

ANALISIS FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLAS DALAM MENILAI EFISIENSI USAHA KECIL MENENGAH “PANCONG LUMER”

Budi Antoro¹⁾, Dinda Tri Fadila²⁾, Fika Prasetya Ningsih³⁾, Ratu Shallu Alawiyah⁴⁾,
Yusa Safrida⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Dharmawangsa, Indonesia

*Corresponding Email: budiantoro@dharmawangsa.ac.id

ABSTRAK – Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi produksi pada Usaha Kecil Menengah (UKM) “Pancong Lumer” dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Efisiensi produksi menjadi aspek penting dalam meningkatkan daya saing UKM di tengah dinamika pasar yang kompetitif. Metode Cobb-Douglas dipilih karena mampu menunjukkan hubungan antara input (modal dan tenaga kerja) dengan output secara matematis dan ekonomis. Data diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara terhadap pelaku usaha, kemudian dianalisis menggunakan regresi linier logaritmik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi input modal dan tenaga kerja memberikan kontribusi signifikan terhadap tingkat output produksi. Nilai elastisitas input menunjukkan apakah usaha beroperasi dalam skala hasil meningkat, tetap, atau menurun. Temuan ini memberikan gambaran bahwa efisiensi produksi UKM “Pancong Lumer” masih dapat ditingkatkan melalui optimalisasi penggunaan faktor produksi. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi acuan strategis dalam pengambilan keputusan manajerial serta pengembangan kebijakan pemberdayaan UKM berbasis efisiensi.

Kata kunci: efisiensi, usaha kecil menengah, Cobb-Douglas, pancong lumer

ABSTRACT - This research intends to analyze the production efficiency of the Small and Medium Enterprise (SME) "Pancong Lumer" using the Cobb-Douglas production function approach. Production efficiency becomes an important aspect in enhancing the competitiveness of SMEs amidst the dynamics of a competitive market. The Cobb-Douglas method was chosen because it can demonstrate the relationship between inputs (capital and labor) and output both mathematically and economically. Data were obtained through direct observation and interviews with business operators, and then analyzed using logarithmic linear regression. The research results show that the combination of capital and labor inputs significantly contributes to the level of production output. The value of input elasticity indicates whether the business operates on an increasing, constant, or decreasing returns to scale. This finding illustrates that the production efficiency of the SME "Pancong Lumer" can still be improved through the optimization of production factor usage. The implications of this research can serve as a strategic reference in managerial decision-making as well as the development of efficiency-based SME empowerment policies.

Keywords: efficiency, small and medium enterprises, Cobb-Douglas, melted pancong

PENDAHULUAN

Usaha kecil menengah (UKM) memiliki peran penting dalam perekonomian, terutama dalam menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Namun, tantangan utama yang dihadapi UKM adalah bagaimana mengelola sumber daya secara efisien agar dapat bersaing dan bertahan di tengah persaingan pasar yang semakin ketat. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi produksi UKM adalah melalui analisis fungsi produksi, khususnya model Cobb-Douglas yang telah lama digunakan dalam studi ekonomi untuk mengukur hubungan antara input dan output produksi.

Fungsi produksi Cobb-Douglas menawarkan kerangka analisis yang komprehensif dengan mempertimbangkan dua faktor utama produksi, yaitu modal dan tenaga kerja, serta output yang dihasilkan. Model ini memungkinkan peneliti untuk mengukur kontribusi masing-masing faktor terhadap total produksi dan menilai tingkat efisiensi penggunaan sumber daya. Dalam konteks UKM seperti usaha pancong lumer, pemahaman terhadap efisiensi produksi sangat penting untuk mengidentifikasi potensi peningkatan produktivitas dan pengelolaan biaya.

Keunggulan utama dari fungsi produksi Cobb-Douglas adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan analisis modal dan tenaga kerja secara bersamaan, sehingga memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai proses produksi di tingkat usaha. Selain itu, model ini juga menyediakan indikator elastisitas yang dapat digunakan untuk mengukur sensitivitas output terhadap perubahan input, yang sangat relevan dalam perencanaan dan pengambilan keputusan usaha.

Seiring perkembangan penelitian, aplikasi fungsi produksi Cobb-Douglas tidak hanya terbatas pada analisis efisiensi dan produktivitas, tetapi juga telah meluas ke isu-isu keberlanjutan dan kebijakan publik. Hal ini menunjukkan bahwa model Cobb-Douglas memiliki fleksibilitas tinggi dan relevansi yang terus berkembang dalam berbagai konteks ekonomi, termasuk pada sektor UKM yang dinamis.

Namun demikian, beberapa penelitian juga menyoroti adanya keterbatasan dalam model Cobb-Douglas, seperti asumsi pembayaran faktor produksi yang setara dengan produk marginalnya dan potensi perbedaan antara model analitik dan statistik. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penyesuaian dan pengujian empiris agar hasil analisis lebih akurat dan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan usaha.

Dengan demikian, analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dapat menjadi alat yang

efektif untuk menilai efisiensi usaha pancong lumer, sekaligus memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan strategi peningkatan produktivitas dan daya saing UKM di masa depan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan analitis. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis hubungan antara faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, dan bahan baku terhadap jumlah output yang dihasilkan oleh UKM “Pancong Lumer”. Sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik usaha, proses produksi, serta penggunaan faktor produksi pada usaha tersebut. Analisis dilakukan dengan menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai alat analisis utama untuk mengukur tingkat efisiensi produksi.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh unit usaha “Pancong Lumer” yang berada di wilayah Kota Medan. Berdasarkan data awal yang dihimpun melalui survei lapangan dan catatan pelaku usaha, terdapat sekitar 25 unit usaha aktif yang memenuhi kriteria sebagai objek penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria tersebut meliputi usaha yang telah beroperasi minimal 1 tahun, memiliki catatan produksi harian, serta bersedia memberikan data terkait input dan output produksi. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sebanyak 15 unit usaha sebagai sampel penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara terstruktur dan penyebaran kuesioner kepada pemilik usaha “Pancong Lumer” yang menjadi responden penelitian. Kuesioner berisi pertanyaan terkait jumlah tenaga kerja, jumlah modal, jumlah bahan baku yang digunakan, serta jumlah output produksi yang dihasilkan selama periode tertentu. Selain itu, dilakukan observasi langsung ke lokasi usaha untuk memastikan validitas data yang diperoleh.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, seperti laporan perkembangan UKM dari Dinas Koperasi dan UKM Kota Medan, literatur terkait fungsi produksi, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Data sekunder ini digunakan untuk memperkuat landasan teori serta sebagai bahan pembanding dalam analisis hasil penelitian.

Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel yang dianalisis, yaitu variabel dependen dan variabel independen. Variabel dependen (Y) adalah jumlah output produksi yang dihasilkan oleh usaha “Pancong Lumer” dalam satu hari, diukur dalam satuan porsi. Sedangkan variabel independen terdiri dari tiga faktor produksi, yaitu: Tenaga kerja (X_1): jumlah pekerja yang terlibat dalam proses produksi per hari, modal (X_2): total nilai modal usaha yang digunakan dalam proses produksi, termasuk biaya peralatan dan sewa tempat, diukur dalam satuan rupiah serta bahan baku (X_3): total nilai bahan baku yang digunakan dalam proses produksi per hari, diukur dalam satuan rupiah.

Ketiga variabel independen tersebut diukur untuk mengetahui pengaruhnya terhadap output usaha menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas, yang dirumuskan dalam bentuk logaritma natural sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln X_1 + \beta \ln X_2 + \gamma \ln X_3 + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = jumlah output produksi

X_1 = tenaga kerja

X_2 = modal

X_3 = bahan baku

α, β, γ = koefisien elastisitas masing-masing faktor produksi

ε = error term

A = konstanta

Analisis dilakukan menggunakan software SPSS versi 26 untuk mengestimasi nilai koefisien elastisitas dari masing-masing faktor produksi. Selain itu, dilakukan uji signifikansi parameter secara parsial (uji t) dan simultan (uji F) untuk mengetahui

pengaruh masing-masing variabel independen terhadap output produksi. Selanjutnya, untuk mengetahui skala hasil produksi, dilakukan perhitungan nilai return to scale (RTS) berdasarkan hasil penjumlahan koefisien elastisitas faktor produksi. Nilai $RTS > 1$ menunjukkan increasing return to scale, $RTS = 1$ menunjukkan constant return to scale, dan $RTS < 1$ menunjukkan decreasing return to scale (Gujarati & Porter, 2009).

KAJIAN TEORI

Fungsi Produksi dalam Teori Ekonomi

Fungsi produksi merupakan suatu konsep dasar dalam teori ekonomi yang menggambarkan hubungan antara jumlah input yang digunakan dalam proses produksi dengan jumlah output yang dihasilkan. Secara umum, fungsi produksi menunjukkan bagaimana berbagai kombinasi faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, dan bahan baku dapat menghasilkan jumlah barang atau jasa tertentu (Mankiw, 2018). Dalam konteks usaha kecil menengah (UKM), pemahaman terhadap fungsi produksi menjadi penting karena dapat membantu pelaku usaha dalam menentukan jumlah dan kombinasi input yang optimal untuk mencapai tingkat produksi yang efisien.

Menurut Sukirno (2016), fungsi produksi dapat dinyatakan dalam bentuk matematis maupun deskriptif, yang masing-masing memiliki tujuan untuk menjelaskan proses produksi secara lebih sistematis. Bentuk matematis umumnya digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengukur dampak masing-masing input terhadap output usaha, sedangkan bentuk deskriptif lebih banyak diterapkan dalam analisis kualitatif. Oleh karena itu, pemilihan model fungsi produksi yang tepat dapat memberikan informasi penting bagi pengambilan keputusan produksi di berbagai skala usaha.

Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan salah satu model fungsi produksi yang paling banyak digunakan dalam studi ekonomi dan bisnis, termasuk dalam penelitian efisiensi produksi. Model ini diperkenalkan oleh Charles Cobb dan Paul Douglas pada tahun 1928, yang awalnya digunakan untuk menganalisis sektor industri di Amerika Serikat. Fungsi Cobb-Douglas memiliki bentuk dasar $Y = AK^\alpha L^\beta$, di mana Y adalah output, K adalah modal, L adalah tenaga kerja, dan A adalah konstanta teknologi (Gujarati & Porter, 2009).

Keunggulan model ini terletak pada kemampuannya menggambarkan hubungan elastisitas antara input dan output secara simultan serta dapat digunakan untuk mengukur tingkat skala hasil (return to scale) suatu usaha. Menurut Salvatore (2015), fungsi Cobb-Douglas bersifat fleksibel, sederhana, dan cocok diaplikasikan pada berbagai sektor ekonomi, termasuk usaha kecil menengah. Oleh sebab itu, fungsi ini kerap menjadi rujukan dalam studi-studi efisiensi produksi karena dapat memberikan gambaran mengenai kontribusi masing-masing faktor produksi terhadap hasil produksi.

Efisiensi Produksi pada Usaha Kecil Menengah

Efisiensi produksi merupakan suatu kondisi di mana input yang digunakan dapat menghasilkan output secara optimal tanpa adanya pemborosan sumber daya. Dalam konteks UKM, efisiensi produksi sangat penting karena keterbatasan modal, tenaga kerja, dan bahan baku kerap menjadi kendala yang memengaruhi keberlangsungan usaha. Jika sumber daya tidak dimanfaatkan secara efisien, maka biaya produksi akan membesar dan profitabilitas usaha menurun (Tambunan, 2019).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa UKM di sektor kuliner seringkali menghadapi tantangan dalam pengelolaan input produksi akibat lemahnya perencanaan operasional dan minimnya penerapan teknologi produksi sederhana (Putra & Rambe, 2020). Dengan menerapkan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas, pelaku usaha dapat mengetahui faktor produksi mana yang paling dominan memengaruhi output, sehingga dapat dilakukan penyesuaian untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha secara keseluruhan.

Penelitian Terkait

Berbagai studi telah dilakukan untuk menganalisis efisiensi produksi menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas, baik di sektor pertanian, industri pengolahan, maupun jasa. Penelitian oleh Rambe et al. (2021) menemukan bahwa pada usaha pengolahan makanan ringan, faktor tenaga kerja memiliki kontribusi terbesar terhadap output usaha, sementara faktor modal dan bahan baku cenderung bersifat pelengkap. Namun demikian, penelitian terkait penerapan fungsi produksi Cobb-Douglas pada UKM kuliner khususnya usaha “Pancong Lumer” masih sangat terbatas. Hal ini menjadi celah penelitian yang perlu diisi, mengingat usaha sejenis memiliki karakteristik

produksi tersendiri yang berbeda dengan jenis usaha lain. Oleh sebab itu, penelitian ini hadir untuk memberikan kontribusi baru dalam literatur manajemen produksi UKM, khususnya di sektor kuliner tradisional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari 15 unit usaha “Pancong Lumer” di Kota Medan, diperoleh informasi mengenai jumlah tenaga kerja, modal, bahan baku, dan output produksi harian. Jumlah tenaga kerja yang digunakan oleh masing-masing usaha bervariasi antara 2 hingga 5 orang per hari. Nilai modal usaha yang digunakan dalam proses produksi per hari berkisar antara Rp 300.000 hingga Rp 600.000, sedangkan nilai bahan baku yang digunakan berada dalam kisaran Rp 200.000 hingga Rp 500.000 per hari. Output produksi yang dihasilkan per hari berada pada rentang 120 hingga 300 porsi, tergantung pada jumlah bahan baku yang tersedia dan kapasitas produksi usaha.

Data ini menunjukkan adanya variasi yang cukup signifikan antar unit usaha, baik dari segi input maupun output produksi. Hal ini menjadi dasar penting untuk menganalisis seberapa besar pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap jumlah output yang dihasilkan, serta untuk mengetahui tingkat efisiensi produksi yang dicapai oleh UKM “Pancong Lumer”. Hasil estimasi model fungsi produksi Cobb-Douglas menggunakan software SPSS versi 26 dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Table 1. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Variabel	Koefisien (β)	Sig. (p-value)
Tenaga Kerja (X_1)	0,452	0,012
Modal (X_2)	0,231	0,045
Bahan Baku (X_3)	0,389	0,018
R-squared	0,867	
F-statistic	24,763	0,000

Berdasarkan hasil estimasi, diperoleh bahwa seluruh variabel independen berpengaruh signifikan terhadap output produksi pada tingkat signifikansi 5%. Nilai koefisien

regresi untuk tenaga kerja sebesar 0,452 menunjukkan bahwa peningkatan tenaga kerja sebesar 1% akan meningkatkan output produksi sebesar 0,452%. Demikian pula, peningkatan modal sebesar 1% akan meningkatkan output produksi sebesar 0,231%, sedangkan peningkatan bahan baku sebesar 1% akan meningkatkan output sebesar 0,389%.

Selain itu, nilai R-squared sebesar 0,867 menunjukkan bahwa 86,7% variasi output produksi dapat dijelaskan oleh variasi ketiga faktor produksi tersebut. Nilai F-statistic sebesar 24,763 dengan signifikansi 0,000 menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan secara simultan signifikan dalam menjelaskan variasi output produksi.

Adapun nilai return to scale (RTS) dihitung dengan cara menjumlahkan seluruh koefisien elastisitas faktor produksi, yaitu:

$$RTS=0,452+0,231+0,389=1,072$$

Nilai RTS sebesar 1,072 menunjukkan bahwa usaha “Pancong Lumer” berada dalam kondisi increasing return to scale. Artinya, peningkatan seluruh input produksi sebesar 1% akan meningkatkan output lebih dari 1%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor tenaga kerja memiliki pengaruh paling dominan terhadap jumlah output produksi, diikuti oleh bahan baku, dan kemudian modal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rambe et al. (2021) dan Syahputra & Agustina (2022) yang menemukan bahwa pada usaha kuliner skala kecil, tenaga kerja memegang peran penting dalam proses produksi karena sebagian besar aktivitas produksi masih dilakukan secara manual, tanpa bantuan mesin modern.

Kontribusi bahan baku juga signifikan, mengingat bahan baku merupakan komponen utama dalam menentukan volume produksi harian. Tanpa ketersediaan bahan baku yang cukup dan berkualitas, produksi tidak dapat berjalan maksimal. Modal memiliki pengaruh yang lebih kecil dibandingkan tenaga kerja dan bahan baku, namun tetap signifikan, karena modal berperan dalam penyediaan sarana produksi, seperti alat masak, tempat usaha, serta biaya operasional harian.

Kondisi increasing return to scale yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa UKM “Pancong Lumer” memiliki potensi untuk meningkatkan skala produksi dengan hasil yang lebih optimal. Peningkatan seluruh faktor produksi secara proporsional dapat menghasilkan output lebih besar dari peningkatan input, sehingga dapat meningkatkan efisiensi usaha dan profitabilitas.

Hasil ini menjadi penting bagi pelaku UKM sebagai bahan evaluasi dalam pengambilan keputusan produksi. Fokus peningkatan produktivitas tenaga kerja dan pengelolaan bahan baku secara optimal menjadi strategi utama yang dapat diterapkan untuk meningkatkan output usaha. Selain itu, pemerintah daerah dan dinas terkait diharapkan dapat memberikan pelatihan dan fasilitasi teknologi sederhana untuk mendukung efisiensi produksi di sektor UKM kuliner.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis fungsi produksi Cobb-Douglas pada UKM “Pancong Lumer” di Kota Medan, dapat disimpulkan bahwa seluruh faktor produksi, yaitu tenaga kerja, modal, dan bahan baku, berpengaruh signifikan terhadap output produksi. Faktor tenaga kerja merupakan variabel yang paling dominan memengaruhi jumlah output, diikuti oleh bahan baku dan modal. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi usaha “Pancong Lumer” masih sangat bergantung pada peran tenaga kerja secara langsung, mengingat sebagian besar aktivitas produksi dilakukan secara manual.

Hasil estimasi menunjukkan nilai return to scale sebesar 1,072 yang berarti usaha ini berada dalam kondisi increasing return to scale. Artinya, peningkatan seluruh faktor produksi secara proporsional dapat menghasilkan output lebih besar dari peningkatan input, sehingga terdapat peluang untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha. Model Cobb-Douglas yang diterapkan dalam penelitian ini terbukti efektif dalam menggambarkan hubungan antara input dan output pada usaha kuliner skala kecil.

Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan gambaran bahwa UKM “Pancong Lumer” memiliki potensi pengembangan yang cukup baik apabila pelaku usaha mampu melakukan optimalisasi faktor produksi, khususnya tenaga kerja dan bahan baku, sebagai dua faktor utama yang berkontribusi besar terhadap output. Peningkatan keterampilan tenaga kerja dan pengelolaan bahan baku yang efisien menjadi langkah strategis untuk mendorong produktivitas usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- Cobb, C.W., & Douglas, P.H. (1928). *A Theory of Production*. *The American Economic Review*, 18(1), 139–165.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kementerian Koperasi dan UKM. (2023). Data perkembangan UKM di Indonesia. <https://kemenkopukm.go.id>
- Kuncoro, M. (2013). *Metode Kuantitatif: Teori dan Aplikasi untuk Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Mankiw, N. G. (2018). *Principles of economics* (8th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Rambe, P., Siregar, R. E., & Harahap, D. A. (2021). *Analisis fungsi produksi industri kecil makanan ringan*. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 12(1), 56–65.
- Salvatore, D. (2015). *Managerial economics in a global economy* (8th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Sukirno, S. (2016). *Ekonomi pembangunan: Proses, masalah, dan dasar kebijakan*. Jakarta: Kencana.
- Tambunan, T. (2019). *Usaha kecil menengah di Indonesia: Beberapa isu penting*. Jakarta: LP3ES.