



## Analisis Ekonomi Terapan Berkelanjutan Budidaya Porang sebagai Tanaman Sela di Bawah Tegakan Hutan Pinus Jatirejo

Soesanto<sup>1\*</sup>, Mega Darmi Novita<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Universitas Mayjen Sungkono, Indonesia

Email: [profsoesanto@gmail.com](mailto:profsoesanto@gmail.com)<sup>1</sup>, [dr.mega08@gmail.com](mailto:dr.mega08@gmail.com)<sup>2</sup>

\*Penulis Korespondensi: [profsoesanto@gmail.com](mailto:profsoesanto@gmail.com)

**Abstract.** *This research aims to examine the cultivation system of porang as an intercrop in pine forests, analyze production costs, revenue, and income, as well as assess the feasibility of porang farming in Jatirejo District, Mojokerto Regency. The research employed a census method with 20 purposively selected porang farmers as respondents. Data were analyzed by calculating production costs, revenue, income, and the Revenue Cost Ratio (R/C). The results showed that most farmers applied the row planting system, which achieved higher productivity (4,507 kg/ha) compared to the random planting system (4,029 kg/ha), as orderly arrangement supports optimal growth. The average production cost in the row planting system was IDR 9,697,833, with revenue of IDR 42,250,000 and income of IDR 32,552,167. Meanwhile, the random planting system incurred an average production cost of IDR 8,369,500, with revenue of IDR 26,437,500 and income of IDR 18,068,000. The R/C ratio of the row planting system was higher, at 4.3, compared to 3.1 in the random planting system. These findings indicate that the row planting system is more profitable and cost-efficient, and porang farming is economically feasible to be developed as an intercrop in pine forests.*

**Keywords:** *Agroforestry; Cultivation; Farmers; Pine; Porang.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem budidaya porang sebagai tanaman sela di hutan pinus, menganalisis biaya, penerimaan, dan pendapatan, serta menilai kelayakan usahatani porang di Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini menggunakan metode sensus dengan 20 responden petani porang yang dipilih secara purposive. Analisis dilakukan dengan menghitung biaya produksi, penerimaan, pendapatan, dan Revenue Cost Ratio (R/C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas petani menggunakan sistem tanam barisan dengan produktivitas yang lebih tinggi (4.507 kg/ha) dibandingkan dengan sistem tanam acak (4.029 kg/ha), karena penataan teratur mendukung pertumbuhan yang optimal. Biaya produksi pada sistem tanam barisan rata-rata sebesar Rp 9.697.833, penerimaan sebesar Rp 42.250.000, dan pendapatan Rp 32.552.167. sedangkan biaya produksi pada sistem tanam acak diperoleh rata-rata sebesar Rp 8.369.500, penerimaan sebesar Rp 26.437.500, dan pendapatan Rp 18.068.000. Nilai R/C ratio pada sistem tanam barisan menunjukkan efisiensi lebih tinggi yaitu dengan nilai R/C sebesar 4,3 dibanding dengan sistem tanam acak yang hanya mencapai 3,1. Nilai tersebut menandakan bahwa sistem tanam barisan lebih menguntungkan dan efisien dalam penggunaan biaya usahatani. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani porang layak secara ekonomis untuk dikembangkan sebagai tanaman sela di hutan pinus.

**Kata kunci:** Agroforestri; Budidaya; Petani; Pinus; Porang

### 1. LATAR BELAKANG

Budidaya tanaman porang (*Amorphophallus oncophyllus Prain*) dalam beberapa tahun terakhir berkembang pesat sebagai salah satu komoditas pertanian bernilai ekonomi tinggi di Indonesia. Peningkatan minat petani terhadap porang didorong oleh tingginya permintaan pasar ekspor serta kandungan glukomanan pada umbi porang yang banyak dimanfaatkan dalam industri pangan, farmasi, kosmetik, hingga industri kimia. Negara-negara seperti Jepang, Korea Selatan, Tiongkok, dan beberapa negara Eropa menjadi tujuan utama ekspor porang Indonesia karena tingginya kebutuhan bahan baku berbasis glukomanan. Kondisi tersebut menjadikan porang sebagai komoditas strategis yang berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat pedesaan dan mendukung pengembangan ekonomi berbasis pertanian (Akbar, 2026).

Keunggulan lain tanaman porang terletak pada karakteristik agronominya yang mampu tumbuh optimal pada lahan dengan intensitas cahaya rendah atau di bawah tegakan pohon. Oleh karena itu, porang sangat sesuai dikembangkan dalam sistem agroforestri, yaitu sistem penggunaan lahan yang mengombinasikan tanaman kehutanan dengan tanaman pertanian secara terpadu. Sistem agroforestri tidak hanya memberikan manfaat ekologis berupa konservasi tanah, peningkatan kesuburan lahan, dan pengurangan risiko erosi, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi melalui diversifikasi sumber pendapatan petani. Dalam praktiknya, tanaman porang banyak dibudidayakan di bawah tegakan jati, mahoni, maupun pinus karena kondisi lingkungan tersebut mampu mendukung pertumbuhan umbi secara optimal (Suhardedi, 2025).

Pengembangan porang berbasis agroforestri saat ini mulai banyak diterapkan di berbagai daerah, termasuk di Desa Jembul, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto. Wilayah tersebut memiliki potensi pengembangan porang yang cukup besar karena didukung kondisi agroklimat yang sesuai dan keberadaan kawasan hutan pinus yang dimanfaatkan masyarakat sebagai lahan budidaya tanaman sela (Fitriyani, 2024). Selain sebagai komoditas alternatif, porang juga dipandang mampu meningkatkan produktivitas lahan hutan rakyat tanpa mengganggu fungsi ekologis kawasan. Perubahan orientasi pengelolaan hutan rakyat dari pola subsisten menuju pola komersial turut mendorong peningkatan budidaya porang sebagai komoditas unggulan masyarakat.

Prospek ekonomi yang menjanjikan, usaha tani porang masih menghadapi berbagai permasalahan dalam pelaksanaannya. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan pengetahuan petani mengenai teknik budidaya yang intensif dan efisien, mulai dari pemilihan bibit, pengelolaan naungan, pemupukan, hingga pengendalian hama dan penyakit. Selain itu, fluktuasi harga pasar dan ketergantungan pada pasar ekspor menyebabkan tingkat pendapatan petani cenderung tidak stabil (Gunawan et al., 2022). Masa panen porang yang relatif panjang, yaitu sekitar 8–12 bulan bahkan lebih, juga menjadi tantangan tersendiri karena membutuhkan modal dan kesabaran dalam pengelolaannya. Permasalahan lainnya adalah keterbatasan akses teknologi pascapanen serta lemahnya kelembagaan pemasaran yang menyebabkan posisi tawar petani masih rendah (Hatumena et al., 2022).

Dari sisi keberlanjutan, budidaya porang dalam sistem agroforestri dinilai memiliki peluang yang baik karena mampu mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan secara seimbang. Sistem ini dapat menjaga keberlanjutan fungsi ekologis lahan melalui peningkatan tutupan vegetasi dan konservasi tanah, sekaligus memberikan sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat sekitar hutan (Dimas Ganda, et. al., 2025). Tanpa pengelolaan yang

baik, pengembangan porang secara besar-besaran berpotensi menimbulkan eksploitasi lahan dan ketergantungan ekonomi pada satu komoditas tertentu.

Penelitian mengenai budidaya porang sebelumnya umumnya lebih berfokus pada aspek teknis budidaya, kandungan glukomanan, serta analisis keuntungan usaha tani secara umum. Sementara itu, kajian yang mengintegrasikan produktivitas, efisiensi penggunaan faktor produksi, serta keberlanjutan usahatani porang dalam sistem agroforestri masih relatif terbatas, khususnya pada kawasan hutan pinus di Desa Jembul, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut, mengingat pengembangan porang berbasis agroforestri memerlukan pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan produksi, tetapi juga mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat (Marsadi et al., 2021).

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada analisis terpadu mengenai produktivitas, efisiensi faktor produksi, kendala budidaya, dan keberlanjutan usahatani porang dalam sistem agroforestri berbasis hutan pinus. Penelitian ini juga berupaya merumuskan strategi pengelolaan usahatani porang yang efektif dan berkelanjutan sebagai upaya meningkatkan pendapatan petani sekaligus menjaga fungsi ekologis kawasan hutan rakyat. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas usahatani porang dalam sistem agroforestri, menganalisis efisiensi penggunaan faktor produksi, mengidentifikasi kendala yang dihadapi petani, serta merumuskan strategi pengembangan budidaya porang yang efektif dan berkelanjutan guna mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Penelitian Terdahulu**

Penelitian mengenai pengembangan tanaman porang dalam sistem agroforestri telah banyak dilakukan dengan berbagai fokus kajian, mulai dari prospek pengembangan, keberlanjutan usaha tani, hingga analisis kelayakan usaha. Penelitian-penelitian tersebut menjadi dasar dalam memahami potensi ekonomi maupun aspek keberlanjutan budidaya porang di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Sultan et al., (2022), menunjukkan bahwa budidaya porang memiliki prospek pengembangan yang cukup baik. Hasil penelitian menjelaskan bahwa tingginya permintaan pasar, harga jual yang relatif stabil, teknik budidaya yang mudah diterapkan, serta akses pemasaran yang cukup terbuka menjadi faktor utama yang mendorong pengembangan tanaman porang sebagai komoditas unggulan masyarakat.

Penelitian tersebut menegaskan bahwa sistem agroforestri mampu mendukung pengembangan porang karena kondisi naungan yang sesuai dengan karakteristik pertumbuhan tanaman.

Penelitian Dewi & Kurnianto, (2025), menunjukkan bahwa usaha tani porang berbasis agroforestri memiliki tingkat keberlanjutan yang tergolong baik, terutama pada dimensi ekologi. Faktor yang paling berpengaruh terhadap keberlanjutan usaha tani adalah tingkat kerapatan naungan dan kesuburan tanah, sedangkan faktor kesesuaian suhu dan jenis tanah tidak menjadi prioritas utama. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem agroforestri berpotensi menjaga keseimbangan antara produktivitas ekonomi dan keberlanjutan lingkungan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Marsadi et al., (2021), mengenai analisis kelayakan pembibitan porang di sela tanaman karet menunjukkan bahwa usaha pembibitan porang layak untuk dikembangkan. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa pembibitan porang melalui umbi, batang, maupun katak mampu memberikan kontribusi pendapatan yang cukup tinggi bagi petani.

Penelitian terdahulu masih berfokus pada aspek prospek usaha, keberlanjutan ekologis, dan kelayakan finansial secara umum. Kajian yang mengintegrasikan aspek produktivitas, efisiensi penggunaan faktor produksi, kendala usaha tani, dan keberlanjutan budidaya porang dalam sistem agroforestri secara terpadu masih relatif terbatas, khususnya pada kawasan agroforestri berbasis hutan pinus di Desa Jembul, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melengkapi kesenjangan penelitian sebelumnya dengan menganalisis pengembangan usaha tani porang secara lebih komprehensif dari aspek ekonomi, teknis, dan keberlanjutan lingkungan.

### **Tanaman Porang**

Tanaman porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain) merupakan tanaman umbi-umbian herba yang tumbuh baik di daerah tropis dan subtropis serta memiliki kemampuan adaptasi tinggi pada kondisi lahan di bawah naungan. Di Indonesia, tanaman porang banyak ditemukan tumbuh di kawasan hutan maupun pekarangan, terutama di bawah tegakan jati, bambu, pinus, dan karet (Kadarisman et al., 2025). Tanaman ini mampu tumbuh optimal pada intensitas cahaya rendah sekitar 40%, sedangkan paparan cahaya matahari berlebih dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Porang memiliki dua fase pertumbuhan, yaitu fase vegetatif dan generatif, serta mengalami masa dormansi pada musim kemarau sebelum kembali tumbuh pada musim penghujan.

## **Produktivitas**

Produktivitas usaha tani merupakan perbandingan antara hasil produksi yang diperoleh dengan faktor produksi yang digunakan selama proses budidaya. Produktivitas menunjukkan tingkat efisiensi pemanfaatan input seperti lahan, tenaga kerja, benih, pupuk, dan modal dalam menghasilkan output pertanian (Ervianti, 2023). Semakin tinggi hasil produksi dengan penggunaan input yang efisien, maka semakin tinggi pula tingkat produktivitas usaha tani tersebut. Dalam kegiatan pertanian, produktivitas menjadi indikator penting untuk menilai keberhasilan pengelolaan usaha tani serta kemampuan petani dalam meningkatkan pendapatan dan daya saing komoditas pertanian (Puput P., 2024).

## **Teori Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan**

Biaya produksi dalam usaha tani terdiri atas biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*). Biaya tetap merupakan biaya yang jumlahnya relatif tidak berubah meskipun terjadi perubahan tingkat produksi, sedangkan biaya variabel dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan (Mustamin et al., 2023). Penerimaan usaha tani diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah produksi dengan harga jual produk pertanian. Besarnya penerimaan dipengaruhi oleh tingkat produksi, luas lahan, jenis komoditas, dan kondisi harga pasar (Marsadi et al., 2021). Sementara itu, pendapatan usaha tani merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan. Pendapatan menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan usaha tani karena mencerminkan tingkat keuntungan yang diperoleh petani (Nurjanah & Patin, 2024).

## **Analisis Kelayakan Usaha Tani**

Analisis kelayakan usaha tani dilakukan untuk mengetahui tingkat keuntungan dan kelayakan suatu usaha pertanian. Salah satu indikator yang umum digunakan adalah *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio), yaitu perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya produksi. Nilai R/C Ratio lebih dari satu menunjukkan bahwa usaha tani layak dan menguntungkan untuk dijalankan. Sebaliknya, nilai R/C Ratio kurang dari satu menunjukkan bahwa usaha tani mengalami kerugian, sedangkan nilai sama dengan satu menunjukkan kondisi impas (Marsadi et al., 2021). Analisis kelayakan usaha tani penting dilakukan untuk mengetahui efisiensi penggunaan biaya dan potensi pengembangan usaha tani secara berkelanjutan.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Jembul, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan bahwa wilayah tersebut merupakan salah satu daerah yang mengembangkan budidaya porang dalam sistem agroforestri. Selain didukung kondisi agroklimat yang sesuai, Desa Jembul juga memiliki kawasan hutan pinus yang dimanfaatkan masyarakat sebagai lahan budidaya tanaman sela, sehingga berpotensi mendukung pengembangan usaha tani porang secara berkelanjutan. Keberadaan aktivitas budidaya porang yang terus berkembang di wilayah tersebut menjadikan Desa Jembul relevan sebagai lokasi penelitian untuk menganalisis produktivitas, kelayakan usaha tani, serta keberlanjutan pengelolaan porang dalam sistem *agroforestry* (Sinollah & Khilmi, 2022).

Penelitian ini menggunakan metode sensus atau sampel jenuh, yaitu teknik penentuan sampel dengan menjadikan seluruh populasi sebagai responden penelitian karena jumlah populasi relatif kecil, yaitu kurang dari 100 orang (Mursyid et al., 2023). Berdasarkan data lapangan, jumlah petani porang di Desa Jembul yang aktif melakukan budidaya porang sebanyak 20 orang, sehingga seluruh petani dijadikan responden penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung, penyebaran kuesioner, dan observasi terhadap responden terkait identitas petani, luas lahan, penggunaan faktor produksi, biaya produksi, hasil panen, serta kendala usaha tani. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pendukung, seperti Badan Pusat Statistik (BPS), instansi pemerintah, literatur ilmiah, dan dokumen lain yang relevan dengan penelitian (BPS Mojokerto, 2025).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengetahui kondisi lahan, pola budidaya, serta sistem pengelolaan usaha tani porang di lokasi penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung dan mendalam kepada petani guna memperoleh informasi yang lebih akurat mengenai kegiatan budidaya, penggunaan input produksi, hingga permasalahan yang dihadapi petani dalam pengembangan usaha tani porang. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data tertulis, foto kegiatan, arsip, dan laporan dari instansi terkait sebagai data pendukung penelitian (Anwar et al., 2024). Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi usaha tani porang dan kendala yang dihadapi petani, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung biaya produksi, penerimaan, pendapatan, serta tingkat kelayakan usaha tani porang melalui analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio).

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani porang di Desa Jembul, Kecamatan Jatirejo, Kabupaten Mojokerto menerapkan dua pola sistem tanam agroforestri, yaitu sistem tanam barisan dan sistem tanam acak. Kedua sistem tersebut diterapkan di bawah tegakan pohon pinus sebagai bentuk pemanfaatan lahan hutan secara produktif tanpa menghilangkan fungsi ekologis kawasan. Perbedaan pola tanam yang diterapkan petani dipengaruhi oleh kondisi lahan, pengalaman budidaya, serta kemampuan pengelolaan masing-masing petani.

##### **Sistem Tanam Barisan**

Sistem tanam barisan merupakan pola tanam yang paling banyak diterapkan oleh petani di Desa Jembul. Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 12 petani menggunakan sistem ini pada total luas lahan sekitar 7,5 hektare. Pada sistem tanam barisan, tanaman porang ditanam secara teratur membentuk larikan di bawah tegakan pinus dengan jarak antar pohon pinus sekitar  $3 \times 3$  meter. Sementara itu, jarak tanam porang dibuat lebih rapat, yaitu sekitar 0,5 meter antar tanaman dan 1–1,5 meter dari batang pohon pinus. Penerapan pola tanam barisan dinilai lebih efektif karena mempermudah kegiatan pemeliharaan tanaman, seperti penyiangan, pemupukan, dan pengendalian gulma.

Pengaturan lahan yang lebih terstruktur membuat distribusi cahaya, air, dan unsur hara menjadi lebih merata sehingga mendukung pertumbuhan tanaman porang secara optimal. Sistem tanam ini juga memudahkan petani dalam proses panen karena tanaman tersusun rapi dan akses antarbarisan lebih mudah dijangkau. Pada sistem tanam barisan, jumlah populasi tanaman relatif lebih tinggi dibandingkan sistem tanam acak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lahan seluas 7,5 hektare terdapat sekitar 8.548 pohon pinus dan 300.000 tanaman porang. Tingginya populasi tanaman porang menunjukkan bahwa sistem barisan mampu mengoptimalkan pemanfaatan ruang tanam di bawah tegakan pinus secara lebih efisien (Anwar et al., 2024).

##### **Sistem Tanam Acak**

Penerapan sistem tanam acak digunakan oleh 8 petani dengan total luas lahan sekitar 3,5 hektare. Pada sistem tanam acak, tanaman porang ditanam secara tidak beraturan pada sela-sela pohon pinus dengan jarak antar tanaman berkisar antara 0,5–1 meter. Penempatan tanaman lebih menyesuaikan kondisi lahan dan ruang kosong yang tersedia di bawah tegakan pohon. Sistem tanam acak dinilai lebih fleksibel karena dapat diterapkan pada kondisi lahan yang tidak merata atau memiliki topografi tertentu. Namun demikian, pola tanam yang tidak teratur menyebabkan pemanfaatan ruang tanam menjadi kurang optimal dibandingkan sistem barisan. Selain itu, pengelolaan lahan dan kegiatan pemeliharaan tanaman pada sistem ini cenderung

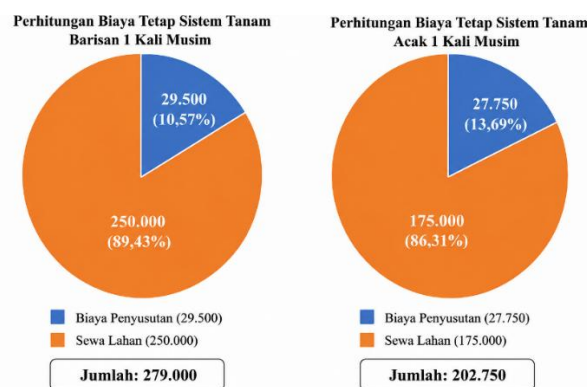
lebih sulit dilakukan karena jarak antar tanaman yang tidak seragam. Pada sistem tanam acak, jumlah populasi tanaman lebih rendah dibandingkan sistem tanam barisan. Pada lahan seluas 3,5 hektare tercatat terdapat sekitar 3.891 pohon pinus dan 62.221 tanaman porang. Perbedaan jumlah populasi tersebut menunjukkan bahwa sistem tanam acak belum mampu memanfaatkan ruang tanam secara maksimal (Suhardedi, 2025).

### Produktivitas Usaha Tani Porang

Perbandingan produktivitas menunjukkan bahwa sistem tanam barisan memiliki tingkat produktivitas lebih tinggi dibandingkan sistem tanam acak. Sistem tanam barisan menghasilkan total produksi sebesar 33.800 kg dengan rata-rata produktivitas mencapai 4.507 kg/ha. Sementara itu, sistem tanam acak menghasilkan total produksi sebesar 14.100 kg dengan rata-rata produktivitas sebesar 4.029 kg/ha. Tingginya produktivitas pada sistem tanam barisan dipengaruhi oleh pola tanam yang lebih teratur sehingga memberikan ruang tumbuh yang optimal bagi tanaman porang. Selain itu, distribusi unsur hara, pencahayaan, dan kelembapan tanah pada sistem barisan lebih merata dibandingkan sistem acak. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan hasil produksi yang diperoleh petani lebih tinggi (Ningtiyas & Izzudin, 2025).

Analisis ekonomi dalam usaha tani agroforestri porang di Desa Jembul meliputi analisis biaya produksi, penerimaan, pendapatan, dan tingkat kelayakan usaha tani. Biaya produksi terdiri atas biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*). Biaya tetap meliputi biaya sewa lahan dan penyusutan alat, sedangkan biaya variabel mencakup biaya bibit, pupuk, tenaga kerja, dan biaya pemeliharaan tanaman (Utami, 2021). Analisis penerimaan dan pendapatan dilakukan dengan menghitung total produksi yang dihasilkan dan harga jual porang, sehingga dapat diketahui tingkat keuntungan dan kelayakan usaha tani porang dalam sistem agroforestri.

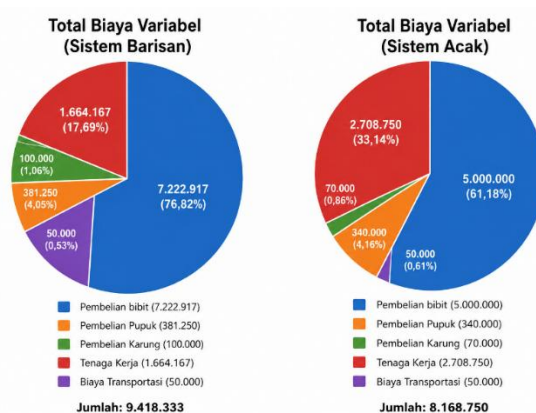
### Biaya Tetap



Gambar 1. Perbandingan Sistem Tanam Barisan & Acak

Berdasarkan gambar 1, diketahui bahwa biaya tetap pada sistem tanam barisan lebih tinggi dibandingkan sistem tanam acak. Total biaya tetap pada sistem tanam barisan mencapai Rp. 279.500 per musim tanam, sedangkan sistem tanam acak sebesar Rp. 202.750. Perbedaan tersebut terutama dipengaruhi oleh biaya sewa lahan, di mana sistem tanam barisan memiliki biaya sewa sebesar Rp. 250.000, lebih tinggi dibandingkan sistem tanam acak sebesar Rp. 175.000. Selain itu, biaya penyusutan alat pada sistem tanam barisan juga sedikit lebih besar, yaitu Rp. 29.500 dibandingkan Rp. 27.750 pada sistem tanam acak. Tingginya biaya tetap pada sistem tanam barisan menunjukkan bahwa pola tanam ini memerlukan pengelolaan yang lebih intensif dan penggunaan lahan yang lebih luas.

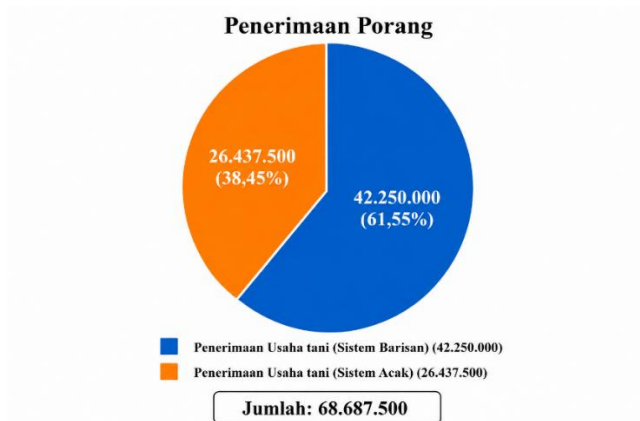
### Biaya Variabel



**Gambar 2.** Perbandingan Total Biaya Sistem Barisan & Acak

Berdasarkan gambar 2, total biaya variabel pada sistem tanam barisan lebih tinggi dibandingkan sistem tanam acak. Sistem tanam barisan memiliki total biaya variabel sebesar Rp. 9.418.333, sedangkan sistem tanam acak sebesar Rp. 8.168.750. Perbedaan tersebut terutama dipengaruhi oleh biaya pembelian bibit pada sistem barisan yang mencapai Rp. 7.222.917, lebih besar dibandingkan sistem acak sebesar Rp. 5.000.000. Tingginya biaya bibit pada sistem barisan menunjukkan bahwa jumlah populasi tanaman yang dibudidayakan lebih banyak sehingga membutuhkan input produksi yang lebih besar (Mustamin et al., 2023). Selain itu, biaya pupuk dan pembelian karung pada sistem barisan juga lebih tinggi dibandingkan sistem acak. Namun, biaya tenaga kerja pada sistem acak justru lebih besar, yaitu Rp. 2.708.750, sedangkan sistem barisan sebesar Rp. 1.664.167. Hal ini menunjukkan bahwa pola tanam acak membutuhkan tenaga kerja lebih banyak karena pengelolaan lahan dan proses pemeliharaan tanaman lebih sulit dilakukan akibat jarak tanam yang tidak teratur.

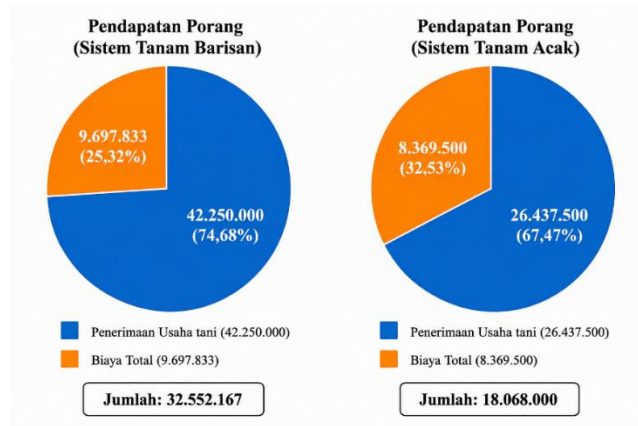
## Penerimaan



**Gambar 3.** Penerimaan Porang

Gambar 3. menampilkan data penerimaan usaha tani porang berdasarkan dua metode penanaman yang berbeda, yaitu sistem barisan dan sistem acak. Dari data tersebut terlihat bahwa sistem tanam barisan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 42.250.000, sementara sistem tanam acak hanya mencapai Rp. 26.437.500. Selisih ini menunjukkan bahwa sistem barisan memberikan hasil pendapatan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh penataan tanaman yang lebih terorganisir, yang memungkinkan kegiatan budidaya seperti perawatan, pemupukan, dan penyerapan cahaya berjalan lebih optimal. Oleh karena itu, sistem tanam barisan dapat dikatakan lebih menguntungkan dari sisi penerimaan dalam usaha tani porang.

## Pendapatan



**Gambar 4.** Perbandingan Pendapatan Sistem Tanam Barisan & Acak

Berdasarkan gambar 4, diketahui bahwa pendapatan usahatani porang pada sistem tanam barisan lebih tinggi dibandingkan sistem tanam acak. Sistem tanam barisan menghasilkan pendapatan sebesar Rp. 32.552.167, sedangkan sistem tanam acak hanya sebesar Rp. 18.068.000. Perbedaan pendapatan tersebut menunjukkan bahwa sistem tanam barisan lebih mampu meningkatkan efisiensi penggunaan faktor produksi serta mengoptimalkan hasil

panen porang. Tingginya pendapatan pada sistem tanam barisan dipengaruhi oleh pola tanam yang lebih teratur sehingga mempermudah proses pemeliharaan, meningkatkan pemanfaatan lahan, serta mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Nurjanah & Patin, 2024). Selain itu, jumlah populasi tanaman pada sistem barisan lebih banyak sehingga hasil produksi yang diperoleh petani juga lebih tinggi. Sebaliknya, sistem tanam acak memiliki produktivitas yang lebih rendah karena pengaturan jarak tanam yang tidak teratur menyebabkan distribusi unsur hara, pencahayaan, dan ruang tumbuh tanaman menjadi kurang optimal.

### **Analisis R/C**

#### ***Analisis R/C Ratio Pada Sistem Tanam Barisan:***

$$\begin{aligned}
 R/C &= \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots I \\
 &= \frac{42.250.000}{9.697.833} \\
 &= 4,3
 \end{aligned}$$

#### ***Analisis R/C Ratio Pada Sistem Tanam Acak:***

$$\begin{aligned}
 R/C &= \frac{TR}{TC} \dots\dots\dots II \\
 &= \frac{26.437.500}{8.369.500} \\
 &= 3,1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis kelayakan usaha tani, diketahui bahwa budidaya porang di Desa Jembul layak untuk diusahakan pada kedua sistem tanam karena memiliki nilai *Revenue Cost Ratio* (R/C ratio) lebih dari satu. Sistem tanam barisan memiliki nilai R/C ratio sebesar 4,3, yang berarti setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1 mampu menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 4,30. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem tanam barisan tergolong sangat efisien dan memberikan keuntungan yang tinggi bagi petani. Tingginya nilai kelayakan tersebut dipengaruhi oleh produktivitas yang lebih besar serta pengelolaan lahan yang lebih teratur sehingga penggunaan input produksi menjadi lebih optimal. Sementara itu, sistem tanam acak memiliki nilai R/C ratio sebesar 3,1, artinya setiap Rp. 1 biaya yang dikeluarkan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 3,10. Meskipun masih tergolong layak dan

menguntungkan, tingkat efisiensi sistem tanam acak lebih rendah dibandingkan sistem tanam barisan karena produktivitas dan pengelolaan lahannya kurang optimal.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas petani porang menerapkan sistem tanam barisan, yaitu sebanyak 12 responden, karena dinilai lebih efektif dalam pengelolaan lahan, perawatan tanaman, dan peningkatan hasil produksi, sedangkan sistem tanam acak lebih sesuai diterapkan pada kondisi lahan yang tidak rata. Dari aspek produktivitas, sistem tanam barisan menghasilkan produksi yang lebih tinggi sebesar 4.507 kg/ha dibandingkan sistem acak sebesar 4.029 kg/ha karena pola penataan tanaman yang lebih teratur mampu mendukung pertumbuhan secara optimal. Selain itu, usaha tani porang dengan sistem barisan memberikan keuntungan ekonomi yang lebih besar dengan pendapatan mencapai Rp. 32.552.167 dibandingkan sistem acak sebesar Rp. 18.068.000 meskipun biaya produksinya relatif lebih tinggi. Secara finansial, kedua sistem sama-sama layak untuk diusahakan karena memiliki nilai R/C ratio lebih dari 1, namun sistem tanam barisan terbukti lebih efisien dengan nilai R/C sebesar 4,3 dibandingkan sistem acak sebesar 3,1. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar petani lebih memaksimalkan penggunaan sistem tanam barisan apabila kondisi lahan memungkinkan, disertai pendampingan teknis, pelatihan budidaya, serta dukungan akses pemasaran guna meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan keberhasilan usaha tani porang dalam pola agroforestry. Selain itu, petani juga diharapkan mampu mempertahankan efisiensi biaya produksi, meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan, serta memanfaatkan dukungan teknis dan kelembagaan untuk memperkuat daya saing dan keberlanjutan usaha tani porang di masa mendatang.

## DAFTAR REFERENSI

- Akbar, A. (2026). Pengembangan budidaya tanaman porang terhadap peningkatan pendapatan petani di Bajeng, Desa Tompo Bulu Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep, 2, 34–41.
- Anwar, D., Tripama, B., & Kopi, P. I. (2024). Analisis spasial kesesuaian lahan tanaman kopi robusta berdasarkan faktor curah hujan, elevasi dan topografi lahan (Studi kasus: Kabupaten Jember). *Callus: Journal of Agrotechnology Science*, (2), 39–48.
- Ayu Ningtias, L., & Izzudin, M. (2025). Aset dan strategi penghidupan petani karet di area transmigrasi Lampung. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 21(1), 79–90. <https://doi.org/10.20956/jsep.v21i1.45563>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. (2025). *Kabupaten Mojokerto dalam angka 2025*. <https://mojokertokab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/0d4592875c19c9ebb0a740aa/kabupaten-mojokerto-dalam-angka-2025.html>

- Dewi, N., & Kurnianto, A. S. (2025). From bean to biosphere: Vegetation dynamics and biodiversity in Arabica coffee agroforestry at Ijen Geopark. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.22146/jtbb.12405>
- Ervianti, E. Y. (2023). Efektivitas penyuluhan pertanian komoditi bawang merah pada kelompok tani Barokah Jaya Desa Beji, 7, 17–23.
- Fitriyani, Z. A., Putra, D. G. P., Ardiyanto, F. R., Dewi, Y. R., & Khusumawati, T. (2024). Analysis of willingness to pay in improving the quality of biopesticide products based on green economy. *Journal of Economics Research and Policy Studies*, 4(3), 573–590. <https://doi.org/10.53088/jerps.v4i3.1349>
- Gunawan, B., Arsi, A., & Anisyatulusna, I. (2022). Inventarisasi arthropoda dan tingkat serangan hama pada teknik budidaya padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Bumi Agung Kecamatan Lempuing. *J-Plantasimbiosa*, 4(2), 29–40. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v4i2.2676>
- Hatumena, J. Y., Turukay, M., Parera, W. B., & Lawalata, M. (2022). Analisis perilaku konsumen terhadap keputusan pembelian sayuran pada pasar modern studi kasus di “Foodmart Ambon” Kota Ambon. *Jurnal Agrica*, 15(2), 182–195. <https://doi.org/10.31289/agrica.v15i2.5635>
- Kadarisman, Y., Nurhamlin, N., Susanti, R., & Siregar, A. N. (2025). Pemanfaatan livelihood assets untuk ketahanan ekonomi komunitas rural di sekitar kawasan penyangga Taman Nasional Zamrud. *Journal of Community Development*, 6(1), 14–24.
- Mursyid, M., Astari, C., Hamka, H. N., Akbar, A. S., & Slamet, N. S. (2023). Quantitative analysis of profenofos pesticide residues on cabbage (*Brassica oleracea*) by gas chromatography method. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(1), 229–241. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v5i1.17199>
- Mustamin, M., Tenripada, T., Faizal, A., & Nurleni, R. (2023). Perspektif petani sayur tentang biaya lingkungan dalam menjaga kawasan pertanian berkelanjutan di Desa Wuasa. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(6), 1243–1256. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v3i6.6777>
- Nurjanah, D. I., & Patin, N. N. (2024). Survei pendapatan terhadap pengembangan sumber daya manusia. *Sosiosaintika*, 2(1), 62–73. <https://doi.org/10.59996/sosiosaintika.v2i1.394>
- Putra, D. G. P., Fitriyani, Z. A., Ardiyanto, F. R., Dewi, Y. R., Khusumawati, T., Alfariy, F. K., Novita, M. D., & S. (2025). Journal of Applied Agricultural Science and Technology. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 9(3), 436–438. <https://www.jaast.org/index.php/jaast/article/view/348/212>
- Rohayati Puput, P., & A., R. (2024). Porang farming income using monoculture and intercourse. *Societa*, 13(1), 49–57. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/societa/article/view/8476/4145>
- Sinollah, & Khilmi, M. (2022). Pengaruh kualitas produk, harga, dan strategi pemasaran terhadap kepuasan pelanggan di Lumbung Stroberi Kota Batu. *Jurnal Sketsa Bisnis*, 9(2), 153–164. <https://doi.org/10.35891/jsb.v9i1.3159>
- Suhardedi, C. (2025). Analysis of sustainability of porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) in Madiun, Indonesia. *International Journal of Agriculture and Biosciences*, 14(6), 1122–1136. <https://doi.org/10.47278/journal.ijab/2025.094>

- Sultan, S., Hasan, I., & Boceng, A. (2022). Kelayakan ekonomi usahatani porang (*Amorphophallus oncophyllus*) di Kabupaten Sinjai. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 6(2), 63–80. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v6i2.237>
- Utami, N. M. A. W., & Ekonomi Pengembangan Tanaman Porang di Masa, P. (2021). Pandemi COVID-19. *Journal Viabel Pertanian*, 15(1), 72–82. <http://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/viabel>
- Marsadi, D., Dirgayana, I. W., & Asni, V. (2021). Analisis usahatani porang di Desa Watu Manggar Kecamatan Macang Pacar Kabupaten Manggarai Barat. *Jurnal Dwijendra Agro*, 11(2), 104–109.