

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produk Tempe

Masyarakat Indonesia sangat menggemari produk tempe yang dimana merupakan produk olahan fermentasi dari kedelai (*Glycine max*). Proses fermentasi tersebut membuat tempe memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan olahan kedelai yang lainnya. Setiap 100 gram tempe mengandung 18-20 gram protein, 4 gram lemak, 12 gram karbohidrat, 3,5 gram serat, bahkan memiliki kandungan nutrisi, fosfor, dan kalsium (Khanifah, 2018). Kandungan protein pada tempe berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur yang baik dalam penyerapan oleh tubuh, kandungan asam aminonya yang baik untuk mencegah diabetes, asam lemak yang baik untuk menurunkan kolesterol, dan kandungan antioksidannya yang dapat mencegah penyakit jantung koroner dan kanker. Tempe merupakan makanan fermentasi sehingga lebih mudah untuk dicerna. Tempe melalui proses fermentasi selama 24-48 jam pada suhu 28-32°C sehingga dapat meningkatkan asam amino bebas termasuk glutamat yang memberikan manfaat umami dan menghasilkan aroma kuat serta khas pada tempe (Fertiasari *et al.*, 2024).

Tempe dijuluki sebagai produk pangan fungsional yang merupakan produk pangan dengan manfaat kesehatan tambahan disamping nilai gizi dasarnya. Kedelai fermentasi atau dikenal dengan tempe merupakan sumber protein lengkap dan mengandung vitamin B12 sehingga sering dianggap sebagai alternatif pengganti daging (Nicole *et al.*, 2021). Tempe merupakan pangan fungsional yang memiliki

harga terjangkau yaitu mulai Rp3.000/kemasan sehingga banyak digemari dan dikonsumsi masyarakat dari berbagai kalangan sebagai sumber protein nabati. Tempe dengan kualitas baik memiliki ciri-ciri, antara lain berbentuk padatan kompak, berwarna putih, dan memiliki aroma khas tempe (Ellent *et al.*, 2022).

2.2. Rantai Pasok

Rantai pasok (*supply chain*) adalah jaringan kompleks yang melibatkan seluruh pihak, aktivitas, dan sumber daya yang diperlukan untuk membawa produk atau layanan dari hulu atau titik asal (bahan baku) ke hilir (konsumen akhir) (Sundari *et al.*, 2024). Rantai pasok yang kompleks membutuhkan adanya manajemen yang baik apalagi tempe merupakan produk pangan yang mudah busuk. Manajemen rantai pasok melibatkan pengelolaan atas seluruh rantai pasok dengan fokus integrasi, kolaborasi, serta koordinasi pada elemen atau aliran yang terlibat (Chatra *et al.*, 2023). Usaha yang memiliki manajemen rantai pasok yang baik, maka dapat menciptakan keunggulan yang kompetitif dan meningkatkan efisiensi operasional usaha karena adanya pengurangan biaya, meningkatkan responsivitas terhadap permintaan pasar, serta kepuasan pelanggan pun meningkat.

Rantai pasok produk tempe merupakan serangkaian pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan berbagai pihak. Pihak-pihak yang terlibat yaitu pemasok bahan baku (supplier), produsen, hingga produk tersebut terdistribusi pada konsumen akhir yang terjadi dari hulu ke hilir, ataupun sebaliknya (Sundari *et al.*, 2024). Rantai pasok ini didalamnya mencakup sistem pengaturan yang berkaitan dengan aliran produk, aliran finansial, dan aliran informasi (Tubagus *et al.*, 2016).

Pengaturan ini penting untuk dilakukan karena banyaknya mata rantai yang terlibat dalam rantai pasokan produk tempe dan melihat karakteristik tempe yang mudah basi.

2.2.1. Aliran produk

Aliran produk atau sering juga disebut dengan aliran fisik mencakup pergerakan nyata barang dari titik asal bahan baku hingga menjadi produk jadi yang diterima oleh konsumen akhir. Aliran ini bergerak atau mengalir dari hulu (*upstream*) menuju hilir (*downstream*) (Katili *et al.*, 2020). Semua tahapan logistik dan operasional yang diperlukan dalam pemindahan produk termasuk ke dalam aliran produk. Aliran produk dalam rantai pasok bisa menjadi pendek (sederhana) ataupun sangat panjang, yang dimulai dari supplier bahan baku, produsen, pedagang pengecer, industri pengolahan, serta rumah tangga (Rosanti *et al.*, 2025).

2.2.2. Aliran finansial

Aliran finansial pasti merujuk pada pergerakan uang dan kepemilikan aset yang terkait dengan transaksi di seluruh jaringan rantai pasok. Aliran finansial merupakan penyaluran nilai dalam bentuk rupiah (uang) dimana aliran keuangan tersebut terdiri dari biaya yang dibayarkan dan keuntungan yang diterima oleh setiap mata rantai yang terlibat dalam proses usaha tersebut (Tubagus *et al.*, 2016). Aliran keuangan mengalir dari konsumen (hilir) menuju produsen atau pemasok bahan baku (hulu) (Geha *et al.*, 2021). Aliran ini memastikan bahwa setiap pihak yang terlibat menerima kompensasi atas produk yang diberikan serta membiayai

operasional di setiap tahap. Aliran finansial berupa seluruh bentuk pembayaran, kredit, serta pengaturan keuangan lainnya yang berkaitan dengan pertukaran nilai.

2.2.3. Aliran informasi

Aliran informasi memungkinkan semua pihak yang terlibat untuk berkoordinasi, mengambil keputusan yang tepat, serta merespons dinamika dengan cepat dan tepat. Proses rantai pasok akan terjadi apabila dipicu oleh aliran informasi dari berbagai pihak atau pelaku rantai pasok dalam bentuk permintaan (Nadhira *et al.*, 2019). Aliran informasi berkaitan dengan proses komunikasi antar mata rantai yang terlibat dalam rantai pasok, antara lain produsen, pengepul, pedagang besar, pengecer, pelanggan (Tubagus *et al.*, 2016). Sistem rantai pasok akan berjalan lambat, tidak efisien, dan sangat rentan terhadap gangguan apabila tidak diiringi dengan aliran informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan.

2.3. Risiko Rantai Pasok

Pada kenyataan dalam menjalankan usaha, adanya keterbatasan informasi, pengetahuan, serta kendala dari setiap fungsi di dalam sistem rantai pasok mengakibatkan munculnya ketidakpastian. Hal tidak diinginkan yang terjadi selama periode tertentu secara tak terduga yang dapat menyebabkan kerugian, kerusakan, bahaya, atau dampak negatif disebut dengan risiko (Nadhira *et al.*, 2019). Risiko identik dengan kerugian serta erat kaitannya dengan dua elemen utama, yaitu aspek ketidakpastian/kemungkinan (probabilitas) dan aspek kerugian (*impact*) (Arifudin *et al.*, 2020). Risiko dapat menimbulkan kerugian skala kecil atau yang tidak begitu

berarti hingga kerugian skala besar yang otomatis membawa dampak yang juga besar baik material maupun nonmaterial.

Segala aspek yang terlibat dalam rantai pasok menjadi sangat penting karena bukan sekedar hambatan kecil, tetapi ancaman signifikan yang dapat menghentikan atau memperlambat seluruh proses yang terjadi. Dampak dari ketidakpastian ini dapat menghambat jaringan rantai pasokan produsen, meningkatkan biaya produksi, dan mengurangi pendapatan serta potensi pertumbuhan usaha (Rosanti *et al.*, 2025). Risiko ini sangat beragam dan dapat berasal dari berbagai sumber, baik dari dalam maupun luar kendali langsung suatu perusahaan. Risiko dalam rantai pasok tempe yang berasal dari internal mencakup kegagalan operasional, seperti kerusakan mesin penggiling kedelai, masalah kualitas, atau kesalahan dalam perkiraan usaha, sementara risiko eksternal berupa suhu yang tidak tentu dalam proses fermentasi, fluktuasi ekonomi, dan akses jalan saat distribusi (Radiansyah *et al.*, 2023).

2.4. Strategi Mitigasi

Keberadaan risiko harus segera ditangani atau bahkan dicegah sedini mungkin supaya usaha yang dijalankan dapat berjalan seperti yang diharapkan dan dampak yang ditimbulkan berkurang. Kondisi tersebut memerlukan studi untuk menentukan strategi mitigasi risiko yang diperlukan dan mengidentifikasi risiko-risiko terkait. Risiko secara umum tidak bisa diprediksi dengan pasti, namun risiko tertentu bisa diidentifikasi melalui proses yang sedang berlangsung sehingga tindakan pencegahan bisa diambil (Fole, 2023). Tindakan tersebut sering disebut

dengan strategi mitigasi yang dimana berguna untuk menghindari risiko atau mengurangi dampak yang ditimbulkan. Strategi mitigasi adalah pendekatan proaktif untuk menentukan penanganan yang tepat dalam menghadapi situasi berisiko (Santosa *et al.*, 2024).

Penentuan strategi mitigasi perlu lebih dahulu mengidentifikasi risiko yang dimana mencakup penemuan potensi ancaman (agen risiko) serta menganalisis konsekuensi dari ancaman tersebut. Terdapat tiga faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan risiko, yaitu seberapa besar kemungkinannya, seberapa parah pengaruhnya, dan seberapa besar kemungkinannya terdeteksi (Anindyanari dan Puspitasari, 2023). Agen risiko tersebut dievaluasi melalui prosedur penanganan pada fase penanganan risiko. Fase tersebut akan secara efektif memperhitungkan variasi termasuk keterlibatan sumber dan tingkat kesulitan implementasi, akan tetapi juga secara signifikan menurunkan kemungkinan bahwa sumber risiko akan terwujud (Ulfah *et al.*, 2016).

2.5. *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*

Supply Chain Operations Reference atau disingkat SCOR merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menyusun dan menjelaskan kerangka mengenai rantai pasok secara rinci. Metode ini berfungsi untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, serta menetapkan berbagai proses bisnis beserta metrik pengukuran yang relevan guna mengevaluasi kinerja rantai pasok (Putri dan Surjasa, 2018). Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat melakukan pengukuran yang menyeluruh mencakup seluruh elemen rantai pasok - mulai dari pemasok,

operasi internal, hingga hubungan dengan konsumen akhir. Metode SCOR ini menganalisis sesuai dengan lima proses utama, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return* (Rumahorbo *et al.*, 2021).

2.5.1. Perencanaan (*Plan*)

Proses perencanaan berfungsi sebagai pengendali yang mengintegrasikan, merencanakan, serta menyusun jadwal terhadap seluruh aktivitas mulai dari persiapan, produksi, hingga distribusi. Proses ini dimulai dari bagian produksi, kemudian data hasil perencanaan disebarkan ke bagian pengadaan dan bagian keuangan guna dilakukan penyesuaian kebutuhan material dan anggaran biaya untuk kegiatan produksi (Chotimah *et al.*, 2017). Proses ini di dalamnya juga mengatur mengenai proses penciptaan rencana strategis dalam mengendalikan penawaran dan permintaan. Sebagaimana proses ini dapat dijadikan indikator penilaian kinerja pemasok melalui keakuratan perencanaan bahan baku dan waktu dalam identifikasi spesifik produk baru (Iskandar *et al.*, 2024).

2.5.2. Sumber (*Source*)

Source merupakan proses yang berfokus pada pengelolaan hubungan antara pemasok dan pengadaan bahan baku secara efisien. Proses ini meliputi pengelolaan persediaan bahan baku, penerimaan, seleksi supplier, strategi pengadaan, dan manajemen kinerja (Heitasari *et al.*, 2019). Upaya dalam proses ini menjadi sangat penting untuk diperhatikan, yaitu dengan dilakukannya seleksi pemasok bahan baku yang handal (Sururi dan Rifa'i, 2022). Sebagaimana tujuan dari proses ini

yaitu guna membantu perusahaan untuk mendapatkan bahan baku dengan harga kompetitif sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar. Implementasi proses *source* ini, kenyataannya menghadapi tantangan seperti fluktuasi harga bahan baku dan ketidakstabilan dari ketersediaan pasokan.

2.5.3. Produksi (*Make*)

Proses produksi merupakan proses mengelola material menjadi produk jadi, mulai dari perencanaan operasional produksi hingga pengaturan aliran kerja pada fasilitas produksi (Iskandar *et al.*, 2024). Proses ini perlu adanya pertimbangan terhadap efek produksi pada lingkungan sekitarnya. Kegiatan ini dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok, atas dasar pesanan (*make to order*), atau atas dasar pesanan dengan spesifikasi khusus dari pelanggan (*engineer to order*) (Azmiyati dan Hidayat, 2016). Proses produksi menjalankan produksinya sesuai dengan jadwal, permintaan pasar, dan jumlah bahan baku yang telah diatur pada proses perencanaan.

2.5.4. Pemesanan (*Deliver*)

Proses *deliver* merupakan tahap yang menghubungkan permintaan pelanggan dengan rantai pasok. Pemesanan di dalamnya terdiri dari proses-proses penyediaan produk jadi dengan tujuan memenuhi permintaan aktual ataupun yang direncanakan (Azmiyati dan Hidayat, 2016). Sistem dalam proses ini selalu terhubung langsung dengan database inventori dan penyedia logistik. Proses ini mencakup pemenuhan permintaan pelanggan, seperti pengelolaan pesanan, transportasi, dan distribusi

(Natalia dan Asturio, 2015). Tantangan utama dalam proses ini yaitu adanya ketidaksesuaian antara informasi stok online dengan stok fisik di gudang.

2.5.5. Pengembalian produk (*Return*)

Proses pengelolaan pengembalian barang melibatkan penanganan produk yang dikembalikan oleh pelanggan maupun dari pihak perusahaan kepada pemasok. Pada proses ini melibatkan beberapa kegiatan, antara lain pemeriksaan kelengkapan dan kualitas produk, pengadaan garansi, serta pengembalian barang kepada pemasok (Iskandar *et al.*, 2024). *Post-delivery-customer support* juga merupakan bagian dari proses *return*. Proses ini diperluas sampai kelayakan setelah pengiriman produk kepada konsumen (Azmiyati dan Hidayat, 2016). Proses pengembalian produk ini tentu saja diikuti dengan berbagai alasan yang membuat konsumen merasa tidak nyaman dan tidak puas terhadap produk yang diterima.

2.6. *House of Risk* (HOR)

Risiko dan strategi mitigasi erat kaitannya dengan metode *House of risk* (HOR). Metode HOR ini digunakan untuk mengidentifikasi risiko dan menentukan rekomendasi strategi mitigasi dari risiko yang timbul agar perusahaan dapat tetap bersaing dan memberikan nilai tambah (Fole, 2023). HOR terdiri dari dua fase utama, yaitu fase 1 mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko berdasarkan tingkat keparahan (*severity*) dan frekuensi kejadian, sedangkan fase 2 merancang tindakan mitigasi yang efektif dengan mempertimbangkan *cost-effectiveness*. Analisis HOR ini didasarkan pada tingkat potensi dari sumber risiko dan tingkat

dampak dari kejadian risiko, sebagaimana dalam satu sumber risiko dapat menghasilkan beberapa kejadian risiko (Magdalena dan Vannie, 2019).

2.7. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang dapat dijadikan rujukan dalam penelitian ini, sebagai berikut.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Metode	Hasil dan Pembahasan
1.	Sari <i>et al.</i> (2023).	Metode yang digunakan adalah <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).	Mitigasi risiko rantai pasok tempe di wilayah Bogor diprioritaskan untuk menjamin ketersediaan pasok kedelai dengan bobot 0,365 dan stabilitas harga (0,337). Pemanfaatan alternatif sumber multi pasok dan kedelai lokal (0,365) dan penerapan kebijakan pengaturan harga kedelai (0,344) dilakukan Pemerintah (0,346). Peningkatan peran asosiasi produsen tempe-tahu (0,1) dan peningkatan kerjasama dengan berbagai pihak (0,19) dapat dilakukan oleh produsen dan anggota rantai pasok tempe lainnya.
2.	Briliani <i>et al.</i> (2023)	Metode studi kasus menggunakan metode HOR, yang mengacu pada lima elemen pada konsep SCOR.	Terdapat 24 <i>risk event</i> dan 22 <i>risk agent</i> . Tiga dari 22 <i>risk agent</i> memiliki tingkat keparahan dominan, yaitu masalah dalam produksi tahu (A12), kenaikan harga kedelai mendadak (A10), ketidakpastian permintaan dan pasokan kedelai (A6). Teridentifikasi dua strategi utama, yaitu melakukan perawatan mesin secara rutin (PA1) serta pelatihan rutin bagi pekerja (PA2).

Tabel 1. (Lanjutan)

No.	Penulis	Metode	Hasil dan Pembahasan
3.	Satriansyah <i>et al.</i> (2025)	Metode yang digunakan (<i>House of Risk</i>) HOR .	Penelitian ini menunjukkan ada 12 kejadian risiko yang teridentifikasi dengan <i>focus group discussion</i> dan menghasilkan 12 <i>risk agent</i> . Pada HOR fase I, Berdasarkan nilai ARP dengan diagram pareto 20:80 dihasilkan 3 <i>Risk Agent</i> yang paling berpengaruh dan tergolong pada <i>red area (High Risk)</i> . Berdasarkan HOR fase II, dihasilkan 13 langkah mitigasi dengan urutan tingkat ETD.
4.	Syaputra <i>et al.</i> (2025)	Penelitian ini menggunakan metode <i>Supply Chain Operations References</i> (SCOR) dan <i>House of Risk</i> (HOR).	Hasil penelitian menunjukkan terdapat 21 penyebab risiko dengan A8 (ketidakpatuhan terhadap SOP memasak dan kurangnya pelatihan staf) sebagai risiko paling kritis dengan nilai ARP sebesar 984. Strategi mitigasi utama meliputi penerapan daftar periksa SOP harian, program pelatihan rutin, kontrak pemasok jangka panjang, serta audit kualitas bahan baku.