

Analisis Optimasi Keuntungan Produksi Keripik Singkong Menggunakan Metode Program Linear

**Amin harahap¹, Friska Dwi Aulia², Ekky Arsha Putri³, Nuraini Br. Regar⁴,
Deka Sarmadian Ritonga⁵**

Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Labuhanbatu, Rantau Prapat, Indonesia

*Corresponding author: nurainibrregar12@gmail.com

Published: January , 2026

ABSTRAK

Industri keripik singkong termasuk dalam kategori usaha rumahan yang menawarkan peluang ekonomi signifikan, tetapi sering kali dihadapkan pada tantangan dalam mengelola sumber daya yang terbatas. Permintaan pasar yang cukup tinggi harus dikelola secara efektif berdasarkan kemampuan modal dan ketersediaan sumber daya untuk mencapai keuntungan optimal. Tantangan utama bagi para produsen adalah menentukan proporsi produksi berbagai varian rasa atau ukuran kemasan yang tepat guna memaksimalkan keuntungan sambil mengendalikan biaya produksi. Penelitian ini bertujuan menerapkan model matematika Program Linear untuk mengoptimalkan keuntungan dalam bisnis keripik singkong.

Kata kunci : optimasi keuntungan, produksi, keripik singkong, metode program linear

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Home industry itu kayak usaha kecil-kecilan yang biasanya dijalankan di rumah, dan penting banget buat nge-topang ekonomi keluarga. Biasanya, usaha ini pakai sumber daya yang terbatas, mulai dari modal, tenaga kerja, sampe teknologi. Meski skalanya kecil, tapi home industry ini beneran bantu naikin pendapatan masyarakat dan bikin lapangan kerja di daerah setempat.

Pas lagi ngejalanin usaha, para pelaku home industry sering hadapi risiko dan ketidakpastian, terutama soal produksi dan dapetin untung. Risiko itu bisa datang dari harga bahan baku yang naik-turun, kapasitas produksi yang terbatas, atau permintaan pasar yang berubah-ubah. Makanya, mereka harus bisa ambil keputusan produksi yang tepat biar sumber daya yang ada bisa dimanfaatkan sebaik mungkin.

Singkong atau ubi kayu merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pengolahan pangan. Dalam bentuk segar, singkong memiliki daya simpan yang relatif singkat dan nilai jual yang rendah. Namun, melalui proses pengolahan yang tepat, singkong dapat diubah menjadi berbagai produk bernilai tambah, seperti tepung tapioka, tape, gaplek, dan keripik singkong. Produk olahan tersebut memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi serta peluang pasar yang cukup luas.

Keripik singkong menjadi salah satu produk olahan yang banyak dikembangkan oleh pelaku home industry karena proses produksinya relatif sederhana dan bahan bakunya mudah diperoleh. Meskipun demikian, permasalahan utama yang sering dihadapi pelaku usaha keripik singkong adalah penentuan jumlah produksi yang tepat. Keputusan produksi sering kali didasarkan pada pengalaman dan perkiraan semata, tanpa didukung oleh perhitungan yang sistematis. Akibatnya, penggunaan sumber daya belum optimal dan potensi keuntungan belum sepenuhnya tercapai

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan produksi adalah program linear. Program linear merupakan metode matematika yang digunakan untuk menentukan solusi optimal dari suatu permasalahan dengan mempertimbangkan berbagai kendala yang ada (Taha, 2017). Dalam konteks usaha keripik singkong, program linear dapat dimanfaatkan sebagai kerangka analisis untuk menentukan kombinasi produksi yang memberikan keuntungan maksimal dengan tetap memperhatikan keterbatasan bahan baku, tenaga kerja, dan modal.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini mengkaji penerapan konsep program linear sebagai pendekatan dalam mengoptimalkan keuntungan produksi keripik singkong pada usaha home industry. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai pengelolaan produksi serta menjadi referensi bagi pelaku usaha dalam meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usahanya.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi proses produksi keripik singkong pada usaha home industry ditinjau dari ketersediaan dan pemanfaatan sumber daya produksi?
2. Faktor-faktor apa saja yang menjadi kendala dalam pengambilan keputusan produksi keripik singkong untuk memperoleh keuntungan yang optimal?
3. Bagaimana konsep program linear dapat digunakan sebagai pendekatan dalam mengoptimalkan keuntungan produksi keripik singkong?
4. Bagaimana implikasi penerapan konsep program linear terhadap efisiensi produksi dan peningkatan keuntungan usaha keripik singkong?

TUJUAN MASALAH

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan kondisi nyata proses produksi keripik singkong pada usaha home industry.
2. Mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi pelaku usaha dalam pengambilan keputusan produksi.
3. Menganalisis penggunaan konsep program linear sebagai pendekatan dalam mengoptimalkan keuntungan produksi keripik singkong.
4. Memberikan rekomendasi strategis bagi pelaku usaha keripik singkong dalam meningkatkan efisiensi produksi dan keuntungan usaha secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif lapangan. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam proses produksi keripik singkong serta strategi pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pelaku usaha dalam mengelola sumber daya produksi. Penelitian ini tidak menitikberatkan pada perhitungan matematis secara kuantitatif, melainkan pada analisis proses, kebijakan, dan pertimbangan usaha yang memengaruhi tingkat keuntungan.

2. Lokasi dan Informan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada usaha keripik singkong skala kecil atau menengah yang beroperasi sebagai home industry. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan keterjangkauan serta kesesuaian dengan tujuan penelitian. Informan penelitian dipilih secara purposive sampling, yaitu pihak-pihak yang memiliki pengetahuan dan keterlibatan langsung dalam kegiatan produksi dan pengelolaan usaha. Informan tersebut meliputi pemilik atau pengelola usaha, tenaga kerja bagian produksi, serta pihak yang terlibat dalam pengadaan bahan baku dan pemasaran produk.

3. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap proses produksi serta wawancara dengan informan yang terkait. Data sekunder diperoleh dari dokumen usaha, seperti catatan produksi dan penjualan, serta sumber pustaka yang relevan dengan manajemen produksi, usaha mikro, kecil, dan menengah, serta konsep optimasi produksi.

4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung alur produksi, penggunaan bahan baku, serta pembagian kerja dalam proses produksi keripik singkong. Wawancara dilakukan secara terbuka untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman, kendala, dan strategi pelaku usaha dalam mengoptimalkan keuntungan. Studi dokumentasi dilakukan dengan menelaah dokumen pendukung yang berkaitan dengan kegiatan produksi dan penjualan.

5. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah reduksi data, yaitu memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Tahap selanjutnya adalah penyajian data dalam bentuk uraian naratif untuk memudahkan pemahaman hubungan antar data. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dengan menginterpretasikan pola-pola yang muncul sebagai dasar dalam merumuskan strategi optimasi keuntungan produksi.

6. Uji Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini dijaga melalui beberapa teknik, antara lain triangulasi sumber, yaitu membandingkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan hasil observasi lapangan. Selain itu, dilakukan pengecekan ulang informasi kepada informan untuk memastikan kesesuaian antara data yang diperoleh dengan kondisi yang sebenarnya.

7. Hasil yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi produksi keripik singkong pada usaha home industry serta menghasilkan rekomendasi strategis yang dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan efisiensi produksi dan keuntungan usaha secara berkelanjutan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Proses Produksi Keripik Singkong

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan informan, proses produksi keripik singkong pada usaha home industry dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu pengupasan singkong, pengirisan, penggorengan, pemberian bumbu, dan pengemasan. Setiap tahapan produksi memerlukan waktu, tenaga kerja, serta penggunaan bahan baku yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap biaya dan kapasitas produksi secara keseluruhan.

Ketersediaan bahan baku singkong menjadi faktor penting dalam menentukan jumlah produksi. Apabila pasokan singkong terbatas atau mengalami kenaikan harga, maka produsen harus menyesuaikan jumlah produksi agar tidak terjadi peningkatan biaya yang berlebihan. Selain itu, keterbatasan peralatan produksi, seperti alat pengiris dan penggorengan, juga menjadi pembatas dalam meningkatkan kapasitas produksi harian.

2. Kendala dalam Pengambilan Keputusan Produksi

Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar pelaku usaha keripik singkong masih menentukan jumlah produksi berdasarkan pengalaman dan perkiraan permintaan pasar. Pola pengambilan keputusan seperti ini cenderung bersifat subjektif dan belum didasarkan pada perhitungan yang terstruktur.

Akibatnya, penggunaan bahan baku dan tenaga kerja belum sepenuhnya efisien, sehingga potensi keuntungan yang diperoleh belum optimal.

Kendala lain yang dihadapi pelaku usaha adalah keterbatasan modal dan tenaga kerja. Modal yang terbatas menyebabkan produsen tidak dapat meningkatkan jumlah produksi secara signifikan, meskipun permintaan pasar cukup tinggi. Selain itu, keterbatasan tenaga kerja mengakibatkan proses produksi membutuhkan waktu yang lebih lama, sehingga berdampak pada jumlah produk yang dihasilkan.

3. Konsep Program Linear dalam Perencanaan Produksi

Program linear merupakan metode analisis yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan produksi dengan mempertimbangkan berbagai kendala yang ada. Dalam usaha keripik singkong, program linear dapat dimanfaatkan untuk merumuskan permasalahan produksi ke dalam fungsi tujuan, yaitu memaksimalkan keuntungan, serta fungsi kendala yang mencerminkan keterbatasan bahan baku, tenaga kerja, waktu produksi, dan modal (Hillier & Lieberman, 2015).

Meskipun penelitian ini tidak melakukan perhitungan matematis secara rinci, penerapan konsep dasar program linear memberikan kerangka berpikir yang sistematis bagi pelaku usaha dalam merencanakan produksi. Dengan memahami hubungan antara keuntungan dan keterbatasan sumber daya, pelaku usaha dapat menentukan kombinasi produksi yang lebih rasional dan terarah.

4. Keterkaitan Temuan Lapangan dengan Prinsip Program Linear

Temuan lapangan menunjukkan bahwa pelaku usaha secara tidak langsung telah mempertimbangkan kendala produksi dalam menentukan jumlah output, seperti ketersediaan bahan baku dan kapasitas tenaga kerja. Prinsip tersebut sejalan dengan konsep kendala dalam program linear. Namun, karena belum dituangkan dalam bentuk model yang sistematis, keputusan produksi yang diambil masih belum optimal.

Penerapan konsep program linear secara konseptual dapat membantu pelaku usaha dalam mengidentifikasi faktor-faktor pembatas yang paling berpengaruh terhadap keuntungan. Dengan demikian, produsen dapat memprioritaskan penggunaan sumber daya pada kegiatan produksi yang memberikan nilai tambah terbesar.

5. Dampak Optimasi Produksi terhadap Keuntungan Usaha

Optimasi produksi melalui pendekatan program linear berpotensi memberikan dampak positif terhadap peningkatan keuntungan usaha keripik singkong. Pengalokasian sumber daya yang lebih efisien memungkinkan produsen untuk menekan biaya produksi tanpa mengurangi kualitas produk. Selain itu, perencanaan produksi yang lebih terstruktur dapat membantu produsen menyesuaikan jumlah output dengan permintaan pasar, sehingga risiko kerugian akibat kelebihan atau kekurangan produksi dapat diminimalkan.

Dalam jangka panjang, penerapan konsep optimasi produksi juga dapat meningkatkan daya saing usaha. Usaha yang mampu mengelola sumber dayanya secara optimal akan lebih siap menghadapi perubahan kondisi pasar dan fluktuasi harga bahan baku.

6. Implikasi Program Linear bagi Pengembangan UMKM

Penggunaan konsep program linear sebagai alat bantu pengambilan keputusan memiliki relevansi yang tinggi bagi pengembangan usaha mikro, kecil, dan menengah. Meskipun UMKM sering kali dijalankan dengan sistem pengelolaan sederhana, penerapan pendekatan analitis seperti program linear dapat membantu meningkatkan efisiensi dan profesionalisme dalam pengelolaan usaha.

Dengan memanfaatkan konsep ini, pelaku UMKM dapat beralih dari pengambilan keputusan berbasis intuisi menuju pengambilan keputusan yang lebih terencana dan berbasis analisis. Hal ini sejalan dengan upaya peningkatan kapasitas UMKM agar mampu berkembang secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa usaha keripik singkong sebagai bagian dari home industry memiliki potensi ekonomi yang cukup besar, namun masih menghadapi berbagai keterbatasan dalam pengelolaan sumber daya produksi. Proses produksi yang dijalankan secara sederhana dan pengambilan keputusan yang lebih banyak didasarkan pada pengalaman menyebabkan pemanfaatan sumber daya belum optimal.

Permasalahan utama yang dihadapi pelaku usaha terletak pada penentuan jumlah dan kombinasi produksi yang tepat, terutama ketika dihadapkan pada keterbatasan bahan baku, tenaga kerja, waktu produksi, dan modal. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya perencanaan produksi yang lebih terstruktur agar usaha dapat berjalan secara efisien dan berkelanjutan.

Penerapan konsep program linear memberikan kerangka berpikir yang sistematis dalam mengoptimalkan keuntungan produksi. Meskipun penelitian ini tidak menitikberatkan pada perhitungan matematis secara rinci, penggunaan prinsip dasar program linear mampu membantu pelaku usaha dalam memahami hubungan antara tujuan keuntungan dan berbagai kendala produksi yang dihadapi.

Dengan demikian, pendekatan program linear memiliki relevansi yang tinggi untuk diterapkan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam usaha mikro, kecil, dan menengah, khususnya pada usaha keripik singkong. Penerapan konsep ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, menekan biaya produksi, serta meningkatkan keuntungan usaha secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (12th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2015). *Introduction to Operations Research* (10th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Kuswadi. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Siswanto. (2018). *Pengantar Manajemen Operasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (2016). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Taha, H. A. (2017). *Operations Research: An Introduction* (10th ed.). New York: Pearson Education.
- Wignarajah, G., & Jinjark, Y. (2015). *SME Development and Economic Growth in Developing Countries*. London: Routledge.
- Yamit, Z. (2014). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Ekonisia.
- .