

Evaluasi Dampak Program Brigade Pangan terhadap Kinerja Finansial Usahatani Padi di Kabupaten Sambas

Evaluation of the Impact of the Food Brigade Program on the Financial Performance of Rice Farming in Sambas Regency

Suleman Arison Rajagukguk*, Erlinda Yurisinthae, Maswadi

Program Studi Magister Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124, Kalimantan Barat, Indonesia

*Email: arisonsuleman@gmail.com

(Diterima 23-06-2026; Disetujui 30-07-2026)

ABSTRAK

Ketahanan pangan menjadi isu strategis nasional yang menuntut kebijakan berbasis efisiensi dan peningkatan produktivitas. Program Brigade Pangan merupakan inisiatif Kementerian Pertanian yang bertujuan memperkuat usahatani padi melalui mekanisasi, pengelolaan lahan kolektif, serta dukungan teknologi modern. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi dampak program terhadap kinerja finansial usahatani padi di Kabupaten Sambas sebagai daerah dengan jumlah Brigade Pangan terbanyak di Kalimantan Barat. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan populasi seluruh anggota Brigade Pangan sebanyak 80 kelompok dan 30 kelompok non pelaksana program Brigade Pangan, yang dijadikan responden melalui teknik sensus. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, dan observasi lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari laporan instansi terkait. Analisis meliputi perhitungan biaya produksi (*Total Cost*), penerimaan (*Total Revenue*), pendapatan bersih, rasio penerimaan terhadap biaya (*R/C ratio*), dan *Break Even Point* (*BEP*). Selain itu, kinerja dievaluasi menggunakan *Balanced Scorecard* yang mencakup perspektif finansial, pelanggan, proses internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan.

Hasil penelitian diharapkan dapat menunjukkan sejauh mana Program Brigade Pangan menurunkan biaya produksi, meningkatkan efisiensi, serta memperkuat profitabilitas usahatani padi. Temuan ini juga diharapkan menjadi dasar rekomendasi kebijakan berbasis bukti bagi pengembangan program pertanian berkelanjutan di Indonesia.

Kata kunci: Brigade Pangan, kinerja Finansial, Usahatani, Propensity Score Matching PSM.

ABSTRACT

Food security has become a strategic national issue that requires policies based on efficiency and productivity improvement. The Food Brigade Program is an initiative of the Ministry of Agriculture aimed at strengthening rice farming through mechanization, collective land management, and support for modern technology. This study aims to evaluate the impact of the program on the financial performance of rice farming in Sambas Regency, a region with the largest number of Food Brigade groups in West Kalimantan. The research employed a quantitative approach with a population consisting of all members of 80 Food Brigade groups and 30 non-participating Food Brigade farmer groups, who were selected as respondents through a census technique. Primary data were collected through questionnaires, interviews, and field observations, while secondary data were obtained from reports of relevant institutions. The analysis included the calculation of production costs (Total Cost), revenue (Total Revenue), net income, Revenue-Cost Ratio (R/C Ratio), and Break-Even Point (BEP). In addition, performance was evaluated using the Balanced Scorecard, which encompasses financial, customer, internal process, and learning and growth perspectives.

The results of the study are expected to show the extent to which the Food Brigade Program reduces production costs, improves efficiency, and strengthens the profitability of rice farming. The findings are also expected to serve as a basis for evidence-based policy recommendations for the development of sustainable agricultural programs in Indonesia.

Keywords: Food Brigade, Financial Performance, Farming, Propensity Score Matching (PSM).

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu strategis yang menjadi prioritas pembangunan nasional. Peningkatan jumlah penduduk, perubahan iklim, alih fungsi lahan pertanian, serta tingginya ketergantungan terhadap impor pangan menjadi tantangan dalam menjaga ketersediaan pangan secara berkelanjutan. Sebagai negara dengan konsumsi beras yang tinggi, Indonesia dituntut mampu

meningkatkan produksi padi melalui berbagai program pembangunan pertanian yang berorientasi pada peningkatan produktivitas, efisiensi, dan kesejahteraan petani (Kementerian Pertanian, 2024).

Kabupaten Sambas merupakan salah satu sentra produksi padi utama di Provinsi Kalimantan Barat yang memiliki kontribusi penting dalam penyediaan beras regional. Namun demikian, usaha tani padi di Kabupaten Sambas masih menghadapi berbagai kendala, antara lain tingginya biaya produksi, keterbatasan akses alat dan mesin pertanian (alsintan), rendahnya efisiensi penggunaan faktor produksi, serta semakin berkurangnya tenaga kerja pertanian akibat pergeseran tenaga kerja ke sektor nonpertanian. Kondisi tersebut menyebabkan produktivitas dan pendapatan petani belum optimal sehingga diperlukan intervensi kebijakan yang mampu meningkatkan efisiensi dan daya saing usaha tani padi.

Sebagai upaya percepatan pencapaian swasembada pangan, Kementerian Pertanian melalui Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) mengembangkan Program Brigade Pangan. Program ini merupakan kelembagaan usaha pertanian yang beranggotakan petani milenial dan didukung melalui bantuan alsintan, sarana produksi, pendampingan teknis, serta penerapan pertanian modern berbasis teknologi. Brigade Pangan dirancang untuk mempercepat proses budidaya, meningkatkan indeks pertanaman, menekan biaya produksi, serta meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani (BPPSDMP, 2024; BPPSDMP, 2025).

Menurut Gittinger (1986), keberhasilan suatu program pembangunan pertanian tidak hanya diukur dari terlaksananya kegiatan, tetapi juga dari manfaat ekonomi yang dihasilkan bagi kelompok sasaran. Evaluasi dampak program menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana intervensi yang diberikan mampu meningkatkan kondisi ekonomi petani. Dalam konteks usaha tani padi, dampak ekonomi dapat diukur melalui indikator kinerja finansial yang meliputi biaya produksi, produksi, penerimaan, pendapatan, *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio), dan *Break Even Point* (BEP) (Soekartawi, 2011; Suratiyah, 2015). Indikator tersebut mampu menggambarkan tingkat efisiensi dan keuntungan yang diperoleh petani dalam menjalankan usaha taninya.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa mekanisasi pertanian dan penguatan kelembagaan petani dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani. Namun sebagian besar penelitian terkait Brigade Pangan masih berfokus pada aspek implementasi program, kelembagaan, dan partisipasi petani. Kajian yang secara khusus mengevaluasi dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usaha tani padi masih relatif terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu menggunakan pendekatan deskriptif atau analisis komparatif sederhana sehingga belum mampu mengendalikan perbedaan karakteristik antara petani peserta dan nonpeserta program.

Penelitian evaluasi program sering terdapat perbedaan karakteristik responden yang menimbulkan bias seleksi yang dapat memengaruhi hasil analisis. Rosenbaum dan Rubin (1983) menjelaskan bahwa *Propensity Score Matching* (PSM) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengurangi bias seleksi pada penelitian observasional dengan membentuk kelompok pembanding yang memiliki karakteristik serupa. Penggunaan metode ini memungkinkan estimasi dampak program dilakukan secara lebih objektif dan mendekati kondisi eksperimen. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan PSM untuk mengevaluasi dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usaha tani padi di Kabupaten Sambas.

Penelitian ini memiliki kebaruan pada penggunaan pendekatan evaluasi dampak berbasis *Propensity Score Matching* dalam menilai efektivitas Program Brigade Pangan terhadap indikator kinerja finansial usaha tani padi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada aspek kelembagaan dan implementasi program, penelitian ini berfokus pada manfaat ekonomi yang diterima petani sebagai penerima program. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi empiris mengenai efektivitas Program Brigade Pangan dalam meningkatkan produksi, menekan biaya produksi, meningkatkan pendapatan, memperbaiki efisiensi usaha tani, serta memperkuat dasar pengambilan kebijakan pembangunan pertanian yang berorientasi pada peningkatan kesejahteraan petani dan ketahanan pangan nasional.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usaha tani padi di Kabupaten Sambas yang diukur melalui indikator biaya produksi, produksi, penerimaan, pendapatan, *Revenue Cost Ratio* (R/C Ratio), *Break Even Point* (BEP) produksi, dan *Break Even Point* (BEP) harga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat pada bulan September 2025 sampai Januari 2026. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja (*purposive*) karena Kabupaten Sambas merupakan salah satu sentra produksi padi terbesar di Kalimantan Barat dan memiliki jumlah Brigade Pangan terbanyak di provinsi tersebut. Kondisi ini menjadikan Kabupaten Sambas sebagai wilayah yang representatif untuk mengevaluasi dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usahatani padi.

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Desain penelitian yang digunakan adalah impact evaluation untuk mengukur dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usahatani padi. Analisis dilakukan dengan membandingkan kelompok petani peserta Program Brigade Pangan (*treated group*) dan kelompok petani nonpeserta Program Brigade Pangan (*control group*).

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner terstruktur kepada petani responden. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik petani, penggunaan sarana produksi, biaya usahatani, produksi, harga jual, penerimaan, dan pendapatan usahatani. Data sekunder diperoleh dari Kementerian Pertanian, Dinas Pertanian Kabupaten Sambas, Badan Pusat Statistik (BPS), Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), serta berbagai literatur dan dokumen pendukung yang relevan dengan penelitian.

Populasi penelitian adalah petani padi peserta dan nonpeserta Program Brigade Pangan di Kabupaten Sambas. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan kriteria: (1) petani aktif mengusahakan tanaman padi pada musim tanam 2025/2026, (2) memiliki data usahatani yang lengkap, dan (3) bersedia menjadi responden penelitian. Jumlah responden sebanyak 110 petani yang terdiri atas 80 petani peserta Brigade Pangan dan 30 petani nonpeserta Brigade Pangan. Selanjutnya dilakukan proses matching sehingga diperoleh 30 pasangan responden yang memiliki karakteristik serupa dan digunakan dalam analisis dampak.

Variabel penelitian terdiri atas variabel perlakuan (*treatment variable*), variabel kovariat (*covariates*), dan variabel hasil (*outcome variables*). Variabel perlakuan adalah keikutsertaan petani dalam Program Brigade Pangan. Variabel kovariat digunakan dalam pembentukan *propensity score*, sedangkan variabel hasil digunakan untuk mengukur dampak program terhadap kinerja finansial usahatani padi.

Tabel 1. Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Satuan
Keikutsertaan Brigade Pangan	Status petani sebagai peserta atau nonpeserta Program Brigade Pangan	Dummy (1=Peserta; 0=Nonpeserta)
Umur	Usia petani pada saat penelitian	Tahun
Pendidikan	Lama pendidikan formal yang ditempuh petani	Tahun
Pengalaman Bertani	Lama petani menjalankan usahatani padi	Tahun
Jumlah Tanggungan	Jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan	Orang
Luas Lahan	Luas lahan sawah yang diusahakan	Hektar (ha)
Biaya Produksi	Total biaya tetap dan biaya variabel usahatani	Rp/ha
Produksi	Total hasil panen padi	Kg/ha
Penerimaan	Nilai hasil penjualan produksi padi	Rp/ha
Pendapatan	Selisih antara penerimaan dan total biaya produksi	Rp/ha
R/C Ratio	Perbandingan penerimaan dengan biaya produksi	Rasio
BEP Produksi	Produksi minimum agar usaha tidak mengalami kerugian	Kg
BEP Harga	Harga minimum agar usaha tidak mengalami kerugian	Rp/kg

Analisis data dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah analisis deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan kondisi usahatani padi. Tahap kedua adalah analisis finansial usahatani yang meliputi perhitungan biaya produksi, penerimaan, pendapatan,

Revenue Cost Ratio (R/C Ratio), *Break Even Point* (BEP) produksi, dan *Break Even Point* (BEP) harga.

Pendapatan usahatani dihitung menggunakan persamaan: $\pi = TR - TC$

dengan:

π = pendapatan usahatani (Rp/ha),

TR = total penerimaan (Rp/ha), dan

TC = total biaya produksi (Rp/ha).

Efisiensi usahatani dianalisis menggunakan R/C Ratio dengan persamaan: $R/C = TC/TR$

Kriteria penilaian adalah: $R/C > 1,3$ menunjukkan usahatani menguntungkan, $R/C = 1,3$ menunjukkan kondisi impas, dan $R/C < 1,3$ menunjukkan usahatani mengalami kerugian.

BEP Produksi dihitung menggunakan persamaan: $BEP_{Produksi} = TC/P$

sedangkan BEP Harga dihitung menggunakan persamaan: $BEP_{Harga} = TC/Q$

dengan:

TC = total biaya produksi (Rp),

P = harga jual gabah (Rp/kg), dan

Q = jumlah produksi (kg).

Tahap ketiga adalah evaluasi dampak Program Brigade Pangan menggunakan metode *Propensity Score Matching* (PSM). Estimasi propensity score dilakukan menggunakan model regresi logistik dengan kovariat berupa umur, pendidikan, pengalaman bertani, jumlah tanggungan keluarga, luas lahan, akses alsintan, dan karakteristik petani lainnya yang relevan. Proses pemadanan dilakukan menggunakan metode *Nearest Neighbor Matching* (NNM) 1:1 dengan *caliper* sebesar 0,05.

Kualitas hasil pemadanan dievaluasi melalui uji keseimbangan (*balance test*) menggunakan *Standardized Mean Difference* (SMD). Pemadanan dinyatakan berhasil apabila nilai SMD setelah matching lebih kecil dibandingkan sebelum matching dan berada di bawah batas toleransi yang ditetapkan.

Dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usahatani padi diestimasi menggunakan *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT), yaitu selisih rata-rata nilai indikator kinerja finansial antara petani peserta Brigade Pangan dan petani nonpeserta yang telah dipadankan. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS dan Stata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan Keseimbangan Responden Setelah *Matching*

Penelitian ini menggunakan metode *Propensity Score Matching* (PSM) untuk mengevaluasi dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usahatani padi di Kabupaten Sambas. Metode ini dipilih untuk mengurangi selection bias yang muncul akibat perbedaan karakteristik antara petani peserta dan nonpeserta program. Melalui pendekatan *Nearest Neighbor Matching* (1:1), diperoleh 30 pasangan petani yang memiliki karakteristik relatif seimbang sehingga perbedaan hasil yang diamati dapat diatribusikan pada pengaruh program. Hasil *balance test* menunjukkan bahwa seluruh variabel kovariat mengalami penurunan nilai *Standardized Mean Difference* (SMD) setelah proses pemadanan, yang mengindikasikan bahwa kualitas pencocokan telah memenuhi syarat untuk analisis dampak lebih lanjut.

Keberhasilan proses matching sangat penting karena memungkinkan estimasi dampak program dilakukan secara lebih objektif. Dengan demikian, perbedaan kinerja finansial antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol bukan lagi disebabkan oleh perbedaan karakteristik petani, melainkan lebih merefleksikan pengaruh keikutsertaan dalam Program Brigade Pangan.

Dampak Program Brigade Pangan terhadap Kinerja Finansial Usahatani Padi

Evaluasi dampak Program Brigade Pangan dilakukan menggunakan metode *Propensity Score Matching* (PSM) untuk mengurangi bias seleksi antara kelompok petani peserta dan nonpeserta program. Setelah proses matching, diperoleh kelompok pembandingan yang memiliki karakteristik relatif seimbang sehingga perbedaan kinerja finansial yang muncul dapat diinterpretasikan sebagai

dampak program. Pemadanan dinyatakan berhasil karena nilai *Standardized Mean Difference* (SMD) seluruh kovariat telah mendekati nol dan berada pada batas keseimbangan yang dipersyaratkan.

Hasil estimasi *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT) menunjukkan bahwa Program Brigade Pangan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap hampir seluruh indikator kinerja finansial usahatani padi. Peningkatan tersebut meliputi produksi, penerimaan, pendapatan, efisiensi usaha, serta kemampuan petani dalam menghadapi risiko harga.

Tabel 2. Kinerja Finansial Usahatani Padi Setelah *Matching*

Indikator	Brigade Pangan	Non-Brigade Pangan	Selisih
Biaya Produksi (Rp/ha)	18.972.033,34	17.651.230,41	1.320.802,93
Produksi (kg/ha)	6.790,84	5.388,07	1.402,77
Penerimaan (Rp/ha)	44.140.427,50	35.022.422,50	9.118.005,00
Pendapatan (Rp/ha)	25.168.383,34	17.371.192,10	7.797.191,24
R/C Ratio	2,467	2,052	0,415
BEP Produksi (kg/ha)	2.918,77	2.715,57	203,20
BEP Harga (Rp/kg)	2.763	3.280	-517

Sumber data Primer Diolah (2025)

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh indikator kinerja finansial petani Brigade Pangan lebih baik dibandingkan kelompok non-Brigade Pangan. Peningkatan paling menonjol terjadi pada indikator penerimaan dan pendapatan, yang menunjukkan bahwa program mampu memberikan manfaat ekonomi yang nyata bagi petani peserta.

Produksi, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani

Produksi merupakan indikator utama keberhasilan usahatani karena menentukan besarnya penerimaan dan pendapatan petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produksi petani Brigade Pangan mencapai 6.790,84 kg/ha, sedangkan kelompok non-Brigade Pangan hanya sebesar 5.388,07 kg/ha. Selisih sebesar 1.402,77 kg/ha menunjukkan bahwa Program Brigade Pangan mampu meningkatkan produktivitas lahan sebesar 26,04%.

Peningkatan produktivitas ini tidak terlepas dari dukungan alat dan mesin pertanian (alsintan), pengelolaan usaha tani secara kolektif, serta penerapan teknologi budidaya yang lebih baik. Menurut Soekartawi (2011), peningkatan produktivitas sangat dipengaruhi oleh efisiensi penggunaan faktor produksi dan tingkat adopsi teknologi oleh petani. Selain meningkatkan produksi, Program Brigade Pangan juga berdampak terhadap peningkatan penerimaan dan pendapatan petani. Penerimaan petani Brigade Pangan mencapai Rp44.140.427,50/ha, lebih tinggi dibandingkan kelompok non-Brigade Pangan sebesar Rp35.022.422,50/ha. Sementara itu, rata-rata pendapatan petani Brigade Pangan mencapai Rp25.168.383,34/ha, sedangkan kelompok non-Brigade Pangan hanya sebesar Rp17.371.192,10/ha. Dengan demikian terdapat peningkatan pendapatan sebesar Rp7.797.191,24/ha atau sekitar 44,88%.

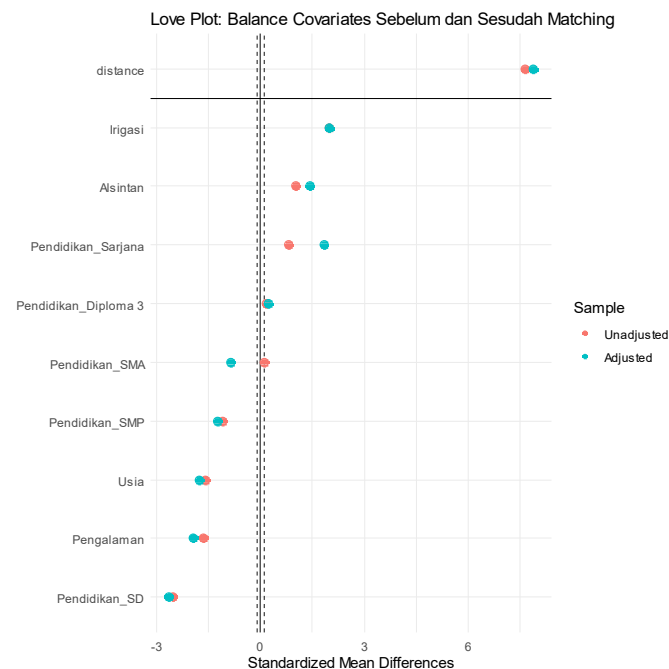
Hasil ini menunjukkan bahwa Program Brigade Pangan tidak hanya meningkatkan hasil produksi, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan keuntungan usaha tani. Temuan ini sejalan dengan Teori Dampak Program Pemerintah pada sektor Pertanian oleh Gittinger (1986) yang menyatakan bahwa keberhasilan program pembangunan pertanian harus diukur berdasarkan manfaat ekonomi yang diterima oleh kelompok sasaran.

Keseimbangan *Kovariat* Sebelum dan Sesudah *Matching*

Sebelum dilakukan analisis dampak, terlebih dahulu dilakukan pengujian keseimbangan karakteristik (covariate balance) antara kelompok petani peserta Brigade Pangan dan kelompok non-Brigade Pangan menggunakan *Love Plot*. Grafik ini menampilkan nilai *Standardized Mean Difference* (SMD) masing-masing variabel sebelum (unadjusted) dan sesudah (*adjusted*) proses matching.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa sebelum proses *matching*, beberapa variabel menunjukkan perbedaan karakteristik yang cukup besar antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Variabel yang memiliki ketidakseimbangan paling tinggi adalah jarak lahan terhadap sumber pendukung usaha (distance), kondisi irigasi, kepemilikan alat dan mesin pertanian (alsintan), serta tingkat pendidikan petani. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya potensi selection bias yang dapat

memengaruhi hasil evaluasi program apabila analisis dilakukan secara langsung tanpa proses penyesuaian.



Gambar 1. Love Plot Keseimbangan Kovariat Sebelum dan Sesudah Matching

Setelah dilakukan *Propensity Score Matching*, sebagian besar nilai *Standardized Mean Difference* bergerak mendekati garis nol yang menunjukkan peningkatan keseimbangan karakteristik antara kedua kelompok. Pergeseran titik dari kondisi unadjusted menuju adjusted mengindikasikan bahwa proses pencocokan berhasil mengurangi perbedaan karakteristik awal antara petani peserta dan nonpeserta Brigade Pangan.

Secara umum, hasil balance test menunjukkan bahwa distribusi *kovariat* setelah *matching* menjadi lebih seimbang dibandingkan sebelum *matching*. Hal ini mengindikasikan bahwa kelompok pembanding yang digunakan dalam penelitian telah memiliki karakteristik yang relatif serupa dengan kelompok peserta program sehingga estimasi dampak yang diperoleh melalui ATT dapat dianggap lebih valid dan tidak terlalu dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik awal responden (Rosenbaum & Rubin, 1983; Caliendo & Kopeinig, 2008). Dengan demikian, hasil *Propensity Score Matching* memenuhi asumsi common support dan covariate balance, sehingga analisis dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usahatani padi dapat dilanjutkan pada tahap estimasi ATT.

Analisis Dampak Program Berdasarkan ATT

Untuk mengetahui besarnya pengaruh program secara lebih objektif, dilakukan estimasi *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT). Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator finansial mengalami peningkatan yang signifikan setelah petani mengikuti Program Brigade Pangan.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Dampak Program Brigade Pangan

Variabel	Non-Brigade Pangan	Brigade Pangan	Selisih (Non-BP – BP)	p-value	Keterangan
Pendapatan (Rp/ha)	17.371.192,10	25.168.383,34	-7.797.191,24	0,001	Brigade Pangan memiliki pendapatan lebih tinggi dan berbeda nyata
Biaya Produksi (Rp/ha)	17.651.230,41	18.972.033,34	-1.320.802,93	0,001	Brigade Pangan menggunakan biaya produksi lebih tinggi dan berbeda nyata
Produksi (kg/ha)	5.388,07	6.790,84	-1.402,77	0,0004	Brigade Pangan menghasilkan produksi lebih tinggi dan berbeda nyata

Variabel	Non-Brigade Pangan	Brigade Pangan	Selisih (Non-BP – BP)	p-value	Keterangan
Penerimaan (Rp/ha)	35.022.422,50	44.140.427,50	-9.118.005,00	0,001	Brigade Pangan memperoleh penerimaan lebih tinggi dan berbeda nyata
R/C Ratio	2,05	2,47	-0,42	0,0011	Brigade Pangan lebih efisien secara finansial
BEP Produksi (kg/ha)	2.715,57	2.918,77	-203,20	0,001	Skala produksi Brigade Pangan lebih besar
BEP Harga (Rp/kg)	3.280,00	2.763,00	517,00	0,0030	Brigade Pangan memiliki BEP harga lebih rendah

Sumber data Primer Diolah (2025)

Berdasarkan hasil *analisis propensity score matching* (PSM), diperoleh estimasi *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok petani Brigade Pangan dan Non-Brigade Pangan pada seluruh indikator kinerja usahatani yang diuji. Pada indikator pendapatan, petani Brigade Pangan memiliki rata-rata Rp25.168.383,34/ha, lebih tinggi dibandingkan Non-Brigade Pangan sebesar Rp17.371.192,10/ha, dengan selisih ATT sebesar Rp7.797.191,24/ha dan signifikan secara statistik ($p = 0,001$). Temuan ini mengindikasikan bahwa partisipasi dalam Program Brigade Pangan berkaitan dengan peningkatan pendapatan usahatani per hektar. Secara konseptual, ATT mengukur perbedaan outcome kelompok treated terhadap kondisi counterfactual-nya yang diprosikan oleh kelompok kontrol hasil pencocokan; pendekatan serupa digunakan dalam evaluasi dampak intervensi pertanian, termasuk bantuan alsintan, yang dilaporkan berpengaruh positif terhadap kinerja produksi (Ruslan & Sukma, 2024).

Pada indikator biaya, rata-rata biaya produksi petani Brigade Pangan sebesar Rp18.972.033,34/ha, lebih tinggi dibandingkan Non-Brigade Pangan sebesar Rp17.651.230,41/ha, dengan selisih ATT sebesar Rp1.320.802,93/ha dan signifikan ($p = 0,001$). Kenaikan biaya ini menunjukkan adanya intensitas penggunaan input dan operasional usahatani yang lebih tinggi pada kelompok Brigade Pangan. Namun, peningkatan biaya tersebut diikuti oleh peningkatan output. Pada indikator produksi, rata-rata produksi Brigade Pangan sebesar 6.790,84 kg/ha, lebih tinggi dibandingkan Non-Brigade Pangan sebesar 5.388,07 kg/ha, dengan selisih ATT 1.402,77 kg/ha dan signifikan ($p = 0,000415$). Sejalan dengan itu, penerimaan kelompok Brigade Pangan juga lebih tinggi, yaitu Rp44.140.427,50/ha dibandingkan Non-Brigade Pangan Rp35.022.422,50/ha, dengan selisih ATT sebesar Rp9.118.005,00/ha dan signifikan ($p = 0,001$).

Selanjutnya, pada indikator efisiensi usaha (R/C Ratio), Brigade Pangan memiliki nilai rata-rata 2,47, lebih tinggi dibandingkan Non-Brigade Pangan 2,05, dengan selisih ATT 0,42 dan signifikan ($p = 0,001067$). Hal ini menunjukkan bahwa usahatani Brigade Pangan lebih efisien secara finansial karena setiap satu satuan biaya menghasilkan penerimaan yang lebih besar dibandingkan kelompok pembanding. Pada indikator BEP Unit, nilai Brigade Pangan sebesar 2.918,78 kg/ha lebih tinggi dibandingkan Non-Brigade Pangan sebesar 2.918,77 kg/ha, dengan selisih ATT 203,20 kg/ha dan signifikan ($p = 0,001$), yang mengindikasikan bahwa titik impas dalam satuan produksi pada kelompok Brigade Pangan berada pada level output yang lebih besar, sejalan dengan struktur biaya dan skala usaha yang lebih tinggi. Berbeda dengan indikator lainnya, pada BEP Harga Brigade Pangan justru lebih rendah, yaitu Rp2.763/kg dibandingkan Non-Brigade Pangan Rp3.280/kg, dengan selisih ATT -Rp517/kg dan signifikan ($p = 0,002964$). Artinya, petani Brigade Pangan membutuhkan harga jual minimum yang lebih rendah untuk mencapai titik impas, sehingga relatif lebih aman dan efisien dari sisi risiko harga.

Secara keseluruhan, hasil ATT setelah PSM menunjukkan bahwa keikutsertaan dalam Program Brigade Pangan berkaitan dengan peningkatan pendapatan, biaya, produksi, penerimaan, dan efisiensi usaha, serta perubahan struktur titik impas (BEP Unit lebih tinggi dan BEP Harga lebih rendah) dibandingkan kelompok Non-Brigade Pangan. Temuan ini selaras dengan hasil analisis regresi logistik sebelumnya yang mengindikasikan bahwa irigasi dan alsintan merupakan faktor penting yang berperan dalam keikutsertaan petani pada Program Brigade Pangan, sehingga akses sarana produksi dan teknologi menjadi salah satu penjelasan yang relevan terhadap perbedaan kinerja usahatani antar kelompok.

Implikasi terhadap Pengembangan Program Brigade Pangan

Program Brigade Pangan juga menghadapi beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan program ke depan. Tantangan tersebut meliputi tingginya biaya operasional mekanisasi, ketergantungan terhadap ketersediaan alat dan mesin pertanian (alsintan), variasi kapasitas manajerial petani, serta risiko fluktuasi harga gabah di pasar.

Tabel 4. Rekapitulasi Faktor Pendukung dan Tantangan Program Brigade Pangan

Aspek	Faktor Pendukung	Tantangan
Teknologi	Mekanisasi pertanian meningkatkan efisiensi kerja	(Alsintan) biaya operasional alsintan relatif tinggi
Kelembagaan	Pengelolaan usaha tani secara kolektif melalui brigade	Koordinasi penggunaan alat masih terbatas
Produksi	Intensifikasi penggunaan input produksi	Risiko peningkatan biaya produksi
Infrastruktur	Dukungan sistem irigasi yang lebih baik	Ketergantungan pada kondisi jaringan irigasi
Pasar	Produksi lebih tinggi meningkatkan potensi pendapatan	Fluktuasi harga gabah

Sumber data Primer Diolah (2025)

Berdasarkan hasil analisis tersebut, penguatan program ke depan perlu diarahkan pada beberapa aspek penting, yaitu peningkatan manajemen penggunaan alsintan, penguatan kelembagaan kelompok tani, peningkatan kapasitas petani dalam pencatatan usaha tani, serta stabilisasi harga hasil panen melalui dukungan kebijakan pemerintah. Peningkatan kapasitas kelembagaan kelompok tani sangat penting untuk memastikan pengelolaan sumber daya produksi dapat dilakukan secara lebih efisien dan berkelanjutan. Selain itu, pelatihan terkait manajemen usaha tani dan pencatatan keuangan juga diperlukan agar petani dapat melakukan evaluasi usaha tani secara lebih sistematis (Wahyudi & Rahman, 2022).

Stabilisasi harga gabah melalui kebijakan pemerintah juga menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan pendapatan petani. Dukungan kebijakan harga dasar gabah dan penguatan peran lembaga pemasaran pertanian dapat membantu mengurangi risiko fluktuasi harga di tingkat petani (FAO, 2021; Kementerian Pertanian, 2022). 90 Penguatan pada aspek teknologi, kelembagaan, dan kebijakan pendukung tersebut, Program Brigade Pangan diharapkan dapat meningkatkan keberlanjutan program serta memperkuat kinerja finansial usahatani padi dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian untuk mengevaluasi dampak Program Brigade Pangan terhadap kinerja finansial usahatani padi di Kabupaten Sambas dengan pendekatan analisis finansial, uji perbedaan rata-rata, perbandingan terhadap standar, dan Propensity Score Matching (PSM), maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tujuan penelitian pertama, hasil analisis menunjukkan bahwa Program Brigade Pangan berkaitan dengan peningkatan produksi dan pendapatan bersih usahatani padi di Kabupaten Sambas. Rata-rata produksi petani peserta Brigade Pangan mencapai 6.790,84 kg/ha, lebih tinggi dibandingkan kelompok non-Brigade sebesar 5.388,07 kg/ha. Peningkatan produksi tersebut berdampak pada penerimaan dan pendapatan yang lebih tinggi, dimana rata-rata pendapatan petani Brigade Pangan mencapai Rp25.168.383,34/ha, sedangkan kelompok non-Brigade sebesar Rp17.371.192,10/ha. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa keikutsertaan dalam Program Brigade Pangan berkontribusi terhadap peningkatan produksi dan pendapatan usahatani padi.
2. Berdasarkan tujuan penelitian kedua, tingkat efisiensi finansial usahatani padi pada petani peserta Program Brigade Pangan tergolong lebih baik dibandingkan kelompok non-Brigade. Hal ini ditunjukkan oleh nilai R/C Ratio sebesar 2,467, lebih tinggi dibandingkan kelompok non-Brigade sebesar 2,052. Nilai R/C Ratio yang lebih besar dari satu menunjukkan bahwa usahatani padi pada kelompok Brigade Pangan layak dan menguntungkan secara finansial, karena setiap satu satuan biaya yang dikeluarkan mampu menghasilkan penerimaan yang lebih besar.

3. Berdasarkan tujuan penelitian ketiga, hasil analisis Break Even Point (BEP) menunjukkan bahwa usahatani padi pada kelompok Brigade Pangan memiliki BEP produksi sebesar 2.919 kg/ha, sedangkan pada kelompok non-Brigade Pangan sebesar 3.470 kg/ha. Selain itu, BEP harga pada kelompok Brigade Pangan sebesar Rp2.763/kg, lebih rendah dibandingkan kelompok non-Brigade Pangan yang mencapai Rp3.280/kg. Perbedaan ini menunjukkan bahwa petani peserta Brigade Pangan memerlukan tingkat produksi dan harga jual minimum yang lebih rendah untuk mencapai titik impas dibandingkan petani non-peserta. Dengan demikian, usahatani padi pada kelompok Brigade Pangan relatif lebih efisien dan memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap risiko kerugian akibat penurunan produksi maupun harga pasar.
4. Berdasarkan tujuan penelitian keempat, hasil analisis menggunakan metode Propensity Score Matching (PSM) menunjukkan bahwa kinerja finansial usahatani padi pada petani peserta Program Brigade Pangan lebih besar dibandingkan dengan petani non-peserta program. Estimasi Average Treatment Effect on the Treated (ATT) menunjukkan bahwa petani peserta program memiliki pendapatan yang lebih tinggi sebesar Rp7.797.191,24/ha, produksi yang lebih besar sebesar 1.402,77 kg/ha, serta penerimaan yang lebih tinggi sebesar Rp9.118.005,00/ha dibandingkan kelompok nonpeserta. Selain itu, nilai efisiensi usaha (R/C Ratio) pada kelompok Brigade Pangan juga lebih tinggi dibandingkan kelompok non-Brigade, yang menunjukkan bahwa partisipasi dalam Program Brigade Pangan berkaitan dengan peningkatan kinerja finansial usahatani padi.
5. Berdasarkan tujuan penelitian kelima, keberhasilan Program Brigade Pangan didukung oleh mekanisasi pertanian, pengelolaan usaha tani secara kolektif, intensifikasi penggunaan input produksi, serta dukungan irigasi. Hal ini tercermin dari kinerja kelompok Brigade Pangan yang lebih baik, dengan produksi rata-rata 6.801 kg/ha dibandingkan 5.388 kg/ha, pendapatan Rp25.272.000/ha dibandingkan Rp17.371.203/ha, dan R/C Ratio 2,438 dibandingkan 2,051 pada kelompok non-Brigade. Namun demikian, program ini masih menghadapi tantangan berupa tingginya biaya operasional mekanisasi, ketergantungan pada ketersediaan alsintan, variasi kapasitas manajerial petani.

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan produksi merupakan faktor penting dalam meningkatkan kinerja finansial usahatani padi, karena produksi menjadi variabel utama yang mendorong peningkatan penerimaan dan pendapatan bersih petani. Peningkatan produksi juga berkontribusi terhadap perbaikan efisiensi usaha yang ditunjukkan oleh nilai R/C Ratio, serta memperkuat posisi titik impas melalui nilai BEP Unit dan BEP Harga. Oleh karena itu, secara operasional peningkatan produksi perlu didukung melalui ketepatan waktu pelaksanaan kegiatan budidaya, penerapan teknik budidaya yang baik, serta pemanfaatan sarana produksi dan mekanisasi oleh Brigade Pangan secara optimal, disertai pengendalian biaya produksi agar penggunaan input dapat menghasilkan peningkatan output yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, G. C. (1995). *Managing Performance Appraisal Systems*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Berry, L. M., & Houston, J. P. (1993). *Psychology at Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology*. Brown & Benchmark, Madison.
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2018). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice* (5th ed.). Cambridge University Press, New York.
- Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 31–72.
- Chambers, R. (1997). *Whose Reality Counts? Putting the First Last*. Intermediate Technology Publications, London.
- Daniel, M. (2021). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Doll, J. P., & Orazem, F. (1984). *Production Economics: Theory with Applications* (2nd ed.). John Wiley & Sons, New York.
- Duflo, E., Kremer, M., & Robinson, J. (2011). Nudging farmers to use fertilizer: Theory and experimental evidence from Kenya. *American Economic Review*, 101(6), 2350–2390.

- Ellis, F. (1993). *Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development* (2nd ed.). Cambridge University Press, Cambridge.
- Gittinger, J. P. (1986). *Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Kadariah. (2001). *Evaluasi Proyek: Analisis Ekonomi*. Lembaga Penerbit FE UI, Jakarta.
- Kementerian Pertanian RI. (2024). *Petunjuk Teknis Program Brigade Pangan Tahun 2024*.
- Mahsun, M. (2009). *Pengukuran Kinerja Sektor Publik*. BPFE, Yogyakarta.
- Mosher, A. T. (1987). *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Yasaguna, Jakarta.
- Prawirosentono, S. (1999). *Manajemen Sumber Daya Manusia: Kebijakan Kinerja Karyawan*. BPFE, Yogyakarta.
- Rahim, A., & Hastuti, D. R. D. (2007). *Ekonomika Pertanian: Pengantar, Teori, dan Kasus*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Reddy, A. A., et al. (2016). *Agricultural Project Evaluation and Impact Assessment*. Academic Press, New Delhi.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41–55.
- Soekartawi. (2001). *Agribisnis: Teori dan Aplikasinya*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Soekartawi. (2005). *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Soekartawi. (2011). *Ilmu Usahatani*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Suratiyah, K. (2015). *Ilmu Usahatani (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic Development* (12th ed.). Pearson Education, London.
- World Bank. (2010). *Impact Evaluation in Practice*. World Bank Publications, Washington, DC.
- Zhang, Z. (2019). Balance diagnostics after propensity score matching. *Annals of Translational Medicine*, 7(1), 16.