

Analisis Waktu Produksi, Pengelolaan Bahan Baku, dan Kapasitas Produksi dalam Meningkatkan Produksi Tempe Manabaya di Sumedang

Jajang Suherman¹, Armansyah M. Sarusu², Nella Fathianti³

^{1,2}Bisnis Digital, Universitas Ma'soem, Indonesia

³Sistem Informasi, Universitas Ma'soem, Indonesia

jajangsuherman333@gmail.com

Received : Aug' 2025 Revised : Aug' 2025 Accepted : Aug' 2025 Published : Aug' 2025

ABSTRACT

Tempe production in Indonesia, as an important part of the food industry sector, faces challenges in terms of efficiency and competitiveness. The Manabaya Parakanmuncang Sumedang Tempe Factory, which still relies on manual methods in the production process, faces significant issues related to long production times and raw material waste. This study aims to explore the potential for improving efficiency through in-depth analysis of production time, raw material management, and tempe production capacity. In this study, the method used is qualitative, where observations and interviews are conducted directly to observe the tempeh production process at Manabaya Tempeh Factory. These observations and interviews are conducted to obtain data related to the time required at each production stage, and to identify potential time and material wastage in the tempeh production process. Manabaya Tempeh Factory has a production capacity of 210 kg of tempeh per day with a production cost of Rp 8,209 for one kilogram. In one production cycle, 1,200 kg of soybeans will be consumed in 8 days with an average daily consumption of 150 kg. Manabaya Tempe Factory shows a stable level of productivity, although it is not yet optimal. Through the implementation of technology and more efficient management, operational costs can be reduced, time efficiency increased, and the competitiveness of tempe products in the market strengthened. These improvements will provide long-term benefits for the sustainability of the business and the factory's profitability. Keywords: Production Time, Raw Material Management, and Production Capacity

Keywords: *Production Capacity; Production Time; Raw Material Management.*

ABSTRAK

Produksi tempe di Indonesia, sebagai bagian penting dari sektor industri pangan, menghadapi tantangan dalam hal efisiensi dan daya saing. Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang Sumedang, yang masih mengandalkan metode manual dalam proses produksi, menghadapi isu signifikan terkait waktu produksi yang panjang dan pemborosan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi peningkatan efisiensi melalui analisis mendalam terhadap waktu produksi, pengelolaan bahan baku, dan kapasitas produksi tempe. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah kualitatif, dimana observasi dan wawancara dilakukan secara langsung, untuk mengamati proses produksi tempe di Pabrik Tempe Manabaya. Observasi dan wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan data terkait waktu yang dibutuhkan di setiap tahapan produksi, dan untuk mengidentifikasi potensi pemborosan waktu dan material dalam proses produksi tempe. Pabrik Tempe Manabaya memiliki kapasitas produksi sebesar 210 kg tempe per hari dengan biaya produksi sebesar Rp 8.209 untuk satu kilogram. Dalam satu siklus produksi, 1.200 kg kedelai akan habis dalam 8 hari dengan rata-rata penggunaan harian sebesar 150 kg. Pabrik Tempe Manabaya menunjukkan tingkat produktivitas yang stabil, meski belum optimal.

Melalui penerapan teknologi dan pengelolaan yang lebih efisien, dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan efisiensi waktu, serta memperkuat daya saing produk tempe di pasar. Peningkatan ini akan memberikan manfaat jangka panjang dalam keberlanjutan bisnis dan profitabilitas pabrik.

Kata Kunci : Kapasitas Produksi; Pengelolaan Bahan Baku; Waktu Produksi.

PENDAHULUAN

Tempe telah dikenal sebagai pangan tradisional yang berasal dari Indonesia sejak awal tahun 1600, terutama dalam tatanan budaya makan masyarakat Jawa [1]. Produk tempe yang berasal dari kedelai yang difermentasi menggunakan kapang *Rhizopus spp.* Secara umum proses pembuatan tempe diperoleh secara turun-temurun sehingga sangat beragam antar daerah, wilayah, atau perajin di lokasi yang sama.

Namun pada prinsipnya, proses pembuatan tempe memiliki kesamaan tahapan yang meliputi pencucian kedelai, perendaman, perebusan, penambahan ragi, pengemasan, dan fermentasi. Proses produksi tempe dibagi menjadi dua bagian yaitu proses produksi basah yang meliputi pencucian, perendaman, perebusan kedelai, pengasaman dan pemisahan kulit kedelai, serta proses produksi kering yang meliputi penambahan ragi, pengemasan, dan fermentasi [1]. Salah satu bahan pangan yang digemari masyarakat, proses produksi tempe tidak hanya melibatkan aspek tradisional, tetapi juga memerlukan efisiensi dan pengelolaan sumber daya yang optimal. Hal ini sejalan dengan teori manajemen operasi yang diungkapkan oleh [2] mengemukakan bahwa pentingnya efisiensi dalam pengelolaan sumber daya dalam sistem produksi untuk meningkatkan kinerja dan daya saing produk. Dalam hal ini, produksi tempe juga harus memperhatikan aspek efisiensi waktu, biaya, dan kualitas yang dihasilkan, agar dapat bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

Menurut [3], operasi yang efisien tidak hanya berfokus pada pengurangan biaya tetapi juga pada peningkatan kualitas dan fleksibilitas, yang dapat meningkatkan nilai produk bagi konsumen. Penerapan prinsip-prinsip ini dalam produksi tempe dapat membantu Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang untuk mengelola waktu produksi dan bahan baku lebih baik, serta menghasilkan produk tempe dengan kualitas yang konsisten.

Studi ini berfokus pada Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang, yang masih mengandalkan metode manual dalam proses produksinya. Dengan kapasitas produksi 1.920 kg tempe per minggu menggunakan 1.200 kg kedelai impor dari Amerika sebagai bahan baku utama, pabrik ini menghadapi berbagai tantangan, seperti waktu produksi yang panjang dan potensi pemborosan bahan baku. Hal ini mendorong perlunya analisis mendalam terkait efisiensi waktu produksi, pengelolaan bahan baku, serta kapasitas produksi yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan desain studi kasus untuk menggambarkan secara rinci tahapan produksi tempe, termasuk durasi waktu pada setiap tahapan, efisiensi pengelolaan bahan baku, dan biaya

produksi per kilogram tempe. Pendekatan ini penting untuk mengevaluasi potensi peningkatan efisiensi produksi di Pabrik Tempe Manabaya melalui langkah-langkah strategis, seperti penerapan teknologi otomatis dan pengelolaan bahan baku yang lebih efisien. Hal ini selaras dengan pendekatan yang dikemukakan oleh [4] dalam teori manajemen operasi, di mana analisis mendalam terhadap proses produksi diperlukan untuk mengidentifikasi area-area yang dapat diperbaiki guna meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan.

Selain itu, [5] menekankan pentingnya inovasi dalam sistem produksi yang dapat membantu industri kecil dan menengah (IKM), seperti pabrik tempe, untuk bersaing dalam pasar yang semakin global. Penerapan teknologi informasi dan otomatisasi dalam proses produksi tempe dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual yang memakan waktu.

Menurut [6] produksi adalah kegiatan menciptakan, menghasilkan dan membuat barang atau jasa. Kegiatan produksi tidak akan dapat dilakukan jika tidak memiliki sumber daya yang memenuhi kebutuhan proses produksi itu sendiri. Kemudian menurut [7] manajemen operasional secara sederhana dapat diartikan sebagai kegiatan mengelola sumber daya manajemen yaitu mengubah input menjadi output dalam rangka menambah nilai guna suatu barang secara efektif dan efisien.

Dalam proses produksi, mengalami beberapa kendala dalam setiap tahapan produksi, seperti waktu produksi berdasarkan durasi yang dibutuhkan pada setiap tahapan proses, seperti pencucian, perendaman, perebusan, fermentasi, dan pengemasan, memiliki waktu yang berbeda, pengelolaan bahan baku yang mengidentifikasi kualitas dan jumlah kedelai yang digunakan dalam produksi tempe belum dikelola sesuai kebutuhan, kapasitas produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan belum maksimal. Peningkatan kualitas dan fleksibilitas, yang dapat meningkatkan nilai produk bagi konsumen. Penerapan prinsip-prinsip dalam produksi tempe dapat membantu dalam mengelola waktu produksi dan bahan baku lebih baik, dan menghasilkan produk tempe dengan kualitas yang lebih baik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut [8] metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme dan digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, tidak berupa eksperimen, tetapi penulis adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara, dokumentasi), data yang diperoleh cenderung data kualitatif, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif bersifat untuk memahami makna, memahami keunikan, mengkonstruksi fenomena, dan menemukan hipotesis. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan sifat deskriptif. Menurut [9] penelitian kualitatif adalah penelitian yang menekankan pada penggalan kedalaman data daripada keluasan data.

Pendekatan deskriptif dengan desain studi kasus untuk menganalisis proses produksi tempe di Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang Sumedang. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan secara rinci tahapan produksi tempe, waktu yang dibutuhkan di setiap tahap, dan kapasitas produksi yang dicapai. Jenis penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran operasional pabrik tempe, termasuk efisiensi waktu produksi dan pengelolaan bahan baku. Pada proses produksi dilakukan analisis efisiensi dengan membandingkan parameter jumlah air, waktu, energi, dan tenaga kerja yang digunakan pada setiap tahapan proses produksi tempe. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah observasi langsung, yang memungkinkan peneliti untuk mengamati proses produksi tempe secara langsung di Pabrik Tempe Manabaya.

Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan data terkait waktu yang dibutuhkan di setiap tahapan produksi, serta untuk mengidentifikasi potensi pemborosan waktu dan material dalam proses produksi tempe. Observasi Menurut [10] observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi sosial sehingga dapat diperoleh pandangan yang holistik (menyeluruh). Observasi langsung memungkinkan peneliti untuk menggali informasi yang lebih akurat mengenai penggunaan peralatan, pengelolaan bahan baku kedelai, serta alur kerja yang terjadi di lapangan.

Data yang terkumpul dalam penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif untuk mengevaluasi efisiensi produksi tempe di Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang. Fokus analisis mencakup beberapa aspek utama dalam proses produksi, yaitu waktu yang dibutuhkan pada setiap tahapan produksi, pengelolaan bahan baku kedelai, serta kapasitas produksi tempe.

Pertama, waktu produksi dianalisis berdasarkan durasi yang dibutuhkan pada setiap tahapan proses, seperti pencucian, perendaman, perebusan, fermentasi, dan pengemasan. Setiap tahapan memiliki waktu yang berbeda sesuai dengan metode manual yang diterapkan di pabrik. Kedua, analisis juga mencakup pengelolaan bahan baku, yang mengidentifikasi kualitas dan jumlah kedelai yang digunakan dalam produksi tempe, serta bagaimana bahan baku tersebut dikelola selama proses. Terakhir, penelitian ini membandingkan kapasitas produksi dengan jumlah bahan baku yang digunakan, guna mengevaluasi sejauh mana produksi tempe dapat optimal dalam menggunakan sumber daya yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang memproduksi tempe, dengan bahan baku dari kedelai, dengan harga untuk 1 kg adalah Rp 9.000. Dalam memproduksi, untuk satu produksi sebanyak 1.200 kg, dengan harga total Rp 10.8000. Untuk tahapan produksi dimulai dengan pencucian kedelai, yang memakan waktu sekitar 1 hingga 2 jam untuk menghilangkan kotoran dan debu dari bahan baku. Selanjutnya, kedelai yang sudah bersih direbus selama 5 jam hingga matang sempurna. Setelah proses perebusan selesai, kedelai kemudian direndam selama 6 hingga 8 jam, memungkinkan biji kedelai melunak dan

mempersiapkannya untuk tahap berikutnya. Setelah direndam, kedelai ditiriskan untuk menghilangkan kelebihan air sebelum diberi ragi tempe, yang merupakan kunci dalam proses fermentasi.

Kedelai yang telah diberi ragi kemudian dicetak dalam wadah atau daun sesuai ukuran yang diinginkan. Tahap berikutnya adalah proses fermentasi, yang berlangsung selama 24 hingga 36 jam di ruangan dengan suhu dan kelembapan yang terkontrol. Setelah fermentasi selesai, tempe siap dipasarkan ke pasar lokal di sekitar Parakanmuncang. Waktu yang diperlukan untuk setiap tahapan produksi tempe, sebagai berikut:

Tabel 1. Durasi Waktu Memproduksi Tempe

No	Proses Produksi	Durasi Waktu (Jam)
1	Pencucian	1
2	Perendaman	8
3	Perebusan	3
4	Fermentasi	20
5	Pengemasan	2
Total waktu		34

Sedangkan untuk satu kali produksi waktu dan bahan baku kedelai, adalah:

Tabel 2. Waktu Memproduksi dan Hasil Produksi Tempe

No	Proses Produksi	Kedelai (Kg)	Produksi setiap hari (Kg)	Hasil Produksi (Kg)
1	Pencucian	1.200	-	-
2	Perendaman	1.200	-	-
3	Perebusan	1.200	-	-
4	Fermentasi	1.200	-	-
5	Pengemasan	1.200	-	-
Total		1.200	150	1.680

Untuk lebih lengkapnya biaya bahan baku harian berdasarkan informasi yang tersedia. Produksi dilakukan menggunakan, apabila menggunakan kedelai sebanyak 1,5 kwintal (150 kg) per hari, sebagai berikut:

Tabel 3. Waktu Memproduksi dan Hasil Produksi Tempe

Bahan Baku	Jumlah (Satuan)	Harga per Satuan (Rp)	Total Biaya Harian (Rp)
Kedelai	150 kg	9.000	1.350.000
Ragi	2 bungkus	15.000	30.000
Daun	3 ikat	10.000	30.000
Plastik	1,5 kg	36.000	54.000
Gas	3 tabung	20.000	60.000
Tenaga Pekerja	2 orang	100.000	200.000
Total Biaya			1.724.000

Berdasarkan data yang diberikan, pabrik menggunakan 150 kg kedelai per hari dan menghasilkan tempe dengan efisiensi rata-rata:

$$\text{Produksi Tempe Harian} = \frac{1.680 \text{ Kg Tempe}}{1.200 \text{ Kg Kedelai}} \times 150 \text{ Kg Kedelai} \approx 210 \text{ Kg Tempe per Hari}$$

Dari total biaya harian, biaya produksi per kilogram tempe dihitung sebagai:

$$\text{Biaya per Kilogram Tempe} = \frac{\text{Total Biaya Harian}}{\text{Hasil Produksi Harian}}$$

$$\text{Biaya per Kilogram Tempe} = \frac{1.724.000}{210 \text{ Kg}} \approx 8.209 \text{ Rp/Kg}$$

Berikut tabel rincian biaya produksi tempe harian:

Tabel 4. Waktu Memproduksi dan Hasil Produksi Tempe

Bahan Baku	Jumlah (kg)	Harga per kg (Rp)	Total Biaya Harian (Rp)	Hasil Produksi (kg)	Biaya per kg Hasil (Rp)
Kedelai	150	9.000	1.350.000	210	8.209

Dengan waktu produksi rata-rata harian 8 jam, efisiensi produksi dihitung sebagai:

$$\text{Efisiensi Poduksi} \left(\frac{\text{Kg}}{\text{Jam}} \right) = \frac{\text{Hasil Produksi Tempe Harian}}{\text{Total Waktu Produksi harian}}$$

$$\text{Efisiensi Poduksi} \left(\frac{\text{Kg}}{\text{Jam}} \right) = \frac{210 \text{ Kg}}{8 \text{ Jam}} \approx 26,25 \text{ Kg/Jam}$$

Berapa lama Produksi dari jumlah pembelian 1.200 kg kedelai:

$$\text{Hari yang Diperlukan} = \frac{\text{Total Kedelai}}{\text{Kedelai per Hari}}$$

$$\text{Hari yang Diperlukan} = \frac{1.200 \text{ Kg}}{150 \text{ Kg/Hari}} = 8 \text{ Hari}$$

Pabrik Tempe Manabaya memiliki kapasitas produksi sebesar 210 kg tempe per hari dengan biaya produksi sebesar Rp8.209 per kilogram. Tingkat efisiensi produksi mencapai 26,25 kg tempe per jam, yang tergolong moderat untuk skala usaha ini. Analisis ini menunjukkan bahwa biaya kedelai merupakan komponen terbesar dari total biaya produksi. Oleh karena itu, fluktuasi harga kedelai dapat memberikan dampak signifikan terhadap biaya per kilogram tempe yang dihasilkan.

Dalam satu siklus produksi, 1.200 kg kedelai akan habis dalam 8 hari dengan rata-rata penggunaan harian sebesar 150 kg. Selama periode ini, pabrik mampu menghasilkan total produksi sebesar 1.680 kg tempe, dengan rincian 210 kg tempe per hari. Data ini memberikan gambaran jelas mengenai efisiensi dan kapasitas produksi pabrik serta pentingnya pengelolaan bahan baku untuk menjaga kestabilan biaya produksi.

Efisiensi produksi saat ini tergolong moderat, namun terdapat peluang besar untuk meningkatkannya dengan beberapa langkah strategis, sebagai berikut:

1. Penggunaan Teknologi Otomatis

Adopsi teknologi otomatis, seperti mesin penggiling atau pengontrol suhu fermentasi, dapat mempercepat proses produksi dan meningkatkan kapasitas produksi. Teknologi ini juga dapat mengurangi waktu produksi hingga 30%, sesuai temuan riset oleh Lembaga Riset Tempe Indonesia (2023).

2. Pengelolaan Bahan Baku yang Lebih Efisien

Mengelola bahan baku dengan memilih pemasok yang menawarkan harga lebih kompetitif dapat membantu menurunkan biaya produksi. Selain itu, memanfaatkan metode pembelian dalam jumlah besar atau kontrak jangka panjang dengan pemasok dapat memberikan stabilitas harga bahan baku.

3. Peningkatan Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas yang lebih baik selama tahap fermentasi, seperti memastikan suhu dan kelembapan ruangan tetap stabil, dapat menghasilkan tempe yang lebih konsisten dalam kualitas dan rasa. Ini tidak hanya memperkuat daya saing di pasar lokal tetapi juga membuka peluang ekspansi ke pasar regional dan nasional.

Dengan memproduksi 1.920 kg tempe per minggu, Pabrik Tempe Manabaya saat ini menunjukkan tingkat produktivitas yang stabil, meski belum optimal. Melalui penerapan teknologi dan pengelolaan yang lebih efisien, pabrik dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan efisiensi waktu, serta memperkuat daya saing produk tempe di pasar. Peningkatan ini akan memberikan manfaat jangka panjang dalam keberlanjutan bisnis dan profitabilitas pabrik.

PENUTUP

Pabrik Tempe Manabaya Parakanmuncang menunjukkan potensi besar dalam industri tempe Indonesia dengan kapasitas produksi yang stabil, namun masih menghadapi tantangan dalam hal efisiensi waktu dan biaya. Dengan memanfaatkan teknologi otomatis dan pengelolaan bahan baku yang lebih efisien, pabrik ini tidak hanya dapat mengoptimalkan kapasitas produksinya, tetapi juga memperbaiki pengendalian kualitas yang menjadi kunci utama dalam menciptakan produk tempe yang lebih konsisten dan dapat bersaing di pasar lokal hingga nasional.

Melalui langkah strategis seperti adopsi teknologi terbaru, peningkatan efisiensi operasional, dan pengelolaan bahan baku yang lebih baik, Pabrik Tempe Manabaya dapat menciptakan dampak yang signifikan terhadap keberlanjutan bisnis, dengan mengurangi biaya produksi dan meningkatkan daya saing produk. Dalam jangka panjang, hal ini akan membuka peluang bagi pabrik untuk berekspansi ke pasar yang lebih luas, mendukung pertumbuhan industri tempe, dan memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian lokal.

Penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan tentang tantangan yang dihadapi oleh pabrik, tetapi juga menyarankan jalan menuju perubahan yang akan membawa peningkatan produktivitas dan profitabilitas, serta memastikan tempe

Manabaya tetap menjadi pilihan utama di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. E. Puteri, M. Astawan, and N. S. Palupi, "Karakteristik Tepung Tempe Larut Air Karakteristik Tepung Tempe Larut Air Characteristics of Water-Soluble Tempe Flour," *J. Pangan*, vol. 26, no. 2, p. 57, 2017.
- [2] H. Hendri, "Supply Chain Management dan Value Chain Analysis Produksi Ampelas," *J. PASTI*, vol. 14, no. 3, p. 310, 2021, doi: 10.22441/pasti.2020.v14i3.008.
- [3] R. Johnston, M. Shulver, N. Slack, G. Clark Robert Johnston, and G. Clark, *Service Operations Management Fifth Edition Fifth Edition*. 2020. [Online]. Available: www.pearson.com/uk
- [4] Hardani *et al.*, *Buku Metode Penelitian Kualitatif*, vol. 5, no. 1. 2020.
- [5] H. Rusdiana and M. A. Ramdhani, *Buku Manajemen Operasi*, no. September. 2014. [Online]. Available: [http://digilib.uinsgd.ac.id/8788/1/Buku Manajemen Operasi.pdf](http://digilib.uinsgd.ac.id/8788/1/Buku%20Manajemen%20Operasi.pdf)
- [6] F. Dunia, W. Abdullah, and C. Sasongko, *int t S en*. 2019. [Online]. Available: <https://api.penerbitsalemba.com/book/books/01-0439/contents/4172b307-3005-4765-a883-d78648a829ae.pdf>
- [7] Fendy Cuandra, Kevin Angelino, Tyana, Indah Chrystin Diana, Syelen, and Alif Via Indira R, "Analisa Perusahaan Manufaktur Pt. Sinar Cahaya Marmer," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 2, no. 9, pp. 3449-3464, 2023, doi: 10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i9.5660.
- [8] S. Sugiyono, *Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.*, no. 4. Bandung: Alfabeta, 2019, 4th ed. Bandung, 2019.
- [9] R. Kriyantono, "Teknik Praktis Riset Komunikasi Kuantitatif dan Kualitatif," p. 538, 2020.
- [10] Pandawangi.S, "Metodologi Penelitian," *J. Inf.*, vol. 4, pp. 1-5, 2021.