

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

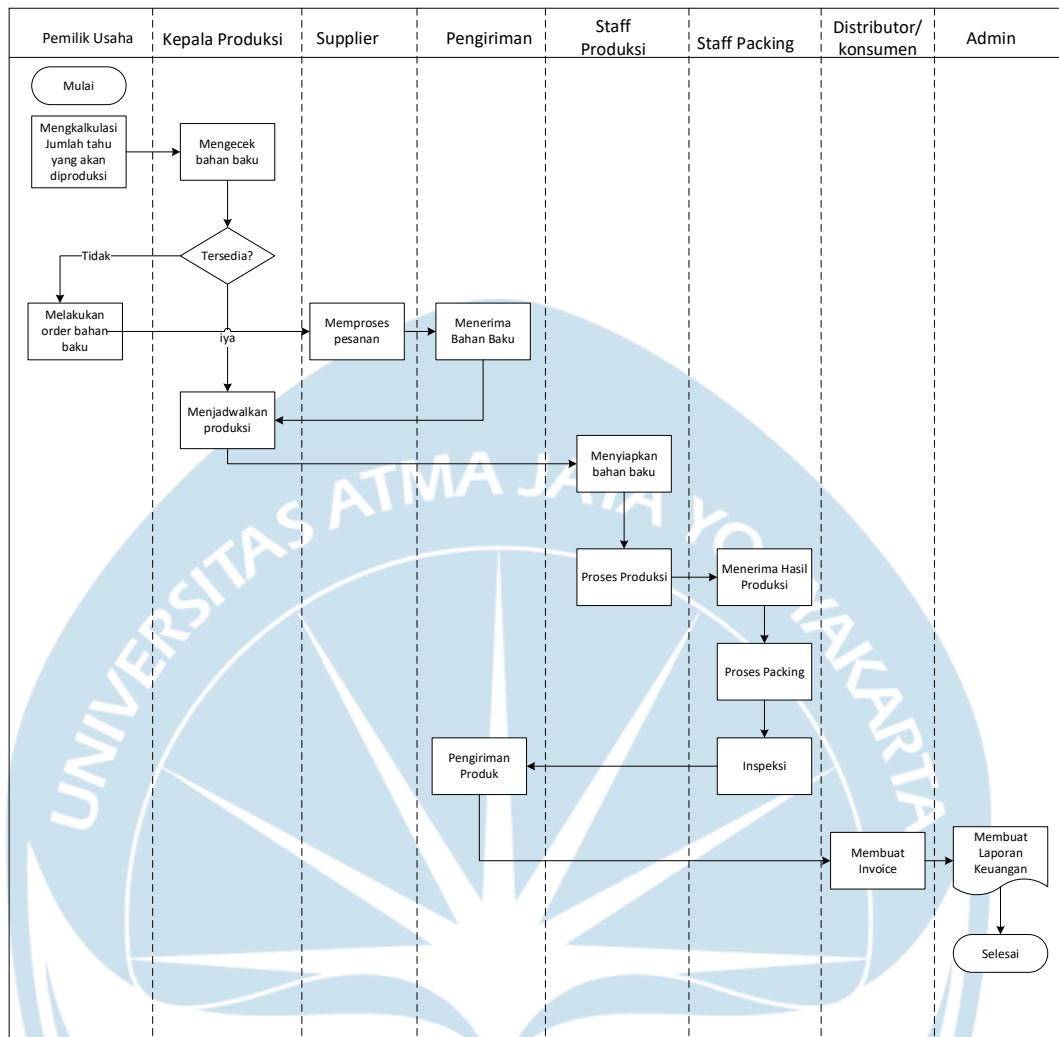
Produk yang baik merupakan barang atau jasa yang memberikan jaminan kepuasan bagi para konsumennya. Pemenuhan kepuasan konsumen dapat dicapai dengan memberikan kualitas yang sesuai dengan apa yang diharapkan oleh konsumen itu sendiri. Produk berkualitas tinggi merupakan prasyarat penting untuk keunggulan kompetitif dan kelangsungan proses bisnis.

Pabrik Tahu Sutra merupakan usaha yang bergerak dibidang industri pangan yang mengolah kacang kedelai dengan hasil akhir produk tahu. Pabrik Tahu Sutra beralamatkan di Kaliwaru, Condongcatur, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Produk tahu yang dihasilkan Pabrik Tahu Sutra dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Tahu Sutra

Pabrik Tahu Sutra didirikan pada tahun 2022 oleh pak Cecep Wijaya dan telah beroperasi selama 4 tahun. Tahu yang diproduksi perusahaan memiliki tekstur lebih halus dibanding dengan tahu pada umumnya dan sudah memiliki rasa yang siap untuk digoreng. Proses bisnis pada Pabrik Tahu Sutra dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Peta Proses Bisnis

Proses pembuatan tahu memerlukan beberapa tahap diantaranya sebagai berikut.

1. Perendaman kedelai

Pembuatan tahu dimulai dengan tahap proses perendaman kedelai. Kedelai direndam dalam ember dengan kapasitas kedelai sebanyak 14 kg selama 3 jam. Perendam kedelai juga berfungsi untuk memisahkan kedelai berkualitas baik dari kedelai berkualitas buruk, karena kedelai berkualitas buruk akan terapung dan akan dibuang. Perendaman bertujuan untuk membuat tekstur dari kedelai menjadi lebih lunak sehingga mempermudah proses penggilingan. Proses perendaman kedelai dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Perendaman Kedelai

2. Pengeringan biji kedelai

Kedelai yang sudah direndam akan dikeringkan terlebih dahulu sebelum digiling. Pengeringan berfungsi untuk mengurangi kadar air berlebihan yang dapat mempengaruhi hasil penggilingan dikarenakan jika terlalu basah bubur kedelai akan terlalu encer. Proses pengeringan kedelai dapat dilihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4 Pengeringan Kedelai

3. Penggilingan kedelai

Setelah proses pengeringan, kedelai akan digiling menggunakan alat penggiling. Kedelai akan hancur dan menghasilkan bubur kedelai yang mengandung ampas dan cairan susu kedelai yang nantinya akan dipisah. Proses penggilingan kedelai dapat dilihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1.5 Proses Penggilingan

4. Proses memasak kedelai

Kedelai yang sudah digiling akan dipindahkan ke wadah pemasakan. Memasak bubur kedelai menggunakan panas uap dan akan dimasak selama 20 menit. Pemasakan menggunakan dengan uap memberikan panas yang merata ke seluruh bagian bubur kedelai sehingga tidak ada bagian yang gosong. Proses pemasakan yang tidak tepat akan menghasilkan tekstur tahu. Proses memasak bubur kedelai dapat dilihat pada Gambar 1.6.



Gambar 1.6 Proses Memasak

5. Proses penyaringan

Bubur kedelai akan dipindahkan wadah penyaringan dan disaring menggunakan kain penyaring. Proses ini bertujuan untuk memisahkan ampas kedelai dari pati atau susu kedelai. Sebelum melakukan penyaringan pekerja akan mengecek kondisi saringan jika

tidak akan dapat menyebabkan cacat pada produk. Proses penyaringan bubur kedelai dapat dilihat pada Gambar 1.7.



Gambar 1.7 Proses Penyaringan

e. Proses aseman

Hasil dari penyaringan akan diberi aseman berupa gula jawa sebagai bahan penggumpal. Takaran yang digunakan adalah 5-6 ember aseman untuk 1 enteng kedelai. Setelah ditambahkan aseman, campuran diaduk untuk memisahkan pati. Proses ini menjadi penentu terhadap tekstur dan kepadatan dari tahu yang dihasilkan. Proses pemberian aseman dapat dilihat pada Gambar 1.8.



Gambar 1.8 Proses Pengasaman

f. Proses cetak dan pengepresan tahu

Pati atau gumpalan tahu yang sudah terbentuk akan di pindahkan ke pencetakan dengan ukuran 67 x 67 cm dan dilapiskan dengan kain penyaringan. Gumpalan tahu akan diratakan dalam cetakan dan ditutup dengan kain penyaring. Selanjutnya adonan ditutup dan di pres menggunakan batu 5-10 kg selama 30 menit yang bertujuan untuk memadatkan pati kedelai. Ketika menutup pati menggunakan kain penyaring, apabila

kain tidak dilipat tidak rapi akan mempengaruhi bentuk tahu dan lama waktu pengepresan juga akan mempengaruhi tekstur tahu. Tekanan yang diberikan harus merata agar tahu memiliki kepadatan yang seragam di semua bagian. Proses pencetakan kedelai dapat dilihat pada Gambar 1.9.



Gambar 1.9 Proses Pencetakan

g. Proses pemotongan

Setelah selesai di pres tahu akan dipotong menggunakan alat bantu cetak dan pisau. Terdapat 2 jenis alat cetak untuk pemotongan yaitu untuk tahu besar dan tahu kecil. Pemotongan harus diletakkan dengan metode yang tepat dan pisau yang tajam. Jika tidak tahu yang dihasilkan tidak berbentuk persegi dan merusak tekstur tahu. Proses pemotongan tahu dapat dilihat pada Gambar 1.10.



Gambar 1.10 Proses Pemotongan

h. Proses *packing*

Tahu yang telah dicetak akan dikemas ke dalam kemasan plastik. Proses ini juga merupakan proses terakhir untuk memilih tahu yang layak dijual atau tidak. Tahu yang

terlalu lembek akan mudah hancur ketika dipindahkan ke kemasan. Proses pengemasan tahu dapat dilihat pada Gambar 1.11.



Gambar 1.11 Proses Pengemasan

Perusahaan menerapkan sistem produksi *make to stock* dan *make to order*. Kapasitas produksi untuk 14 kg kedelai akan menghasilkan 3 adonan tahu atau 3 ember tahu. Pabrik setiap harinya menghasilkan sebanyak 51 ember tahu, setiap ember tahu berisi 256 potong tahu. Total produksi sebanyak 13.056 tahu/hari. Produk tahu yang dihasilkan terdiri atas 2 jenis yaitu tahu kecil dan tahu besar. Produk tahu kecil dijual dengan harga Rp. 6.000 per unit dan tahu besar dijual dengan harga Rp 8.000. Tahu kecil didistribusikan melalui berbagai *outlet* di pasar dan toko di wilayah sekitar sedangkan tahu besar akan diproduksi jika ada pesanan dari pelanggan.

Dalam setiap proses produksi, ada kemungkinan terjadinya kesalahan yang disebabkan oleh 3 faktor utama diantaranya kinerja tenaga kerja, alat yang digunakan dan kualitas bahan baku yang digunakan tidak konsisten. Hal ini menimbulkan risiko produksi pada setiap produsen yang menghasilkan produk tahu yang tidak memenuhi standar mutu seperti produk rusak atau cacat. Produk cacat dalam produksi akan menyebabkan kerugian. Kerugian ini meliputi penurunan kualitas produk, pemborosan biaya produksi, dan berkurangnya jumlah *output yang dapat* dijual.

Kesalahan yang terjadi dapat mengakibatkan tahu cacat atau banyak bagian tahu yang terbuang. Terdapat beberapa jenis cacat pada tahu diantaranya:

1. Cacat bentuk



Gambar 1.12 Cacat Bentuk

Cacat bentuk terjadi pada proses pencetakan yang disebabkan kain penyaring tidak rapi ketika dilipat sehingga ketika dilakukan proses pengepresan lipatan kain membuat tahu yang dihasilkan memiliki bentuk yang tidak rata.

2. Cacat patah



Gambar 1.13 Cacat Patah

Cacat patah dapat terjadi karena tahu yang diproduksi lembek disebabkan ketika di masak bubur kedelai tidak masak dan proses pengepresan kurang lama sehingga tahu kurang padat dan mudah patah.

3. Tahu terbang



Gambar 1.14 Tahu Terbuang

Pada proses pemotongan terdapat banyak sisa tahu yang didapatkan. Hal ini diakibatkan tidak sesuaian ukuran cetakan ketika pengepresan dengan ukuran cetakan untuk memotong. Pada proses produksi tahu kecil lebih banyak mengakibatkan tahu terbang.

4. Tahu potongan miring



Gambar 1.15 Tahu Potongan Miring

Tahu potongan miring dapat terjadi karena peletakkan alat bantu cetakan pemotongan tidak presisi atau ketika proses pemotongan berlangsung cetakan bergeser sehingga membuat hasil tahu yang dipotong memiliki bentuk tidak yang tidak sesuai atau potongannya miring.

Bagian produksi tahu kecil cenderung menghasilkan lebih banyak produk cacat karena pada proses pemotongan banyak bagian tahu yang terbang akibat keterbatasan dan ketidaktepatan ukuran pencetakannya. Produk yang rusak tidak dapat dipasarkan dan akan dibuang, yang secara langsung berdampak pada pemborosan biaya produksi, dan berkurangnya jumlah *output yang dapat dijual*.

1.2 Penelusuran Masalah

Untuk memahami secara mendalam permasalahan yang dihadapi oleh Pabrik Tahu Sutra, tahap *empathize* dilakukan untuk memperoleh hasil yang optimal. Proses ini melibatkan serangkaian wawancara dengan para *stakeholder* yaitu pemilik usaha, dan pekerja serta mengamati ulasan yang diberikan pelanggan di *google map*. Observasi lapangan juga dilakukan untuk memahami secara langsung sistem serta proses yang berjalan. Dari hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa masalah yang dihadapi Pabrik Tahu Sutra terkait cacat produk.

a. Sablon

Berdasarkan wawancara dari pemilik usaha terdapat masalah pada sablon kemasan. Sablon kemasan masih dilakukan manual menimbulkan tidak konsisten dalam penempatan desain dan kualitas warna sehingga menurunkan nilai estetika pada kemasan produk.

b. Ketebalan Plastik Kemasan

Berdasarkan wawancara dari pekerja bagian *packing* terdapat masalah pada ketebalan plastik kemasan. Plastik kemasan dari *supplier* memiliki ketebalan yang tidak konsisten yang menimbulkan dampak serius terhadap kualitas dan keamanan produk tahu. Plastik kemasan yang tipis dapat menimbulkan risiko kebocoran dan mempengaruhi karakteristik tahu seperti perubahan warna menjadi kekuningan dan munculnya aroma yang tidak segar atau berbau kecut. Hal ini dapat merugikan perusahaan dan konsumen, karena dapat menurunkan tingkat kepuasan pelanggan terhadap mutu produk.

c. Masalah Limbah

Berdasarkan wawancara dengan pemilik usaha dan observasi terdapat masalah pada limbah. Sistem saluran air belum terkelola dengan baik, dimana perusahaan membuang limbah masih disekitaran lingkungan pabrik dapat menjadi ancaman bagi lingkungan sekitar.

d. Produk Cacat

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pekerja produksi, ditemukan persentase kecacatan pada proses produksi sekitar 5% pada tahap pengepresan. Jenis cacat ini disebabkan oleh faktor, antara lain kain penyaring yang tidak dilipat dengan rapi serta tatakan batu pengepresan yang tidak disusun secara sejajar dan berada ditengah, sehingga tekanan yang diberikan tidak rata dan mengakibatkan cacat bentuk pada tahu. Pada proses pemotongan, persentase cacat sekitar 13% yang sebagian disebabkan oleh tahu terbuang karena cetakan pemotongan kurang presisi, sehingga masih terdapat

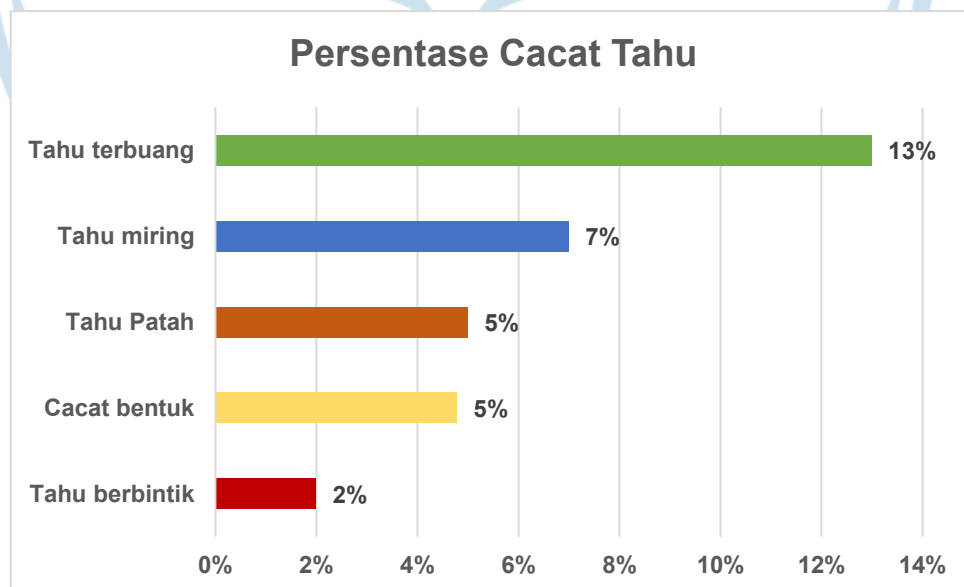
sisia tahu di bagian tepi yang tidak masuk di dalam area grid pemotongan atau ukurannya tidak memenuhi.

Selain itu, berdasarkan wawancara dengan pekerja bagian pengemasan, ditemukan adanya tahu berbintik sekitar 2% dan tahu patah sekitar 5% yang disebabkan oleh kualitas kedelai dan takaran ketika memberi aseman. Selain itu terdapat tahu yang terpotong miring sekitar 7% yang merupakan dampak dari proses pemotongan. Kondisi ini makin sering terjadi apabila proses pemotongan dilakukan pekerja baru yang masih kurang terampil, sehingga hasil potongan tahu menjadi miring.

Tabel 1.1 Ringkasan Persentase Tahu Cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah tahu/hari	Jumlah Cacat	Persentase/siklus produksi
1	Tahu Terbuang	13056	1697	13%
2	Potongan Miring	13056	914	7%
3	Tahu Patah	13056	653	5%
4	Cacat Bentuk	13056	625	5%
5	Tahu Berbintik	13056	261	2%

Berdasarkan data pada Tabel 1.1, jenis dan persentase cacat tahu yang terjadi selama proses produksi dapat divisualisasikan dan dapat dilihat pada Gambar 1.16.



Gambar 1.16 Visualisasi Data Cacat Tahu di Pabrik Tahu Sutra

Masalah cacat yang akan dibahas lebih lanjut dalam penelitian ini adalah tahu terbang dan potongan tahu miring, karena kedua jenis cacat tersebut memiliki faktor penyebab yang sama, yaitu ada pada alat bantu cetakan pada proses pemotongan. Kedua jenis

cacat tersebut memiliki persentase yang cukup tinggi serta memberikan dampak langsung terhadap efisiensi proses produksi dan pemborosan biaya produksi, serta berkurangnya jumlah *output yang dapat* dijual.

Berdasarkan hasil diskusi dengan *admin* perusahaan yang telah berkoordinasi langsung dengan pemilik usaha, bahwa perusahaan mengharapkan persentase cacat dapat ditekan hingga mencapai maksimal 5%. Target tersebut ditentukan mempertimbangkan kondisi produksi harian di perusahaan dan kemampuan proses yang dinilai masih memungkinkan untuk diperbaiki. Penetapan *critical success factor* (CSF) sebesar 5% tidak ditentukan secara asal, tetapi didasarkan pada kondisi nyata di lapangan. Pada tahap pemotongan tahu, adonan tahu tidak selalu langsung rapi di setiap sisi. Pekerja masih perlu melakukan perapian pada bagian pinggir agar bentuk tahu seragam dan sesuai standar jual. Proses perapian ini secara langsung menyebabkan sebagian kecil tahu harus dibuang, sehingga tidak mungkin mencapai kondisi tanpa cacat (0%). Maka angka 5% dipilih sebagai batas yang masih masuk akal sekaligus menunjukkan adanya perbaikan dari kondisi sebelumnya. Nilai ini mencerminkan sisa cacat yang masih dapat diterima setelah penggunaan cetakan baru.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi fokus tugas akhir ini adalah tingginya tingkat cacat pada tahu selama proses produksi, terutama pada jenis cacat tahu terbuang dan tahu miring.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah mencari solusi menyelesaikan masalah tingginya cacat produk, khususnya tahu terbuang sebesar 13% dan tahu miring sebesar 7%, sehingga persentase kecacatan dapat ditekan hingga maksimal 5%.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk memastikan penelitian ini dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien, beberapa batasan yang ditetapkan sebagai berikut.

- a. Dibatasi pada produk yang menjadi objek penelitian adalah tahu sutra dengan ukuran 4,2 cm x 4,2 cm dikarenakan produk sering mengalami kecacatan.
- b. Berfokus pada proses produksi bagian pemotongan
- c. Berfokus pada cacat produk khususnya tahu terbuang dan tahu miring.
- d. Biaya investas perbaikan sebesar Rp500.000