



Journal of Human And Education
Volume 6, No. 3, Tahun 2026, pp 32-52
E-ISSN 2776-5857, P-ISSN 2776-7876
Website: <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>

Penyusunan Kerangka Penilaian Multidimensi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan: Tinjauan Literatur Review

Defri Rahman^{1*}, Ahmad Fachri², Sultani³

Program Studi Agribisnis, Universitas Adzkia, Indonesia

Email : defrirahman@adzkia.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan pertanian berkelanjutan menuntut pencapaian yang melampaui peningkatan produksi. Penilaiannya perlu mencakup kelayakan ekonomi, keadilan sosial, integritas lingkungan, dan kapasitas kelembagaan secara terpadu. Namun, literatur masih menunjukkan fragmentasi indikator, perbedaan skala analisis, dominasi indikator ekonomi dan lingkungan, serta lemahnya operasionalisasi dimensi sosial dan kelembagaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis indikator keberlanjutan dan mengembangkan kerangka penilaian multidimensi pembangunan pertanian berkelanjutan. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review. Literatur yang relevan ditelusuri, diseleksi, dievaluasi, dan disintesis berdasarkan kesesuaiannya dengan fokus penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa kerangka penilaian pembangunan pertanian berkelanjutan perlu mencakup empat dimensi utama. Pertama, dimensi ekonomi meliputi produktivitas, profitabilitas, stabilitas pendapatan, diversifikasi usaha, efisiensi penggunaan input, dan akses pasar. Kedua, dimensi sosial mencakup kesejahteraan petani, ketahanan pangan rumah tangga, keadilan distribusi manfaat, kesetaraan gender, pekerjaan layak, partisipasi masyarakat, dan regenerasi petani. Ketiga, dimensi lingkungan meliputi kesehatan tanah, efisiensi penggunaan air, penggunaan pupuk dan pestisida, emisi gas rumah kaca, keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Keempat, dimensi kelembagaan mencakup kapasitas kelompok tani, akses penyuluhan dan pembiayaan, kepastian penguasaan lahan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, kemitraan, koordinasi antaraktor, serta efektivitas kebijakan. Keempat dimensi tersebut saling berkaitan dan perlu dinilai secara bersamaan. Kerangka yang dihasilkan dapat menjadi dasar untuk menyusun indikator dan indeks pembangunan pertanian berkelanjutan yang terukur, kontekstual, partisipatif, dan relevan bagi pengambilan kebijakan.

Kata Kunci: pembangunan pertanian berkelanjutan, penilaian multidimensi, *systematic literature review*.

ABSTRACT

Sustainable agricultural development requires achievements that extend beyond increased production. Its assessment should integrate economic viability, social justice, environmental integrity, and institutional capacity. However, the literature continues to show fragmented indicators, differences in analytical scales, the dominance of economic and environmental measures, and the weak operationalisation of social and institutional dimensions. This study aims to analyse sustainability indicators and develop a multidimensional assessment framework for sustainable agricultural development. A Systematic Literature Review. Relevant literature was identified, screened, evaluated, and synthesised according to its alignment with the research focus. The findings indicate that the proposed assessment framework should comprise four main dimensions. First, the economic dimension includes productivity, profitability, income stability, farm diversification, input-use efficiency, and market access. Second, the social dimension covers farmer well-being, household food security, equitable distribution of benefits, gender equality, decent work, community participation, and farmer regeneration. Third, the environmental dimension includes soil health, water-use efficiency, fertiliser and pesticide use, greenhouse gas emissions, biodiversity, waste management, and climate resilience. Fourth, the institutional dimension encompasses farmer organisation capacity, access to extension and financing, land-tenure security, participation in decision-making, partnerships, coordination among stakeholders, and policy effectiveness. These four dimensions are interrelated and should be assessed simultaneously. The resulting framework can provide a foundation for developing measurable, context-specific, participatory, and policy-relevant indicators and indices of sustainable agricultural development.

Keywords: *sustainable agricultural development, multidimensional assessment, Systematic Literature Review.*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam menyediakan pangan, menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan mendukung pembangunan wilayah perdesaan (Syahputri, D., Lubis, S., & Anggraini, B., 2024). Pertanian juga menjadi sumber penghidupan utama bagi sebagian besar rumah tangga di negara berkembang (Prasodjo, N. W., 2021). Meskipun demikian, pembangunan pertanian saat ini menghadapi persoalan yang semakin kompleks. Perubahan iklim, degradasi lahan, keterbatasan air, kehilangan keanekaragaman hayati, kenaikan biaya produksi, ketidakstabilan harga, dan ketimpangan akses terhadap sumber daya produktif memengaruhi keberlanjutan usaha tani. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembangunan pertanian tidak dapat dinilai hanya berdasarkan peningkatan produksi. Orientasi pembangunan pertanian yang terlalu berfokus pada produktivitas dapat mengabaikan dampak sosial dan lingkungan yang muncul dalam jangka panjang (Wulandari, E., & Kurniati, E., 2025).

Peningkatan produksi melalui penggunaan input kimia secara intensif berpotensi menurunkan kualitas tanah, mencemari sumber air, mengurangi keanekaragaman hayati, dan meningkatkan emisi gas rumah kaca (Yudianto, T., dkk, 2025). Pada saat yang sama, peningkatan produksi belum tentu diikuti oleh peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani. Harga hasil pertanian yang tidak stabil, tingginya biaya input, terbatasnya akses pasar, dan lemahnya posisi tawar menyebabkan sebagian petani tetap berada dalam kondisi ekonomi yang rentan. Pembangunan pertanian berkelanjutan hadir sebagai pendekatan yang mengintegrasikan tujuan produksi, kesejahteraan masyarakat, dan perlindungan sumber daya alam (Widiarti, S.,

2025).

Pertanian berkelanjutan harus mampu memenuhi kebutuhan pangan saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya (Rachma, N., & Umam, A. S., 2020). Pendekatan ini tidak hanya menekankan hasil produksi, tetapi juga memperhatikan efisiensi penggunaan sumber daya, keadilan distribusi manfaat, serta ketahanan sistem pertanian dalam jangka panjang. Degradasi lahan akibat aktivitas manusia telah memengaruhi produktivitas pertanian dan memperlebar kesenjangan hasil. Dampaknya berbeda berdasarkan skala penguasaan lahan dan kapasitas petani dalam menerapkan praktik pengelolaan yang berkelanjutan (Telaumbanua, I. V., & Lase, N. K., 2025). Petani kecil menghadapi risiko yang lebih besar karena memiliki keterbatasan modal, teknologi, informasi, tenaga kerja, dan akses pembiayaan. Oleh karena itu, kebijakan pembangunan pertanian perlu disesuaikan dengan karakteristik wilayah, jenis komoditas, skala usaha, dan kapasitas kelembagaan petani.

Di Indonesia, pembangunan pertanian berkelanjutan berkaitan erat dengan agenda ketahanan pangan, pengurangan kemiskinan, peningkatan kesejahteraan petani, pembangunan rendah karbon, dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Transformasi sistem pangan Indonesia diarahkan pada pengembangan sistem yang sehat, bergizi, inklusif, adil, tangguh, dan berkelanjutan. Transformasi tersebut juga perlu memperhatikan potensi lokal dan karakteristik ekoregion agar kebijakan tidak menggunakan pendekatan yang sama untuk seluruh wilayah. Arah pembangunan ini menuntut tersedianya instrumen penilaian yang mampu menunjukkan capaian dan kelemahan pembangunan pertanian secara menyeluruh (Siregar, L. A., Wulandari, D., & Retnaningsih, C., 2025).

Konsep keberlanjutan pada umumnya dinilai melalui tiga dimensi utama, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan (Ahidin, U., 2019). Dimensi ekonomi berkaitan dengan produktivitas, profitabilitas, efisiensi, stabilitas pendapatan, diversifikasi usaha, dan akses pasar. Dimensi sosial meliputi kesejahteraan petani, ketahanan pangan, pekerjaan layak, kesetaraan gender, partisipasi masyarakat, dan regenerasi petani. Dimensi lingkungan mencakup kesehatan tanah, penggunaan air, keanekaragaman hayati, penggunaan input kimia, emisi gas rumah kaca, pengelolaan limbah, dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Ketiga dimensi tersebut menjadi dasar penting dalam mengidentifikasi indikator keberlanjutan pertanian.

Berbagai kerangka penilaian telah dikembangkan untuk mengukur keberlanjutan pertanian, seperti Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems, Response-Inducing Sustainability Evaluation, Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles, MESMIS, dan Multi-Criteria Decision Analysis. Kerangka tersebut memiliki perbedaan dalam hal indikator yang digunakan, metode pengukuran, skala analisis, serta pendekatan integrasi data. Perbedaan ini menunjukkan bahwa belum terdapat kesepakatan universal mengenai indikator inti yang digunakan dalam penilaian pembangunan pertanian berkelanjutan. De Olde et al. (2016) menunjukkan bahwa alat penilaian keberlanjutan di tingkat usaha tani memiliki variasi yang signifikan dalam cakupan indikator, metode perhitungan, serta tingkat kemudahan implementasi. Sementara itu, Valizadeh dan Hayati (2025) menegaskan bahwa pemilihan kerangka penilaian harus disesuaikan dengan tujuan analisis, ketersediaan data, dan konteks kebijakan. Hal ini memperkuat kebutuhan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan indikator secara sistematis agar dapat digunakan secara lebih konsisten.

Permasalahan lain yang muncul adalah ketidakseimbangan dalam penggunaan indikator. Indikator ekonomi dan lingkungan cenderung lebih dominan karena lebih mudah diukur secara kuantitatif, sedangkan indikator sosial dan kelembagaan sering kali kurang terdefinisi secara operasional atau hanya diposisikan sebagai variabel pendukung. Orou Sannou et al. (2023) juga menunjukkan bahwa indikator sosial dalam sistem agripangan masih tersebar dan belum terstandarisasi. Kondisi serupa juga terjadi pada indikator kelembagaan yang belum banyak dipetakan secara sistematis dalam literatur. Selain itu, penilaian keberlanjutan sering menghadapi tantangan metodologis, seperti perbedaan unit analisis, teknik normalisasi, metode pembobotan, dan cara agregasi indikator. Penggunaan indeks komposit memang memudahkan perbandingan, tetapi berisiko menyederhanakan kompleksitas sistem dan menutupi kinerja buruk pada dimensi tertentu. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang mampu mengidentifikasi indikator secara rinci tanpa menghilangkan karakteristik masing-masing dimensi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sintesis sistematis untuk mengidentifikasi indikator ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan yang digunakan dalam penilaian pembangunan pertanian berkelanjutan. Sintesis ini penting untuk menyusun klasifikasi indikator yang lebih terstruktur, mengurangi fragmentasi indikator, serta memperjelas posisi masing-masing dimensi dalam kerangka keberlanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengidentifikasi indikator ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan yang digunakan dalam literatur melalui pendekatan Systematic Literature Review. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem penilaian keberlanjutan pertanian yang lebih komprehensif, terstandarisasi, dan relevan dengan konteks petani kecil di Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kepustakaan dengan metode deskriptif kualitatif. Pendekatan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, membandingkan, dan menganalisis indikator pembangunan pertanian berkelanjutan berdasarkan empat dimensi utama, yaitu ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan. Proses penelusuran dan seleksi literatur mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses atau PRISMA 2020. Penggunaan pedoman ini bertujuan memastikan proses pemilihan literatur dilakukan secara sistematis, transparan, dan dapat ditelusuri.

Data penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari artikel jurnal nasional dan internasional. Penelusuran artikel dilakukan melalui Publish or Perish dengan pilihan Scopus dan Google Scholar. Buku ilmiah dan laporan lembaga resmi juga digunakan sebagai sumber pendukung, tetapi tidak dimasukkan sebagai artikel utama dalam proses penyaringan. Sumber tersebut berasal dari Badan Pusat Statistik, Food and Agriculture Organization, Kementerian Pertanian, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, serta lembaga lain yang berkaitan dengan pembangunan pertanian berkelanjutan. Data tersebut digunakan untuk memperkuat pembahasan konseptual dan memberikan gambaran empiris mengenai kondisi pembangunan pertanian di Indonesia (Rahman et al., 2023).

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci. Penelusuran

menggunakan kombinasi kata kunci yang berkaitan dengan pembangunan pertanian berkelanjutan, penilaian multidimensi, dan indikator keberlanjutan. String pencarian utama pada scopus digunakan kata kunci adalah (“sustainable agricultural development”) AND (“multidimensional assessment”) AND (“economic indicators” OR “social indicators” OR “environmental indicators” OR “institutional indicators” OR “governance indicators”). Dan dilanjutkan dengan pencarian di google scholar dengan kata kunci pembangunan pertanian berkelanjutan, penilaian multidimensi, dan indikator keberlanjutan. String pencarian disesuaikan dengan aturan dan fasilitas pencarian pada setiap basis data. Artikel yang dimasukkan dalam kajian adalah artikel jurnal ilmiah yang telah melalui proses peer review, diterbitkan pada periode 2015–2026, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, dan tersedia dalam bentuk teks lengkap. Artikel harus membahas pertanian berkelanjutan atau pembangunan pertanian berkelanjutan, mengidentifikasi indikator ekonomi, sosial, lingkungan, atau kelembagaan, serta menjelaskan metode atau kerangka penilaian keberlanjutan. Unit analisis artikel dapat berupa usaha tani, rumah tangga petani, sistem pertanian, komunitas pertanian, rantai nilai, atau wilayah pertanian. Artikel yang membahas sekurang-kurangnya tiga dimensi keberlanjutan diprioritaskan dalam proses seleksi. Artikel dikeluarkan apabila berupa editorial, opini, berita, resensi, abstrak konferensi, atau materi promosi. Artikel yang tidak melalui proses peer review, diterbitkan di luar periode penelitian, tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap, atau tidak berkaitan langsung dengan sektor pertanian juga dikeluarkan. Kriteria eksklusi lainnya meliputi artikel yang hanya membahas aspek teknis budidaya, hanya menggunakan produksi atau produktivitas sebagai ukuran keberlanjutan, tidak menjelaskan indikator dan metode penilaian secara memadai, serta teridentifikasi sebagai artikel duplikat. Literatur sebelum 2015 digunakan secara terbatas untuk menjelaskan teori dan kerangka penilaian utama, tetapi tidak dimasukkan dalam jumlah artikel utama yang dianalisis.

Jumlah artikel dan alasan eksklusi pada setiap tahap selanjutnya disajikan dalam diagram alir PRISMA.



Gambar 1. Diagram Alir seleksi literatur berdasarkan PRISMA 2020

Seleksi literatur dilakukan melalui empat tahap, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan artikel akhir. Pada tahap identifikasi, pencarian melalui Scopus menghasilkan 200 artikel dan Google Scholar menghasilkan 100 artikel. Dengan demikian, jumlah keseluruhan artikel yang berhasil diidentifikasi adalah 300 artikel. Pemeriksaan duplikasi menunjukkan bahwa 75 artikel memiliki kesamaan judul, penulis, tahun publikasi, atau DOI. Artikel tersebut dikeluarkan sehingga tersisa 225 artikel untuk tahap penyaringan. Sebanyak 225 artikel disaring berdasarkan kesesuaian judul dan abstrak dengan tujuan penelitian. Pada tahap ini, 100 artikel dikeluarkan karena tidak membahas pembangunan pertanian berkelanjutan, tidak memuat dimensi yang relevan, tidak menjelaskan indikator keberlanjutan, atau menggunakan unit analisis di luar cakupan penelitian. Setelah penyaringan judul dan abstrak, sebanyak 125 artikel dilanjutkan ke tahap penilaian kelayakan. Penilaian kelayakan dilakukan melalui pemeriksaan teks lengkap terhadap 125 artikel. Sebanyak 95 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria penelitian. Alasan eksklusi meliputi tidak tersedianya teks lengkap, tidak adanya penjelasan indikator secara memadai, pembahasan yang hanya berfokus pada satu aspek teknis, serta ketidaksesuaian dengan fokus pembangunan pertanian berkelanjutan. Berdasarkan seluruh tahapan seleksi, sebanyak 30 artikel memenuhi kriteria inklusi dan digunakan dalam analisis akhir.

Tabel 1. Hasil Seleksi Literatur Berdasarkan Tahapan PRISMA 2020

Tahap Seleksi	Jumlah Artikel	Artikel Dikeluarkan	Artikel Tersisa
Identifikasi (Scopus + Google Scholar)	300	0	300
Penghapusan artikel duplikat	300	75	225
Penyaringan judul dan abstrak	225	100	125
Pemeriksaan kelayakan teks lengkap	125	95	30
Artikel yang digunakan dalam analisis akhir	30	0	30

Data artikel terpilih diekstraksi dan dianalisis dengan mengidentifikasi, mengelompokkan, serta membandingkan indikator ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan. Hasil identifikasi dan pengelompokan indikator selanjutnya disintesis secara deskriptif untuk menyusun kerangka penilaian multidimensi pembangunan pertanian berkelanjutan. Kerangka yang dihasilkan masih bersifat konseptual dan belum digunakan untuk menghitung indeks keberlanjutan. Penentuan bobot, pengujian validitas, dan penerapan indikator menggunakan data lapangan diperlukan dalam penelitian empiris selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Dimensi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa pembangunan pertanian berkelanjutan merupakan konsep multidimensi (Muchlashin, A., dkk, 2026). Keberhasilannya tidak dapat dinilai hanya berdasarkan peningkatan produksi. Penilaian juga perlu mempertimbangkan kemampuan usaha tani menghasilkan pendapatan, meningkatkan kesejahteraan petani, menjaga sumber daya alam, dan memperkuat kelembagaan pertanian. Literatur yang dianalisis memperlihatkan bahwa dimensi ekonomi dan lingkungan lebih sering digunakan dalam penilaian keberlanjutan pertanian. Kedua dimensi tersebut memiliki indikator kuantitatif yang relatif mudah diukur. Produktivitas, pendapatan, penggunaan input, kualitas tanah, dan penggunaan air dapat dinilai melalui data usaha tani atau pengukuran biofisik. Sebaliknya, indikator sosial dan kelembagaan lebih beragam, bersifat kontekstual, dan sering diukur melalui persepsi petani. Analisis juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam pengelompokan indikator. Beberapa penelitian menempatkan akses penyuluhan, partisipasi, dan keanggotaan kelompok tani sebagai indikator sosial. Penelitian lain memasukkannya ke dalam dimensi kelembagaan.

Dalam penelitian ini, indikator ditempatkan berdasarkan fungsi utamanya. Indikator sosial berfokus pada kondisi dan kesejahteraan manusia, sedangkan indikator kelembagaan berfokus pada aturan, organisasi, layanan, hubungan antaraktor, dan tata kelola (Karismawan, C., dkk, 2026). Berdasarkan hasil identifikasi dan pengelompokan, penilaian pembangunan pertanian berkelanjutan perlu mencakup empat dimensi utama. Keempat dimensi tersebut adalah ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan. Setiap dimensi terdiri atas indikator yang berbeda, tetapi saling berhubungan dalam menentukan keberlanjutan sistem pertanian.

Tabel 2. Dimensi dan indikator utama pembangunan pertanian berkelanjutan

Dimensi	Indikator utama	Fokus penilaian
Ekonomi	Produktivitas, profitabilitas, stabilitas pendapatan, efisiensi usaha, diversifikasi, dan akses pasar	Kelayakan, kesinambungan, dan ketahanan ekonomi usaha tani
Sosial	Kesejahteraan petani, ketahanan pangan, pekerjaan layak, kesetaraan gender, partisipasi, dan regenerasi petani	Keadilan, kualitas hidup, dan keberlanjutan sosial
Lingkungan	Kesehatan tanah, efisiensi penggunaan air, penggunaan input kimia, emisi, keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, dan ketahanan iklim	Perlindungan sumber daya alam dan daya dukung ekosistem
Kelembagaan	Kapasitas kelompok tani, akses penyuluhan dan pembiayaan, kepastian penguasaan lahan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, kemitraan, koordinasi, dan efektivitas kebijakan	Kapasitas organisasi, layanan pendukung, dan tata kelola

Sumber: Data Penelitian, 2026

Keempat dimensi tersebut tidak dapat dinilai secara terpisah. Peningkatan pada satu dimensi dapat mendukung atau melemahkan dimensi lainnya.

Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi menunjukkan kemampuan sistem pertanian dalam menghasilkan nilai ekonomi dan mempertahankan kelangsungan usaha tani (Amni, F., dkk, 2025). Dimensi ini penting karena petani akan sulit menerapkan praktik berkelanjutan apabila usaha tani tidak memberikan pendapatan yang memadai. Praktik ramah lingkungan juga sulit dipertahankan apabila biaya penerapannya lebih besar daripada manfaat yang diterima petani. Hasil analisis mengidentifikasi enam indikator utama pada dimensi ekonomi, yaitu produktivitas, profitabilitas, stabilitas pendapatan, efisiensi usaha, diversifikasi, dan akses pasar.

1) Produktivitas

Produktivitas merupakan indikator yang paling umum digunakan dalam menilai kinerja ekonomi pertanian. Indikator ini menunjukkan kemampuan usaha tani menghasilkan keluaran berdasarkan penggunaan lahan, tenaga kerja, modal, atau input produksi. Produktivitas dapat diukur melalui hasil produksi per hektare, produksi per satuan tenaga kerja, atau nilai produksi per unit input. Produktivitas tetap penting dalam pembangunan pertanian berkelanjutan karena berkaitan dengan ketersediaan pangan dan pendapatan petani. Namun, produktivitas yang tinggi belum tentu menunjukkan keberlanjutan. Peningkatan hasil yang bergantung pada penggunaan pupuk, pestisida, air, dan energi secara berlebihan dapat meningkatkan biaya produksi dan menurunkan kualitas lingkungan. Oleh karena itu, produktivitas perlu dianalisis bersama efisiensi input dan dampak lingkungan. (Pratami, A., dkk, 2025).

2) Profitabilitas

Profitabilitas menunjukkan kemampuan usaha tani menghasilkan keuntungan setelah seluruh biaya produksi diperhitungkan. Indikator ini dapat diukur melalui pendapatan bersih usaha tani, rasio penerimaan terhadap biaya, margin keuntungan, dan tingkat pengembalian modal. Profitabilitas memberikan informasi yang lebih lengkap daripada nilai produksi. Produksi yang tinggi belum tentu menghasilkan keuntungan apabila biaya benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, transportasi, dan pembiayaan juga meningkat. Karena itu, penilaian keberlanjutan ekonomi perlu menggunakan pendapatan bersih, bukan hanya penerimaan kotor. (Sunaryono, S. (2024)

3) Stabilitas Pendapatan

Stabilitas pendapatan menunjukkan kemampuan petani mempertahankan penghasilan ketika terjadi perubahan musim, gagal panen, kenaikan harga input, atau penurunan harga jual. Indikator ini penting karena sektor pertanian menghadapi risiko produksi dan pasar yang tinggi. Stabilitas dapat diukur melalui variasi pendapatan antarmusim, frekuensi kerugian, kemampuan memenuhi biaya produksi, jumlah tabungan, kepemilikan asuransi pertanian, atau kemampuan memulihkan usaha setelah terjadi guncangan. Penggunaan pendapatan rata-rata saja dapat menutupi ketidakstabilan yang dialami rumah tangga petani. Karena itu, penilaian perlu memperhatikan nilai pendapatan dan perubahannya dari waktu ke waktu. (Fattah, M., dkk, 2026).

4) Efisiensi Usaha

Efisiensi usaha menggambarkan kemampuan petani menghasilkan keluaran dengan penggunaan input yang optimal. Indikator ini dapat dinilai melalui efisiensi biaya, efisiensi teknis, produktivitas tenaga kerja, penggunaan energi, dan ketergantungan terhadap input eksternal. Efisiensi memiliki hubungan langsung dengan dimensi lingkungan. Pengurangan penggunaan pupuk, pestisida, air, dan energi per unit hasil dapat menekan biaya sekaligus mengurangi tekanan terhadap lingkungan. Dengan demikian, efisiensi menjadi salah satu indikator yang memperlihatkan sinergi antara keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. (Wilujeng, L. S. T., dkk, 2026).

5) Diversifikasi

Diversifikasi menunjukkan keberagaman komoditas, sumber pendapatan, dan aktivitas ekonomi rumah tangga petani. Diversifikasi dapat menurunkan ketergantungan pada satu komoditas dan mengurangi risiko akibat perubahan harga atau gagal panen. Sistem pertanian yang lebih beragam juga berpotensi mendukung keanekaragaman hayati, pemanfaatan limbah, dan perbaikan siklus unsur hara. Namun, diversifikasi harus disesuaikan dengan kapasitas petani, kondisi lahan, ketersediaan tenaga kerja, dan permintaan pasar. Diversifikasi yang tidak didukung akses pasar dapat meningkatkan beban pengelolaan tanpa memberikan manfaat ekonomi yang memadai. (Nasirin, W. K., & Pratama, Y. H., 2026)

6) Akses Pasar

Akses pasar menunjukkan kemampuan petani menjual produk dengan harga, waktu, dan biaya transaksi yang wajar. Indikator ini mencakup jarak ke pasar, ketersediaan informasi harga, jumlah saluran pemasaran, posisi tawar, kepastian pembeli, dan proporsi harga yang diterima petani. Akses pasar tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi ekonomi. Kelompok tani, koperasi, kemitraan, infrastruktur, dan kebijakan perdagangan turut menentukan kemampuan petani memasuki pasar. (Heliani, H., & Supriandi, S. (2025)

Dimensi Sosial

Dimensi sosial menunjukkan pengaruh pembangunan pertanian terhadap kualitas hidup, keadilan, keamanan, dan keberlanjutan masyarakat pertanian. Hasil analisis menunjukkan bahwa dimensi sosial belum diukur secara seragam. Indikator yang digunakan berbeda berdasarkan wilayah, jenis komoditas, skala usaha, dan kelompok masyarakat. Orou Sannou et al. (2023) menunjukkan bahwa indikator sosial dalam sistem agripangan tersebar dalam berbagai tema dan skala analisis. Kondisi ini menegaskan perlunya klasifikasi yang lebih terstruktur. Berdasarkan sintesis literatur, dimensi sosial mencakup kesejahteraan petani, ketahanan pangan, pekerjaan layak, kesetaraan gender, partisipasi masyarakat, dan regenerasi petani.

1) Kesejahteraan Petani

Kesejahteraan petani merupakan hasil sosial utama pembangunan pertanian. Indikator ini dapat diukur melalui pendapatan rumah tangga, kondisi tempat tinggal, akses pendidikan, akses kesehatan, kepemilikan aset, kepuasan hidup, dan kemampuan memenuhi kebutuhan dasar. Kesejahteraan tidak dapat dinilai hanya melalui

pendapatan usaha tani. Rumah tangga dengan pendapatan yang relatif tinggi masih dapat menghadapi beban utang, jam kerja berlebihan, risiko kesehatan, atau keterbatasan akses pelayanan dasar. Oleh karena itu, penilaian perlu menggabungkan ukuran objektif dan persepsi petani. (Djibran, M. dkk, 2023).

2) Ketahanan Pangan Rumah Tangga

Ketahanan pangan menunjukkan kemampuan rumah tangga memperoleh pangan yang cukup, aman, dan bergizi secara berkelanjutan. Petani sebagai produsen pangan belum tentu memiliki ketahanan pangan yang baik. Pendapatan rendah, kegagalan produksi, keterbatasan penyimpanan, dan tingginya pengeluaran dapat mengurangi akses pangan rumah tangga petani. Indikator ketahanan pangan dapat mencakup kecukupan konsumsi, keragaman pangan, frekuensi kekurangan pangan, proporsi pengeluaran pangan, dan kemampuan memperoleh pangan sepanjang tahun. Indikator tersebut menghubungkan keberlanjutan sosial dengan kinerja ekonomi usaha tani. (Ariani, R., dkk, 2024).

3) Pekerjaan Layak

Pekerjaan layak mencakup keamanan kerja, tingkat upah, beban kerja, perlindungan tenaga kerja, dan keselamatan dalam penggunaan alat serta bahan kimia. Aspek ini penting karena kegiatan pertanian memiliki risiko kecelakaan, paparan pestisida, dan ketidakpastian pendapatan. Penilaian pekerjaan layak juga perlu mencakup tenaga kerja keluarga dan buruh informal. Kedua kelompok tersebut sering tidak tercatat dalam sistem perlindungan tenaga kerja. Usaha tani yang menguntungkan tetapi menimbulkan risiko kesehatan atau menggunakan tenaga kerja secara tidak adil tidak dapat dikategorikan berkelanjutan secara sosial. (Suseno, I. U., & Saputra, B. M. (2025)

4) Kesetaraan Gender

Kesetaraan gender menunjukkan akses dan kontrol perempuan terhadap lahan, pendapatan, teknologi, informasi, pelatihan, dan pengambilan keputusan. Perempuan memiliki peran penting dalam produksi, pengolahan, pemasaran, dan penyediaan pangan rumah tangga. Namun, kontribusi tersebut sering tidak diikuti oleh akses yang setara terhadap sumber daya produktif. Penilaian kesetaraan gender tidak cukup dilakukan dengan menghitung jumlah perempuan yang terlibat. Penilaian juga perlu melihat kualitas partisipasi, pembagian beban kerja, kontrol atas pendapatan, serta pengaruh perempuan dalam keputusan usaha tani dan organisasi petani. (Purwanti, T. S., dkk, 2026).

5) Partisipasi masyarakat

Partisipasi menunjukkan keterlibatan petani dan masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, serta evaluasi program pertanian. Partisipasi yang bermakna dapat meningkatkan kesesuaian program dengan kebutuhan lokal dan memperkuat rasa kepemilikan masyarakat. Partisipasi tidak hanya diukur melalui kehadiran dalam pertemuan. Kualitas partisipasi perlu dinilai berdasarkan kesempatan menyampaikan pendapat, pengaruh dalam keputusan, akses terhadap informasi, dan keterlibatan kelompok rentan. Indikator ini berhubungan langsung dengan tata kelola kelembagaan. (Agma, A. R. (2025)

6) Regenerasi Petani

Regenerasi petani menunjukkan keberlanjutan sumber daya manusia dalam sektor pertanian. Rendahnya minat generasi muda, terbatasnya akses lahan, pendapatan yang tidak stabil, dan citra pertanian yang kurang menarik menjadi hambatan regenerasi. Indikator regenerasi dapat mencakup umur petani, keterlibatan pemuda, suksesi usaha tani, akses pemuda terhadap lahan, penggunaan teknologi, dan peluang usaha agribisnis. Regenerasi bukan hanya masalah jumlah petani muda, tetapi juga kemampuan sektor pertanian menawarkan penghidupan yang layak dan prospek usaha yang jelas. (Taufiqurrohmah, M. M., & Jayanti, D. R., 2022).

Dimensi Lingkungan

Dimensi lingkungan menunjukkan kemampuan sistem pertanian mempertahankan fungsi ekosistem dan sumber daya alam. Dimensi ini menjadi perhatian utama karena kegiatan pertanian bergantung pada tanah, air, iklim, dan keanekaragaman hayati. Kerusakan sumber daya tersebut dapat menurunkan produktivitas dan meningkatkan biaya produksi dalam jangka panjang. Degradasi lahan sebagai salah satu tantangan utama sistem agripangan (Indrajaya, I., & Dahlanuddin, D. (2026). Penurunan kualitas lahan dapat memperlebar kesenjangan hasil dan meningkatkan kerentanan petani kecil. Berdasarkan analisis literatur, indikator lingkungan mencakup kesehatan tanah, efisiensi penggunaan air, penggunaan input kimia, emisi, keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, dan ketahanan iklim.

1) Kesehatan tanah

Kesehatan tanah menunjukkan kemampuan tanah mendukung produksi tanaman dan menjalankan fungsi ekologis. Indikatornya dapat berupa kandungan bahan organik, tingkat erosi, keseimbangan unsur hara, pH tanah, struktur tanah, dan aktivitas biologis. Penurunan kesehatan tanah dapat menyebabkan kebutuhan pupuk meningkat, kemampuan menyimpan air menurun, dan produktivitas menjadi tidak stabil. Oleh karena itu, kesehatan tanah perlu diposisikan sebagai modal alam yang menentukan keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. (Pakaya, P., dkk, 2025)

2) Efisiensi penggunaan air

Efisiensi penggunaan air menunjukkan jumlah hasil yang diperoleh dari setiap unit air. Indikator ini penting pada wilayah yang menghadapi kekeringan, persaingan penggunaan air, atau ketidakpastian musim. Penilaian air tidak hanya mencakup kuantitas. Kualitas air, sumber air, keberlanjutan pengambilan, dan tata kelola irigasi juga perlu diperhatikan. Efisiensi pada tingkat usaha tani belum tentu menunjukkan keberlanjutan apabila pengambilan air secara keseluruhan melebihi daya dukung wilayah. (Wathon, A., 2025)

3) Penggunaan input kimia

Penggunaan pupuk dan pestisida dapat meningkatkan hasil, tetapi penggunaan yang tidak tepat menimbulkan risiko terhadap tanah, air, biodiversitas, kesehatan petani, dan keamanan pangan. Indikatornya mencakup jumlah input per hektare, ketepatan dosis, frekuensi aplikasi, penggunaan alat pelindung diri, dan penerapan pengendalian hama terpadu. Pengurangan input kimia perlu dihubungkan dengan produktivitas dan pendapatan. Penurunan penggunaan input yang menyebabkan kegagalan produksi tidak selalu dapat dipertahankan. Karena itu, indikator yang lebih tepat adalah efisiensi

dan ketepatan penggunaan, bukan hanya jumlah input. (Yuliani, M. (2026).

4) Emisi gas rumah kaca

Pertanian menghasilkan emisi dari penggunaan pupuk, pengelolaan lahan, peternakan, penggunaan energi, dan budidaya padi. Penilaian dapat menggunakan emisi per hektare, emisi per unit produk, konsumsi energi, atau penerapan praktik rendah karbon. Ukuran emisi per unit produk perlu dilaporkan bersama emisi total. Efisiensi emisi dapat meningkat, tetapi jumlah emisi tetap bertambah akibat perluasan areal atau peningkatan volume produksi. Kedua ukuran tersebut diperlukan untuk menghindari kesimpulan yang tidak lengkap. (Yudianto, T., dkk, 2025).

5) Keanekaragaman hayati

Keanekaragaman hayati mendukung penyerbukan, pengendalian hama, kesuburan tanah, dan ketahanan ekosistem. Indikatornya dapat berupa keragaman tanaman, keberadaan vegetasi alami, penggunaan varietas lokal, pola tanam, dan keberadaan organisme yang bermanfaat. Sistem monokultur dapat efisien dalam jangka pendek, tetapi meningkatkan kerentanan terhadap hama, penyakit, dan perubahan iklim. Diversifikasi tanaman dan perlindungan habitat dapat meningkatkan ketahanan, meskipun membutuhkan penyesuaian dalam pengelolaan serta pemasaran. (Fanani, M. Z., dkk, 2025)

6) Pengelolaan limbah

Pengelolaan limbah menunjukkan kemampuan usaha tani mengurangi, menggunakan kembali, dan mengolah residu pertanian. Indikatornya dapat berupa proporsi limbah yang dimanfaatkan, penggunaan kompos, integrasi tanaman dan ternak, pemanfaatan energi, serta pencegahan pencemaran. Pengelolaan limbah mendukung prinsip ekonomi sirkular. Residu tanaman dapat digunakan sebagai kompos atau pakan, sedangkan limbah ternak dapat diolah menjadi pupuk organik atau biogas. Praktik tersebut dapat menekan biaya input dan mengurangi pencemaran. (Rida, M. R., & Saputra, M., 2025).

7) Ketahanan terhadap perubahan iklim

Ketahanan iklim menunjukkan kemampuan sistem pertanian mengantisipasi, menyerap, dan memulihkan diri dari guncangan iklim. Indikatornya mencakup diversifikasi komoditas, penggunaan varietas adaptif, akses informasi iklim, ketersediaan air, pengelolaan risiko, dan kecepatan pemulihan setelah bencana. Ketahanan iklim tidak hanya ditentukan oleh teknologi. Modal, pengetahuan, organisasi petani, penyuluhan, pembiayaan, dan kebijakan juga memengaruhi kemampuan adaptasi. Dengan demikian, indikator ketahanan iklim menghubungkan dimensi lingkungan dengan dimensi ekonomi, sosial, dan kelembagaan. (Alam, S., dkk, 2022)

Dimensi Kelembagaan

Dimensi kelembagaan menjadi unsur penting yang membedakan kerangka penelitian ini dari pendekatan tiga dimensi (Ghassani, S. A., dkk, 2023). Hasil analisis menunjukkan bahwa kelembagaan menentukan akses petani terhadap teknologi, modal, informasi, pasar, dan sumber

daya alam. Kelembagaan juga memengaruhi penerapan program, pembagian manfaat, serta kesinambungan praktik setelah dukungan program berakhir. Indikator kelembagaan mencakup kapasitas kelompok tani, akses penyuluhan dan pembiayaan, kepastian penguasaan lahan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, kemitraan, koordinasi antaraktor, dan efektivitas kebijakan.

1) Kapasitas kelompok tani

Kapasitas kelompok tani menunjukkan kemampuan organisasi dalam menjalankan fungsi pelayanan, pembelajaran, kerja sama, dan representasi kepentingan anggota. Indikatornya dapat berupa keaktifan pertemuan, partisipasi anggota, kualitas kepemimpinan, pengelolaan administrasi, pelaksanaan usaha bersama, dan kemampuan menyelesaikan konflik. Kelompok tani yang aktif dapat mengurangi biaya transaksi, memperkuat posisi tawar, memperluas akses informasi, dan mendukung penerapan inovasi. Namun, keberadaan kelompok secara administratif belum tentu menunjukkan kapasitas yang baik. Penilaian perlu melihat fungsi nyata dan manfaat yang diterima anggota. (Agustin, I. N., dkk, 2025)

2) Akses penyuluhan

Akses penyuluhan menunjukkan kemampuan petani memperoleh informasi, pelatihan, pendampingan, dan solusi terhadap masalah usaha tani. Indikatornya mencakup frekuensi layanan, kualitas materi, kesesuaian metode, kompetensi penyuluh, dan penerapan pengetahuan oleh petani. Penyuluhan berperan dalam menghubungkan ilmu pengetahuan dengan praktik lapangan. Layanan yang efektif harus menyesuaikan materi dengan kondisi agroekologi, kemampuan petani, serta kebutuhan pasar. Penyuluhan juga perlu memfasilitasi pembelajaran dua arah dan pemanfaatan pengetahuan lokal. (Rijal, M., 2025).

3) Akses pembiayaan

Akses pembiayaan menunjukkan kemampuan petani memperoleh modal dengan biaya dan persyaratan yang sesuai. Indikatornya mencakup akses kredit, suku bunga, agunan, waktu pencairan, asuransi, dan keberadaan skema pembiayaan untuk praktik berkelanjutan. Keterbatasan modal menjadi hambatan penerapan teknologi yang membutuhkan investasi awal. Namun, pembiayaan berbasis utang juga dapat meningkatkan kerentanan apabila pendapatan tidak stabil. Penilaian perlu mempertimbangkan ketersediaan pembiayaan, kesesuaian skema, dan kemampuan petani memenuhi kewajiban. (Roslan, A. H., & Syahra, S., 2026).

4) Kepastian penguasaan lahan

Kepastian penguasaan lahan memengaruhi kesediaan petani melakukan investasi jangka panjang, seperti konservasi tanah, agroforestri, pembangunan irigasi, dan perbaikan kesuburan. Indikatornya meliputi status penguasaan, lama penguasaan, keamanan hak, konflik lahan, dan kemampuan mewariskan atau mengalihkan hak. Petani dengan hak yang tidak pasti cenderung menghindari investasi yang manfaatnya baru diperoleh dalam jangka panjang. Karena itu, kepastian penguasaan lahan memiliki pengaruh langsung terhadap keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. (Pramono, A., dkk, 2025).

5) Partisipasi kelembagaan

Partisipasi kelembagaan menunjukkan keterlibatan petani dalam penetapan program, pengelolaan sumber daya, penentuan aturan, dan evaluasi kebijakan. Indikator ini berbeda dari partisipasi sosial karena berfokus pada pengaruh petani dalam struktur keputusan. Partisipasi yang hanya bersifat formal tidak menjamin keputusan sesuai dengan kebutuhan petani. Penilaian harus melihat keterwakilan, akses informasi, kesempatan menyampaikan pendapat, dan pengaruh terhadap keputusan akhir. Perempuan, petani kecil, penyewa lahan, dan pemuda juga perlu memperoleh ruang yang memadai. (Romadhon, A. I. F., dkk, 2025).

- 6) Kemitraan dan koordinasi antaraktor
Kemitraan menggambarkan hubungan petani dengan pemerintah, perusahaan, lembaga keuangan, perguruan tinggi, dan organisasi masyarakat. Koordinasi menunjukkan kemampuan aktor tersebut menyelaraskan program, sumber daya, dan tanggung jawab. Kemitraan dapat meningkatkan akses pasar, teknologi, pembiayaan, dan pendampingan. Namun, kemitraan juga dapat menciptakan ketergantungan atau pembagian risiko yang tidak adil. Penilaiannya perlu mencakup transparansi kontrak, pembagian manfaat, mekanisme pengaduan, keberlanjutan hubungan, dan posisi tawar petani. (Jalal, N., Retnaningtyas, H. R. E., & Ismail, M., 2025).
- 7) Efektivitas kebijakan
Efektivitas kebijakan menunjukkan kemampuan regulasi dan program pemerintah mencapai tujuan pembangunan pertanian berkelanjutan. Indikatornya mencakup konsistensi kebijakan, ketepatan sasaran, koordinasi antarlembaga, kesinambungan program, pengawasan, dan keterlibatan masyarakat. Kebijakan yang berorientasi pada peningkatan produksi dapat bertentangan dengan target lingkungan apabila mendorong penggunaan input secara berlebihan. Sebaliknya, kebijakan lingkungan yang tidak mempertimbangkan biaya petani dapat sulit diterapkan. Integrasi tujuan ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan diperlukan agar kebijakan tidak berjalan secara sektoral. (Afandi, F. A., 2024).

Keterkaitan Antardimensi

Hasil analisis menunjukkan bahwa keempat dimensi memiliki hubungan timbal balik. Tidak ada dimensi yang bekerja secara mandiri. Produktivitas dipengaruhi kesehatan tanah, akses teknologi, kualitas penyuluhan, dan kemampuan petani menyediakan modal (Azhari, R., dkk, 2023). Pendapatan memengaruhi kemampuan rumah tangga memperoleh pangan, pendidikan, kesehatan, dan input produksi (Irma, I., dkk, 2025). Kelembagaan menentukan akses sumber daya dan pembagian manfaat (Malia, R., dkk, 2026). Kondisi sosial memengaruhi penerimaan inovasi dan keberlanjutan tenaga kerja pertanian (Hermawan, S., dkk, 2025).

Tabel 3. Keterkaitan antardimensi

Faktor atau praktik	Dampak ekonomi	Dampak sosial	Dampak lingkungan	Peran kelembagaan
Diversifikasi usaha tani	Menambah sumber pendapatan dan mengurangi risiko	Memperkuat ketahanan pangan	Meningkatkan keragaman tanaman	Memerlukan informasi, pelatihan, dan akses pasar
Pengurangan input kimia	Menekan biaya dalam jangka panjang	Mengurangi risiko kesehatan	Mengurangi pencemaran tanah dan air	Memerlukan penyuluhan dan dukungan kebijakan
Konservasi tanah	Menjaga produktivitas	Menjaga sumber penghidupan	Mengurangi erosi dan memperbaiki	Memerlukan kepastian lahan dan pembiayaan

Kemitraan pemasaran	jangka panjang Memberikan kepastian pasar	Membuka peluang kerja dan usaha	tanah Dapat mendorong standar produksi	Memerlukan kontrak yang adil dan transparan
Pertanian digital	Meningkatkan efisiensi dan informasi harga	Meningkatkan pengetahuan petani	Mendukung ketepatan penggunaan input	Memerlukan infrastruktur, literasi, dan tata kelola data

Sumber: Data Penelitian, 2026

Hubungan antardimensi dapat berbentuk sinergi maupun trade-off. Diversifikasi dapat meningkatkan pendapatan, ketahanan pangan, dan biodiversitas. Sebaliknya, penerapan teknologi baru dapat meningkatkan produktivitas, tetapi menambah utang dan mengurangi penggunaan tenaga kerja. Konservasi dapat memberikan manfaat lingkungan jangka panjang, tetapi membutuhkan investasi awal dan dapat mengurangi pendapatan dalam masa transisi. Penilaian keberlanjutan harus mampu menunjukkan manfaat, biaya, risiko, kelompok yang menerima dampak, serta periode terjadinya dampak. Satu skor total tidak cukup untuk menjelaskan hubungan tersebut. Profil setiap dimensi perlu disajikan agar kelemahan pada satu dimensi tidak tertutup oleh nilai tinggi pada dimensi lain.

Kerangka Penilaian Multidimensi yang Diusulkan

Berdasarkan hasil identifikasi dan pengelompokan indikator, penelitian ini mengusulkan kerangka penilaian yang terdiri atas empat dimensi, 26 indikator utama, dan tiga tingkat analisis. Tingkat pertama adalah dimensi. Tingkat kedua adalah indikator. Tingkat ketiga adalah ukuran operasional yang disesuaikan dengan unit analisis dan ketersediaan data. Kerangka dimulai dengan penetapan batas sistem. Peneliti perlu menentukan apakah penilaian dilakukan pada tingkat usaha tani, rumah tangga petani, komunitas, rantai nilai, atau wilayah. Penentuan batas sistem penting karena satu indikator dapat memiliki makna berbeda pada setiap tingkat. Produktivitas pada tingkat usaha tani, misalnya, tidak secara langsung menggambarkan ketahanan pangan wilayah.

Kerangka selanjutnya membedakan indikator inti dan indikator kontekstual. Indikator inti digunakan secara konsisten agar hasil dapat dibandingkan. Indikator kontekstual dipilih berdasarkan komoditas, agroekologi, budaya, skala usaha, dan tujuan kebijakan. Pendekatan ini diperlukan karena satu daftar indikator tidak selalu sesuai untuk seluruh sistem pertanian. (Sari, Y. A. P., & Gumay, D. A., 2026; Sudarsih, R., & Susilowati, L. E., 2025; Widyawati, L. F., dkk, 2023).

Tabel 4. Kerangka indikator multidimensi yang diusulkan

Dimensi	Indikator inti	Ukuran operasional
Ekonomi	Produktivitas	Produksi per hektare atau nilai produksi per unit input
Ekonomi	Profitabilitas	Pendapatan bersih dan rasio penerimaan terhadap biaya
Ekonomi	Stabilitas pendapatan	Perubahan pendapatan antarmusim dan frekuensi kerugian
Ekonomi	Efisiensi usaha	Biaya per unit hasil dan efisiensi penggunaan input
Ekonomi	Diversifikasi	Jumlah komoditas dan sumber pendapatan
Ekonomi	Akses pasar	Jumlah saluran, biaya transaksi, dan pangsa harga petani
Sosial	Kesejahteraan	Pemenuhan kebutuhan dasar, aset, dan kepuasan hidup
Sosial	Ketahanan pangan	Kecukupan, keragaman, dan kontinuitas akses pangan
Sosial	Pekerjaan layak	Upah, jam kerja, keselamatan, dan perlindungan
Sosial	Kesetaraan gender	Akses sumber daya dan pengaruh dalam keputusan
Sosial	Partisipasi masyarakat	Keterlibatan dan pengaruh dalam program
Sosial	Regenerasi petani	Keterlibatan pemuda dan keberlanjutan usaha
Lingkungan	Kesehatan tanah	Bahan organik, erosi, pH, dan keseimbangan hara

Lingkungan	Efisiensi air	Hasil per unit air dan keberlanjutan sumber air
Lingkungan	Penggunaan input kimia	Dosis, frekuensi, dan ketepatan penggunaan
Lingkungan	Emisi	Emisi per hektare dan per unit produk
Lingkungan	Keanekaragaman hayati	Keragaman tanaman dan keberadaan habitat
Lingkungan	Pengelolaan limbah	Proporsi residu yang digunakan kembali atau diolah
Lingkungan	Ketahanan iklim	Diversifikasi, varietas adaptif, dan kemampuan pemulihan
Kelembagaan	Kapasitas kelompok tani	Keaktifan, layanan, kepemimpinan, dan usaha bersama
Kelembagaan	Akses penyuluhan	Frekuensi, kualitas, dan penerapan hasil penyuluhan
Kelembagaan	Akses pembiayaan	Ketersediaan, biaya, persyaratan, dan kesesuaian skema
Kelembagaan	Kepastian penguasaan lahan	Status, keamanan hak, dan konflik penguasaan
Kelembagaan	Partisipasi dalam keputusan	Keterwakilan dan pengaruh terhadap keputusan
Kelembagaan	Kemitraan dan koordinasi	Keadilan kontrak, pembagian manfaat, dan koordinasi
Kelembagaan	Efektivitas kebijakan	Ketepatan sasaran, konsistensi, dan kesinambungan program

Setiap indikator perlu ditentukan arah penilaiannya. Produktivitas dan pendapatan memiliki arah positif. Penggunaan pestisida, erosi, emisi, dan konflik lahan memiliki arah negatif. Indikator juga perlu memiliki batas atau target yang jelas agar penilaian tidak hanya membandingkan petani dalam satu sampel, tetapi menunjukkan kedekatan terhadap kondisi yang diharapkan.

SIMPULAN

Pembangunan pertanian berkelanjutan merupakan proses multidimensi yang tidak dapat dinilai hanya berdasarkan peningkatan produksi dan produktivitas. Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa penilaian pembangunan pertanian berkelanjutan perlu mengintegrasikan empat dimensi utama, yaitu ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan. Keempat dimensi tersebut saling berkaitan dan menentukan kemampuan sistem pertanian dalam memenuhi kebutuhan saat ini serta mempertahankan fungsinya dalam jangka panjang. Dimensi ekonomi mencakup produktivitas, profitabilitas, stabilitas pendapatan, efisiensi usaha, diversifikasi, dan akses pasar. Dimensi sosial mencakup kesejahteraan petani, ketahanan pangan rumah tangga, pekerjaan layak, kesetaraan gender, partisipasi masyarakat, dan regenerasi petani. Dimensi lingkungan mencakup kesehatan tanah, efisiensi penggunaan air, penggunaan input kimia, emisi gas rumah kaca, keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Dimensi kelembagaan mencakup kapasitas kelompok tani, akses penyuluhan, akses pembiayaan, kepastian penguasaan lahan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, kemitraan, koordinasi antaraktor, dan efektivitas kebijakan.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan sinergis dan pertentangan antardimensi. Diversifikasi usaha tani dapat meningkatkan pendapatan, memperkuat ketahanan pangan, dan menjaga keanekaragaman hayati. Sebaliknya, peningkatan produksi melalui penggunaan input secara intensif dapat meningkatkan pendapatan dalam jangka pendek, tetapi menimbulkan kerusakan lingkungan dan risiko kesehatan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penilaian keberlanjutan perlu menunjukkan profil setiap dimensi, bukan hanya menghasilkan satu nilai agregat. Kerangka penilaian yang diusulkan terdiri atas empat dimensi dan 26 indikator utama. Kerangka tersebut membedakan indikator inti dan indikator kontekstual. Indikator inti digunakan untuk menjaga konsistensi dan keterbandingan hasil. Indikator kontekstual disesuaikan dengan jenis komoditas, karakteristik agroekologi, budaya lokal, skala usaha, dan tujuan kebijakan. Kerangka ini masih bersifat konseptual dan memerlukan validasi empiris sebelum digunakan untuk mengukur indeks pembangunan

pertanian berkelanjutan.

Penelitian selanjutnya perlu melakukan validasi indikator melalui metode Delphi yang melibatkan akademisi, pemerintah, penyuluh, organisasi petani, pelaku usaha, perempuan, dan generasi muda. Pembobotan indikator dapat dilakukan menggunakan Analytical Hierarchy Process, Analytic Network Process, atau metode pengambilan keputusan multikriteria lainnya. Validitas dan hubungan antardimensi dapat diuji menggunakan analisis faktor atau Structural Equation Modeling–Partial Least Squares.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Adzka dan LPPM Universitas Adzka yang telah memberikan sumbangsih dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

SIMPULAN

Pembangunan pertanian berkelanjutan merupakan proses multidimensi yang tidak dapat dinilai hanya berdasarkan peningkatan produksi dan produktivitas. Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa penilaian pembangunan pertanian berkelanjutan perlu mengintegrasikan empat dimensi utama, yaitu ekonomi, sosial, lingkungan, dan kelembagaan. Keempat dimensi tersebut saling berkaitan dan menentukan kemampuan sistem pertanian dalam memenuhi kebutuhan saat ini serta mempertahankan fungsinya dalam jangka panjang. Dimensi ekonomi mencakup produktivitas, profitabilitas, stabilitas pendapatan, efisiensi usaha, diversifikasi, dan akses pasar. Dimensi sosial mencakup kesejahteraan petani, ketahanan pangan rumah tangga, pekerjaan layak, kesetaraan gender, partisipasi masyarakat, dan regenerasi petani. Dimensi lingkungan mencakup kesehatan tanah, efisiensi penggunaan air, penggunaan input kimia, emisi gas rumah kaca, keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Dimensi kelembagaan mencakup kapasitas kelompok tani, akses penyuluhan, akses pembiayaan, kepastian penguasaan lahan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, kemitraan, koordinasi antaraktor, dan efektivitas kebijakan.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan sinergis dan pertentangan antardimensi. Diversifikasi usaha tani dapat meningkatkan pendapatan, memperkuat ketahanan pangan, dan menjaga keanekaragaman hayati. Sebaliknya, peningkatan produksi melalui penggunaan input secara intensif dapat meningkatkan pendapatan dalam jangka pendek, tetapi menimbulkan kerusakan lingkungan dan risiko kesehatan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penilaian keberlanjutan perlu menunjukkan profil setiap dimensi, bukan hanya menghasilkan satu nilai agregat. Kerangka penilaian yang diusulkan terdiri atas empat dimensi dan 26 indikator utama. Kerangka tersebut membedakan indikator inti dan indikator kontekstual. Indikator inti digunakan untuk menjaga konsistensi dan keterbandingan hasil. Indikator kontekstual disesuaikan dengan jenis komoditas, karakteristik agroekologi, budaya lokal, skala usaha, dan tujuan kebijakan. Kerangka ini masih bersifat konseptual dan memerlukan validasi empiris sebelum digunakan untuk mengukur indeks pembangunan pertanian berkelanjutan.

Penelitian selanjutnya perlu melakukan validasi indikator melalui metode Delphi yang melibatkan akademisi, pemerintah, penyuluh, organisasi petani, pelaku usaha, perempuan, dan generasi muda. Pembobotan indikator dapat dilakukan menggunakan *Analytical Hierarchy*

Process, Analytic Network Process, atau metode pengambilan keputusan multikriteria lainnya. Validitas dan hubungan antardimensi dapat diuji menggunakan analisis faktor atau *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agma, A. R. (2025). Analisis Keberlanjutan Sistem Pertanian Organik di Kabupaten Tabanan Berdasarkan Indikator Ekonomi, Sosial, dan Ekologi. *Jurnal Agroteknologi Indonesia*, 1(1), 27-36.
- Agustin, I. N., Ainiyah, Z., Agustin, M. A., Agustina, P. D., & Franciska, C. A. (2025). Analisis Efektivitas Kelembagaan Dalam Pengembangan Ekonomi Pertanian Pada Kecamatan Jogoroto. *Indonesian Journal of Business and Economics*, 1(2), 38-53.
- Ahidin, U. (2019). Implementasi Pemasaran Berkelanjutan Dalam Rangka mendukung Ekonomi Berkelanjutan dan Pembangunan Berkelanjutan (Sebuah Tinjauan). *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 3(1), 243-255.
- Afandi, F. A. (2024). Analisis Kebijakan Pangan Dan Agribisnis Di Indonesia: Kajian Literatur Dan Komparasi Sensus Pertanian (ST) 2013 Dan ST 2023. *Jurnal Analis Kebijakan*, 8(1), 1-17.
- Alam, S., Mandra, M. A. S., Pakambanan, A., & Hardiansyah, B. A. (2022). Sosialisasi Penerapan Mitigasi dan Adaptasi Lingkungan Program Kampung Iklim di Desa Laikang Untuk Mendukung Program (Sustainable Development Goals) SDGs Desa. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 867-873.
- Amni, F., Iskandar, M. J., & Anwar, M. (2025). Pengaruh sistem bagi waris lahan terhadap keberlanjutan usahatani padi guna menunjang ketahanan pangan model Rap-Farm Multidimensional Scaling (MDS). *Journal of Agribusiness Science and Rural Development*, 5(1), 1-16.
- Ariani, R., Azhimah, F., Jayadisastara, Y., Bahari, D. I., Abdullah, S., Pramulia, R., & Rachman, R. M. (2024). Sosial Ekonomi Pertanian. *Kamiya Jaya Aquatic*.
- de Olde, E. M., Oudshoorn, F. W., Sørensen, C. A. G., Bokkers, E. A. M., & de Boer, I. J. M. (2016). Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice. *Ecological Indicators*, 66, 391–404. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.047>
- Djibran, M. M., Andiani, P., Nurhasanah, D. P., & Mokoginta, M. M. (2023). Analisis pengembangan model pertanian berkelanjutan yang memperhatikan aspek sosial dan ekonomi di jawa tengah. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(10), 847-857.
- Fanani, M. Z., Judijanto, L., Tobing, O. L., Riono, Y., Sari, L. A., Juhandi, D., ... & Lada, Y. G. (2025). Pertanian Berkelanjutan. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Fattah, M., Purwanti, P., Sofiati, D., Anandya, A., & Umam, A. K. (2026). Keberlanjutan Pengelolaan Budidaya Perikanan Komoditas Ikan Patin di Kabupaten Tulungagung. *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 5(1), 77-91.
- Heliani, H., & Supriandi, S. (2025). Pengaruh Tata Kelola Perusahaan, Literasi Keuangan, Integrasi Rantai Pasok, dan Akses Pasar terhadap Stabilitas Keuangan UMKM Indonesia. *Reviu Akuntansi Dan Bisnis Indonesia*, 9(3), 526-545.

- Indrajaya, I., & Dahlanuddin, D. (2026). Paradoks Ekspansi Jagung dan Degradasi Lingkungan; Krisis Struktural Pertanian dan Tantangan Transformasi Berkelanjutan di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Agrimansion*, 27(1), 36-43.
- Jalal, N., Retnaningtyas, H. R. E., & Ismail, M. (2025). Sinergi Kelembagaan BUMKAM dalam penguatan ketahanan Pangan di Kawasan Perbatasan Timur Indonesia: Studi Administrasi publik di Kabupaten Merauke.
- Karismawan, C., Darmawan, R., & Ma'shum, A. B. (2026). Pemberdayaan pokja desa wisata rintisan kiarasari melalui penyusunan indikator kinerja. *Jurnal Kepariwisata dan Hospitalitas*, 10(1).
- Muchlashin, A., Sintha, T. Y. E., Sakapuspa, B. R., Zahraturrahmi, Z., Suardi, T. F., Ariyanto, A., ... & Sembiring, S. A. (2026). *Ekonomi Pertanian: Teori, Kebijakan, dan Pembangunan Berkelanjutan*. Star Digital Publishing.
- Nasirin, W. K., & Pratama, Y. H. (2026). PENGARUH P2P LENDING, BOPO, UKURAN BANK DAN PANGSA PASAR TERHADAP PROFITABILITAS. *Jurnal Manajemen*, 16(2).
- Orou Sannou, R., Kirschke, S., & Günther, E. (2023). Integrating the social perspective into the sustainability assessment of agri-food systems: A review of indicators. *Sustainable Production and Consumption*, 39, 175–190. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.05.014>
- Pakaya, P., Baderan, D. W. K., & Hamidun, M. S. (2025). Efektivitas sistem agroforestri dalam meningkatkan kesehatan tanah dan produktivitas pertanian. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2(2), 12-27
- Pramono, A., Kurniaty, T., & Mustofa, R. (2025). Peran Kelembagaan Petani Sawit Swadaya Dalam Program Peremajaan Sawit Rakyat (PSR) Di Kabupaten Indragiri Hilir. *SINTA Journal (Science, Technology, and Agricultural)*, 6(2), 447-462.
- Prasodjo, N. W. (2021). Strategi penghidupan rumah tangga petani padi sawah di pedesaan. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 5(5), 669-683.
- Pratami, A., Ismail, I., Nurhudawi, N., & Aulia, A. (2025). Pertumbuhan Ekonomi dan Kesejahteraan Umat: Telaah Integratif antara Indikator Pendapatan Nasional dan Prinsip Ekonomi Syariah. *Al-Muamalat Jurnal Hukum dan Ekonomi Syariah*, 10(2), 321-338.
- Purwanti, T. S., Putritamara, J. A., & Nugroho, A. (2026). *Women Empowerment dalam Peternakan: Langkah Menuju Subjective Well-Being dan Pembangunan Berkelanjutan*. Universitas Brawijaya Press.
- Siregar, L. A., Wulandari, D., & Retnaningsih, C. (2025). Ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal: Studi literatur sebagai transformasi pangan menuju Indonesia Maju 2045. In *SEMINAR NASIONAL SANATA DHARMA BERBAGI (USDB)*.
- Sunaryono, S. (2024). Analisis Pendapatan Lokal, Peluang Kerja, dan Diversifikasi Produk sebagai Pilar Keberlanjutan BUMDes. *Jurnal Ekonomi STIEP*, 9(2), 94-103.
- Suseno, I. U., & Saputra, B. M. (2025). Peran masyarakat lokal dalam upaya pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs): Studi kasus Subak Jatiluwih. *Jambura Economic Education Journal*, 7(3), 839-857.

- Syahputri, D., Lubis, S., & Anggraini, B. (2024). Analisis peran sektor pertanian dalam pengurangan kemiskinan dan peningkatan kesejahteraan di negara-negara berkembang. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 3(1), 93-103.
- Rachma, N., & Umam, A. S. (2020). Pertanian organik sebagai solusi pertanian berkelanjutan di Era New Normal. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(4), 328-338.
- Rahman, D., Elfindri, Henmaidi, & Rahman, H. (2023). Identifikasi Food Waste Behavior Rumah Tangga dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Keluarga. *Jurnal Penelitian UPR : Kaharati*, 3(2), 55-62.
- Rida, M. R., & Saputra, M. (2025). Pengelolaan sampah berbasis teknologi untuk mitigasi perubahan iklim: Studi kasus di Kabupaten Balangan. *SINTA Journal (Science, Technology, and Agricultural)*, 6(2), 179-192.
- Rijal, M. (2025). Tata Kelola Lembaga Ekonomi Masyarakat dalam Implementasi Program Gerakan Nasional Kakao di Kabupaten Kolaka Utara. *Journal of Political and Development Issue*, 2(1), 33-42.
- Romadhon, A. I. F., Safitri, D. L. M., & Deta, U. A. (2025). Menjembatani Teknologi dan Kelembagaan Desa: Analisis Literatur IoT Pertanian dan Peran BUMDes dalam Inovasi Digital. *Dedikasi: Journal of Community Engagement and Empowerment*, 3(2), 63-69.
- Taufiqurrohman, M. M., & Jayanti, D. R. (2022). Regulasi regenerasi petani dalam konteks ketahanan pangan: Sebuah upaya dan jaminan perlindungan hak atas pangan. *Jurnal Ham*, 13(1), 29-44.
- Telaumbanua, I. V., & Lase, N. K. (2025). Strategi Pengelolaan Tanah dan Air Secara Berkelanjutan untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian di Daerah Tropis. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 9(2), 62-69.
- Valizadeh, N., & Hayati, D. (2025). A systematic review on selection and comparison of holistic agricultural sustainability assessment approaches. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1559503. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1559503>
- Wathon, A. (2025). Peningkatan Produktivitas Pertanian Organik: Penerapan Metode Ramah Lingkungan Di Banaran. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ekonomi*, 2(2).
- Widiarti, S. (2025). Analisis pengelolaan biaya produksi dan harga jual dalam meningkatkan pendapatan petani cabai rawit di desa parombean kabupaten Enrekang (Doctoral dissertation, IAIN Parepare).
- Wilujeng, L. S. T., Salvatris, Y., Setiawan, A., Farha, M. T. H., & Prasetya, M. K. (2026). THE LIVESTOCK SECTOR AS A CATALYST FOR RURAL ECONOMIC SUSTAINABILITY: A SYSTEMATIC REVIEW OF GLOBAL EVIDENCE AND DEVELOPMENT PATHWAYS. *EDU RESEARCH*, 7(1), 2356-2376.
- Wulandari, E., & Kurniati, E. (2025). Karakteristik pertanian di Indonesia: Antara tradisi, tantangan struktural, dan peluang transformasi. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(1), 57-72.
- Yudianto, T., Pramono, E., Rezaldi, F., Rahmad, S. S., Yenny, R. F., Gumilar, R., ... & Suminar, E. (2025). Penguatan Konsep Berbasis Pertanian Berkelanjutan di Negara India sebagai

Solusi Mengurangi Efek Gas Rumah Kaca (Literature Review). Jurnal Agroteknologi, 4(01), 46-66.

Yuliani, M. (2026). Pertanian Organik sebagai Solusi Ramah Lingkungan di Era Modern. Jurnal Pertanian Indonesia, 1(2), 78-84..