar stasiun kerja.

Jumlah produksi rata-rata di bawah rata-rata permintaan, mengakibatkan IKM ini kehilangan potensi mendapatkan pendapatan yang lebih besar, apalagi terjadinya penurunan harga jika menjual tahu *defect*. Perbaikan efisiensi produksi dan minimasi *waste* pada proses produksi tahu dapat di analisis dengan pendekatan *lean manufacturing* (Hines, P dan Taylor, D, 2000). Berdasarkan pengamatan awal, ditemukan sumber-sumber *waste* dengan kriteria *lean manufacturing*, yaitu:

1. *Defect*

Defect tahu adalah tahu yang terlalu lembut sehingga mudah hancur, tahu retak, ukuran tahu yang tidak sesuai saat proses pemotongan, permukaan tahu kasar, bau tahu yang tidak sedap, dan warna tahu yang tidak merata. **Gambar 1.5** menunjukkan produk tahu cacat yang dihasilkan di IKM Tahu Keluarga.



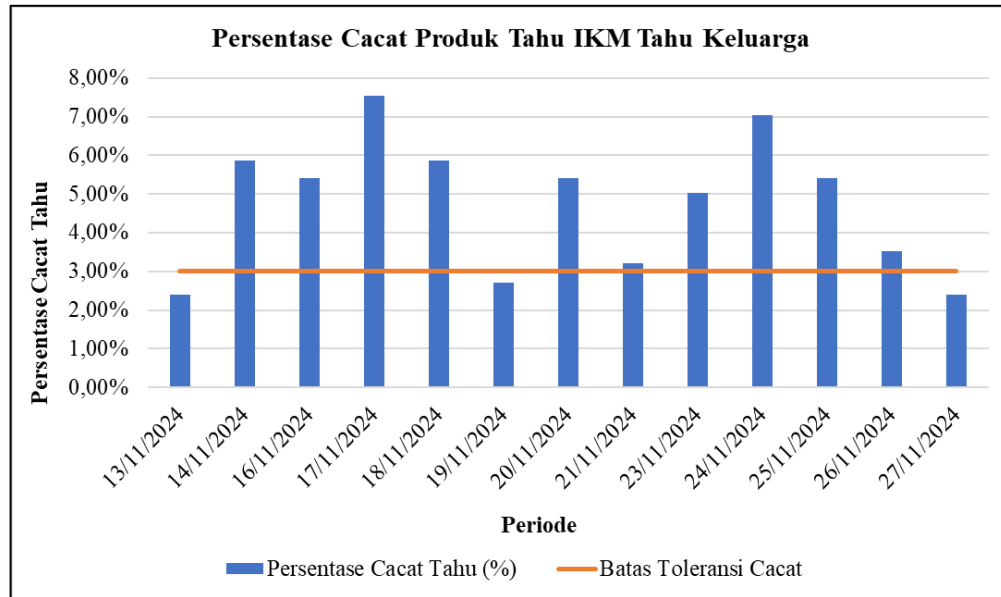
Gambar 1.5 Produk Tahu Cacat

Tahu yang cacat biasanya disebabkan oleh: 1) proses perendaman kedelai yang terlalu singkat sehingga proses penggilingan kedelai tidak sempurna; 2) perendaman kedelai yang terlalu lama sehingga sari kedelai yang di hasilkan sedikit; 3) perebusan kedelai yang terlalu lama atau terlalu cepat, sebagai contoh perebusan kedelai yang terlalu lama dapat menimbulkan kerak didasar drum sehingga warna tahu ada yang berbeda karena tercampur dengan kerak tersebut; 4) proses penggumpalan tahu yang tidak merata; 5) proses pengepresan di pencetakan tahu yang tidak cukup kuat sehingga masih banyak air didalam gumpalan tahu; 6) kesalahan pemotongan tahu yang tidak sesuai ukuran dikarenakan terburu-buru; 7) kualitas kacang kedelai yang tidak bagus; 8) kualitas asam cuka yang tidak bagus; dan 7) tahu cacat saat sedang dalam perjalanan menggunakan mobil pick up untuk diantar ke pelanggan. **Tabel 1.1** memperlihatkan rekapitulasi data *defect* tahu pada IKM Tahu Keluarga dari tanggal 13 - 27 November 2024.

Tabel 1.1 Rekapitan Data Cacat Tahu

No	Periode	Jumlah Produksi (Batang Tahu)	Jumlah Tahu Cacat (Batang Tahu)	Persentase Cacat Tahu (%)	Batas Toleransi Cacat
1	13/11/2024	6250	150	2,40%	3%
2	14/11/2024	7500	440	5,87%	3%
3	16/11/2024	8125	440	5,42%	3%
4	17/11/2024	8750	660	7,54%	3%
5	18/11/2024	7500	440	5,87%	3%
6	19/11/2024	8125	220	2,71%	3%
7	20/11/2024	8125	440	5,42%	3%
8	21/11/2024	6875	220	3,20%	3%
9	23/11/2024	8750	440	5,03%	3%
10	24/11/2024	9375	660	7,04%	3%
11	25/11/2024	8125	440	5,42%	3%
12	26/11/2024	6250	220	3,52%	3%
13	27/11/2024	6250	150	2,40%	3%
Total		100000	4920	62%	39%
Rata-rata		7692	378	4,76%	3%

Berdasarkan **Tabel 1.1** dapat dilihat jumlah dan rata-rata tahu cacat dari tanggal 13 - 27 November 2024. Persentase rata-rata tahu cacat dari tanggal 13 - 27 November 2024 adalah 4,76%. Jumlah tahu cacat didapatkan dari estimasi karyawan IKM Tahu Keluarga. Perhitungan jumlah tahu cacat biasanya dihitung dalam satuan ember, dengan jumlah tahu cacat dalam satu ember yaitu sekitar 440 batang tahu. Berdasarkan **Tabel 1.1** juga dapat diketahui bahwa persentase cacat terendah adalah 2,40% sementara persentase cacat tertinggi adalah 7,54%. **Gambar 1.6** menunjukkan grafik persentase *cacat* tahu di IKM Tahu Keluarga



Gambar 1.6 Grafik Persentase Cacat Tahu di IKM Tahu Keluarga

Andini (2023) melakukan penelitian analisis pengendalian kualitas produk menggunakan pendekatan six sigma dan FMEA, menetapkan batas toleransi cacat produk yang diperbolehkan yaitu 2%, sedangkan Andreansyah (2021) yang meneliti analisis tingkat kecacatan (*defect*) pada pengendalian kualitas produk tahu, menetapkan batas toleransi cacat produk yang diperbolehkan yaitu 3%. Berdasarkan dua penelitian ini, maka target toleransi cacat yang diperbolehkan hanya 3%, berdasarkan **Gambar 1.6** terdapat 10 periode yang melebihi batas toleransi cacat. *Defect* tahu ini berdampak pada menurunnya pendapatan IKM Tahu Keluarga karena harus dijual dengan harga yang lebih murah bahkan tidak laku terjual. Harga normal tahu dijual dengan harga Rp 360 perak per batang tahu dan jika tahu yang dihasilkan rusak seperti lembek, retak, dan tipis maka harga tahu bisa turun menjadi Rp 150-250 perak. Hal tersebut tentu membuat keuntungan dari IKM Tahu Keluarga menurun.

2. Motion

Selain *defect* permasalahan yang terjadi selama proses produksi tahu yaitu terdapatnya banyak irisan tahu yang terbuang karena hasil cetakan tahu yang tidak pas, dan kesalahan pemotongan tahu oleh karyawan. Keduanya ini bisa disebut sebagai *scrap*. *Scrap* merupakan sisa atau material yang tidak digunakan (*waste material*) yang dihasilkan selama proses produksi. *Scrap* dapat dihasilkan setiap

satu papan cetakan tahu. Dalam satu hari produksi dapat menggunakan 15-20 papan cetakan tahu. Setiap satu papan cetakan tahu menghasilkan 625 batang tahu. Ukuran satu batang tahu sebesar 3x3 cm, sehingga jika pemotongan setiap sisi pinggiran tahu sebesar 1 cm, maka *scrap* pada satu papan cetakan tahu setara dengan kehilangan 34 batang tahu. **Gambar 1.7** menunjukkan pekerja memotong *scrap* dari hasil proses pencetakan.



Gambar 1.7 Pemotongan Setiap Sisi Pinggiran Tahu (*Scrap*)

Pada **Gambar 1.7** dapat dilihat bahwa karyawan memotong pinggiran cetakan tahu karena tahu yang dihasilkan tidak rata sehingga harus dirapikan dengan cara dibuang bagian tahu yang tidak rata.



Gambar 1.8 *Scrap* Hasil Pemotongan Setiap Sisi Pinggiran Tahu

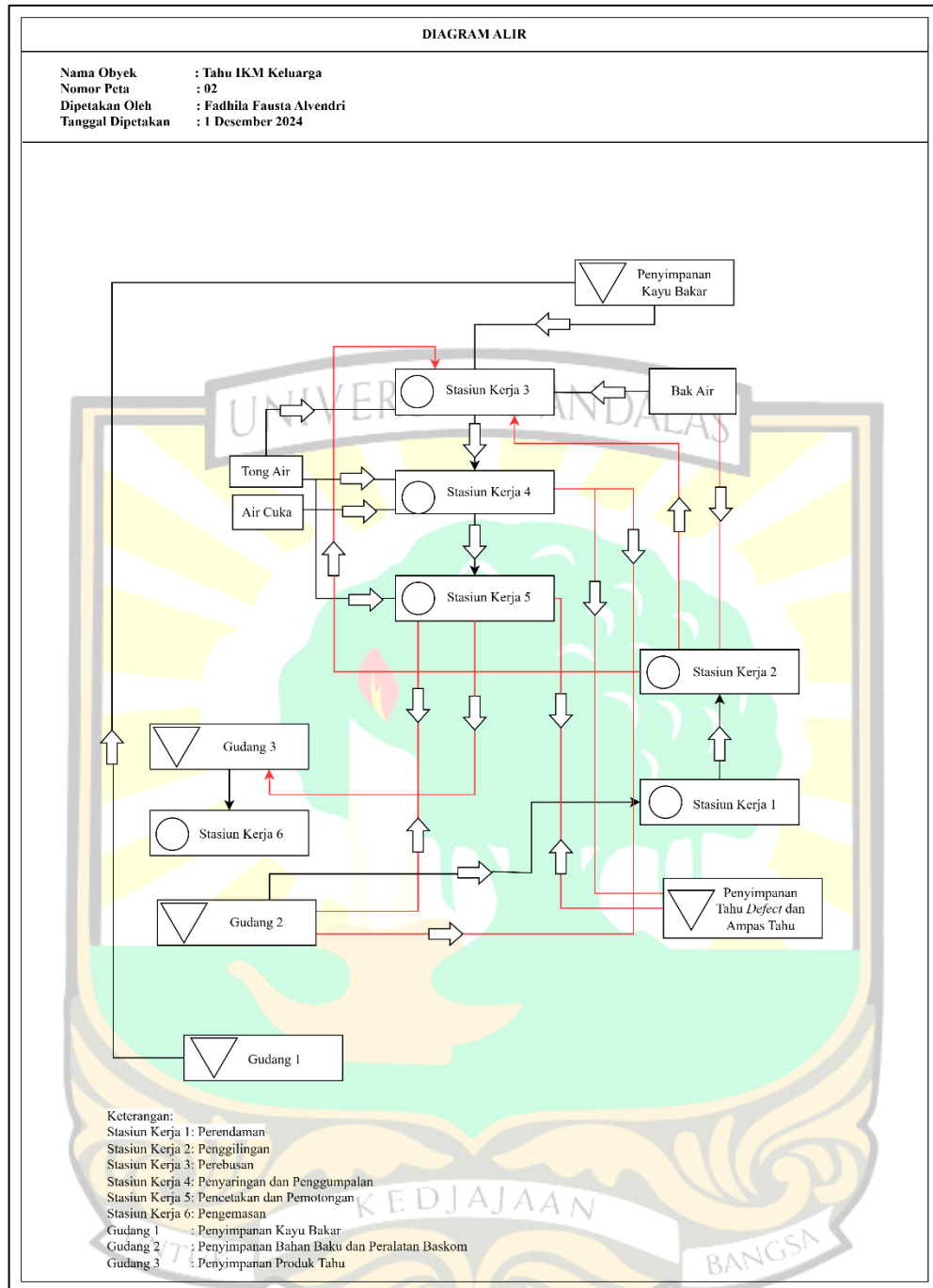
Gambar 1.8 menunjukkan *scrap* dari hasil pemotongan di setiap sisi pinggiran tahu. Penyebab utama *scrap* yaitu cetakan tahu yang tidak presisi dengan tutup cetakan tahu, sehingga ketika melalui proses pengepresan akan timbul *scrap* di setiap pinggiran tahu. Oleh karena itu, *scrap* tersebut seharusnya dapat dicegah atau dihilangkan. Aktivitas pemotongan pinggiran tahu (*scrap*), menyebabkan pekerja harus melakukan gerakan tambahan berulang yang tidak memberikan nilai tambah pada produk. Selanjutnya juga terdapat gerakan tambahan tersebut berupa pemindahan *scrap* dari piring lalu dipindahkan ke ember dan karung. Pada saat pemotongan *scrap* juga dapat menimbulkan masalah baru yaitu kesalahan pemotongan oleh pekerja yang menyebabkan *defect* tahu.

Permasalahan *motion* selain gerakan tambahan akibat adanya *scrap* juga terjadi karena: 1) Pada aktivitas pemotongan tahu menggunakan alat bantu mistar pemotong tahu yang penggunaannya membutuhkan gerakan ayunan tangan sebanyak 25 baik secara vertikal maupun horizontal secara berulang untuk memotong satu cetakan tahu. Penggunaan alat ini dinilai kurang efektif karena menyebabkan kelelahan operator dan menghabiskan waktu hingga 179,6 detik untuk satu cetakan tahu; 2) tidak adanya penataan yang tetap terhadap posisi alat atau wadah yang membuat pekerja sering bolak-balik untuk mengambil alat atau wadah yang berdampak pada gerakan berulang dan menyebabkan pemborosan waktu; 3) Perpindahan bahan gumpalan tahu ke cetakan tahu dilakukan menggunakan wajan dengan kapasitas yang cukup sedikit sehingga total frekuensi perpindahan sebanyak 19-25 kali dan proses pemindahan tersebut membuat pekerja sering membungkuk karena posisi cetakan tahu yang lebih tinggi dibandingkan baskom tempat gumpalan tahu; 4) tidak adanya SOP yang jelas membuat pekerja sering melakukan gerakan yang tidak perlu, seperti mencari alat atau bahan yang tidak berada di tempat semula.

3. *Unnecessary transportation*

Permasalahan selanjutnya yang ditemukan pada saat observasi langsung di IKM Tahu Keluarga yaitu terjadinya *unnecessary transportation*. Hal itu dikarenakan terdapat stasiun kerja yang tidak ditempatkan sesuai aliran proses produksi tahu sehingga karyawan melakukan kegiatan berpindah yang tidak memberikan nilai tambah. **Gambar 1.9** diagram aliran untuk proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga.





Gambar 1.9 Diagram Alir

Berdasarkan **Gambar 1.9** dapat dilihat bahwa terjadi *unnecessary transportation* yang ditandai dengan garis panah berwarna merah yang diakibatkan adanya perpindahan yang sering dilakukan dengan jarak yang cukup jauh. Berdasarkan **Gambar 1.9** juga dapat diketahui bahwa stasiun kerja disusun tidak sesuai dengan aliran proses produksi tahu, sehingga jarak antar stasiun kerja jadi

berjauhan. Sebagai contoh, letak Stasiun Kerja 2 (Stasiun Kerja Penggilingan) dengan Stasiun Kerja 3 (Stasiun Kerja Perebusan) berjarak cukup jauh yaitu 5,7 meter. Sehingga untuk memindahkan hasil penggilingan kedelai dari Stasiun Kerja 2, membutuhkan waktu yang lama untuk berpindah sekitar 30 detik, lagi pula harus melewati Stasiun Kerja 4 dan 5. **Tabel 1.2** menunjukkan rekapitulasi potensi perpindahan yang menyebabkan *transportation waste*.

Tabel 1.2 Rekapitulasi Potensi *Transportation Waste*

Stasiun Kerja	Deskripsi
Gudang 2 - Stasiun Kerja 4	SK penyaringan membutuhkan baskom untuk meletakkan ampas tahu dan baskom terletak cukup jauh yaitu 6,6 meter.
Gudang 2 - Stasiun Kerja 5	SK pencetakan membutuhkan baskom untuk meletakkan ampas tahu dan baskom terletak cukup jauh yaitu 4,2 meter.
Stasiun Kerja 2 - Stasiun Kerja 3	Stasiun kerja disusun tidak sesuai dengan aliran proses produksi tahu. Jarak antar SK yaitu 5,7 meter.
Stasiun Kerja 4 - Area Penyimpanan Ampas	Ampas tahu yang dihasilkan SK penyaringan akan diletakkan di area penyimpanan ampas dengan jarak 7,2 meter.
Stasiun Kerja 5 - Gudang 3	Jarak SK Pencetakan dengan area pengemasan terletak cukup jauh yaitu 7,4 meter.

Berdasarkan observasi juga ditemukan bahwa: 1) satu kali penyaringan sari kedelai, maka ampas yang dihasilkan langsung dipindahkan secara manual ke tempat penyimpanan ampas tahu, lokasi penyimpanan tersebut cukup jauh sehingga terjadi pemborosan waktu. Letak penyimpanan baskom untuk menampung ampas juga jauh, sehingga karyawan sering melakukan perpindahan untuk mengambil dan meletakkan baskom; 2) tempat penyimpanan atau pengemasan tahu juga cukup jauh dari area produksi.

4. *Waiting*

Selain *waste* yang teridentifikasi dalam bentuk *defect*, *motion*, dan *unnecessary transportation* pada proses produksi tahu juga ditemukan *waste* berupa *waiting*. Permasalahan *waiting* biasanya terjadi dikarenakan: 1) bahan baku kacang kedelai yang menunggu untuk diproses, hal tersebut terjadi antara stasiun kerja perendaman dengan stasiun kerja penggilingan kacang kedelai. Kacang kedelai

yang sudah direndam akan digiling di stasiun kerja penggilingan, jumlah kacang kedelai yang akan digiling jumlahnya untuk kebutuhan produksi tahu satu hari. Sementara stasiun kerja penggilingan hanya tersedia satu mesin penggiling kedelai dengan kapasitas mesin 7 kg, dan butuh waktu menggiling 12 menit sehingga butuh dua kali proses penggilingan dengan total waktu 25 menit, sehingga terjadi antrian bahan baku kedelai; 2) terjadi waktu tunggu antara SK penggilingan dengan SK perebusan. Hal ini disebabkan karena durasi perebusan bubur kedelai yang relatif lama yaitu 60 menit, sehingga kedelai yang telah selesai digiling harus menunggu sebelum dapat diproses lebih lanjut. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses penggilingan 14 kg kedelai sekitar 20-25 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk merebus 14 kg kedelai yang sudah digiling sekitar 1 jam. Oleh karena itu, proses perebusan tertunda karena kacang kedelai yang telah siap digiling tetapi drum perebusan masih melakukan perebusan untuk bubur kedelai lainnya yang dapat dilihat pada **Gambar 1.10**; 3) Permasalahan *waiting waste* lainnya yaitu terjadi waktu tunggu antara SK penyaringan dan penggumpalan dengan SK pencetakan, permasalahan ini muncul ketika gumpalan tahu yang telah terbentuk harus menunggu sebelum dipindahkan ke dalam cetakan, karena cetakan masih digunakan untuk *batch* sebelumnya atau belum siap digunakan. **Gambar 1.10** menunjukkan terjadinya penumpukan pada kedelai yang telah selesai digiling.



Gambar 1.10 Penumpukan Hasil Gilingan Kedelai

Berdasarkan penjelasan di atas, masalah yang teridentifikasi di IKM Tahu Keluarga, dengan kriteria *lean manufacturing*, dapat dilihat pada **Tabel 1.3**.

Tabel 1.3 Rekapitulasi Permasalahan *Waste* di IKM Tahu Keluarga

No	Waste	Permasalahan
1	<i>Defects</i>	Terjadinya cacat produk yang menyebabkan tahu tidak dapat dijual sehingga dijadikan pakan ternak atau dijual dengan harga yang murah sehingga dapat menurunkan pendapatan IKM Tahu Keluarga.
2	<i>Motion</i>	<i>Motion waste</i> disebabkan oleh <i>scrap</i> yang membuat pekerja melakukan gerakan tambahan seperti memotong, dan memindahkan, <i>scrap</i> . <i>Motion waste</i> juga disebabkan karena tata letak fasilitas yang tidak efisien, tidak adanya penataan tetap terhadap alat, serta tidak ada SOP yang jelas. Pekerja harus melakukan gerakan tambahan seperti bolak-balik mengambil alat atau wadah, memindahkan bahan baku secara manual, serta mencari peralatan yang tidak berada di tempat semula. Selain itu, pada proses pemotongan tahu dapat menyebabkan kelelahan pekerja dan menghabiskan waktu hingga 179,6 detik per cetakan. Selain itu, frekuensi perpindahan gumpalan tahu ke cetakan sebanyak 19-25 kali membuat pekerja sering membungkuk karena posisi cetakan tahu yang lebih tinggi dibandingkan baskom tempat gumpalan tahu
3	<i>Unnecessary Transportation</i>	Pergerakan material atau produk yang tidak efisien, sehingga tidak memberikan nilai tambah produk tahu. Hal tersebut dapat dilihat pada susunan stasiun kerja yang tidak sesuai dengan urutan proses produksi tahu dan alat-alat untuk produksi tahu yang diletakkan cukup jauh sehingga membuang waktu dan tenaga bagi operator.
4	<i>Waiting</i>	Waktu tunggu yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan proses produksi dan keterlambatan aktivitas disuatu stasiun kerja. Hal tersebut diakibatkan karena adanya proses produksi yang membutuhkan waktu yang berbeda-beda tergantung kondisinya. Sebagai contoh, terjadi antrean bahan baku kacang kedelai setelah perendaman karena mesin penggiling hanya satu dan berkapasitas terbatas. <i>Waiting waste</i> juga terjadi antara penggilingan dan perebusan akibat durasi perebusan yang lebih lama dibanding penggilingan. Selain itu, gumpalan tahu sering menunggu sebelum dicetak karena cetakan masih dipakai atau belum siap digunakan.

Berdasarkan teori terdapat delapan *waste* pada pendekatan *lean manufacturing*, tetapi berdasarkan observasi secara langsung ditemukan empat

waste yaitu *defects*, *motion*, *unnecessary transportation*, dan *waiting*. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang dapat membantu IKM Tahu Keluarga untuk mengeliminasi atau mengurangi terjadinya *waste* selama proses produksi tahu, sehingga proses produksi dapat lebih baik. Hal tersebut berguna untuk meningkatkan kinerja produksi tahu di IKM Tahu Keluarga serta mengurangi kerugian akibat *waste* yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang ditemukan pada penelitian ini yaitu:

1. Masih ditemukan *waste* pada proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga yang menyebabkan belum efisiennya proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga.
2. Bagaimana upaya perbaikan untuk meminimalkan *waste* yang terjadi pada proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Mengevaluasi *waste* dominan yang terjadi pada proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga dan menganalisis penyebab terjadinya *waste* tersebut.
2. Mengusulkan upaya perbaikan untuk meminimalkan *waste* pada proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas permasalahan pada proses produksi tahu varian tahu kecil. Hal tersebut dikarenakan varian tahu kecil merupakan produk yang memiliki jumlah produksi dan jumlah *demand* terbesar dibandingkan varian tahu besar di IKM Tahu Keluarga.
2. Usulan perbaikan direkomendasikan untuk mengatasi *waste* dan faktor penyebab terjadinya *waste* yang paling dominan selama proses produksi.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut ini sistematika penulisan proposal penelitian yang terdiri dari tiga bagian, yaitu pendahuluan, landasan teori, dan metodologi penelitian.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalahh, dan sistematika penulisan proposal penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil tinjauan pustaka yang dilakukan, sehingga membantu peneliti untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian yaitu studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan penutup.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan pengumpulan data selama penelitian yang didapatkan melalui proses observasi dan wawancara. Data yang

telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan metode terpilih untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

BAB V ANALISIS

Bab ini menjelaskan analisis berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan terkait *waste* pada proses produksi tahu di IKM Tahu Keluarga.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

