



AGRO ESTATE

Jurnal Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet

Available online <https://www.ejurnal.itsi.ac.id/index.php/JAE>

Tinjauan Literatur tentang Good Agricultural Practices (GAP) pada Budidaya Kelapa Sawit untuk Mendukung Sistem Pertanian Berkelanjutan di Indonesia

A Literature Review of Good Agricultural Practices (GAP) in Oil Palm Cultivation to Support Sustainable Agricultural Systems in Indonesia

Lutfi Henderlan Harahap ⁽¹⁾, Miyarnis ⁽²⁾, Ihsan Rahman Lubis ⁽³⁾, Nurmalasari ⁽⁴⁾

¹⁾ Dosen Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan, Indonesia

²⁾ Mahasiswa Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan, Indonesia

*Corresponding Email: Lutfi.henderlan.harahap@gmail.com

Abstrak

Penerapan prinsip *Good Agricultural Practices* (GAP) dalam budidaya kelapa sawit menjadi pendekatan strategis dalam menghadapi tantangan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan lingkungan di sektor pertanian Indonesia. Kajian ini bertujuan untuk menelaah secara sistematis literatur ilmiah terkait implementasi GAP pada kelapa sawit berdasarkan enam aspek utama, yaitu: agronomi, konservasi tanah, perlindungan tanaman, manajemen tenaga kerja, manajemen keuangan, dan kelestarian lingkungan. Metode *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan dengan pendekatan PRISMA, mencakup seleksi terhadap 30 artikel relevan yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan GAP mampu meningkatkan hasil panen, efisiensi biaya, serta menurunkan dampak lingkungan, terutama pada sistem budidaya petani sawit swadaya. Meskipun demikian, terdapat hambatan dalam adopsi GAP yang disebabkan oleh rendahnya kapasitas teknis dan terbatasnya akses terhadap informasi dan pembiayaan. Kajian ini merekomendasikan perlunya intervensi kebijakan, penguatan kelembagaan, serta riset lanjut berbasis konteks lokal untuk mendukung integrasi GAP secara sistemik menuju pertanian kelapa sawit yang lebih berkelanjutan di Indonesia.

Kata kunci: Good Agricultural Practices, kelapa sawit, pertanian berkelanjutan, petani swadaya, PRISMA

Abstract

The implementation of Good Agricultural Practices (GAP) in oil palm cultivation is a strategic approach to addressing productivity, efficiency, and environmental sustainability challenges in Indonesia's agricultural sector. This study aims to systematically review scientific literature on the implementation of GAP in oil palm farming based on six key aspects: agronomy, soil conservation, crop protection, labor management, financial management, and environmental sustainability. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed using the PRISMA framework, analyzing 30 relevant articles published between 2015 and 2025. The findings indicate that GAP improves yields, reduces production costs, and mitigates environmental impacts, particularly in smallholder oil palm farming systems. However, the adoption of GAP faces several barriers, including limited technical capacity and access to information and financing. This review highlights the need

Keywords: *Good Agricultural Practices, oil palm, sustainable agriculture, smallholder farmers, PRISMA*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas unggulan Indonesia yang berkontribusi besar terhadap devisa negara dan membuka peluang kerja bagi jutaan rumah tangga tani. Namun, ekspansi luas kebun sawit, khususnya oleh petani swadaya, telah menimbulkan tantangan serius terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial, seperti deforestasi, degradasi lahan, serta kesenjangan kesejahteraan petani.

Penerapan *Good Agricultural Practices* (GAP) menjadi salah satu strategi kunci dalam meningkatkan efisiensi, kualitas produksi, dan keberlanjutan sistem budidaya kelapa sawit di Indonesia (FAO, 2021; Altieri, 2018). GAP merupakan seperangkat prinsip dan praktik budidaya yang bertujuan menjamin keamanan pangan, efisiensi produksi, kesejahteraan pekerja, dan pelestarian sumber daya alam. Dalam konteks kelapa sawit,

GAP meliputi berbagai aspek mulai dari pemilihan varietas unggul, pengelolaan nutrisi tanah, pengendalian hama terpadu, manajemen tenaga kerja, pencatatan usaha tani, hingga konservasi biodiversitas. Di Indonesia, GAP juga dijadikan dasar bagi pemenuhan standar

sertifikasi keberlanjutan seperti Indonesia Sustainable Palm Oil (ISPO) dan Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), yang menjadi syarat penting untuk menjangkau pasar global dan meningkatkan reputasi sawit nasional (Jaffee et al., 2019; Beuchelt & Badstue, 2013).

Meski demikian, kajian literatur menunjukkan bahwa sebagian besar studi mengenai GAP pada budidaya kelapa sawit masih bersifat sektoral, terfragmentasi, atau terbatas pada skala perkebunan besar. Penelitian yang secara sistematis membahas penerapan GAP berdasarkan enam aspek utama – yaitu agronomi, konservasi tanah, perlindungan tanaman, manajemen sumber daya manusia, manajemen keuangan, dan kelestarian lingkungan – khususnya di tingkat petani sawit swadaya di Indonesia, masih sangat terbatas.

Padahal, petani swadaya mengelola sekitar 40% dari total luas kebun sawit nasional dan menjadi aktor kunci dalam mewujudkan sawit berkelanjutan (Smith et al., 2022; Kassam et al., 2019). Oleh karena itu, kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis secara kritis bagaimana enam aspek GAP diterapkan

dalam budidaya kelapa sawit di Indonesia serta sejauh mana kontribusinya terhadap sistem pertanian berkelanjutan.

Selain itu, kajian ini juga akan mengidentifikasi kesenjangan penelitian (research gaps) dan merumuskan arah pertanyaan riset yang relevan untuk mendukung pengembangan kebijakan serta praktik pertanian sawit yang lebih adaptif dan ramah lingkungan di masa mendatang (Pretty et al., 2018; Lal, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* (SLR) untuk mengkaji penerapan *Good Agricultural Practices* (GAP) dalam budidaya kelapa sawit berkelanjutan di Indonesia. Proses kajian dilakukan dengan merujuk pada kerangka kerja PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) guna menjamin transparansi, keterulangan, dan keandalan dalam seleksi dan analisis literatur.

Tahapan sistematis ini meliputi proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Penelusuran literatur dilakukan secara daring melalui beberapa basis data ilmiah, seperti Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, DOAJ, dan portal jurnal

nasional terindeks SINTA. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian meliputi “Good Agricultural Practices”, “GAP sawit”, “budidaya kelapa sawit berkelanjutan”, dan “pertanian sawit Indonesia”. Artikel yang ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: (1) diterbitkan dalam kurun waktu 2015 hingga 2025, (2) relevan dengan konteks penerapan GAP pada budidaya kelapa sawit di Indonesia, dan (3) tersedia dalam bentuk teks lengkap.

Sebaliknya, artikel yang hanya membahas GAP pada komoditas selain kelapa sawit, tidak melalui proses peer-review, atau tidak memiliki keterkaitan dengan keberlanjutan pertanian secara eksplisit dikeluarkan dari daftar kajian. Setelah tahap penyaringan selesai, setiap artikel yang lolos dimasukkan ke dalam daftar pemetaan awal. Seluruh informasi penting diekstraksi secara manual dan dicatat dalam lembar kerja elektronik, mencakup: identitas publikasi, lokasi dan skala penelitian, aspek GAP yang dibahas, pendekatan metodologis, serta ringkasan hasil dan implikasi keberlanjutan.

Dari total artikel yang ditemukan, sebanyak 30 artikel memenuhi kriteria dan ditelaah secara menyeluruh, sementara 10 artikel utama dipilih untuk dianalisis lebih mendalam berdasarkan kekuatan

kontribusinya terhadap enam aspek GAP. Proses sintesis dilakukan dengan menggunakan pendekatan tematik. Setiap artikel dikaji untuk mengidentifikasi temuan yang berkaitan dengan enam aspek utama GAP, yaitu: aspek agronomi, konservasi tanah, perlindungan tanaman, manajemen tenaga kerja, manajemen keuangan, dan kelestarian lingkungan.

Temuan-temuan dari masing-masing literatur kemudian dikelompokkan ke dalam kategori tema tersebut, dianalisis kesesuaiannya, serta dibandingkan secara naratif guna menemukan pola umum, variasi pendekatan, serta implikasinya terhadap sistem pertanian berkelanjutan. Sintesis ini juga digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian (research gap), yang menjadi dasar perumusan pertanyaan penelitian lanjutan.

Sebagai pelengkap transparansi metode, alur seleksi artikel divisualisasikan dalam bentuk diagram PRISMA, yang menggambarkan jumlah artikel pada setiap tahap proses: mulai dari identifikasi awal hingga artikel akhir yang dianalisis. Dengan penerapan PRISMA dan sintesis tematik ini, kajian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang kuat dalam memetakan dinamika implementasi GAP pada sektor kelapa sawit di

Indonesia, sekaligus menghasilkan dasar teoritis bagi pengembangan riset dan kebijakan yang lebih terarah ke depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian ini berhasil mengidentifikasi dan menganalisis 30 artikel ilmiah yang relevan dengan implementasi Good Agricultural Practices (GAP) dalam budidaya kelapa sawit di Indonesia. Proses seleksi dilakukan secara sistematis dengan pendekatan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), mulai dari tahap identifikasi awal 120 artikel, penyaringan berdasarkan duplikasi dan relevansi, evaluasi kelayakan isi penuh, hingga pemilihan 10 artikel utama untuk dianalisis lebih dalam.

Artikel terpilih dinilai memiliki cakupan yang memadai terhadap aspek-aspek GAP, metode yang jelas, serta relevansi tinggi terhadap konteks pertanian berkelanjutan. Enam aspek utama GAP yang digunakan sebagai kerangka analisis tematik dalam kajian ini meliputi: agronomi, konservasi tanah, perlindungan tanaman, manajemen tenaga kerja, manajemen keuangan, dan kelestarian lingkungan. Setiap artikel dievaluasi berdasarkan sejauh mana aspek-aspek tersebut dibahas, kontribusi terhadap

keberlanjutan, serta tantangan dan peluang implementasinya di lapangan.

Tabel berikut menyajikan ringkasan 10 artikel utama yang dianalisis, yang menunjukkan fokus aspek GAP serta temuan-temuan kunci dari masing-masing studi:

Tabel 1. Daftar 10 Artikel GAP Kelapa Sawit

| No | Penulis (Tahun) | Aspek GAP yang Dikaji | Temuan Utama |
|----|---------------------------|------------------------|--|
| 1 | Lal (2020) | Konservasi Tanah | Konservasi tanah turunkan erosi 40–60% dan naikkan C-organik |
| 2 | Pretty et al. (2018) | Agronomi | Rotasi tanaman legum naikkan hasil 20–30% di lahan marginal |
| 3 | Setiawan et al. (2020) | Perlindungan Tanaman | PHT kurang pestisida sintetis hingga 60% |
| 4 | Beuchelt & Badstue (2013) | Manajemen SDM | Pelatihan GAP tingkatkan efisiensi kerja 25% |
| 5 | Jaffee et al. (2019) | Manajemen Keuangan | GAP tingkatkan pendapatan bersih petani 15–20% |
| 6 | Altieri (2018) | Kelestarian Lingkungan | GAP naikkan indeks biodiversitas 1,5× dari |

| | | | |
|----|-------------------------|------------------------|--|
| | | | sistem konvensional |
| 7 | Kassam et al. (2019) | Agronomi | Varietas adaptif dan pemupukan berimbang optimalkan hasil |
| 8 | FAO (2021) | Kelestarian Lingkungan | GAP bantu reduksi jejak karbon melalui input ramah lingkungan |
| 9 | Smith et al. (2022) | Manajemen Keuangan | Pembukuan dan akses mikro-kredit dongkrak daya saing petani |
| 10 | Rahman & Siregar (2021) | Perlindungan Tanaman | Agens hayati efektif tekan populasi hama tanpa cemari lingkungan |

Analisis tematik terhadap artikel-artikel tersebut menunjukkan bahwa penerapan GAP memberikan dampak positif yang luas, namun masih menghadapi berbagai hambatan pada tingkat operasional, terutama di kalangan petani swadaya.

Secara lebih visual, infografik di bawah ini merangkum enam aspek utama GAP yang dianalisis dalam kajian ini. Setiap aspek digambarkan beserta elemen kuncinya yang relevan dengan praktik sawit berkelanjutan di Indonesia:

Enam Aspek GAP dalam Budidaya Kelapa Sawit Berkelanjutan

| |
|---|
| 1. Agronomi Bibit unggul, pemupukan berimbang, rotasi tanaman |
| 2. Konservasi Tanah Penutup tanah, olah tanah minimum, biomassa organik |
| 3. Perlindungan Tanaman PHT, agens hayati, pestisida nabati |
| 4. Manajemen Tenaga Kerja Pelatihan, standar kerja, kelompok tani |
| 5. Manajemen Keuangan Pencatatan usaha, diversifikasi pendapatan, akses kredit |
| 6. Kelestarian Lingkungan Keanekaragaman hayati, jejak karbon rendah, pupuk organik |

Infografik ini menegaskan bahwa keberhasilan GAP tidak hanya ditentukan oleh teknik agronomi semata, tetapi juga oleh kapasitas manajerial petani, efisiensi finansial, serta kepedulian terhadap lingkungan hidup. Oleh karena itu, pendekatan integratif lintas aspek menjadi krusial untuk mendorong transformasi pertanian kelapa sawit yang lebih adaptif dan berkelanjutan di Indonesia.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penerapan *Good Agricultural Practices* (GAP) dalam budidaya kelapa sawit di Indonesia melibatkan enam aspek utama yang saling berkaitan. Keenam aspek tersebut—agronomi, konservasi tanah, perlindungan tanaman, manajemen tenaga kerja, manajemen keuangan, dan kelestarian lingkungan—menjadi fondasi penting dalam membangun sistem pertanian kelapa sawit yang berkelanjutan. Aspek agronomi dalam budidaya kelapa sawit berfokus pada

praktik pemilihan bibit unggul, pengelolaan nutrisi tanaman, jarak tanam yang tepat, serta pemangkasan dan panen yang efisien. Studi oleh Pretty et al. (2018) dan Kassam et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan varietas adaptif terhadap kondisi lokal, disertai dengan teknik pemupukan berimbang berbasis prinsip 4T (tepat jenis, dosis, waktu, dan cara), mampu meningkatkan hasil panen hingga 25% pada lahan marginal.

Hal ini penting mengingat banyak petani swadaya masih menggunakan benih tidak bersertifikat dan teknik budidaya tradisional yang kurang produktif. Dalam aspek konservasi tanah, implementasi GAP menekankan pada pengendalian erosi, peningkatan kandungan bahan organik tanah, serta pemeliharaan struktur tanah melalui penggunaan penutup tanah (*cover crop*) dan pembuatan terasering pada lahan miring. Lal (2020) menekankan bahwa praktik konservasi seperti pemanfaatan biomassa sisa panen dan penanaman legum penutup tanah dapat meningkatkan kadar C-organik tanah sebesar 0,3% dalam dua musim tanam. Namun, kajian juga mencatat bahwa masih rendahnya pemahaman petani terhadap teknik konservasi ini menjadi hambatan utama dalam implementasi optimal di lapangan.

Perlindungan tanaman dalam sistem GAP kelapa sawit sangat menekankan prinsip *Pengendalian Hama Terpadu* (PHT), termasuk penggunaan agens hayati dan rotasi tanaman. Studi oleh Setiawan et al. (2020) dan Rahman & Siregar (2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan mikroorganisme seperti *Beauveria bassiana* dan pestisida nabati dari tanaman lokal seperti mimba dapat menurunkan penggunaan pestisida sintetis hingga 60%, sekaligus menjaga kesehatan ekosistem. Sayangnya, akses terhadap agens hayati yang berkualitas dan pelatihan tentang PHT masih belum merata, terutama di perkebunan rakyat yang jauh dari pusat pelatihan.

Manajemen tenaga kerja (SDM) dalam GAP mencakup pelatihan teknis, penyuluhan berkelanjutan, serta peningkatan kesadaran terhadap standar kerja layak dan keselamatan. Beuchelt dan Badstue (2013) mencatat bahwa pelatihan berbasis GAP mampu meningkatkan efisiensi kerja hingga 25% dan mengurangi kesalahan panen. Namun, pada tingkat petani swadaya, tantangan masih ditemukan dalam bentuk rendahnya tingkat literasi, kurangnya akses ke informasi, serta keterbatasan institusi penyuluhan yang berorientasi pada GAP.

Oleh karena itu, penguatan kapasitas petani melalui program edukasi dan pelibatan kelompok tani menjadi

strategi penting yang direkomendasikan. Dari sisi manajemen keuangan, GAP mendorong penggunaan pencatatan usaha tani, analisis biaya-manfaat, serta diversifikasi sumber pendapatan untuk meningkatkan daya saing petani sawit skala kecil.

Studi oleh Jaffee et al. (2019) dan Smith et al. (2022) menunjukkan bahwa petani yang menerapkan pencatatan usaha secara konsisten mengalami peningkatan pendapatan bersih sebesar 15–20%, serta lebih mudah mengakses skema pembiayaan mikro. Namun demikian, penerapan sistem manajemen keuangan masih rendah di kalangan petani swadaya karena minimnya pelatihan dan tidak tersedianya alat bantu sederhana untuk pencatatan.

Aspek terakhir dalam GAP adalah kelestarian lingkungan. GAP mendorong adopsi praktik pertanian yang menjaga biodiversitas, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan meningkatkan daya dukung ekosistem. FAO (2021) dan Altieri (2018) mencatat bahwa praktik GAP seperti minimum tillage, penggunaan pupuk organik, serta pelestarian zona riparian dapat menurunkan jejak karbon lahan sawit, sekaligus meningkatkan indeks keanekaragaman hayati hingga 1,5 kali dibanding sistem intensif konvensional.

Integrasi aspek ini sangat penting terutama pada wilayah-wilayah sensitif

seperti lahan gambut dan hutan sekunder yang telah dikonversi menjadi kebun sawit. Secara keseluruhan, hasil kajian ini menunjukkan bahwa penerapan GAP yang komprehensif dapat memberikan dampak positif tidak hanya terhadap produktivitas dan efisiensi budidaya, tetapi juga terhadap aspek sosial dan ekologis dari sistem pertanian kelapa sawit.

Namun, tingkat adopsi GAP di kalangan petani sawit swadaya masih menghadapi banyak tantangan, mulai dari minimnya akses informasi, rendahnya kapasitas teknis, hingga terbatasnya dukungan kelembagaan. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan integratif yang melibatkan pemerintah, lembaga pelatihan, sektor swasta, dan kelompok tani dalam memperluas jangkauan implementasi GAP secara sistemik dan berkelanjutan di Indonesia.

KESIMPULAN

Kajian ini mengungkap adanya kesenjangan implementasi GAP, khususnya di kalangan petani sawit swadaya. Rendahnya akses terhadap pelatihan, informasi teknis, dan pembiayaan menjadi tantangan utama yang harus diatasi melalui pendekatan kolaboratif dan berbasis kebijakan.

Berdasarkan hasil kajian ini, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk mendorong adopsi GAP dalam budidaya kelapa sawit berkelanjutan di Indonesia:

1. Fokus Intervensi pada Petani Swadaya

Pemerintah dan lembaga terkait perlu memprioritaskan pendampingan teknis dan pemberdayaan kepada petani sawit swadaya yang selama ini memiliki keterbatasan dalam mengakses informasi dan sumber daya untuk menerapkan GAP secara menyeluruh.

2. Penguatan Kelembagaan dan Penyuluhan Berbasis GAP

Diperlukan penguatan peran lembaga penyuluhan pertanian dengan materi GAP berbasis enam aspek, agar pendampingan di lapangan dapat lebih komprehensif, aplikatif, dan terarah.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The science of sustainable agriculture* (3rd ed.). London: CRC Press.
- Beuchelt, T. D., & Badstue, L. B. (2013). Gender, nutrition- and climate-smart food production: Opportunities and trade-offs. *Food Security*, 5(5), 709–721.

- FAO. (2021). *Good Agricultural Practices for sustainable agriculture*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Jaffee, S., Henson, S., & Rios, L. (2019). *Making the grade: Smallholder farmers, emerging standards, and development assistance programs in Africa*. Washington DC: World Bank Publications.
- Kassam, A., Friedrich, T., Derpsch, R., & Kienzle, J. (2019). Overview of the worldwide spread of conservation agriculture. *Field Actions Science Reports*, (12), 1–11.
- Lal, R. (2020). Soil organic matter content and crop yield. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(2), 27A–32A.
- Pretty, J., Benton, T. G., Bharucha, Z. P., Dicks, L. V., Flora, C. B., Godfray, H. C. J., ... & Wratten, S. (2018). Global assessment of agricultural system redesign for sustainable intensification. *Nature Sustainability*, 1(8), 441–446.
- Rahman, F., & Siregar, H. (2021). Efektivitas GAP pada Petani Hortikultura di Dataran Tinggi: Studi Kasus di Sumatera Utara. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(2), 95–105.
- Setiawan, D., Kurniawan, A., & Puspitasari, D. A. (2020). Penerapan pestisida nabati dalam pengendalian hama tanaman hortikultura. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 28(1), 37–44.
- Smith, R., Elger, A., & Hartmann, M. (2022). Sustainable finance in agriculture: Pathways for transformation. *Agricultural Economics*, 53(1), 1–14.