



Pengembangan Model Keputusan Produksi Pasta Cabai di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara Menggunakan Analisis Sensitivitas terhadap Harga Bahan Baku

Tri Yanti Putri Mariadi^{1*}, Fatimah¹, Syarifah Akmal¹

¹Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe

*Corresponding Author's e-mail: tri.220130060@mhs.unimal.ac.id

Article History:

Received: August 2, 2026

Revised: August 22, 2026

Accepted: August 31, 2026

Keywords:

Production decision model;
sensitivity analysis; chili
paste; raw material price;
agroindustry

Abstract: Production decision-making in agroindustry is often affected by raw material price fluctuations, which can influence production costs, profitability, and operational sustainability. Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara, as a chili paste processing industry, still determines production decisions based on a simple raw material price threshold without considering the quantitative impact on production feasibility. This study aims to develop a production decision model for chili paste based on sensitivity analysis of raw material prices. The research used a quantitative model development approach through observation, interviews, documentation, production cost analysis, and sensitivity analysis. The developed model integrates raw material cost analysis, total production cost, cost of goods manufactured (COGM), break-even point (BEP), profit margin, critical raw material price determination, and production decision rules. The results show that the critical raw material price is Rp35,806/kg, which represents the maximum price limit before the company reaches the break-even condition. The model generates decision rules where production is conducted when the raw material price is below the critical value, considered when equal to the critical value, and postponed when exceeding the critical value. The developed model provides a more objective and systematic decision-making approach compared to the existing system. This model can support RPB Kabupaten Batu Bara in managing production risks and improving adaptability toward raw material price fluctuations.

Copyright © 2026, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Mariadi, T. Y. P., Fatimah, F., & Akmal, S. (2026). Pengembangan Model Keputusan Produksi Pasta Cabai di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara Menggunakan Analisis Sensitivitas terhadap Harga Bahan Baku. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 5(8), 4026–4039. <https://doi.org/10.55681/sentri.v5i8.7051>

PENDAHULUAN

Perencanaan produksi merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen operasi karena berperan dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, menjaga kontinuitas proses produksi, serta memenuhi kebutuhan pasar secara efisien. Pada industri pengolahan berbasis komoditas pertanian, proses produksi memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi akibat fluktuasi ketersediaan dan harga bahan baku yang dipengaruhi musim, kondisi iklim, serta perubahan permintaan pasar. Komoditas cabai termasuk salah satu komoditas hortikultura yang memiliki volatilitas harga tinggi dan secara konsisten menjadi penyumbang inflasi pangan di Indonesia, sehingga perubahan harga bahan baku berpengaruh langsung terhadap biaya produksi dan keberlangsungan proses pengolahan [1], [2].

Kondisi tersebut juga dialami oleh Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara sebagai industri pengolahan pasta cabai. Berdasarkan hasil observasi, keputusan produksi di RPB sangat bergantung pada harga cabai segar. Produksi hanya dilakukan ketika harga bahan baku masih berada pada tingkat yang memenuhi Harga Pokok Produksi (HPP), sedangkan ketika harga cabai melebihi Rp20.000/kg produksi cenderung ditunda untuk menghindari kerugian. Akibatnya, realisasi produksi menjadi tidak stabil dan target produksi bulanan sebesar 30 ton belum dapat tercapai secara konsisten, meskipun RPB memiliki kapasitas produksi sekitar 1,2 ton per hari serta didukung fasilitas *cold storage* berkapasitas 15 ton.

Praktik tersebut menunjukkan bahwa perubahan harga bahan baku tidak hanya memengaruhi biaya produksi, tetapi juga menentukan keputusan produksi yang diambil perusahaan. Selama ini keputusan produksi didasarkan pada pertimbangan sederhana antara harga bahan baku dan HPP sehingga bersifat reaktif terhadap kondisi pasar. Pendekatan tersebut belum mampu memberikan gambaran mengenai bagaimana perubahan harga akan memengaruhi kelayakan produksi pada berbagai kemungkinan kondisi yang dapat terjadi. Akibatnya, perusahaan belum memiliki dasar pengambilan keputusan yang sistematis dan adaptif dalam menghadapi fluktuasi harga bahan baku.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah analisis sensitivitas. Analisis sensitivitas memungkinkan evaluasi terhadap perubahan hasil keputusan akibat perubahan parameter tertentu, dalam penelitian ini berupa harga bahan baku. Melalui pendekatan ini dapat diketahui batas perubahan harga yang masih memungkinkan kegiatan produksi tetap layak dijalankan serta kondisi ketika produksi sebaiknya ditunda. Dengan demikian, model keputusan yang dihasilkan tidak hanya menggambarkan kondisi aktual, tetapi juga memberikan alternatif keputusan pada berbagai skenario perubahan harga sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terukur.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan analisis sensitivitas dalam pengambilan keputusan produksi dan manajemen biaya, namun sebagian besar masih berfokus pada analisis kelayakan usaha atau optimasi biaya secara umum. Penelitian yang secara khusus mengembangkan model keputusan produksi pasta cabai berdasarkan sensitivitas harga bahan baku pada industri pengolahan skala Rumah Produksi Bersama masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan berupa pengembangan model keputusan produksi yang mengintegrasikan analisis sensitivitas harga bahan baku sebagai dasar penentuan keputusan produksi pada berbagai kondisi operasional.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi sistem keputusan produksi yang diterapkan di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara, mengembangkan model keputusan produksi menggunakan analisis sensitivitas terhadap perubahan harga bahan baku, serta menganalisis pengaruh perubahan harga bahan baku terhadap keputusan produksi. Model yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang lebih sistematis, terukur, dan adaptif sehingga mampu meningkatkan efektivitas perencanaan produksi pada industri pengolahan pasta cabai.

LANDASAN TEORI

Sistem Produksi

Sistem produksi adalah sistem yang mentransformasikan input menjadi output melalui proses terstruktur dengan pendekatan Input–Process–Output (IPO). Input meliputi bahan baku, tenaga kerja, teknologi, dan modal, sedangkan output berupa produk bernilai tambah. Pada agroindustri, bahan baku bersifat musiman, mudah rusak, fluktuatif, dan *bulky*, sehingga memengaruhi kelancaran produksi. Selain itu, bahan baku merupakan komponen biaya terbesar sehingga perubahan harganya berdampak langsung pada biaya produksi dan operasional perusahaan [3]–[6].

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan proses menentukan jumlah dan waktu produksi berdasarkan kapasitas, permintaan, dan sumber daya guna mengoptimalkan biaya dan laba [7], [8]. Hubungan biaya dan laba dinyatakan sebagai:

$$Z = TR - TC, TC = FC + VC, TR = P \times Q$$

Sedangkan kondisi impas terjadi saat:

$$TR = TC$$

Analisis sensitivitas digunakan untuk mengevaluasi perubahan hasil produksi akibat perubahan biaya atau harga input sehingga keputusan lebih adaptif (Ismail *et al.*, 2022; [11]).

Biaya Produksi

Biaya produksi adalah seluruh biaya untuk mengubah bahan baku menjadi produk jadi yang terdiri atas biaya bahan baku, tenaga kerja, dan overhead pabrik [5], [12]. Total biaya dirumuskan:

$$TC = FC + VC$$

Biaya bahan baku dihitung:

$$BB = Hb \times Qb$$

Kenaikan harga bahan baku meningkatkan biaya variabel dan total biaya produksi secara langsung [3], [4], [13].

Harga Pokok Produksi (HPP)

HPP merupakan total biaya produksi yang terdiri atas biaya bahan baku langsung, tenaga kerja langsung, dan overhead pabrik [5], [13], [14]. Perhitungannya:

$$HPP = BBL + BTKL + BOP$$

HPP digunakan sebagai dasar pengendalian biaya dan penentuan biaya produksi.

Harga Bahan Baku

Harga bahan baku merupakan komponen biaya variabel yang dipengaruhi permintaan, penawaran, musim, iklim, distribusi, dan kebijakan pemerintah [4], [15]. Fluktuasi harga meningkatkan biaya produksi, menggeser titik impas, serta menurunkan keuntungan sehingga memerlukan penyesuaian keputusan produksi [11], [16].

Analisis Titik Impas (*Break Even Point*)

BEP adalah kondisi ketika total penerimaan sama dengan total biaya sehingga perusahaan tidak untung maupun rugi [5], [13]. Rumusnya:

$$BEP = \frac{FC}{P - VC}$$

Analisis BEP digunakan untuk menentukan produksi minimum dan mengevaluasi dampak perubahan biaya, terutama kenaikan harga bahan baku, terhadap target produksi [11], [17].

Pengembangan Model Keputusan

Pengembangan model keputusan merupakan pendekatan analitis untuk mendukung keputusan produksi secara objektif pada kondisi tidak pasti (Andayani, 2021). Model dibangun melalui tahapan formulasi masalah, penyusunan model konseptual, model matematis, verifikasi, validasi, dan analisis sensitivitas sehingga mampu mengevaluasi berbagai skenario keputusan [3], [7], [20].

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk mengukur pengaruh perubahan parameter, seperti harga bahan baku atau biaya produksi, terhadap hasil model [10]. Tahapannya meliputi identifikasi parameter, penetapan nilai dasar, penyusunan skenario, perhitungan ulang, dan evaluasi hasil [22], [23]. Pada penelitian ini, parameter utama yang dianalisis adalah harga bahan baku [4].

Keputusan Produksi

Keputusan produksi menentukan jumlah output dan penggunaan sumber daya berdasarkan biaya produksi, harga bahan baku, permintaan, dan kapasitas [7], [24]. Pendekatan kuantitatif dan analisis sensitivitas digunakan untuk mengevaluasi dampak perubahan harga terhadap keputusan produksi sehingga keputusan menjadi lebih rasional dan adaptif [3], [5], [10], [25].

Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa **analisis sensitivitas** efektif mendukung pengambilan keputusan produksi. Hamidah dkk. (2026) membuktikan kombinasi Linear Programming dan analisis sensitivitas menghasilkan solusi produksi optimal serta batas perubahan harga yang masih layak [24]. Juli dkk. (2025) dan Fitriani & Budiman (2025) menyimpulkan bahwa analisis sensitivitas meningkatkan ketahanan keputusan operasional terhadap perubahan parameter [26], [27].

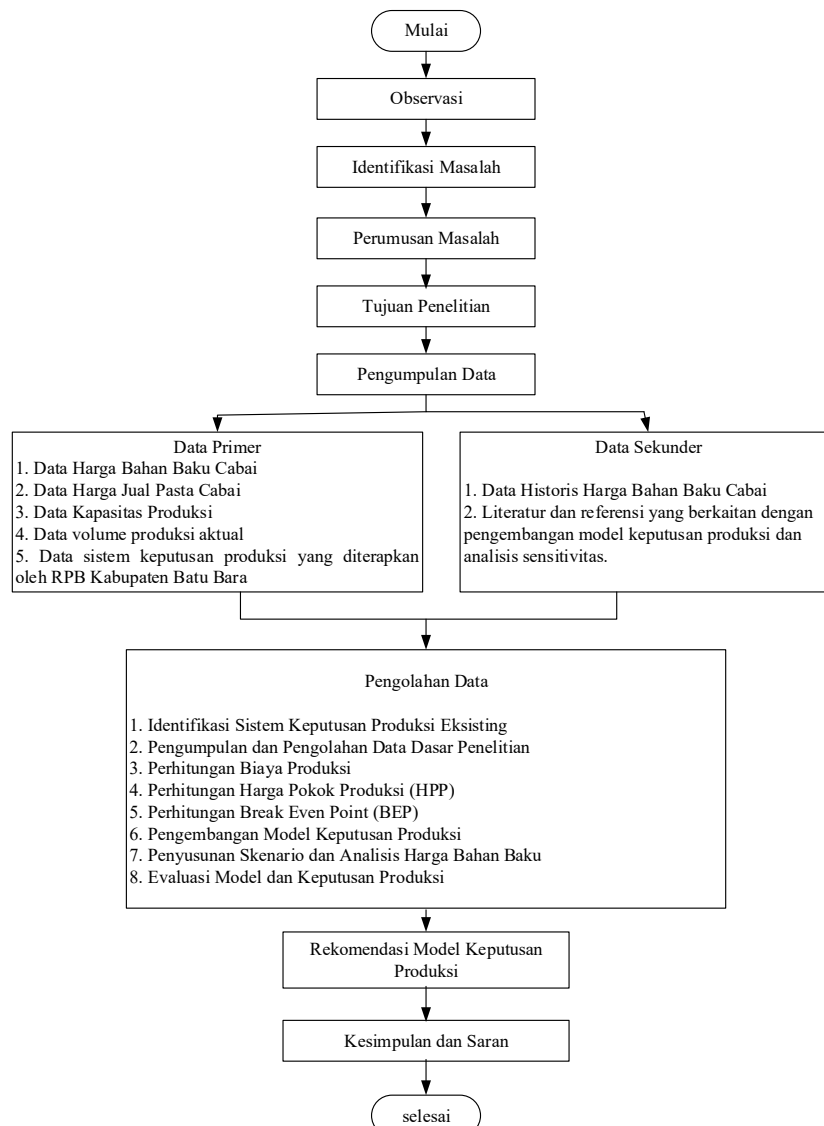
Hasugian dkk. (2020) menunjukkan kelayakan usaha sangat dipengaruhi perubahan biaya produksi, sedangkan Farhan dkk. (2025) menegaskan analisis sensitivitas mampu mengidentifikasi variabel biaya yang paling berpengaruh terhadap profitabilitas. Khoirunnisa & Astuti (2023), Wakiden dkk. (2024), serta Yuniarsih & Halil (2020) juga membuktikan bahwa analisis sensitivitas dapat menentukan batas perubahan parameter dan menjadi dasar pengambilan keputusan pada kondisi harga yang berfluktuasi [8], [22], [24]. Penelitian ini berbeda karena mengembangkan model keputusan produksi pasta cabai berdasarkan sensitivitas perubahan harga bahan baku di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pengembangan model (model development) yang bertujuan membangun model keputusan produksi pasta cabai berdasarkan perubahan harga bahan baku. Penelitian dilaksanakan di Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara karena kegiatan produksinya dipengaruhi oleh fluktuasi harga cabai sebagai bahan baku utama. Data yang digunakan terdiri atas data primer yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi proses produksi, serta data sekunder berupa data harga cabai, biaya produksi, kapasitas produksi, dan dokumen operasional perusahaan. Variabel yang dianalisis meliputi harga bahan baku, biaya produksi, harga pokok produksi (HPP), kapasitas produksi, dan keputusan produksi. Pengembangan model dilakukan melalui tahapan identifikasi sistem keputusan produksi yang diterapkan perusahaan, penyusunan model konseptual dan

matematis, verifikasi serta validasi model, kemudian dilanjutkan dengan analisis sensitivitas untuk mengevaluasi perubahan keputusan produksi akibat variasi harga bahan baku. Analisis sensitivitas dilakukan dengan menyusun beberapa skenario perubahan harga cabai, menghitung kembali biaya produksi, HPP, titik impas (*Break Even Point*), serta keputusan produksi pada setiap skenario sehingga diperoleh model keputusan yang mampu menggambarkan kondisi produksi secara lebih sistematis, terukur, dan adaptif terhadap perubahan harga bahan baku [10], [11], [20], [22], [23].

Diagram Alir Penelitian



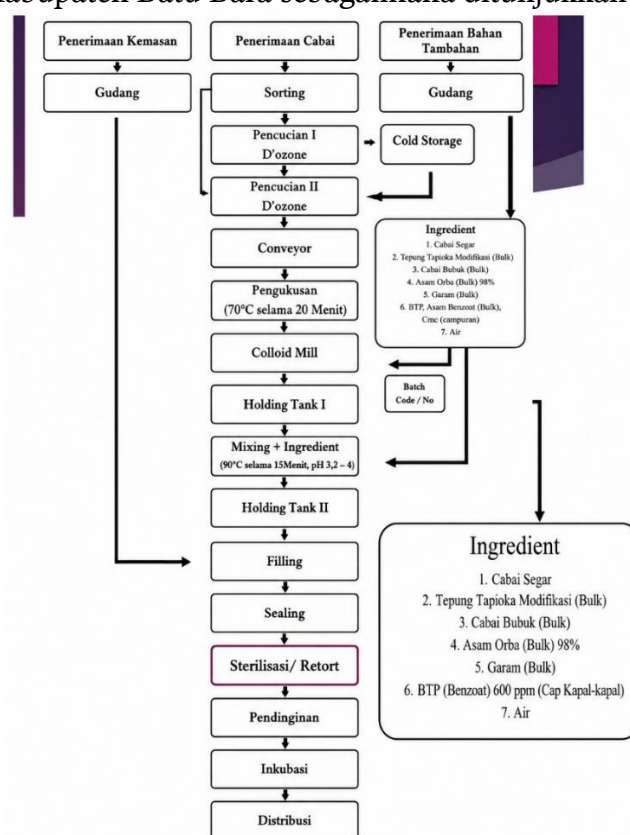
Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Sumber : Data Pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Keputusan Produksi Eksisting

Sistem keputusan produksi pasta cabai di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara masih didasarkan pada kondisi operasional lapangan, terutama perubahan harga bahan baku cabai yang berpengaruh langsung terhadap biaya produksi. Oleh karena itu, harga bahan baku menjadi faktor utama dalam menentukan kelayakan pelaksanaan produksi. Proses produksi diawali dengan penerimaan cabai segar, kemudian melalui tahapan sortasi, pencucian, penggilingan, pencampuran bahan pendukung, pemasakan, pendinginan, hingga pengemasan menjadi produk akhir berupa pasta cabai. Alur proses tersebut menjadi dasar pelaksanaan produksi dan pengambilan keputusan di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Proses Produksi Pasta Cabai

Sumber : Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara

Berdasarkan Gambar 1, proses produksi pasta cabai di Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara menggunakan cabai segar sebagai bahan baku utama yang dikombinasikan dengan bahan pendukung berupa air, garam, cabai bubuk, tepung tapioka, asam sorbat, dan natrium benzoat sesuai formulasi perusahaan. Penambahan bahan tersebut menghasilkan peningkatan berat produk akhir, yaitu dari 155 kg cabai segar menjadi sekitar 300 kg pasta cabai dalam satu batch produksi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola, keputusan produksi ditentukan berdasarkan kondisi harga bahan baku cabai di pasar. Harga bahan baku sebesar Rp20.000/kg ditetapkan sebagai batas acuan dalam pengambilan keputusan. Apabila harga cabai berada pada atau di bawah batas tersebut, produksi dilakukan, sedangkan apabila harga melebihi batas tersebut, produksi ditunda karena dianggap kurang

ekonomis. Sistem keputusan yang diterapkan masih bersifat biner tanpa mempertimbangkan tingkat keuntungan, margin, maupun kondisi harga pada zona batas kelayakan produksi.

Tabel 1 Sistem Keputusan Produksi Eksisting di RPB Kabupaten Batu Bara

No	Kondisi Harga Bahan Baku	Keputusan Produksi
1	$\leq$ Rp20.000/kg	Produksi dilakukan
2	$>$ Rp20.000/kg	Produksi tidak dilakukan (ditunda)

Sumber: Hasil Wawancara, 2026

Berdasarkan Tabel 4.1, harga bahan baku menjadi faktor utama dalam menentukan keputusan produksi di RPB Kabupaten Batu Bara. Meskipun telah memiliki batas harga sebagai pedoman operasional, sistem tersebut masih memiliki keterbatasan karena belum mampu mengukur tingkat kelayakan produksi secara kuantitatif, terutama pada kondisi harga yang mendekati batas acuan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan model keputusan produksi berbasis analisis sensitivitas yang dapat mengevaluasi pengaruh perubahan harga bahan baku terhadap biaya produksi, keuntungan, dan kelayakan produksi sehingga keputusan yang dihasilkan lebih objektif dan terukur.

Pengumpulan dan Pengolahan Data Dasar Penelitian

Tabel 2 Data Dasar Penelitian

No	Uraian	Keterangan
1	Harga bahan baku cabai segar	Rp20.000/kg
2	Jumlah bahan baku per batch	155 kg/batch
3	Output produksi per batch	300 kg pasta cabai/batch
4	Bahan tambahan produksi	Tepung tapioka, air, bubuk cabai, asam benzoat, garam, asam sorbat (<i>sorbic acid</i>).
5	Harga jual pasta cabai	Rp29.000/kg
6	Jumlah tenaga kerja	7 orang
7	Komposisi tenaga kerja	1 Quality Control (QC), 5 Produksi, 1 Administrasi
8	Basis analisis	Per batch produksi

Sumber: Hasil observasi dan wawancara, 2026

Berdasarkan Tabel 2, data dasar penelitian telah menggambarkan kondisi operasional aktual Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara. Data tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam melakukan perhitungan biaya produksi, Harga Pokok Produksi (HPP), dan Break Even Point (BEP) pada tahap analisis berikutnya.

Perhitungan Biaya Produksi

Perhitungan biaya produksi merupakan tahap awal dalam penyusunan model keputusan produksi yang bertujuan untuk mengetahui total biaya dalam satu batch produksi sebagai dasar perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), Break Even Point (BEP), dan analisis sensitivitas perubahan harga bahan baku. Karena kegiatan produksi di Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara tidak dilakukan secara kontinu, melainkan bergantung pada kondisi harga cabai segar, maka perhitungan dilakukan menggunakan pendekatan satu batch produksi agar sesuai dengan kondisi operasional aktual.

Dalam satu batch produksi digunakan 155 kg cabai segar sebagai bahan baku utama yang kemudian diolah dengan penambahan bahan pendukung berupa air, garam, cabai bubuk, tepung tapioka, asam sorbat (*sorbic acid*), dan natrium benzoat sehingga menghasilkan 300 kg pasta cabai. Komponen biaya produksi yang dihitung meliputi biaya bahan baku langsung (BBL), biaya tenaga kerja langsung (BTKL), dan biaya overhead pabrik (BOP). Data bahan baku diperoleh melalui observasi langsung, sedangkan biaya tenaga kerja dan overhead menggunakan parameter operasional berdasarkan struktur tenaga kerja, kapasitas produksi, serta kebutuhan proses produksi karena merupakan informasi internal perusahaan. Parameter tersebut digunakan secara konsisten dalam analisis untuk mendukung pengembangan model keputusan produksi berbasis sensitivitas harga bahan baku.

Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP)

Harga Pokok Produksi (HPP) dihitung berdasarkan total biaya produksi dan jumlah output yang dihasilkan dalam satu batch produksi. Nilai HPP digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan produksi, perhitungan Break Even Point (BEP), serta analisis sensitivitas perubahan harga bahan baku. Dalam satu batch produksi, digunakan 155 kg cabai segar yang menghasilkan 300 kg pasta cabai dengan total biaya produksi sebesar Rp6.250.000.

Perhitungan HPP:

$$\text{HPP} = \text{TC} / \text{Q}$$

$$\text{HPP} = \text{Rp6.250.000} / 300 \text{ kg}$$

$$\text{HPP} = \text{Rp20.833/kg}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, HPP pasta cabai sebesar Rp20.833/kg. Dengan harga jual Rp29.000/kg, diperoleh margin sebesar Rp8.167/kg, sehingga pada kondisi harga bahan baku Rp20.000/kg kegiatan produksi masih memberikan keuntungan dan layak dilaksanakan. Nilai HPP ini selanjutnya digunakan dalam analisis BEP dan sensitivitas harga bahan baku.

Perhitungan Break Even Point (BEP)

Klasifikasi biaya tetap dan biaya variabel dalam penelitian ini disusun berdasarkan perilaku biaya terhadap satu siklus produksi (per batch) sebagai parameter dalam perhitungan Break Even Point (BEP). Pendekatan ini digunakan untuk mendukung analisis kelayakan produksi pada setiap skenario perubahan harga bahan baku.

Break Even Point (BEP) merupakan kondisi ketika total pendapatan sama dengan total biaya, sehingga perusahaan tidak mengalami keuntungan maupun kerugian. Perhitungan BEP digunakan untuk mengetahui jumlah minimum produk yang harus dijual agar biaya produksi dapat tertutupi. Dalam penelitian ini, BEP dihitung menggunakan metode klasik berdasarkan biaya tetap (Fixed Cost), biaya variabel per unit (Variable Cost per Unit), dan harga jual produk sebagai dasar evaluasi kelayakan produksi pasta cabai.

Pengembangan Model Keputusan Produksi

Konsep Pengembangan Model

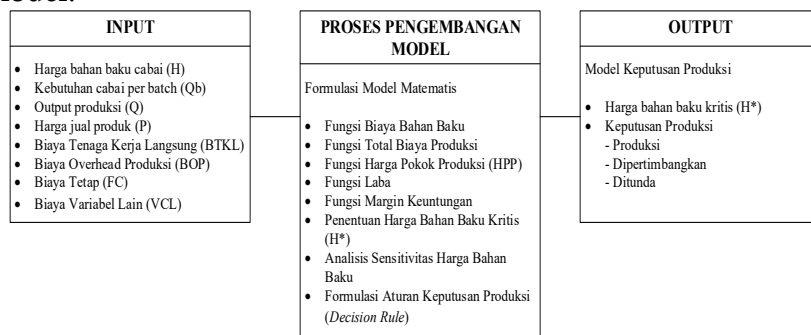
Tabel 3 Data Penyusun Model Keputusan Produksi

No	Data	Nilai Aktual	Peran Dalam Model
1	Harga bahan baku cabai	Rp20.000/kg	Variabel perubahan dalam analisis sensitivitas
2	Harga jual pasta cabai	Rp29.000/kg	Parameter tetap simulasi model

3	Jumlah bahan baku per batch	155 kg/batch	Kapasitas input produksi
4	Output produksi pasta cabai per batch	300 kg/batch	Dasar perhitungan HPP dan BEP
5	Sistem keputusan produksi eksisting	Harga $\leq$ Rp20.000/kg	Dasar penyusunan decision rule
6	Rasio konversi bahan baku	1 : 1,94 (155 kg cabai segar $\rightarrow$ 300 kg pasta cabai)	Dasar perhitungan biaya bahan baku per kg produk

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 3, model keputusan produksi disusun menggunakan data operasional hasil observasi dan wawancara di RPB Kabupaten Batu Bara. Harga bahan baku cabai digunakan sebagai variabel utama karena memiliki pengaruh langsung terhadap biaya produksi, sedangkan harga jual, kapasitas produksi, output, sistem keputusan eksisting, dan rasio konversi digunakan sebagai parameter pendukung dalam penyusunan model.



Gambar 2 Model Keputusan Produksi

Sumber : Pengolahan Data

Berdasarkan Gambar 2, model keputusan produksi terdiri atas tiga komponen utama, yaitu input, process, dan output. Komponen input berupa harga bahan baku cabai sebagai variabel utama serta parameter produksi yang bersifat tetap. Selanjutnya, data tersebut diproses melalui formulasi matematis yang mencakup perhitungan biaya produksi, HPP, laba, margin keuntungan, analisis sensitivitas, penentuan harga bahan baku kritis, dan penyusunan *decision rule*. Output model berupa informasi harga bahan baku kritis serta rekomendasi keputusan produksi, yaitu produksi, dipertimbangkan, atau ditunda.

Evaluasi Model dan Keputusan Produksi

Setelah model keputusan produksi dikembangkan, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi dengan membandingkan harga bahan baku aktual terhadap harga bahan baku kritis hasil analisis sensitivitas. Penerapan model ini mempertimbangkan pengaruh perubahan harga bahan baku terhadap biaya produksi, Harga Pokok Produksi (HPP), Break Even Point (BEP), laba, dan margin keuntungan sehingga keputusan produksi dapat ditentukan secara lebih objektif.

Tabel 4 Hasil Keputusan Produksi Berdasarkan Model

Harga Bahan Baku Aktual	Harga Kritis	Hasil Model	Evaluasi	Keputusan Produksi
Rp20.000/kg	Rp35.806/kg	Harga aktual < harga kritis		Produksi dilaksanakan
Rp35.806/kg	Rp35.806/kg	Harga aktual = harga kritis		Dipertimbangkan
Rp38.000/kg	Rp35.806/kg	Harga aktual > harga kritis		Produksi ditunda

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4., model keputusan produksi menghasilkan rekomendasi berdasarkan perbandingan harga bahan baku aktual dengan harga kritis sebesar Rp35.806/kg. Apabila harga bahan baku berada di bawah nilai kritis, produksi tetap dilaksanakan karena masih memberikan keuntungan. Pada kondisi harga sama dengan nilai kritis, perusahaan berada pada titik impas (*break even*) sehingga keputusan perlu mempertimbangkan faktor operasional lainnya. Sementara itu, apabila harga bahan baku melebihi nilai kritis, produksi disarankan untuk ditunda karena berpotensi menyebabkan kerugian.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu menghasilkan *decision rule* yang lebih objektif dibandingkan sistem sebelumnya karena didasarkan pada hubungan antara harga bahan baku, biaya produksi, dan keuntungan. Model ini dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan produksi di Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara dalam menghadapi perubahan harga bahan baku.

Pembahasan

Sistem Keputusan Produksi Eksisting

Berdasarkan hasil penelitian, sistem keputusan produksi di Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara masih menggunakan harga cabai sebagai indikator utama. Produksi dilakukan ketika harga bahan baku berada di bawah Rp20.000/kg, sedangkan harga di atas nilai tersebut menyebabkan produksi ditunda. Pendekatan ini telah mempertimbangkan aspek ekonomi karena biaya bahan baku merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi, namun keputusan masih bersifat intuitif dan berdasarkan pengalaman pengelola. Perusahaan belum menggunakan model kuantitatif yang mampu mengevaluasi dampak perubahan harga terhadap biaya produksi, Harga Pokok Produksi (HPP), maupun *Break Even Point* (BEP). Oleh karena itu, pengembangan model berbasis analisis sensitivitas diharapkan dapat melengkapi sistem keputusan eksisting melalui penentuan harga bahan baku kritis sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif.

Pengaruh Perubahan Harga Bahan Baku terhadap Biaya Produksi dan Harga Pokok Produksi (HPP)

Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa perubahan harga cabai berpengaruh langsung terhadap total biaya produksi dan HPP karena biaya bahan baku mencapai sekitar 49,6% dari total biaya produksi. Ketika harga cabai turun 20% menjadi Rp16.000/kg, total biaya produksi menurun dari Rp6.250.000 menjadi Rp5.630.000 per *batch* dan HPP turun dari Rp20.833/kg menjadi Rp18.767/kg. Sebaliknya, kenaikan harga menjadi Rp24.000/kg meningkatkan total biaya menjadi Rp6.870.000 per *batch* dan HPP menjadi Rp22.900/kg. Hasil ini sejalan dengan teori [5] bahwa perubahan harga bahan

baku akan mengubah biaya produksi dan HPP apabila komponen biaya lainnya tetap. Karena harga cabai dipengaruhi pasar, perusahaan tidak dapat mengendalikannya, tetapi dapat menentukan waktu produksi. Analisis sensitivitas memberikan dasar kuantitatif sehingga keputusan produksi menjadi lebih rasional dan sistematis.

Pengaruh Perubahan Harga Bahan Baku terhadap Break Even Point (BEP)

Perubahan harga bahan baku juga memengaruhi nilai BEP melalui perubahan biaya variabel. Pada harga Rp16.000/kg diperoleh BEP sebesar 38,35 kg, meningkat menjadi 46,55 kg pada harga Rp20.000/kg, dan mencapai 59,21 kg pada harga Rp24.000/kg. Hasil ini sesuai dengan teori [13] yang menyatakan bahwa kenaikan biaya variabel akan meningkatkan BEP apabila harga jual dan biaya tetap tidak berubah. Meskipun demikian, seluruh nilai BEP masih jauh di bawah kapasitas produksi aktual sebesar 300 kg per *batch*, sehingga perusahaan tetap berada di atas titik impas. Oleh sebab itu, BEP tidak digunakan sebagai satu-satunya dasar keputusan, tetapi dikombinasikan dengan analisis biaya produksi, HPP, dan *decision rules* berbasis harga bahan baku kritis agar keputusan produksi lebih komprehensif.

Pengembangan Model Keputusan Produksi Berdasarkan Analisis Sensitivitas Harga Bahan Baku

Model keputusan produksi yang dikembangkan bertujuan memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih sistematis dibandingkan sistem eksisting yang hanya mengandalkan pengalaman pengelola. Model dibangun melalui perhitungan biaya produksi, HPP, BEP, laba, margin keuntungan, serta analisis sensitivitas terhadap perubahan harga bahan baku. Hasil analisis menunjukkan bahwa kenaikan harga bahan baku meningkatkan biaya produksi, HPP, dan BEP, serta menurunkan laba dan margin keuntungan. Simulasi menghasilkan harga bahan baku kritis sebesar Rp35.806/kg, yaitu kondisi ketika perusahaan berada pada titik impas. Berdasarkan nilai tersebut disusun *decision rules*, yaitu produksi dilaksanakan apabila harga bahan baku < Rp35.806/kg, dipertimbangkan apabila sama dengan Rp35.806/kg, dan ditunda apabila melebihi nilai tersebut. Dibandingkan sistem eksisting, model ini lebih objektif karena mengintegrasikan biaya produksi, HPP, BEP, laba, margin keuntungan, dan harga bahan baku kritis sebagai sistem pendukung keputusan. Dengan demikian, model mampu membantu perusahaan meminimalkan risiko kerugian, meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, serta mendukung keberlanjutan dan pencapaian target produksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan model keputusan produksi pasta cabai menggunakan analisis sensitivitas harga bahan baku di Rumah Produksi Bersama (RPB) Kabupaten Batu Bara, dapat disimpulkan bahwa sistem keputusan produksi yang diterapkan sebelumnya masih bergantung pada kondisi harga bahan baku cabai di pasar dengan harga acuan sebesar Rp20.000/kg. Apabila harga bahan baku berada di bawah nilai tersebut, produksi dilaksanakan, sedangkan apabila melebihi harga acuan, produksi ditunda. Namun, sistem tersebut belum didukung oleh model kuantitatif yang mampu mengukur pengaruh perubahan harga bahan baku terhadap biaya produksi, Harga Pokok Produksi (HPP), Break Even Point (BEP), laba, dan margin keuntungan. Model keputusan produksi yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan perhitungan biaya produksi, HPP, BEP, analisis laba, margin keuntungan, serta analisis sensitivitas untuk menghasilkan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif. Hasil simulasi menunjukkan bahwa harga bahan baku kritis sebesar Rp35.806/kg menjadi batas

maksimum harga bahan baku sebelum perusahaan berada pada kondisi impas (break even) dan berpotensi mengalami kerugian. Analisis sensitivitas juga menunjukkan bahwa peningkatan harga bahan baku akan menyebabkan peningkatan biaya produksi, HPP, dan BEP, serta menurunkan laba dan margin keuntungan, sehingga harga bahan baku kritis tersebut dapat digunakan sebagai parameter utama dalam menentukan keputusan produksi.

Secara keseluruhan, model keputusan produksi yang dikembangkan mampu memberikan pendekatan yang lebih sistematis dibandingkan metode sebelumnya karena keputusan produksi tidak hanya berdasarkan pengalaman pengelola, tetapi juga berdasarkan hasil analisis kuantitatif. Model ini menghasilkan decision rule yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, yaitu produksi tetap dilaksanakan ketika harga bahan baku berada di bawah batas kritis, dilakukan pertimbangan lebih lanjut ketika berada pada kondisi impas, dan ditunda apabila melebihi harga kritis karena berpotensi menimbulkan kerugian. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, Rumah Produksi Bersama Kabupaten Batu Bara disarankan untuk menerapkan model ini sebagai pedoman dalam menentukan kelayakan produksi serta melakukan evaluasi berkala terhadap perubahan harga bahan baku agar model tetap sesuai dengan kondisi pasar. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model dengan mempertimbangkan variabel lain seperti perubahan harga jual, fluktuasi permintaan, kapasitas produksi, biaya distribusi, dan ketersediaan bahan baku serta mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis aplikasi agar lebih mudah diterapkan dalam operasional produksi.

DAFTAR REFERENSI

- [1] R. Wasita and N. K. Hidayat, "Effects of supply and commodity substitution on chili price volatility at Kramat Jati wholesale market, Jakarta, Indonesia," *Agric. J.*, vol. 8, no. 3, pp. 781–795, 2025.
- [2] M. Y. N. R. Timisela, D. B. Wibaningwati, E. Y. Z. Fathoni, Mahdar, L. P. Suciati, A. S. R. O. Ulma, S. Melly, and T. S. Aji, *Pengantar Agroindustri*. Padang, Indonesia: CV HEI Publishing Indonesia, 2025.
- [3] D. Oktaria, "Analisis penentuan harga pokok produksi dengan metode full costing pada UMKM Titin Taylor," *J. Akad. Akunt. Indones. Padang*, vol. 5, no. 2, pp. 358–371, 2026.
- [4] S. Mulyawati et al., "Nilai tambah produk olahan pisang di Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah," *J. Agrotek UMMAT*, vol. 12, no. 4, pp. 224–232, 2025.
- [5] M. Iqbal, "Pengaruh biaya produksi dan biaya kualitas terhadap harga pokok produksi pada CV. Three Mountain Pangalengan," *J. Ilm. Akunt.*, vol. 13, pp. 12–22, 2022.
- [6] T. Ariska, "Analisis kinerja produksi dan nilai tambah agroindustri keripik singkong di Kecamatan Katibung Kabupaten Lampung Selatan," *JIIA: J. Ilmu-Ilmu Agribisnis*, vol. 10, 2022.
- [7] Y. A. Putra, "Optimasi perencanaan produksi UMKM berbasis forecasting permintaan dengan metode goal programming pada UMKM Charlie Rajut," *Adm. Prof.*, vol. 6, no. 2, 2025, doi: 10.32722/jap.v6i2.8195.
- [8] Y. Wakiden and D. Wungguli, "Analisis sensitivitas model linear programming dalam optimalisasi penjualan produk di Toko Anggrek Plastik," *J. Ilmu Mat. Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, pp. 82–89, 2024.
- [9] V. Sagita, "Analisis penerapan target costing sebagai sistem pengendalian biaya produksi," *J. Manag. Innov. Entrep.*, vol. 3, no. 2, pp. 471–479, 2026.

- [10] M. A. Ismail, N. Achmad, and S. L. Mahmud, "Analisis sensitivitas dalam optimasi keuntungan produksi kue ulang tahun dengan metode branch and bound," *J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 2, 2022.
- [11] B. A. Petra, A. Maulani, A. Darningsih, and V. Sabila, "Penerapan break even point (BEP) pada UMKM Kerupuk Cabe Onang di Kota Padang," *Gudang J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, pp. 136–142, 2024.
- [12] G. Setiavani and H. Riyadi, "Analisis kelayakan teknis dan ekonomis agroindustri saos cabai di Kabupaten Bener Meriah," *Agrica Ekstensia*, 2021.
- [13] N. Hasanah, "Analisis harga pokok produksi dan break even point pada Toko Roti Gembong Gembul Bengkulu," *J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 9, pp. 414–422, 2025.
- [14] Irnawati, *Akuntansi Manajemen*. Bandung, Indonesia: Media Sains Indonesia, 2020.
- [15] D. Rosminah, *Manajemen Agroindustri*. Jakarta, Indonesia: Yayasan Kita Menulis, 2024.
- [16] N. Dwi, I. Melandari, and H. Murnawan, "Pendekatan sistem dinamis untuk pengelolaan lingkungan pertanian dalam meningkatkan profit dan ketahanan pangan berkelanjutan," *J. Media Inform. (JUMIN)*, vol. 6, no. 5, pp. 2512–2520, 2025.
- [17] D. Alfatha and S. A. Fyka, "Sensitivitas harga bahan pangan pokok jelang Idul Fitri tahun 2023 di Pasar Baruga Kota Kendari," *Publ. Ilmu Tanam. dan Agribisnis*, no. 1, pp. 162–171, 2025.
- [18] S. Andayani, "Pengembangan model pengambilan keputusan dengan unifikasi data numerik dan fuzzy linguistik untuk asesmen hasil belajar," *J. Comput. Sci.*, pp. 1–111, 2015.
- [19] Z. Azhar, "Sistem pendukung keputusan dalam pemilihan pengembangan model pembelajaran dengan metode AHP," *JURTEKSI: J. Teknol. dan Sist. Informasi*, vol. VII, no. 3, pp. 323–332, 2021.
- [20] N. P. Pramesti and H. Setiawan, "Pemetaan penerapan multi-criteria decision making (MCDM) dalam strategi pemeliharaan di sektor industri dan infrastruktur: Analisis visual dengan VOSviewer," *Tek. Sipil*, pp. 24–26, 2024.
- [21] L. A. Okatria and R. D. Kusumastuti, "Analisis kinerja sistem produksi pada industri produsen tahu Bandung dengan pendekatan simulasi event diskrit: Studi kasus pada Tahu Bandung ALN," *J. Inov. Pangan dan Gizi*, vol. 1, no. 1, pp. 8–20.
- [22] **[Nama penulis pertama perlu dikonfirmasi]** and W. Halil, "Analisis keuntungan dan sensitivitas usahatani cabai di Kabupaten Maros," *J. Agorisistem Seri Sosek dan Penyul.*, vol. 16, pp. 57–62, 2020.
- [23] V. Devani, P. Bungsu, N. Putri, and L. Deviko, "Optimasi produksi peralatan dapur dengan menggunakan program linear teknik dua fase dan analisis sensitivitas," *J. Tek. Ind.*, pp. 98–106, 2024.
- [24] S. N. Hamidah, H. Aprilia, and F. Abdullah, "Optimasi perencanaan produksi menggunakan linear programming dan analisis sensitivitas pada UMKM Coffee Suganda Majalengka," *J. Ind. Manag. Technol.*, vol. 7, no. 1, 2026.
- [25] L. Oktavia, "Analisis biaya produksi terhadap harga jual beras medium di Provinsi Lampung di masa pandemi COVID-19," *J. Akunt.*, vol. 19, 2023.
- [26] V. N. Juli, F. Rahmah, E. W. Lubis, and W. W. S. Pane, "Penerapan analisis sensitivitas dalam pengambilan keputusan operasional," *J. Ilmu Pendidikan, Polit. dan Sos. Indones.*, 2025.
- [27] N. Fitriani et al., "Analisis sensitivitas dalam kerangka pengambilan keputusan operasional perusahaan: Studi terkait implementasi analisis sensitivitas dalam

pemrograman linier untuk keputusan,” *J. Ilm. Ilmu Huk. Adm. Publik*, vol. 1, pp. 29–38, 2025.

[28] I. A. Hasugian, F. Ingrid, and K. Wardana, “Analisis kelayakan dan sensitivitas: Studi kasus UKM Mochi Kecamatan Medan Selayang,” *Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, 2020.

[29] M. Farhan, L. A. Utami, and P. K. Rambe, “Studi literatur: Metode analisis sensitivitas pada pemrograman linear dan aplikasinya dalam optimisasi produksi,” *J. Ilm. Mat. Kebumian dan Angkasa*, 2025.

[30] Y. P. Astuti, “Analisis sensitivitas solusi optimal pada integer linear programming di perusahaan Roti Lyly Bakery Lamongan,” *J. Ilm. Mat.*, vol. 11, pp. 468–477.