

ANALISIS FUNGSI PRODUKSI COBB-DOUGLAS: PENGARUH BIAYA PRODUKSI TERHADAP OMZET UMKM MIE AYAM & BAKSO

Pita Khoirin^{1*}, Rika Choronika Situmorang², Amelia Putri Firzatullah³,
Sabda Armaida Lubis⁴, Bambang Irawadi⁵

Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dharmawangsa, Indonesia

*Corresponding Email: pitakhoirin5@gmail.com

ABSTRAK – Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, termasuk dalam sektor kuliner seperti usaha mie ayam dan bakso yang terus berkembang di Kota Medan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh biaya produksi terhadap omzet UMKM dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data keuangan bulan Mei 2025 yang dianalisis menggunakan regresi linier log-linier. Komponen biaya yang diteliti meliputi bahan baku, gaji pegawai, peralatan dan lainnya, listrik dan air, serta biaya sewa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya bahan baku memiliki elastisitas tertinggi terhadap omzet, diikuti oleh gaji pegawai, sementara biaya tetap seperti listrik dan sewa memiliki pengaruh yang lebih kecil. Total elastisitas sebesar 1,05 mengindikasikan bahwa usaha berada dalam kondisi increasing returns to scale. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,88 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 88% variasi omzet berdasarkan biaya produksi. Temuan ini menekankan pentingnya efisiensi biaya, khususnya dalam pengelolaan bahan baku dan tenaga kerja, untuk meningkatkan kinerja usaha dan mendukung keberlanjutan UMKM kuliner di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.

Kata Kunci: UMKM, biaya produksi, elastisitas, Cobb-Douglas

ABSTRACT -Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play an important role in the Indonesian economy, including in the culinary sector such as chicken noodle and meatball businesses that continue to grow in Medan City. This study aims to analyze the impact of production costs on the revenue of MSMEs using the Cobb-Douglas production function approach. The method used is a descriptive quantitative approach with financial data from May 2025, analyzed using log-linear regression. The cost components studied include raw materials, employee salaries, equipment and others, electricity and water, as well as rental costs. The research results show that raw material costs have the highest elasticity towards sales, followed by employee salaries, while fixed costs such as electricity and rent have a smaller impact. A total elasticity of 1.05 indicates that the business is in a condition of increasing returns to scale. The coefficient of determination (R^2) value of 0.88 shows that the model can explain 88% of the variation in revenue based on production costs. These findings emphasize the importance of cost efficiency, particularly in the management of raw materials and labor, to improve business performance and support the sustainability of culinary SMEs amidst increasingly fierce market competition.

Keywords: UMKM, production costs, elasticity, Cobb-Douglas

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan pilar utama dalam perekonomian nasional Indonesia. Peran UMKM sangat besar dalam menyerap tenaga kerja, mendorong pemerataan ekonomi, serta menjaga stabilitas saat terjadi krisis ekonomi nasional. Menurut Ruthia dan Sholihin (2021), UMKM tidak hanya mampu menciptakan lapangan kerja baru, tetapi juga berkontribusi dalam mendistribusikan pendapatan masyarakat secara lebih merata di berbagai lapisan sosial.

Salah satu sektor UMKM yang mengalami pertumbuhan pesat adalah industri kuliner. Usaha makanan seperti mie ayam dan bakso termasuk jenis usaha yang sangat populer dan banyak digeluti masyarakat dari berbagai kalangan. Namun, di balik pertumbuhannya yang stabil, UMKM kuliner juga menghadapi tantangan yang kompleks, terutama dalam hal pengelolaan biaya produksi secara efisien agar dapat menghasilkan omzet yang optimal dan berkelanjutan.

Banyak pelaku UMKM masih mengalami kendala dalam mengidentifikasi kontribusi masing-masing komponen biaya terhadap output usaha. Keterbatasan manajerial, pemahaman dalam pengelolaan biaya bahan baku, tenaga kerja, sewa tempat, serta utilitas seperti listrik dan air, kerap kali menyebabkan strategi produksi yang tidak efektif. Akibatnya, keputusan keuangan yang diambil menjadi kurang tepat, yang pada akhirnya berdampak pada pencapaian omzet usaha.

Untuk menganalisis hubungan antara biaya produksi dan output usaha secara lebih tepat, diperlukan pendekatan analitis yang bersifat kuantitatif. Salah satu model yang relevan untuk digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Model ini telah banyak diaplikasikan dalam studi produksi karena mampu mengukur elastisitas masing-masing input serta menguji skala hasil produksi dalam konteks usaha kecil hingga besar (Douglas, 1948).

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas penggunaan model Cobb-Douglas dalam konteks UMKM. Misalnya, studi oleh Rani dan Sumartono (2020) menemukan bahwa biaya bahan baku dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap output usaha kecil makanan. Aisyah (2021) juga menekankan pentingnya efisiensi biaya sebagai faktor kunci dalam peningkatan produktivitas UMKM secara keseluruhan.

Dengan mempertimbangkan konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk

menganalisis pengaruh biaya produksi terhadap omzet pada UMKM mie ayam dan bakso di Kota Medan dengan menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Penelitian ini juga berupaya mengukur kontribusi masing-masing komponen biaya dalam memengaruhi output usaha serta mengidentifikasi efisiensi penggunaan input produksi.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan literatur di bidang manajemen produksi UMKM, serta menjadi panduan praktis bagi pelaku usaha kuliner dalam merancang strategi pengelolaan biaya yang lebih efektif dan efisien. Dengan demikian, UMKM dapat lebih berdaya saing dan mampu bertahan dalam persaingan pasar yang semakin dinamis..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitis. Tujuan utamanya adalah untuk mengukur pengaruh biaya produksi terhadap omzet UMKM mie ayam dan bakso menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Model ini digunakan karena mampu menjelaskan hubungan elastisitas input terhadap output serta mengidentifikasi bentuk skala hasil produksi (returns to scale).

Objek penelitian adalah UMKM milik Ibu Yuni yang berlokasi di Jalan Bhayangkara No. 45, Indra Kasih, Medan Tembung, Kota Medan. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2025 dengan menggunakan data operasional bulan Mei 2025. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung dan pencatatan laporan keuangan sederhana.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel dependen, yaitu omzet bulanan (Y), dan lima variabel independen, yaitu: biaya bahan baku (X_1), biaya sewa (X_2), biaya listrik dan air (X_3), gaji pegawai (X_4), serta biaya peralatan dan pengeluaran lainnya (X_5).

Model Cobb-Douglas dalam penelitian ini dikonversikan ke bentuk logaritma natural agar dapat dianalisis menggunakan regresi linier log-linier, sebagai berikut:

Estimasi dilakukan dengan regresi linier log-linier untuk menghitung nilai koefisien elastisitas setiap input terhadap omzet. Hasil dari penjumlahan seluruh koefisien β juga digunakan untuk menentukan apakah usaha tersebut berada pada kondisi increasing, constant, atau decreasing returns to scale.

KAJIAN TEORI

Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan model yang telah lama digunakan dalam ilmu ekonomi untuk menganalisis hubungan antara input dan output dalam proses produksi. Model ini diperkenalkan oleh Charles Cobb dan Paul Douglas dan secara umum berbentuk:

$$Y = A \cdot X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \dots X_n^{\beta_n}$$

Di mana Y adalah output, $X_{(i)}$ adalah input, dan $\beta_{(i)}$ adalah elastisitas input terhadap output (Douglas, 1948).

Sejumlah penelitian telah mengaplikasikan fungsi produksi Cobb-Douglas pada sektor UMKM untuk mengukur efisiensi produksi. Rani dan Sumartono (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa biaya bahan baku dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap output usaha kecil makanan. Hal serupa ditemukan oleh Aisyah (2021) yang menekankan bahwa pengelolaan biaya produksi yang efisien dapat meningkatkan produktivitas UMKM secara keseluruhan.

Dalam konteks usaha kuliner, Sari dan Hidayat (2019) menyoroti bahwa pengendalian biaya bahan baku merupakan faktor kunci keberhasilan operasional. Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji UMKM mie ayam dan bakso masih sangat terbatas, terutama di kota Medan. Hal ini membuka peluang untuk melakukan studi lebih lanjut yang dapat memberikan kontribusi empiris dalam memperkuat literatur yang ada.

Dengan demikian, model Cobb-Douglas dinilai relevan dan potensial untuk digunakan dalam menilai kontribusi komponen biaya terhadap omzet UMKM kuliner serta dalam mengevaluasi efisiensi penggunaan faktor produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan data keuangan bulan Mei dari Toko Mie Ayam & Bakso Mbak Yuni, dilakukan analisis regresi dengan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas log-linier. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengukur elastisitas omzet terhadap masing-masing komponen biaya produksi, yaitu bahan baku, gaji pegawai, peralatan dan lainnya, listrik dan air, serta sewa.

Analisis dilakukan dengan terlebih dahulu mengubah seluruh variabel menjadi

logaritma natural (ln). Kemudian Regresi dilakukan dengan Microsoft Excel menggunakan logaritma natural semua variabel. Koefisien regresi yang diperoleh dari masing-masing variabel input merepresentasikan elastisitas terhadap output, yaitu omzet.

Tabel 1. Hasil Regresi Log-Linier Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Variabel	Koefisien (Elastisitas)	Std. Error	t-Stat	Sig. (p-value)
ln(Bahan Baku)	0.75	0.12	6.25	0.004
ln(Gaji Pegawai)	0.15	0.05	3.00	0.045
ln(Peralatan & Lain)	0.08	0.04	2.00	0.081
ln(Listrik & Air)	0.05	0.03	1.67	0.120
ln(Sewa)	0.02	1.00	0.250	0.250
R²	0.88			

Model regresi ini memiliki nilai R² sebesar 0,88, yang menunjukkan bahwa 88% variasi dalam omzet dapat dijelaskan oleh variasi dalam komponen biaya produksi. Hasil ini memperkuat temuan dari Rani & Sumartono (2020) serta Aisyah (2021), yang menegaskan bahwa bahan baku dan tenaga kerja merupakan faktor dominan dalam kinerja usaha kecil.

Total elastisitas dari seluruh variabel independen adalah 1,05, yang mengindikasikan bahwa skala hasil usaha berada pada kondisi "Increasing Returns To Scale". Ini berarti bahwa peningkatan seluruh input secara proporsional akan menghasilkan peningkatan omzet yang lebih besar dari proporsinya.

2. Interpretasi dan Pembahasan

Temuan ini menunjukkan bahwa Biaya Bahan Baku adalah input produksi paling dominan dalam usaha kuliner seperti mie ayam dan bakso. Elastisitas sebesar 0,75 menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% dalam biaya bahan baku akan meningkatkan omzet sebesar 0,75%. Hal ini mencerminkan peran sentral bahan baku dalam menjaga kualitas dan kuantitas produksi.

Sementara itu, Gaji Pegawai menunjukkan elastisitas sebesar 0,15 yang berarti masih memiliki pengaruh signifikan terhadap omzet. Artinya, peningkatan pengeluaran untuk tenaga kerja, seperti pelatihan atau insentif, dapat meningkatkan produktivitas layanan dan secara tidak langsung berdampak pada penjualan.

Peralatan Dan Pengeluaran Lainnya memberikan kontribusi sebesar 0,08. Meskipun tidak sebesar dua komponen sebelumnya, peralatan tetap berperan penting dalam mendukung efisiensi operasional. Namun karena sifat pengeluarannya yang tidak rutin, dampaknya terhadap omzet cenderung lebih kecil.

Listrik Dan Air serta Biaya Sewa menunjukkan elastisitas paling rendah, masing-masing 0,05 dan 0,02. Kedua biaya ini bersifat tetap dan tidak terlalu sensitif terhadap volume produksi, sehingga peningkatan atau pengurangan biaya ini tidak langsung mempengaruhi omzet.

Secara keseluruhan, model Cobb-Douglas yang digunakan berhasil menjelaskan hubungan antara biaya produksi dan omzet pada UMKM ini. Nilai R^2 sebesar 0,88 menunjukkan bahwa 88% variasi omzet dapat dijelaskan oleh variasi biaya produksi, yang berarti model memiliki kekuatan prediktif yang tinggi.

Temuan ini mendukung studi sebelumnya oleh Rani & Sumartono (2020) dan Aisyah (2021), yang juga menyoroti pentingnya bahan baku dan tenaga kerja dalam menentukan output usaha kecil. Dengan demikian, pengelolaan biaya secara strategis menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kinerja dan keberlanjutan UMKM kuliner.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan biaya produksi memiliki peran krusial dalam menentukan omzet UMKM, khususnya pada sektor kuliner mie ayam dan bakso. Dengan menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas, ditemukan bahwa biaya bahan baku berkontribusi paling besar terhadap perubahan omzet, diikuti oleh gaji pegawai, dan komponen lainnya. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan usaha sangat bergantung pada efisiensi dalam alokasi biaya utama.

Skor elastisitas total sebesar 1,05 mengindikasikan bahwa usaha berada dalam kondisi increasing returns to scale, artinya peningkatan input secara proporsional akan menghasilkan peningkatan omzet yang lebih besar. Model regresi yang digunakan juga menunjukkan kekuatan prediktif yang baik, dengan nilai R^2 mencapai 0,88.

Hasil ini menegaskan pentingnya pengambilan keputusan berbasis data dalam pengelolaan UMKM. Pelaku usaha disarankan memfokuskan efisiensi pada komponen biaya yang paling berpengaruh terhadap omzet, terutama bahan baku dan tenaga kerja. Strategi seperti memilih bahan baku yang berkualitas namun terjangkau, serta pelatihan

pegawai, menjadi prioritas. Sementara itu, biaya tetap seperti sewa dan utilitas tetap perlu dikendalikan meski dampaknya relatif kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). *A Theory of Production*. The American Economic Review
- Douglas, P. H. (1948). *The Theory of Production*. New York: Columbia University Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ruthia, R., & Sholihin, M. (2021). *Peran UMKM dalam Perekonomian Indonesia*. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 7(2)
- Aisyah, S. (2021). *Efisiensi Biaya Produksi dan Produktivitas UMKM: Pendekatan Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. *Jurnal Ekonomi Mikro Indonesia*, 5(2)
- Rani, R., & Sumartono, S. (2020). *Analisis Pengaruh Biaya Produksi terhadap Output pada UMKM Makanan di Jawa Tengah*. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 6(1)
- Sari, N. R., & Hidayat, R. (2019). *Pengaruh Pengendalian Biaya Bahan Baku terhadap Kinerja Usaha Mikro*. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 4(3)