

Pengaruh Biaya Produksi Terhadap Pendapatan Petani Ubi Jalar Dengan Produktivitas Sebagai Variabel Mediasi

The Effect of Production Costs on Sweet Potato Farmers' Income with Productivity as a Mediating Variable

Abid Asjat Utomo

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email korespondensi: abidasjat26@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of production costs on sweet potato farmers' income with productivity as a mediating variable. The research was conducted in a sweet potato producing area using a quantitative approach. The sample consisted of 50 sweet potato farmers selected through purposive sampling. Data collection was carried out using structured questionnaires and direct interviews. The analytical method used was Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with SmartPLS software. The results of the study showed that production costs had a significant positive effect on productivity with a path coefficient of 0.463 (T-statistic = 5.133, p-value < 0.001) and a significant positive effect on farmers' income with a path coefficient of 0.329 (T-statistic = 4.427, p-value < 0.001). Productivity was also proven to significantly influence farmers' income with a path coefficient of 0.634 (T-statistic = 12.035, p-value < 0.001). The indirect effect test showed that productivity significantly mediated the relationship between production costs and farmers' income with an indirect coefficient of 0.293 (T-statistic = 5.335, p-value < 0.001). This indicates that increasing production costs, if managed properly, can improve productivity and ultimately increase farmers' income. The outer loadings and reliability test results showed that all constructs met the validity and reliability criteria with composite reliability values above 0.90.

Keywords: production costs, farmers' income, sweet potato, productivity, SmartPLS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh biaya produksi terhadap pendapatan petani ubi jalar dengan produktivitas sebagai variabel mediasi. Penelitian dilakukan di wilayah sentra produksi ubi jalar dengan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian berjumlah 50 petani ubi jalar yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur dan wawancara langsung. Metode analisis yang digunakan adalah Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan bantuan software SmartPLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas dengan koefisien jalur sebesar 0,463 (T-statistik = 5,133, p-value < 0,001) dan berpengaruh positif signifikan terhadap pendapatan petani dengan koefisien jalur 0,329 (T-statistik = 4,427, p-value < 0,001). Produktivitas juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani dengan koefisien jalur 0,634 (T-statistik = 12,035, p-value < 0,001). Uji efek tidak langsung menunjukkan bahwa produktivitas memediasi secara signifikan hubungan antara biaya produksi dengan pendapatan petani dengan koefisien tidak langsung sebesar 0,293 (T-statistik = 5,335, p-value < 0,001). Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan biaya produksi yang dikelola secara tepat mampu meningkatkan produktivitas dan pada akhirnya meningkatkan pendapatan petani. Nilai outer loading dan uji reliabilitas seluruh konstruk memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas dengan composite reliability di atas 0,90.

Kata Kunci: biaya produksi, pendapatan petani, ubi jalar, produktivitas, SmartPLS

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peranan strategis dalam perekonomian Indonesia, khususnya dalam penyediaan pangan nasional dan penyerapan tenaga kerja di perdesaan. Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu komoditas pangan lokal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber karbohidrat alternatif dan komoditas ekspor bernilai tinggi. Produksi ubi jalar Indonesia terus mengalami fluktuasi, yang salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan petani dalam mengelola biaya produksi secara efisien.

Biaya produksi merupakan faktor krusial yang secara langsung mempengaruhi profitabilitas usaha tani. Biaya yang dikeluarkan petani meliputi biaya benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, serta biaya pengolahan lahan. Pengelolaan biaya produksi yang tepat diharapkan mampu menghasilkan produktivitas yang optimal, sehingga pada akhirnya berdampak positif terhadap pendapatan petani (Naully, 2022). Namun demikian, banyak petani ubi jalar yang masih menghadapi kendala dalam efisiensi penggunaan input produksi, yang menyebabkan pendapatan mereka tidak optimal meskipun telah mengeluarkan biaya yang cukup besar.

Produktivitas menjadi jembatan antara besaran biaya produksi yang diinvestasikan dengan pendapatan yang diperoleh petani. Tingginya biaya produksi yang diimbangi dengan peningkatan produktivitas akan menghasilkan pendapatan bersih yang lebih baik. Sebaliknya, pemborosan biaya tanpa peningkatan hasil panen akan menekan margin keuntungan petani. Oleh karena itu, produktivitas diduga berperan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara biaya produksi dan pendapatan petani (Ningsih, T., & Efendi, M., 2021).

Penelitian mengenai pengaruh biaya produksi dan produktivitas terhadap pendapatan petani telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, namun masih relatif terbatas yang menggunakan pendekatan mediasi dengan metode Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Pendekatan ini dipandang lebih tepat untuk menganalisis hubungan antar variabel yang kompleks dengan ukuran sampel yang relatif kecil (Hair et al., 2019). Atas dasar itulah penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh biaya produksi terhadap pendapatan petani ubi jalar dengan produktivitas sebagai variabel mediasi menggunakan analisis SmartPLS.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif-kausal. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan secara statistik berdasarkan data numerik yang terukur (Sugiyono, 2019). Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner dengan skala Likert 1-5.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di wilayah sentra produksi ubi jalar selama lima bulan, mulai bulan Januari hingga Mei 2026. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa wilayah tersebut merupakan salah satu daerah penghasil ubi jalar dengan jumlah petani yang cukup representatif untuk diteliti.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh petani ubi jalar yang aktif berproduksi di wilayah penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria petani yang telah menjalankan usaha tani ubi jalar minimal satu musim tanam. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 50 petani, yang dianggap memenuhi syarat minimum untuk analisis PLS-SEM (Ramayah et al., 2018).

Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan tiga variabel utama, yaitu: (1) Biaya Produksi (X) sebagai variabel eksogen, yang terdiri dari indikator biaya benih (X1.1) dan biaya sarana produksi lainnya (X1.2); (2) Pendapatan Petani (Y) sebagai variabel endogen, yang diukur melalui indikator penerimaan usaha tani (Y1.1), pendapatan bersih (Y1.2), dan surplus pendapatan (Y1.3); serta (3) Produktivitas (Z) sebagai variabel mediasi, yang diukur melalui indikator produktivitas lahan (Z1.1) dan efisiensi produksi (Z1.2).

Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan metode Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan software SmartPLS 3.0. Analisis PLS-SEM dilakukan dalam dua tahap, yaitu: (1) evaluasi model pengukuran (outer model), dan (2) evaluasi model struktural (inner model). Pemilihan PLS-SEM didasarkan pada pertimbangan bahwa metode ini cocok untuk ukuran sampel yang lebih kecil, tidak memerlukan asumsi normalitas data yang ketat, dan mampu menangani konstruk reflektif maupun formatif secara bersamaan (Ghozali & Latan, 2015).

Evaluasi Outer Model (Model Pengukuran)

Evaluasi outer model mencakup pengujian validitas dan reliabilitas instrumen. Validitas konvergen diuji melalui nilai outer loading (batas minimum 0,70) dan Average Variance Extracted (AVE) dengan nilai minimum 0,50. Reliabilitas konstruk dinilai melalui Cronbach's Alpha, ρ_A , dan Composite Reliability dengan nilai minimum yang diterima sebesar 0,70 (Hair et al., 2019).

Evaluasi Inner Model (Model Struktural)

Evaluasi inner model dilakukan melalui pengujian koefisien determinasi (R^2 Square), yang menunjukkan kemampuan variabel eksogen dalam menjelaskan variasi variabel endogen. Selain itu, pengujian hipotesis dilakukan melalui prosedur bootstrapping dengan 5.000 subsamples untuk memperoleh nilai T-statistik dan p-value. Hipotesis diterima jika T-statistik $> 1,96$ dan p-value $< 0,05$ (Ghozali & Latan, 2015; Ramayah et al., 2018). Pengujian efek mediasi dilakukan menggunakan pendekatan indirect effect dalam SmartPLS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 50 petani ubi jalar. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah laki-laki (64%) dan perempuan (36%). Kisaran usia petani berada antara 25 hingga 58 tahun dengan rata-rata usia 41 tahun, yang menunjukkan bahwa mayoritas petani berada pada usia produktif. Tingkat pendidikan responden bervariasi dari lulusan SD hingga sarjana, dengan dominasi lulusan SMA/ sederajat sebesar 44%. Pengalaman bertani ubi jalar berkisar antara 2 hingga 20 tahun, dengan rata-rata pengalaman 8,5 tahun.

Hasil Evaluasi Outer Model

Evaluasi outer model dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas konstruk. Tabel 1 menyajikan hasil pengujian outer loading seluruh indikator penelitian.

Tabel 1. Hasil Outer Loading Indikator

Indikator	Biaya Produksi (X)	Pendapatan (Y)	Produktivitas (Z)
X1.1	0,957	-	-
X1.2	0,948	-	-
Y1.1	-	0,942	-
Y1.2	-	0,898	-
Y1.3	-	0,907	-
Z1.1	-	-	0,942
Z1.2	-	-	0,941

Sumber: Data Primer Diolah SmartPLS (2026)

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh indikator memiliki nilai outer loading di atas 0,70, dengan nilai terendah 0,898 (Y1.2) dan tertinggi 0,957 (X1.1). Hal ini membuktikan bahwa semua indikator telah memenuhi syarat validitas konvergen yang baik. Tingginya nilai outer loading mengindikasikan bahwa setiap indikator mampu merepresentasikan konstruknya dengan baik (Hair et al., 2019). Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ningsih, T., & Efendi, M., 2021) yang menemukan bahwa indikator biaya produksi memiliki konsistensi pengukuran yang tinggi dalam konteks usaha tani.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Konstruk

Konstruk	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	AVE
X (Biaya Produksi)	0,899	0,905	0,952	0,908
Y (Pendapatan)	0,904	0,909	0,940	0,839
Z (Produktivitas)	0,872	0,872	0,940	0,886

Sumber: Data Primer Diolah SmartPLS (2026)

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki nilai Cronbach's Alpha, rho_A, dan Composite Reliability di atas 0,70 (semua bernilai 0,872 ke atas), yang mengindikasikan reliabilitas yang sangat baik. Nilai AVE untuk semua konstruk juga berada di atas 0,50 (terendah 0,839), yang membuktikan validitas konvergen yang memuaskan. Temuan ini konsisten dengan standar yang ditetapkan oleh (Hair et al., 2019) dan sejalan dengan penelitian (Naully, 2022) yang menyatakan bahwa instrumen pengukuran dalam penelitian pertanian berbasis PLS-SEM perlu memenuhi ambang batas reliabilitas yang ketat.

Hasil Evaluasi Inner Model (Koefisien Determinasi)

Tabel 3. Nilai R Square dan R Square Adjusted

Variabel	R Square	R Square Adjusted
Pendapatan (Y)	0,703	0,690
Produktivitas (Z)	0,214	0,198

Sumber: Data Primer Diolah SmartPLS (2026)

Berdasarkan Tabel 3, nilai R Square untuk variabel pendapatan petani (Y) sebesar 0,703, yang berarti 70,3% variasi pendapatan petani dapat dijelaskan oleh biaya produksi dan produktivitas, sedangkan sisanya 29,7% dijelaskan oleh faktor lain di luar model. Nilai R Square sebesar 0,703 termasuk dalam kategori kuat menurut (Hair et al., 2019). Adapun nilai R Square untuk variabel produktivitas (Z) sebesar 0,214, yang berarti 21,4% variasi produktivitas dapat dijelaskan oleh biaya produksi. Nilai ini termasuk kategori lemah-moderat, yang mengindikasikan bahwa terdapat faktor-faktor lain selain biaya produksi yang mempengaruhi produktivitas, seperti faktor iklim, kualitas lahan, dan teknologi budidaya (Setyoreni & Ariffin, 2023).

Hasil Pengujian Hipotesis – Direct Effect

Tabel 4. Hasil Uji Pengaruh Langsung (Direct Effect)

Jalur	Original Sample	Sample Mean	Std. Dev.	T-Statistik	P-Value
X → Y	0,329	0,327	0,074	4,427	0,000
X → Z	0,463	0,466	0,090	5,133	0,000
Z → Y	0,634	0,634	0,053	12,035	0,000

Sumber: Data Primer Diolah SmartPLS (2026)

Hasil pengujian hipotesis pengaruh langsung pada Tabel 4 menunjukkan sebagai berikut:

1. Pengaruh Biaya Produksi (X) terhadap Pendapatan Petani (Y): koefisien jalur sebesar 0,329, T-statistik = 4,427, dan p-value = 0,000 ($< 0,05$). Dengan demikian H1 diterima, yang berarti biaya produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani ubi jalar.
2. Pengaruh Biaya Produksi (X) terhadap Produktivitas (Z): koefisien jalur sebesar 0,463, T-statistik = 5,133, dan p-value = 0,000 ($< 0,05$). Dengan demikian H2 diterima, yang berarti biaya produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas.
3. Pengaruh Produktivitas (Z) terhadap Pendapatan Petani (Y): koefisien jalur sebesar 0,634, T-statistik = 12,035, dan p-value = 0,000 ($< 0,05$). Dengan demikian H3 diterima, yang berarti produktivitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani ubi jalar.

Hasil ini konsisten dengan kajian teoritis yang menyatakan bahwa pengeluaran biaya produksi yang tepat merupakan investasi yang dapat mendorong peningkatan pendapatan usaha tani. Pengaruh biaya produksi terhadap pendapatan ini bersifat positif, artinya semakin besar biaya produksi yang dikeluarkan secara proporsional dan efisien, semakin tinggi pula pendapatan yang dapat diraih petani. Hal ini sejalan dengan penelitian (Izati, 2016) yang menemukan bahwa penggunaan input produksi yang optimal pada tanaman pangan berdampak signifikan terhadap peningkatan penerimaan petani.

Pengaruh biaya produksi terhadap produktivitas yang signifikan menunjukkan bahwa investasi dalam sarana produksi (benih unggul, pupuk, pestisida) mampu meningkatkan hasil panen per satuan luas. Temuan ini mendukung penelitian (Khotimah & Nurmalina, 2012) yang menyimpulkan bahwa alokasi biaya produksi yang tepat sasaran pada komoditas hortikultura berkontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas. Sementara itu, kuatnya pengaruh produktivitas terhadap pendapatan (koefisien 0,634) mencerminkan bahwa produktivitas merupakan determinan utama pendapatan petani, sebagaimana diungkapkan oleh (Lubis & Indrawati, 2017) bahwa

peningkatan yield per hektar secara langsung meningkatkan penerimaan petani tanpa harus menambah luas lahan garapan.

Hasil Pengujian Efek Mediasi (Indirect Effect)

Tabel 5. Hasil Uji Pengaruh Tidak Langsung (Indirect Effect)

Jalur	Original Sample	Sample Mean	Std. Dev.	T-Statistik	P-Value
$X \rightarrow Z \rightarrow Y$	0,293	0,294	0,055	5,335	0,000

Sumber: Data Primer Diolah SmartPLS (2026)

Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh tidak langsung biaya produksi (X) terhadap pendapatan petani (Y) melalui produktivitas (Z) memiliki koefisien sebesar 0,293, T-statistik = 5,335, dan p-value = 0,000 ($< 0,05$). Hasil ini membuktikan bahwa H4 diterima, yaitu produktivitas terbukti memediasi secara signifikan hubungan antara biaya produksi dan pendapatan petani ubi jalar.

Mengingat pengaruh langsung X terhadap Y juga signifikan (Tabel 4), maka jenis mediasi yang terjadi adalah mediasi parsial (partial mediation). Hal ini bermakna bahwa biaya produksi tidak hanya mempengaruhi pendapatan secara langsung, tetapi juga secara tidak langsung melalui peningkatan produktivitas. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa produktivitas bertindak sebagai mekanisme transmisi penting antara investasi input produksi dan keluaran ekonomi yang diterima petani. Penemuan serupa dilaporkan oleh (Lubis & Indrawati, 2017) yang menemukan bahwa peningkatan efisiensi produktif berperan sebagai mediator dalam mengkonversi biaya produksi menjadi pendapatan yang lebih tinggi pada usaha tani berbagai komoditas pangan.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini memberikan implikasi penting bahwa alokasi biaya produksi yang terencana dan tepat sasaran merupakan kunci keberhasilan usaha tani ubi jalar. Petani yang mengalokasikan biaya produksi secara optimal tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi pada akhirnya juga meningkatkan pendapatan mereka. Oleh sebab itu, program penyuluhan dan bantuan input pertanian bersubsidi yang ditujukan untuk meningkatkan efisiensi biaya produksi perlu terus diperkuat (Abdullah et al., 2025)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SmartPLS, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Biaya produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani ubi jalar dengan koefisien jalur 0,329 (T-statistik = 4,427; p-value = 0,000).
2. Biaya produksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas dengan koefisien jalur 0,463 (T-statistik = 5,133; p-value = 0,000).
3. Produktivitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap pendapatan petani ubi jalar dengan koefisien jalur 0,634 (T-statistik = 12,035; p-value = 0,000).
4. Produktivitas terbukti memediasi secara parsial hubungan antara biaya produksi dan pendapatan petani ubi jalar dengan koefisien tidak langsung 0,293 (T-statistik = 5,335; p-value = 0,000).

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat direkomendasikan adalah:

1. Petani ubi jalar hendaknya meningkatkan efisiensi penggunaan biaya produksi melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat guna, pemilihan benih unggul bersertifikat, serta manajemen pemupukan yang berimbang agar produktivitas optimal dapat tercapai.
2. Pemerintah dan dinas pertanian perlu memperkuat program pendampingan dan penyuluhan pertanian, terutama terkait manajemen usaha tani dan pengelolaan biaya produksi, agar petani mampu memaksimalkan hasil panen dan meningkatkan kesejahteraan mereka.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan variabel mediasi lainnya, seperti teknologi pertanian, akses pasar, dan kondisi iklim, serta menggunakan sampel yang lebih besar agar generalisasi hasil penelitian dapat lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Nirmalasari, N., & Ilsan, M. (2025). Kausalitas Pupuk Bersubsidi dan Produktivitas Terhadap Pendapatan dan Kesejahteraan Petani. *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 8(1), 11–21.
- Ghozali, I., & Latan, H. (2015). *Partial Least Squares: Konsep, Teknik dan Aplikasi Menggunakan Program SmartPLS 3.0,-2/E*.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24.
- Izati, A. W. N. (2016). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani tanaman pangan (Studi kasus petani padi Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 4(2).
- Khotimah, H., & Nurmalina, R. (2012). Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Jalar di Jawa Barat: Pendekatan Stochastic Frontier. *Forum Agribisnis: Agribusiness Forum*, 2(2), 141–160.
- Lubis, D., & Indrawati, I. R. (2017). Analisis pendapatan petani penggarap dengan akad muzara'ah dan faktor yang mempengaruhinya. *Maqdis: Jurnal Kajian Ekonomi Islam*, 2(1), 1–19.
- Nauliy, D. (2022). Analisis Pendapatan Usahatani Ubi Jalar di Desa Pakembangan Kecamatan Mandirancan Kabupaten Kuningan Jawa Barat. *Jurnal Agrica*.
- Ningsih, T., & Efendi, M. (2021). Pengaruh Biaya Produksi dan Produktivitas terhadap Pendapatan Petani Sayuran di Kabupaten Malang. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 7(2), 168–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.18196/agraris.v7i2.11624>
- Ramayah, T., Cheah, J., Chuah, F., Ting, H., & Memon, M. A. (2018). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using smartPLS 3.0. *An Updated Guide and Practical Guide to Statistical Analysis*, 1(1), 1–72.
- Setyoreni, M. D., & Ariffin, A. (2023). Kajian Dampak Perbedaan Unsur Iklim terhadap Produktivitas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) pada Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, 8(2), 159–172.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *ALFABETA*, Cv.