

Efektivitas Penerapan *Green Accounting* dalam Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit: Studi Kasus pada PT Putra Bangka Mandiri

Artika Sari Devi ¹, Desta Olyvia Sutomo ^{2*}, Dyah Ayu Yulita ³, Yanto ⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bangka Belitung, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia.

Email: artkasdvi10@email.com ¹, destaolviasutomojaya286@email.com ^{2*}, ayudyahyulita@email.com ³, yantoo1612@email.com ⁴

Article History

Received: 26 Agustus 2026.
Revised: 30 Oktober 2026.
Accepted: 10 November 2026.
Available online: 1 Desember 2026.
Published: 1 Januari 2027.

Keyword

Green Accounting;
Environmental Accounting; Palm
Oil Waste Management;
Effectiveness; Zero Waste.

Kata Kunci

Green Accounting; Akuntansi
Lingkungan; Pengelolaan Limbah
Kelapa Sawit; Efektivitas; Zero
Waste.

ABSTRACT

The palm oil industry generates significant waste, requiring integrated Green Accounting. This study analyzes Green Accounting implementation in palm oil waste management at PT Putra Bangka Mandiri across five stages, namely identification, recognition, measurement, presentation, and disclosure, evaluates the effectiveness of its Zero Waste program based on four operational dimensions (perceived benefits, stakeholder access to benefits, implementation consistency, and information traceability), and identifies the barriers and supporting factors involved. A descriptive qualitative approach with a single case study method was used. Data were collected via interviews with eleven informants, document review, and field observation, analyzed thematically through data reduction, display, and conclusion drawing. Results show Green Accounting implementation remains partial: identification and measurement have been carried out, but environmental costs are still recorded with general operating costs rather than separately. The Zero Waste program is assessed as relatively effective in managing POME based on these dimensions, but distribution of fruit bunches to partner farmers remains uneven due to stock, queue, quota, and transport-cost constraints. Other barriers include fire risk from solid waste stockpiles and weak integration between operational and accounting data. The study concludes that effective environmental management requires stronger linkage among physical data, costs, accounting information, and stakeholder benefits.

ABSTRAK

Industri kelapa sawit menghasilkan limbah yang signifikan, sehingga pengelolaan limbah memerlukan penerapan Green Accounting yang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan Green Accounting dalam pengelolaan limbah kelapa sawit di PT Putra Bangka Mandiri berdasarkan lima tahap, yaitu identifikasi, pengakuan, pengukuran, penyajian, dan pengungkapan, mengevaluasi efektivitas program Zero Waste berdasarkan empat dimensi operasional (manfaat yang dirasakan, akses stakeholder terhadap manfaat, konsistensi pelaksanaan, dan keterlacakan informasi). Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus tunggal. Data diperoleh melalui wawancara terhadap sebelas informan, studi dokumentasi, dan observasi lapangan, dianalisis secara tematik melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil menunjukkan penerapan Green Accounting masih bersifat parsial, yaitu identifikasi dan pengukuran limbah telah berjalan, tetapi biaya lingkungan masih digabung dengan biaya operasional umum. Program Zero Waste dinilai relatif efektif dalam pengelolaan POME berdasarkan keempat dimensi tersebut, tetapi pemanfaatan TKKS bagi petani mitra belum merata akibat kendala stok, antrian, kuota, dan biaya transportasi. Hambatan lain meliputi risiko kebakaran limbah padat dan lemahnya integrasi data operasional dengan data akuntansi. Penelitian menyimpulkan bahwa efektivitas pengelolaan lingkungan memerlukan keterhubungan data fisik, biaya, informasi akuntansi, dan manfaat bagi pemangku kepentingan.

1. Pendahuluan

Permasalahan lingkungan global, mulai dari perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, hingga pencemaran dan limbah, mendorong pentingnya sistem akuntansi yang mampu mencatat dampak lingkungan dari aktivitas perusahaan, dikenal sebagai *Green Accounting* (UNEP, 2024; Chairia *et al.*, 2022). Industri kelapa sawit menjadi sorotan khusus di Indonesia, karena selain menjadi sektor strategis bagi perekonomian nasional, sektor ini juga penyumbang limbah industri yang signifikan; Kurniawan *et al.* (2024) mencatat limbah pabrik kelapa sawit mencapai 75,81% dari total material dengan porsi biaya 42,63%. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Green Accounting* di sektor ini masih parsial, terutama pada tahap penyajian dan pengungkapan (Noviriani *et al.*, 2022; Lestari, 2025), meski di sisi lain terbukti berdampak positif terhadap kinerja keberlanjutan dan nilai perusahaan pada sejumlah kasus lain (Latifah & Soewarno, 2023; Alaika & Firmansyah, 2024), dengan catatan sebagian penerapan masih bersifat simbolis atau *greenwashing* (Saumalia & Tjandrakirana, 2025; Chamorro Gonzalez & Pena-Vinces, 2022). PT Putra Bangka Mandiri (PBM) dipilih sebagai objek penelitian ini karena kapasitas produksinya sebesar 30–45ton TBS per jam menempatkannya sebagai perusahaan kelapa sawit skala menengah, segmen yang selama ini kurang mendapat perhatian riset akuntansi lingkungan dibanding perusahaan skala besar yang lebih dominan menjadi lokus penelitian terdahulu. PT PBM, yang berlokasi di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, mengklaim telah menerapkan program *Zero Waste*, namun klaim ini belum pernah diuji secara akademik dari sudut pandang *Green Accounting*.

Perusahaan juga menjalankan program CSR berupa bantuan sembako dan pembagian limbah padat hasil produksi secara gratis kepada petani mitra maupun non-mitra, yang dilaporkan berkala ke Biro Perekonomian Kabupaten Bangka sebagai wujud akuntabilitas sosial. Penelitian ini mengisi kekosongan kajian tersebut dengan tujuan: (1) menganalisis penerapan *Green Accounting* di PT PBM dari aspek identifikasi, pengakuan, pengukuran, penyajian, dan pengungkapan biaya lingkungan; (2) menganalisis efektivitas program pengelolaan limbah yang diklaim PT PBM ditinjau dari kesesuaiannya dengan prinsip *Green Accounting* serta lingkup sistem manajemen lingkungan sebagaimana ditetapkan dalam sertifikasi ISO 14001 yang dimiliki PT PBM; dan (3) mengidentifikasi hambatan serta faktor pendukung yang dihadapi PT PBM dalam mengimplementasikan *Green Accounting* secara efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi pada dua

aspek sekaligus. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur *Green Accounting* pada konteks perusahaan kelapa sawit skala menengah di luar Pulau Sumatera bagian utama dan Kalimantan yang selama ini lebih banyak menjadi lokus penelitian terdahulu, sehingga memperluas keragaman konteks empiris dalam kajian akuntansi lingkungan di Indonesia. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi PT PBM dalam menyempurnakan sistem pencatatan biaya lingkungan, sekaligus menjadi rujukan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lain dalam menilai efektivitas klaim keberlanjutan yang disampaikan perusahaan sawit di wilayahnya. Teori Akuntansi Lingkungan menekankan pentingnya pencatatan dan pelaporan dampak aktivitas ekonomi perusahaan terhadap lingkungan, termasuk pengukuran dan pengungkapan biaya-biaya yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan hidup. Dalam industri kelapa sawit, teori ini menjadi landasan penerapan *Green Accounting* sebagai sistem pencatatan yang mengintegrasikan aspek lingkungan ke dalam pelaporan perusahaan (Noviriani *et al.*, 2022). Penerapan *Green Accounting* mencakup lima tahapan utama, yakni identifikasi, pengakuan, pengukuran, penyajian, dan pengungkapan biaya lingkungan. Penerapan *Green Accounting* tersebut tidak muncul dalam ruang hampa, melainkan didorong oleh kebutuhan legitimasi. Teori Legitimasi menyatakan bahwa perusahaan beroperasi dalam lingkungan sosial yang membutuhkan pengakuan dan penerimaan dari masyarakat sekitarnya. Perusahaan yang mengungkapkan informasi lingkungan secara transparan dianggap lebih bertanggung jawab di mata publik dan pemangku kepentingan.

Alaika dan Firmansyah (2024) membuktikan bahwa pengungkapan lingkungan yang baik berdampak positif terhadap nilai perusahaan dan kepercayaan investor, sementara Saumalia dan Tjandrakirana (2025) menemukan bahwa perusahaan yang tidak mengungkapkan biaya lingkungan secara nyata cenderung dianggap hanya melakukan *greenwashing*. Dengan kata lain, Teori Legitimasi menjelaskan mengapa perusahaan terdorong menerapkan kelima tahap *Green Accounting* di atas, namun teori ini tidak dengan sendirinya menjamin bahwa penerapannya berjalan efektif, efektivitasnya baru dapat dinilai melalui mekanisme teknis dan cakupan pelaporan yang dijabarkan berikut ini. Secara operasional, kelima tahap *Green Accounting* dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut: identifikasi adalah proses mengenali aktivitas dan risiko yang menimbulkan dampak lingkungan; pengakuan adalah proses menetapkan suatu pos sebagai biaya lingkungan yang terpisah dari biaya operasional umum; pengukuran adalah proses

mengonversi data fisik limbah menjadi satuan nilai, baik volume maupun rupiah; penyajian adalah proses menyusun informasi biaya lingkungan ke dalam format laporan yang dapat diakses pengambil keputusan; dan pengungkapan adalah proses menyampaikan informasi tersebut kepada pihak eksternal, baik regulator, mitra, maupun masyarakat. Tahap identifikasi dan pengukuran di atas memerlukan instrumen teknis yang mampu menelusuri aliran material secara kuantitatif, dan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) berfungsi sebagai instrumen tersebut. MFCA menekankan penelusuran aliran material dan limbah secara kuantitatif di sepanjang proses produksi, sehingga biaya limbah yang selama ini tersembunyi dalam biaya operasional umum dapat dipisahkan dan divisualisasikan. Kurniawan *et al.* (2024) dan Tyastuty *et al.* (2025) menunjukkan bahwa penerapan MFCA pada industri sawit mampu meningkatkan transparansi penggunaan material sekaligus mendorong efisiensi biaya melalui pengukuran limbah pada sumbernya. Dewi (2025) menegaskan bahwa MFCA berpengaruh positif terhadap *sustainable development* perusahaan kelapa sawit. Dengan demikian, MFCA menjadi jembatan operasional antara motif legitimasi pada paragraf sebelumnya dan tahap identifikasi pengukuran *Green Accounting*. MFCA menyediakan data kuantitatif yang dibutuhkan agar klaim pengelolaan lingkungan perusahaan dapat diverifikasi, bukan sekedar klaim.

Sejauh mana data yang ditelusuri MFCA tersebut benar-benar tercermin dalam pengakuan, penyajian, dan pengungkapan biaya lingkungan, pada gilirannya ditentukan oleh batas entitas pelapor yang digunakan perusahaan, yaitu cakupan organisasi atau unit operasional yang diperlakukan sebagai satu kesatuan pelaporan lingkungan. PT PBM sendiri telah tersertifikasi ISO 14001, yang mensyaratkan organisasi menetapkan lingkup (*scope*) sistem manajemen lingkungannya secara eksplisit, termasuk batas-batas organisasi dan aktivitas mana saja yang tercakup di dalamnya (*International Organization for Standardization* [ISO], 2015). Status sertifikasi ini semestinya menjadi dasar bagi konsistensi batas entitas pelapor dalam pencatatan biaya lingkungan. Namun demikian, ketika biaya pengelolaan limbah pada unit pabrik tidak dipisahkan sebagai pos tersendiri, melainkan melebur ke dalam biaya operasional korporat secara keseluruhan, maka terdapat kesenjangan antara lingkup yang telah

disertifikasi dengan praktik pengakuan dan penyajian biaya lingkungan yang sesungguhnya berjalan. Pola ini konsisten dengan temuan Alqitipia *et al.* (2025), yang menunjukkan bahwa pengungkapan biaya kegagalan lingkungan cenderung terpusat di kantor pusat dan belum sampai pada unit lokal tempat biaya tersebut sesungguhnya timbul. Dengan demikian, ISO 14001 dalam penelitian ini diposisikan sebagai kerangka lingkup yang telah diikat sendiri oleh PT PBM melalui sertifikasinya, sehingga kesenjangan antara lingkup tersebut dan praktik akuntansi lingkungan yang berjalan menjadi indikator penting untuk menilai konsistensi batas entitas pelapor. Jika legitimasi menjadi motif dan MFCA beserta batas entitas pelapor menjadi mekanisme teknis penilaian, maka pemerataan manfaat menjadi uji substantif atas keduanya, efektifitas *Green Accounting* tidak cukup diukur dari kelengkapan pencatatan, tetapi juga dari sejauh mana manfaat pengelolaan limbah seperti TKKS, cangkang, maupun POME, yang benar-benar dirisakan oleh pemangku kepentingan yang terdampak, bukan sekedar tercatat rapi di atas kertas (Dura & Suharsono, 2022; Latifah & Soewarno, 2023; Masyarih & Kusmilawaty, 2023). Dengan kata lain, legitimasi yang diklaim perusahaan lewat pelaporan lingkungan hanya sah secara substantif apabila manfaat tersebut terdistribusi merata; jika tidak, pelaporan berisiko menjadi kepatuhan formal semata tanpa substansi keberlanjutan. Berdasarkan tinjauan tersebut, penelitian ini dibangun di atas kerangka konseptual yang menghubungkan empat elemen secara berjenjang: Teori Legitimasi sebagai motif organisasi mengadopsi *Green Accounting*; lima tahap *Green Accounting* yang diperkuat MFCA sebagai mekanisme teknis identifikasi-pengukuran biaya lingkungan; batas entitas pelapor, dibandingkan dengan prinsip ISO 14001 sebagai penentu konsistensi pengakuan dan penyajian biaya tersebut; serta pemerataan manfaat sebagai uji substantif atas legitimasi yang diklaim. Faktor tata kelola, termasuk keterwakilan perempuan dalam pengambilan keputusan (Wiguna *et al.*, 2023), melengkapi keempat elemen ini sebagai variabel kontekstual. Efektivitas *Green Accounting* dan program *Zero Waste*, dengan demikian, ditentukan oleh sejauh mana keempat elemen tersebut berjalan terintegrasi, bukan berdiri sendiri-sendiri sebagaimana digambarkan pada bagian hasil dan pembahasan. Ringkasan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu yang Relevan

Peneliti (Tahun)	Fokus	Temuan Utama
Noviriani <i>et al.</i> (2022)	Praktik <i>Green Accounting</i>	Identifikasi & pengukuran berjalan; penyajian & pengungkapan biaya lingkungan belum optimal.
Dura & Suharsono (2022)	<i>Green Accounting</i> & kinerja keuangan	Penerapan <i>Green Accounting</i> meningkatkan kinerja keuangan pada industri hijau.

Chamorro Gonzalez & Peña-Vinces (2022)	Sistem <i>Green Accounting</i> negara berkembang	Perusahaan di Kolombia belum mengintegrasikan praktik lingkungan ke sistem akuntansi.
Kumalawati et al. (2023)	<i>Environmental management accounting</i>	Efisiensi energi & akuntansi lingkungan mendukung capaian ekonomi hijau; hambatan pada integrasi data.
Latifah & Soewarno (2023)	Strategi akuntansi lingkungan & UMKM	Strategi akuntansi lingkungan dan pengelolaan limbah berpengaruh terhadap kinerja keberlanjutan.
Maysaroh & Kusmilawaty (2023)	Biaya pengolahan limbah PKS (perspektif syariah)	Perlakuan akuntansi biaya pengolahan limbah PKS belum sepenuhnya sesuai standar.
Wiguna et al. (2023)	<i>Green Accounting</i> & tata kelola	<i>Women on board</i> berkorelasi dengan kualitas pengungkapan <i>Green Accounting</i> .
Kurniawan et al. (2024)	<i>Material Flow Cost Accounting</i> sawit	Limbah 75,81% dari total material dengan porsi biaya 42,63%; transparansi aliran material penting.
Kirana et al. (2024)	Akuntansi lingkungan industri	Perusahaan belum memiliki laporan biaya lingkungan terpisah sama sekali.
Alaika & Firmansyah (2024)	<i>Green Accounting</i> & nilai perusahaan	<i>Green Accounting</i> dan pengungkapan keberlanjutan berpengaruh positif terhadap nilai perusahaan sawit.
Devi & Effendy (2024)	Determinan <i>Green Accounting</i>	Komitmen manajemen menjadi determinan penting keberhasilan <i>Green Accounting</i> & kinerja lingkungan.
Alqitipia et al. (2025)	Akuntansi lingkungan pengelolaan limbah	Pengungkapan biaya kegagalan eksternal terpusat di kantor pusat, belum sampai ke unit lokal.
Dewi (2025)	<i>Green Accounting</i> & MFCA sawit	<i>Green Accounting</i> dan MFCA berpengaruh positif dan signifikan terhadap <i>sustainable development</i> perusahaan kelapa sawit di Indonesia.
Lestari (2025)	Akuntansi lingkungan limbah PKS	Identifikasi-pengakuan-pengukuran berjalan; penyajian belum spesifik per jenis limbah.
Saumalia & Tjandrakirana (2025)	<i>Green Accounting</i> & <i>greenwashing</i>	Sebagian perusahaan sawit menerapkan <i>Green Accounting</i> hanya sebagai narasi bisnis (<i>greenwashing</i>).
Tyastuty et al. (2025)	<i>Green Accounting</i> & MFCA sawit	<i>Green Accounting</i> berbasis MFCA mendukung keberlanjutan bisnis dan nilai perusahaan sawit 2021–2023.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus (*case study*) tunggal, berfokus pada PT Putra Bangka Mandiri yang berlokasi di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka. Pemilihan studi kasus tunggal didasarkan pada tujuan untuk mendalami fenomena secara intensif dalam konteks nyata (*real life context*), khususnya terkait kesenjangan antara klaim program *Zero Waste* yang disampaikan perusahaan dengan praktik akuntansi lingkungan yang sesungguhnya diterapkan di lapangan.

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di area pabrik dan kebun PT PBM di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, serta di lingkungan desa sekitar lokasi pabrik. Pengumpulan data lapangan dilakukan secara bertahap selama beberapa bulan pada tahun 2026, mencakup masa observasi awal untuk pemetaan area

produksi dan limbah, dilanjutkan dengan wawancara mendalam terhadap informan internal dan eksternal, serta studi dokumentasi terhadap arsip lingkungan yang dapat diakses peneliti. Pemilihan waktu wawancara dengan petani mitra disesuaikan dengan jadwal penyetoran TBS agar peneliti dapat sekaligus mengamati proses penerimaan dan penimbangan TBS secara langsung.

2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* terhadap sebelas informan yang memiliki pengetahuan dan keterlibatan langsung dalam pengelolaan limbah kelapa sawit serta penerapan *Green Accounting*. Kriteria pemilihan informan meliputi: (1) memiliki keterlibatan langsung dengan aktivitas pengelolaan limbah atau program CSR PT PBM; (2) bersedia diwawancarai secara sukarela; dan (3) mampu memberikan informasi yang relevan berdasarkan peran atau posisinya. Rincian subjek penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Subjek Penelitian

Kode	Kategori Informan	Jumlah	Alasan Pemilihan
INF-01	Manajer Operasional/Produksi	1	Wewenang & pengetahuan operasional dan limbah.
INF-02	Staf Lingkungan	1	Mengetahui program lingkungan & Green Accounting.
INF-03–06	Petani Mitra	4	Berinteraksi langsung, dampak program terhadap kemitraan.
INF-07–09	Masyarakat Sekitar	3	Merasakan dampak sosial-lingkungan langsung.
INF-10	Kepala Desa	1	Mengetahui relasi perusahaan-masyarakat.
INF-11	Staf Keuangan Kantor Pusat	1	Mengelola pencatatan biaya lingkungan & dapat menjelaskan integrasi data akuntansi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode. Pertama, wawancara mendalam terhadap sebelas informan, yang terdiri atas dua informan internal Perusahaan (INF-01, Manajer Operasional; INF-02, Staf Lingkungan) empat petani mitra (INF-03 hingga INF-06), tiga Masyarakat sekitar (INF-07 hingga INF-09), serta seorang Kepala Desa (INF-10). Durasi wawancara per sesi 15-20 menit dilakukan pada waktu kerja yang telah disepakati untuk informan internal dan di sela waktu tunggu penyeteroran TBS untuk petani mitra. Kedua, studi dokumentasi terhadap dokumen perencanaan CSR, laporan pengelolaan limbah, izin lingkungan, dokumen pengawasan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bangka, laporan keberlanjutan perusahaan (jika tersedia), serta dokumen biaya yang benar-benar diperiksa, meliputi: (a) bukti biaya jasa laboratorium pengujian POME, (b) bukti biaya pengangkutan TKKS ke areal kebun mitra, (c) rekap biaya operasional pengolahan limbah cair dan padat.

Ketiga, observasi lapangan sebanyak lima kali kunjungan ke area pengantaran dan penimbangan TBS serta area IPAL (dilihat dari jarak aman sesuai keselamatan kerja) untuk mengonfirmasi secara langsung proses penerimaan TBS dari petani mitra dan kondisi fisik pengolahan limbah, dilengkapi catatan observasi dan keterangan dari masyarakat sekitar pabrik. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis tematik kualitatif dengan mengacu pada model Miles, Huberman, dan Saldana (2014), melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi dan mengelompokkan transkrip wawancara serta catatan dokumen ke dalam kategori tema sesuai lima tahap *Green Accounting* dan dimensi efektivitas *Zero Waste*. Penyajian data dilakukan melalui matriks tematik dan tabel rekapitulasi agar pola antarinforman dapat dibandingkan secara sistematis. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap, dimulai dari kesimpulan sementara pada setiap kategori tema, kemudian diverifikasi ulang dengan menelusuri kembali data mentah untuk memastikan konsistensi interpretasi. Tema utama yang dianalisis meliputi kondisi dan mekanisme pencatatan biaya lingkungan,

efektivitas pengelolaan limbah padat maupun cair, kesiapan kelembagaan dalam menerapkan *Green Accounting*, serta dampak sosial-lingkungan dari program yang dijalankan. Secara khusus, penilaian efektivitas program *Zero Waste* mengacu pada empat dimensi analisis, yaitu manfaat yang dirasakan, akses *stakeholder* terhadap manfaat tersebut, konsistensi pelaksanaan, serta keterlacakan informasi, yang ditetapkan sejak tahap penyusunan pedoman wawancara semi-terstruktur sebelum pengumpulan data di lapangan. Keempat dimensi ini diturunkan dari kerangka konseptual pada bagian landasan teori dan digunakan sebagai kategori analisis *a priori* (deduktif) dalam proses reduksi data, bukan sebagai tema yang muncul secara induktif dari data lapangan. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama, didukung panduan wawancara semi-terstruktur, format analisis dokumen lingkungan, serta catatan lapangan observasi. Keabsahan data diuji melalui empat strategi.

Pertama, *triangulasi sumber*, dengan membandingkan informasi dari manajemen, staf lingkungan, staf keuangan, petani mitra, masyarakat, dan kepala desa atas topik yang sama, misalnya distribusi TKKS yang dikonfirmasi silang antara pernyataan manajemen (INF-02) dan pengalaman petani (INF-03 hingga INF-06). Kedua, *triangulasi metode*, dengan membandingkan hasil wawancara terhadap dokumen RKL-RPL, dokumen biaya yang diperiksa, serta hasil observasi lapangan langsung di area IPAL (diobservasi dari jarak aman) dan area penimbangan. Ketiga, *member checking*, dengan mengonfirmasi kembali ringkasan hasil wawancara kepada tiga informan kunci, yaitu INF-(Manajer Operasional), INF-02 (Staf Lingkungan), dan INF-11 (Staf Keuangan Kantor Pusat), untuk memastikan tidak terjadi salah tafsir terhadap data pencatatan biaya lingkungan dan mekanisme pengelolaan limbah. Keempat, *peer debriefing* bersama dosen fasilitator untuk mendiskusikan kategori tema dan interpretasi awal, guna meminimalisasi bias subjektivitas peneliti dalam proses analisis. Aspek etika penelitian turut diperhatikan melalui persetujuan lisan (*informed consent*) dari seluruh informan sebelum wawancara dilakukan, penyamaran identitas

informan menjadi kode (INF-01 hingga INF-11) untuk menjaga kerahasiaan, serta penjelasan tujuan penelitian secara transparan kepada pihak manajemen PT PBM sebelum pengumpulan data dimulai. Wawancara dengan petani mitra dilakukan di sela waktu tunggu penyeteroran TBS agar tidak mengganggu aktivitas produktif informan, sedangkan wawancara dengan pihak manajemen dan staf lingkungan dilakukan pada waktu kerja yang telah disepakati bersama. Peneliti juga mempertimbangkan posisi diri (*positionality*) selama proses pengumpulan data, mengingat kedekatan yang terbangun dengan sebagian informan berpotensi memengaruhi kedalaman maupun arah jawaban yang diberikan. Untuk memitigasi hal ini, peneliti secara konsisten menyampaikan tujuan akademik penelitian di awal setiap sesi wawancara, menghindari pertanyaan yang bersifat menggiring, serta mencatat refleksi metodologis pada setiap sesi wawancara sebagai bahan evaluasi diri sebelum melanjutkan ke sesi berikutnya. Refleksi ini turut menjadi bahan diskusi pada sesi *peer debriefing* bersama dosen fasilitator, sehingga potensi bias akibat kedekatan personal dapat diidentifikasi dan diminimalkan sejak tahap pengumpulan data, bukan hanya pada tahap analisis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT PBM merupakan perusahaan pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel). PT PBM memiliki kapasitas desain/perizinan sebesar 30-45 ton TBS per jam. Profil perusahaan turut mencantumkan gambaran volume pengolahan sebesar 750-1.100 ton TBS per hari dengan produksi CPO 150-250 ton per hari. Angka volume harian tersebut merupakan estimasi umum untuk keperluan profil dan komunikasi perusahaan, bukan hasil konversi matematis langsung dari kapasitas mesin per jam, mengingat kapasitas 30-45 ton/jam itu sendiri merupakan kapasitas desain dan perizinan, bukan kapasitas riil operasional harian. Realisasi harian dapat lebih rendah maupun lebih tinggi tergantung karakteristik Tandan Buah Segar (TBS) yang diolah semakin tinggi proporsi brondolan, semakin besar throughput mesin, sementara buah yang lebih besar cenderung menurunkan kapasitas serta jam operasional aktual pabrik. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan angka kapasitas 30-45 ton/jam sebagai acuan utama dalam menggambarkan skala fasilitas pengolahan perusahaan, tanpa mengonversinya secara kaku menjadi kapasitas harian. Skala ini didukung areal kebun seluas kurang lebih 1.350 hektare di dua wilayah operasional. Perusahaan telah memiliki sertifikasi ISO 14001 dan Indonesia *Sustainable Palm*

Oil (ISPO), serta berpartisipasi dalam penilaian PROPER dan Penilaian Usaha Perkebunan (PUP). Data finansial dan operasional pengelolaan limbah dikelola secara terpusat di kantor pusat, sementara operasional lapangan diawasi langsung oleh bagian Lingkungan dan Manajer Produksi. Struktur kelembagaan ini menjelaskan mengapa data fisik dan teknis limbah lebih banyak dikuasai unit operasional, sedangkan data finansial dan pencatatan biaya berada pada kantor pusat. Dari sisi program sosial, PT PBM menjalankan kegiatan CSR berupa bantuan sembako, beasiswa pendidikan bagi anak masyarakat sekitar, serta pembagian limbah padat (TKKS, cangkang, dan abu boiler) secara gratis kepada petani mitra maupun non-mitra sesuai ketersediaan stok. Kegiatan ini dilaporkan secara berkala kepada Biro Perekonomian Kabupaten Bangka sebagai bagian dari kewajiban pelaporan tanggung jawab sosial perusahaan. Dari sisi pemantauan lingkungan, perusahaan melaksanakan sampling kualitas air limbah, udara ambien, kebisingan, dan getaran secara rutin setiap semester, yang hasilnya dituangkan dalam dokumen RKL-RPL dan dilaporkan melalui aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Lingkungan (SIMPEL) milik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

3.1.2 Penerapan *Green Accounting*

Pada tahap identifikasi, perusahaan telah mengenali aktivitas pengelolaan limbah yang berpotensi menimbulkan biaya lingkungan, meliputi pengolahan POME, TKKS, fiber, cangkang, abu boiler, pengujian laboratorium, kegiatan pemantauan lingkungan, serta CSR yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah.

"...identifikasi biaya lingkungan untuk POME ini muncul dari kesadaran kami sendiri terhadap risiko pencemaran dan tanggung jawab menjaga sertifikat yang kemudian didukung juga dengan evaluasi efisiensi biaya operasional." (INF-01, Manajer Operasional).

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa identifikasi biaya lingkungan berangkat dari dua pertimbangan yang berjalan beriringan: mitigasi risiko pencemaran dan efisiensi biaya operasional, bukan semata dorongan eksternal seperti tekanan regulator. Pada level HSE, identifikasi berjalan lebih terstruktur melalui sampling rutin kualitas tanah, air, kebisingan, dan getaran, serta dokumen RKL-RPL yang disusun berkala. Kombinasi lapis informal (kesadaran manajemen operasional) dan lapis formal (sistem pemantauan tersertifikasi) menunjukkan bahwa tahap identifikasi dapat dinilai telah berjalan cukup memadai dibandingkan tahap-tahap berikutnya. Bukti pendukung tahap identifikasi juga terlihat dari partisipasi PT PBM dalam penilaian eksternal, yaitu Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan serta Penilaian Usaha Perkebunan (PUP) dari Kementerian Pertanian. Kedua instrumen penilaian ini mensyaratkan perusahaan untuk secara berkala melaporkan dan mengidentifikasi aspek-aspek lingkungan dalam operasionalnya, termasuk pengelolaan limbah B3 dan non-B3, sehingga turut mendorong konsistensi proses identifikasi risiko lingkungan di tingkat internal perusahaan. Sertifikasi ISO 14001 sebagai sistem manajemen lingkungan internasional juga mewajibkan audit berkala terhadap aspek dan dampak lingkungan yang teridentifikasi, sehingga secara kelembagaan PT PBM sesungguhnya telah memiliki infrastruktur pendukung yang memadai untuk tahap identifikasi, meskipun infrastruktur serupa belum sepenuhnya berlanjut ke tahap pengakuan dan penyajian biaya. Selain sertifikasi formal, PT PBM juga mengikuti audit lingkungan tahunan yang dilakukan pihak ketiga independen sebagai bagian dari persyaratan rantai pasok global untuk produk CPO bersertifikat berkelanjutan. Audit ini mencakup pemeriksaan terhadap dokumen pengelolaan limbah, catatan pelatihan karyawan terkait keselamatan dan lingkungan, serta kunjungan lapangan ke fasilitas pengolahan limbah cair dan padat.

Keberadaan mekanisme audit eksternal semacam ini turut menjelaskan mengapa tahap identifikasi dan pengukuran fisik limbah pada PT PBM relatif lebih terstruktur dibandingkan perusahaan sejenis yang belum memiliki sertifikasi serupa, sebagaimana ditemukan pada penelitian Kirana *et al.* (2024) dan Alqitipia *et al.* (2025). Pada tahap pengakuan, biaya yang berkaitan dengan aktivitas lingkungan masih tercatat sebagai bagian dari biaya operasional umum dan belum diakui sebagai pos tersendiri dalam sistem akuntansi perusahaan. Pada tahap pengukuran, volume limbah dicatat secara berkala, dan sebagian aktivitas seperti bantuan TKKS dan biaya jasa

laboratorium untuk pengujian POME, telah dikonversi menjadi nilai rupiah melalui harga satuan per kilogram, meski penerapannya masih terbatas dan belum seragam pada seluruh jenis biaya lingkungan. Dibandingkan dengan temuan Kirana *et al.* (2024) yang menunjukkan perusahaan sejenis bahkan belum memiliki laporan biaya lingkungan terpisah sama sekali, kondisi PT PBM relatif lebih maju karena sudah memiliki mekanisme konversi nilai untuk sebagian aktivitas. Pada tahap penyajian, laporan lingkungan tersedia melalui RKL-RPL dan dokumen operasional, tetapi laporan biaya lingkungan yang terstruktur belum tersedia pada unit lokal pabrik karena informasi finansial berada di kantor pusat. Pada tahap pengungkapan, pengungkapan informasi berjalan melalui dua jalur: formal kepada regulator melalui RKL-RPL dan aplikasi SIMPEL, serta sosial melalui program CSR.

"Desa menerima laporan terkait pelaksanaan program CSR dari perusahaan... Laporan yang diterima lebih berfokus pada kegiatan CSR sosial, bukan laporan teknis pengelolaan limbah atau lingkungan secara khusus." (INF-10, Kepala Desa).

Keterangan tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat informasi antara regulator dan masyarakat. Dari perspektif Teori Legitimasi, kondisi ini dapat dipahami sebagai bentuk pengungkapan yang lebih kuat kepada pihak dengan tekanan regulasi langsung. Namun demikian, bukti observasi menunjukkan bahwa kebijakan lingkungan memang tersedia dan pengelolaan teknisnya dapat dikonfirmasi di lapangan, sehingga kondisi ini lebih tepat digambarkan sebagai *partial disclosure* ketimbang *greenwashing* secara penuh. Rekapitulasi temuan kelima tahap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Penerapan Green Accounting pada PT PBM

Tahap	Temuan	Bukti	Penilaian
Identifikasi	Aktivitas & risiko lingkungan (POME, TKKS, fiber, cangkang, abu boiler) telah dikenali.	INF-01, INF-02, RKL-RPL, ISO 14001/ISPO	Sudah berjalan
Pengakuan	Biaya lingkungan masih menyatu dengan biaya operasional umum.	INF-01	Belum optimal
Pengukuran	Volume dicatat rutin; sebagian nilai rupiah sudah dihitung (bantuan TKKS, jasa lab).	Dok. internal, INF-01/02	Sebagian diterapkan
Penyajian	Informasi lingkungan tersedia, laporan biaya belum terpisah di unit lokal.	Dokumen & wawancara	Belum optimal
Pengungkapan	Pelaporan formal ke regulator berjalan; info ke masyarakat terbatas.	INF-10, observasi	Belum optimal

3.1.3 Efektivitas Program Zero Waste

Rumusan masalah kedua penelitian ini mengkaji efektivitas program pengelolaan limbah yang diklaim perusahaan sebagai Zero Waste. Dalam penelitian

ini, efektivitas tidak dinilai berdasarkan kepatuhan terhadap satu standar akuntansi lingkungan tertentu, melainkan melalui kerangka analisis yang menghubungkan lima tahap *Green Accounting*,

prinsip sistem manajemen lingkungan dalam ISO 14001, serta perspektif *Material Flow Cost Accounting* (MFCA). Lima tahap *Green Accounting* digunakan untuk menilai keteraturan identifikasi, pengakuan, pengukuran, penyajian, dan pengungkapan biaya lingkungan. ISO 14001 digunakan secara terbatas sebagai rujukan untuk menilai lingkup dan konsistensi pengelolaan lingkungan yang telah ditetapkan perusahaan, sedangkan MFCA digunakan untuk menelusuri aliran fisik material dan keterkaitannya dengan biaya. Selain aspek teknis dan akuntansi tersebut, efektivitas program *Zero Waste* dianalisis melalui empat dimensi operasional yang telah ditetapkan secara *a priori*, yaitu manfaat yang dirasakan, akses *stakeholder* terhadap manfaat tersebut, konsistensi pelaksanaan, serta keterlacakan informasi. Dengan demikian, efektivitas dalam penelitian ini tidak dinilai hanya dari ada atau tidaknya proses pengolahan, tetapi juga dari manfaat yang dirasakan, akses *stakeholder* terhadap manfaat tersebut, konsistensi pelaksanaan, serta keterlacakan informasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat efektivitas ini berbeda antara limbah cair dan limbah padat, di mana pengelolaan POME terlihat relatif kuat secara teknis, sedangkan pemanfaatan TKKS masih menghadapi persoalan pada sisi distribusi. Pada pengelolaan POME, triangulasi antara pernyataan informan, dokumen RKL-RPL, dan observasi lapangan menunjukkan bahwa klaim pengolahan POME secara fisik dapat dikonfirmasi dan rangkaian kolam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) bertahap benar-benar teramati, meskipun akses ke fasilitas tersebut dibatasi atas dasar keselamatan kerja karena terdapat kolam dengan kedalaman signifikan. Pada pengelolaan TKKS/Jangkos, persoalan justru muncul pada sisi distribusi. Secara fisik, TKKS telah ditampung dan dimanfaatkan, namun akses petani mitra belum sepenuhnya konsisten.

"...namun pemberiannya tidak konsisten setiap kali mengantarkan TBS tergantung ketersediaan stok... digilir dengan petani mitra lain. Prosedurnya, petani harus melapor dan mendapat izin dari pengawas..." (INF-03, Petani Mitra).

"...belum pernah menerima/mengambil TKKS... karena antrean penyeteroran TBS yang sudah memakan waktu lama." (INF-04, Petani Mitra).

"Pengambilan TKKS dibatasi oleh kuota yang disesuaikan dengan luas lahan, berlaku per setengah tahun atau per tahun... tetap menanggung biaya pengangkutan menggunakan mobil sendiri." (INF-05, Petani Mitra).

Keempat pengalaman petani mitra memperlihatkan bahwa dari perspektif keberlanjutan, pemanfaatan

TKKS telah berhasil pada dimensi material. Limbah benar-benar dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan mengurangi biaya pemupukan kimia tetapi belum sepenuhnya optimal pada dimensi sosial, karena distribusinya bergantung pada faktor stok, waktu antrean, kuota luas lahan, dan kapasitas ekonomi penerima untuk menanggung biaya transportasi. Selain jangkos, fiber dan cangkang juga menjadi bagian program pemanfaatan limbah padat. Fiber langsung dimanfaatkan sebagai bahan bakar biomassa boiler, sementara cangkang disimpan pada area terpisah, dengan periode penumpukan diperkirakan empat sampai lima bulan karena perusahaan menahan penjualan sambil menunggu harga pasar yang sesuai. Dari sudut pandang *Green Accounting*, praktik ini menyingkap biaya lingkungan tersembunyi yang belum tercatat, yaitu biaya ruang penyimpanan, pengawasan tambahan, dan risiko keselamatan seperti potensi kebakaran pada tumpukan limbah kering bervolume besar. Terkait persepsi masyarakat sekitar, sebagian informan merasakan perbaikan kondisi lingkungan dibanding sebelumnya, meski transparansi pelaporan masih dirasa kurang.

"...kadang tercium bau dari sawit kalau kena angin, tapi tidak selalu (kadang-kadang saja), dan tidak terlalu mengganggu." (INF-09, Masyarakat Sekitar).

"...jika ada bantuan CSR (sembako) memang membantu warga sekitar, tapi bantuan tersebut dirasakan bergantung pada hubungan baik dengan pihak perusahaan." (INF-07, Masyarakat Sekitar).

Keterangan INF-07 menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat terhadap keberadaan PT PBM tidak semata dibentuk oleh kualitas lingkungan yang dirasakan, melainkan juga dipengaruhi oleh hubungan timbal balik berupa manfaat CSR yang diterima secara langsung. Perbandingan penting muncul dari INF-08, warga yang dikategorikan mampu secara ekonomi dan karena itu tidak menjadi sasaran bantuan formal perusahaan, namun tetap mengaku memiliki hubungan sosial yang baik melalui interaksi personal dengan karyawan saat mengantre di pabrik. Perbandingan antara INF-07 dan INF-08 memperlihatkan dua jalur legitimasi sosial yang berbeda: satu ditopang bantuan material langsung (CSR), satu lagi ditopang interaksi sosial informal semata, menegaskan bahwa penerimaan masyarakat terhadap perusahaan terbentuk melalui jalur yang berbeda-beda tergantung status sosial-ekonomi masing-masing warga. Observasi lingkungan memperkuat temuan ini: aliran sungai dan parit sekitar pabrik berwarna kecoklatan namun tidak ditemukan busa, lapisan minyak, atau sampah pada permukaan air, sementara vegetasi sekitar tampak tumbuh subur. Meski begitu, pengamatan visual ini

tetap memiliki keterbatasan dan tidak dapat menggantikan uji laboratorium terhadap baku mutu air

dan udara. Rekapitulasi efektivitas program Zero Waste disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Efektivitas Program Zero Waste (POME vs TKKS)

Dimensi	POME	TKKS	Penilaian
Pengolahan fisik	IPAL bertahap teramati.	Penampungan & pemanfaatan teramati.	Berjalan
Pemanfaatan kembali	POME dijual sebagai bahan baku biogas ke PT Bangka Biogas Synergy (entitas afiliasi); sisa proses disalurkan kembali sebagai pupuk kebun.	Pupuk organik, bermanfaat bagi petani.	Berjalan
Akses stakeholder	Bukan isu utama.	Antrean, kuota, stok, transportasi jadi kendala.	POME lebih stabil
Manfaat ekonomi	Pendapatan penjualan POME menjadi manfaat langsung PT PBM; manfaat penjualan biogas menjadi milik entitas afiliasi terpisah.	Mengurangi biaya pupuk bagi penerima.	Belum merata
Akuntabilitas	Dokumentasi RKL-RPL tersedia.	Distribusi & pelaporan penerima belum terintegrasi.	Perlu penguatan

3.1.4 Perspektif Pemerintah Desa

"Desa menerima laporan formal terkait pelaksanaan program CSR dari perusahaan... Laporan yang diterima lebih berfokus pada kegiatan CSR sosial, bukan laporan teknis pengelolaan limbah/lingkungan secara khusus." (INF-10, Kepala Desa). Pernyataan Kepala Desa ini konsisten dengan temuan pada tahap pengungkapan biaya lingkungan sebelumnya: informasi yang mengalir ke pemerintah desa terbatas pada aspek sosial CSR, bukan aspek teknis maupun finansial pengelolaan lingkungan. INF-10 juga menegaskan bahwa pemerintah desa belum dilibatkan secara langsung dalam pengawasan maupun evaluasi program Zero Waste, dan hubungan baik yang terjalin antara desa dan manajemen perusahaan selama ini lebih banyak ditopang relasi personal-historis, mengingat Kepala Desa pernah bekerja di perusahaan tersebut sebelum menjabat. Kondisi ini menyingkap persoalan struktural penting: hubungan baik antara perusahaan dan pemerintah desa, sekuat apa pun secara personal, ternyata tidak otomatis menghasilkan mekanisme akuntabilitas formal yang melibatkan desa dalam pengawasan lingkungan. Ketika akuntabilitas hanya bertumpu pada relasi personal antarindividu, keberlanjutan pengawasan tersebut menjadi rentan terhadap pergantian kepemimpinan di desa maupun di perusahaan, karena tidak didukung struktur kelembagaan yang permanen.

3.1.5 Hambatan dan Faktor Pendukung

Hambatan operasional-teknis yang teridentifikasi meliputi risiko kebakaran pada tumpukan limbah padat, terutama saat musim kemarau.

"Kendalanya, tumpukan limbah rawan risiko kebakaran. Baru-baru ini ada yang terbakar,

sudah seminggu dan sampai sekarang masih ada asapnya..." (INF-01, Manajer Operasional).

Hambatan lain bersifat lebih struktural, yaitu keterbatasan integrasi antara data operasional dan data akuntansi—suatu kondisi yang dapat disebut *silo mentality*, di mana unit operasional menguasai data fisik limbah dengan baik, sedangkan informasi nilai rupiahnya baru terbentuk di kantor pusat. Temuan ini sejalan dengan Kumalawati *et al.* (2023), yang menekankan bahwa implementasi *environmental management accounting* dapat terhambat bukan oleh ketiadaan data, melainkan oleh lemahnya integrasi data antara divisi operasional dan keuangan. Hambatan distribusi TKKS dapat dirangkum menjadi empat aspek: ketersediaan stok, antrean penyeteroran TBS, kuota berdasarkan luas lahan, dan biaya transportasi.

"...pemanfaatan limbah padat berupa janjang kosong masih menghadapi kendala, terutama tingginya biaya transportasi menuju areal kebun... karena volumenya besar tetapi tonasenya rendah." (INF-02, Staf Lingkungan).

Di sisi lain, faktor pendukung yang ditemukan meliputi komitmen manajemen puncak, dukungan anggaran untuk pelatihan dan sertifikasi, kepatuhan terhadap regulasi dan sertifikasi lingkungan, serta nilai ekonomi limbah yang cukup besar.

"Nilai ekonomi limbah besar seperti cangkang saja tumpukannya bisa miliaran rupiah. Unit biogas juga sangat mendukung bisnis. Kami sudah punya sertifikasi ISO 14001, ISPO, dan rutin evaluasi serta lapor RKL-RPL..." (INF-01, Manajer Operasional).

Unit biogas dalam hal ini dikelola oleh PT Bangka Biogas Synergy, perusahaan afiliasi (*sister company*) PT PBM. Aktivitas PT PBM dalam rantai ini terbatas pada pengolahan POME hingga taraf tertentu, yang kemudian dijual kepada PT Bangka Biogas Synergy sebagai bahan baku produksi biogas. Hasil sisa proses dari PT Bangka Biogas Synergy selanjutnya dialirkan kembali ke instalasi limbah PT PBM dan disalurkan ke area perkebunan sebagai pupuk (*land application*). Dengan demikian, manfaat ekonomi PT PBM dari aktivitas ini bersumber dari penjualan POME kepada PT Bangka Biogas Synergy, bukan dari penjualan biogas itu sendiri yang merupakan bisnis entitas afiliasi tersebut. Kombinasi keempat faktor pendukung ini memperlihatkan bahwa motivasi pengelolaan lingkungan di PT PBM bersifat hibrida—tidak hanya didorong kewajiban kepatuhan, tetapi juga pertimbangan ekonomi yang rasional, sejalan dengan Devi dan Effendy (2024) yang menekankan pentingnya komitmen manajemen sebagai prasyarat keberhasilan *Green Accounting*.

3.1.6 Rencana Pengembangan Perusahaan

"Ke depan perusahaan berencana membangun pabrik pupuk organik berbahan baku janjang kosong, mengoptimalkan pemanfaatan fiber sebagai bahan bakar boiler (biomassa), serta merealisasikan pembangunan auditorium sebagai pusat pelatihan..." (INF-02, Staf Lingkungan). Rencana pengembangan ini menunjukkan arah perubahan strategi perusahaan, dari sekadar mengelola limbah menuju hilirisasi limbah menjadi produk bernilai tambah. Jika rencana pembangunan pabrik pupuk organik ini

teralisasi, pengolahan TKKS menjadi kompos komersial berpotensi sekaligus mengurangi volume limbah yang menumpuk, menekan biaya transportasi yang selama ini menjadi hambatan utama, dan meningkatkan nilai ekonomi limbah bagi perusahaan. Meski demikian, perlu dicermati bahwa perubahan status TKKS dari bantuan gratis menjadi produk komersial berpotensi menimbulkan persoalan baru pada sisi pemerataan manfaat, mengingat sebagian petani mitra selama ini justru bergantung pada TKKS gratis sebagai bagian dari program CSR. Oleh karena itu, kebijakan transisi menuju hilirisasi ini idealnya tetap mempertimbangkan keberlanjutan akses bagi petani mitra berskala kecil, agar peningkatan nilai ekonomi di sisi perusahaan tidak justru mengurangi manfaat sosial yang selama ini dirasakan oleh mitra dan masyarakat sekitar.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT PBM telah memiliki fondasi *Green Accounting*, tetapi belum mengintegrasikannya secara penuh ke dalam sistem akuntansi perusahaan. Pola kesenjangan ini bukan sesuatu yang unik terjadi pada PT PBM saja, temuan tersebut mendukung pola yang juga ditemukan oleh Noviriani *et al.* (2022), Lestari (2025), dan Kirana *et al.* (2024), yang ketiganya menunjukkan bahwa aktivitas pengelolaan lingkungan yang nyata di lapangan tidak otomatis diikuti pemisahan biaya lingkungan pada laporan keuangan. Perbandingan lebih rinci dengan penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian	Temuan Penelitian Terdahulu	Posisi Temuan PT PBM
Noviriani <i>et al.</i> (2022)	Baru 3 dari 5 tahap <i>Green Accounting</i> selesai; penyajian & pengungkapan belum dilakukan.	Pola serupa; PT PBM juga kuat di identifikasi-pengukuran, lemah di penyajian-pengungkapan.
Lestari (2025)	Identifikasi-pengakuan-pengukuran sudah dilakukan; penyajian belum spesifik.	Konsisten dengan temuan PT PBM.
Kirana <i>et al.</i> (2024)	Perusahaan belum memiliki laporan biaya lingkungan terpisah sama sekali.	PT PBM relatif lebih maju: sudah ada konversi nilai rupiah untuk sebagian aktivitas.
Alqitipia <i>et al.</i> (2025)	Pengungkapan biaya kegagalan eksternal terpusat di kantor pusat.	Sama; unit operasional PT PBM juga tidak memiliki akses penuh data biaya.
Saumalia & Tjandrakirana (2025)	Sebagian perusahaan sawit bersifat <i>greenwashing</i> tanpa dampak nyata.	Berbeda; PT PBM lebih tepat disebut <i>partial disclosure</i> , bukan <i>greenwashing</i> penuh.
Devi & Effendy (2024)	Komitmen manajemen menjadi determinan penting keberhasilan <i>Green Accounting</i> .	Sejalan; komitmen owner dan manajemen PT PBM menjadi faktor pendukung utama.
Kumalawati <i>et al.</i> (2023)	Hambatan <i>environmental management accounting</i> umumnya bukan pada ketiadaan data, melainkan integrasi data.	Sejalan; PT PBM mengalami silo mentality antara data operasional dan data akuntansi.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa temuan penelitian ini secara umum konsisten dengan pola yang ditemukan

pada penelitian-penelitian terdahulu di sektor kelapa sawit, khususnya terkait kesenjangan antara tahap

identifikasi-pengukuran yang relatif matang dan tahap pengakuan-penyajian-pengungkapan yang masih tertinggal. Konsistensi ini memperkuat argumen bahwa persoalan integrasi data lingkungan-akuntansi bukan sekadar persoalan spesifik PT PBM, melainkan pola struktural yang cukup umum ditemukan pada perusahaan kelapa sawit skala menengah di Indonesia, sehingga rekomendasi perbaikan yang dihasilkan penelitian ini berpotensi relevan pula bagi perusahaan sejenis di luar lokasi penelitian. Program *Zero Waste* menunjukkan keberhasilan teknis, baik pada pengelolaan POME maupun pemanfaatan limbah padat secara umum. Akan tetapi, efektivitas program tersebut tidak dapat dinilai secara tunggal, melainkan harus dilihat secara multidimensi: pengolahan POME relatif stabil karena didukung teknologi biogas yang sudah berjalan, sementara manfaat TKKS bagi petani mitra belum merata karena masih terkendala akses dan mekanisme distribusi yang bervariasi antarpetani. Temuan ini memperluas pemahaman mengenai makna efektif dalam konteks *Zero Waste*: tidak cukup dimaknai sebagai upaya mengurangi limbah yang dibuang, tetapi juga bagaimana limbah diubah menjadi sumber daya bermanfaat yang dapat diakses secara konsisten oleh seluruh pemangku kepentingan yang berhak menerimanya.

Dari perspektif Teori Akuntansi Lingkungan, masalah utama PT PBM bukan terletak pada ketiadaan aktivitas lingkungan, karena aktivitas tersebut sudah berjalan cukup baik, melainkan pada belum optimalnya integrasi antara sistem pengelolaan lingkungan dan sistem akuntansi perusahaan yang membutuhkan koordinasi lintas fungsi antara bagian operasional, HSE, dan keuangan secara bersamaan. Dari perspektif Teori Legitimasi, legitimasi PT PBM dibangun melalui jalur yang selektif: pemerintah memperoleh informasi formal dan terstruktur, sementara masyarakat umum lebih banyak menerima informasi melalui jalur CSR yang sifatnya sosial, bukan keterbukaan data teknis atau finansial. Perbandingan antara INF-07 yang menerima bantuan CSR dan INF-08 yang tidak menjadi sasaran karena dianggap warga mampu memperkuat gambaran bahwa penerimaan sosial terbentuk melalui jalur yang berbeda-beda tergantung status sosial-ekonomi, bukan melalui transparansi informasi lingkungan yang setara bagi semua pihak. Temuan utama penelitian ini adalah bahwa efektivitas *Green Accounting* di PT PBM bersifat parsial dan multidimensi, bukan sesuatu yang dapat dinilai secara tunggal sebagai berhasil atau gagal. Perusahaan terbukti kuat pada dimensi pengelolaan teknis dan kepatuhan lingkungan formal, namun belum sepenuhnya kuat pada dimensi akuntabilitas finansial dan pemerataan manfaat kepada seluruh pemangku kepentingan. Kontribusi penting lain penelitian ini adalah ditemukannya batas

yang jelas antara manfaat teknis dan manfaat akuntansi: penjualan POME oleh PT PBM kepada PT Bangka Biogas Synergy, entitas afiliasi yang mengelola konversi POME menjadi biogas, menjadi sumber manfaat ekonomi langsung bagi PT PBM. Meski demikian, batas entitas pelapor tetap perlu diperhatikan secara cermat: manfaat dari penjualan biogas kepada pihak ketiga merupakan pendapatan PT Bangka Biogas Synergy, bukan PT PBM, sehingga keberhasilan program *Zero Waste* pada dimensi POME sebaiknya dinilai dari efisiensi pengolahan limbah cair dan pendapatan penjualan POME itu sendiri, bukan dari kinerja bisnis biogas yang berada di luar batas entitas pelapor PT PBM. Jika ditinjau dari perspektif *Material Flow Cost Accounting* (MFCA), temuan penelitian ini memperkuat argumen Kurniawan *et al.* (2024) bahwa limbah merupakan komponen material yang porsinya sangat besar dalam proses produksi kelapa sawit, sehingga penelusuran aliran material secara kuantitatif menjadi krusial bagi efisiensi biaya. Pada kasus PT PBM, aliran fisik limbah mulai dari TBS diterima, diproses menjadi CPO dan Kernel, hingga menyisakan POME, TKKS, fiber, dan cangkang dapat ditelusuri dengan cukup baik melalui dokumen produksi dan RKL-RPL.

Namun, aliran biaya yang menyertai proses tersebut belum sepenuhnya ditelusuri secara paralel, terutama untuk pos-pos seperti biaya penyimpanan cangkang selama beberapa bulan sebelum dijual, yang sesungguhnya merepresentasikan biaya tersembunyi (*hidden cost*) dalam kerangka MFCA. Ketiadaan penelusuran biaya semacam ini membuat PT PBM berpotensi kehilangan informasi penting mengenai efisiensi riil dari strategi menahan penjualan cangkang, karena keuntungan dari harga jual yang lebih baik belum tentu melebihi akumulasi biaya penyimpanan dan risiko yang ditanggung selama periode penumpukan tersebut. Sejalan dengan hal tersebut, Dewi (2025) menemukan bahwa penerapan *green accounting* dan *Material Flow Cost Accounting* (MFCA) berpengaruh positif dan signifikan terhadap keberlanjutan usaha (*sustainable development*) perusahaan kelapa sawit di Indonesia, memperkuat relevansi kedua pendekatan tersebut dalam konteks industri sawit skala menengah seperti PT PBM. Perspektif MFCA ini melengkapi kerangka lima tahap *Green Accounting* dengan menambahkan dimensi efisiensi kuantitatif material yang relevan untuk pengambilan keputusan operasional jangka pendek, sekaligus pengambilan keputusan strategis jangka panjang seperti rencana hilirisasi limbah menjadi pupuk organik. Implikasi praktis bagi perusahaan adalah perlunya mengintegrasikan data lingkungan dan data akuntansi secara lebih erat, misalnya melalui klasifikasi akun khusus untuk biaya lingkungan (biaya pengujian, pengolahan,

pencegahan, pemantauan, dan kegagalan lingkungan) yang dipisahkan dari akun biaya operasional umum. Klasifikasi semacam ini akan memudahkan manajemen menelusuri total biaya lingkungan yang sesungguhnya dikeluarkan, sekaligus menjadi dasar evaluasi efisiensi program lingkungan dari tahun ke tahun. Perusahaan juga dapat memperbaiki sistem distribusi TKKS melalui informasi kuota yang transparan dan dapat diakses petani mitra sejak awal, penjadwalan pengambilan yang lebih pasti agar tidak berbenturan dengan antrian penyeteroran TBS, serta pencatatan penerima manfaat secara sistematis agar pemerataan distribusi dapat dipantau dari waktu ke waktu. Bagi pemerintah desa dan masyarakat, diperlukan ruang komunikasi formal yang memungkinkan penyampaian informasi lingkungan secara berkala, bukan hanya mengandalkan relasi personal antarindividu yang rentan berubah seiring pergantian kepemimpinan di desa maupun di perusahaan. Forum semacam ini dapat berupa pertemuan rutin antara perwakilan perusahaan, pemerintah desa, dan tokoh masyarakat untuk membahas capaian dan kendala program lingkungan, termasuk informasi dasar mengenai jenis dan jumlah biaya lingkungan yang telah dikeluarkan perusahaan.

Bagi regulator di tingkat kabupaten dan provinsi, temuan ini dapat menjadi masukan bahwa kepatuhan pelaporan formal (RKL-RPL, SIMPEL) tidak serta-merta mencerminkan transparansi finansial perusahaan kepada masyarakat, sehingga diperlukan mekanisme pelaporan tambahan yang menjangkau pemangku kepentingan non-regulator. Kontribusi penelitian ini terhadap literatur *Green Accounting* adalah memperlihatkan bahwa efektivitas penerapannya pada perusahaan kelapa sawit skala menengah perlu dinilai secara berjenjang per tahap dan per jenis limbah, bukan sebagai kategori tunggal efektif-tidak efektif. Pendekatan penilaian berjenjang ini berpotensi diadopsi pada penelitian serupa di perusahaan sawit lain, khususnya yang memiliki struktur kelembagaan serupa dengan data finansial terpusat di kantor pusat namun data operasional dikelola di tingkat unit produksi. Penelitian ini memiliki keterbatasan: menggunakan studi kasus tunggal sehingga temuan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan ke perusahaan kelapa sawit lain; interpretasi dilakukan dari perspektif akuntansi biaya lingkungan, bukan kajian teknis lingkungan mendalam; sebagian dokumen internal terkait pencatatan biaya tidak dapat diakses penuh karena berada di kantor pusat dan bersifat rahasia perusahaan; serta jumlah informan dari kelompok petani mitra dan masyarakat relatif terbatas sehingga temuan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan ke seluruh petani dan masyarakat di sekitar wilayah operasional PT PBM. Selain itu, observasi kualitas

lingkungan dalam penelitian ini bersifat visual dan deskriptif, bukan berbasis pengujian laboratorium independen, sehingga kesimpulan mengenai dampak lingkungan fisik perlu dibaca sebagai gambaran awal, bukan sebagai penilaian baku mutu lingkungan yang definitif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan tiga tujuan penelitian, kesimpulan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut. Pertama, penerapan *Green Accounting* dalam pengelolaan limbah di PT Putra Bangka Mandiri telah berjalan pada tahap identifikasi dan pengukuran. Perusahaan telah mengenali jenis dan aktivitas pengelolaan limbah, mencatat volume limbah, serta melakukan konversi rupiah pada sebagian aktivitas, seperti jasa laboratorium dan pemanfaatan TKKS. Namun, biaya lingkungan belum sepenuhnya diakui sebagai pos tersendiri, belum disajikan dalam laporan biaya lingkungan yang terstruktur pada unit lokal, dan belum diungkapkan secara lengkap kepada seluruh pemangku kepentingan. Kesenjangan ini terutama dipengaruhi oleh belum terintegrasinya data operasional, lingkungan, dan akuntansi yang dikelola secara terpusat di kantor pusat. Kedua, efektivitas program *Zero Waste* bersifat parsial dan berbeda menurut jenis limbah. Pengelolaan POME relatif efektif secara teknis karena proses pengolahan melalui IPAL dan pemanfaatan biogas dapat dikonfirmasi melalui wawancara, dokumen, dan observasi lapangan dari jarak aman. Pemanfaatan limbah padat, khususnya TKKS, juga telah memberikan manfaat sebagai pupuk organik, tetapi akses penerima belum merata karena dipengaruhi ketersediaan stok, antrian, kuota, dan biaya transportasi. Dengan demikian, keberhasilan teknis pengelolaan limbah belum sepenuhnya diikuti pemerataan manfaat dan keterlacakan informasi bagi stakeholder. Ketiga, hambatan utama penerapan *Green Accounting* meliputi lemahnya integrasi data operasional dan akuntansi, risiko penumpukan serta kebakaran limbah padat, dan kendala distribusi TKKS. Faktor pendukungnya ialah komitmen manajemen, dukungan terhadap kepatuhan dan sertifikasi lingkungan, serta adanya nilai ekonomi dari limbah. Berdasarkan bukti tersedianya pelaporan RKL-RPL dan adanya praktik pengelolaan lingkungan yang dapat dikonfirmasi, tetapi masih terbatasnya informasi teknis dan finansial yang diterima pemerintah desa, posisi klaim keberlanjutan PT PBM lebih tepat disebut sebagai partial disclosure, bukan greenwashing. Batas klaim tersebut penting karena penelitian ini tidak menemukan dasar yang cukup untuk menyimpulkan adanya greenwashing secara penuh.

Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas Green Accounting tidak tepat dinilai hanya dengan kategori berhasil atau gagal. Efektivitas perlu dinilai secara berjenjang berdasarkan lima tahap Green Accounting dan menurut jenis limbah, dengan membedakan keberhasilan pengelolaan teknis, akuntabilitas biaya, keterbukaan informasi, dan pemerataan manfaat. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa keberadaan aktivitas lingkungan yang nyata tidak otomatis berarti biaya lingkungan telah terintegrasi ke dalam sistem akuntansi perusahaan. Sebagai saran, Bagi PT Putra Bangka Mandiri, perusahaan perlu membangun klasifikasi akun biaya lingkungan yang terpisah dari biaya operasional umum, menghubungkan catatan volume limbah dengan nilai rupiah secara sistematis, serta menyusun rekap biaya lingkungan berkala yang dapat ditelusuri dari unit operasional hingga kantor pusat. Pencatatan distribusi TKKS juga perlu diperbaiki melalui informasi stok, kuota, dan jadwal pengambilan yang lebih transparan, disertai penguatan pengendalian risiko kebakaran pada area penyimpanan limbah padat. Bagi pemerintah daerah, disarankan mendorong forum komunikasi berkala yang melibatkan perusahaan, pemerintah desa, masyarakat, dan petani mitra sebagai ruang penyampaian ringkasan capaian pengelolaan limbah dan distribusi manfaat, sekaligus mendorong agar pelaporan perusahaan secara bertahap menyediakan informasi yang dapat diakses pemangku kepentingan di sekitar lokasi operasional.

5. Daftar Pustaka

- Alaika, A. A., & Firmansyah, A. (2024). Unveiling the impact of green accounting and sustainability disclosure on firm value: Evidence from the Indonesian palm oil industry. *Journal of Governance, Risk Management, Compliance and Sustainability*, 4(2), 64–78. <https://doi.org/10.31098/jgrcs.v4i2.2436>.
- Alqitipia, M., Andriani, R., & Diskhamarzeweny. (2025). Penerapan akuntansi lingkungan dalam pengelolaan limbah pada PT. Citra Riau Sarana II. *Jurnal Ekonomi Al-Khitmah*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.36378/khitmah.v7i1.4057>.
- Chairia, C., Br Ginting, J. V., Ramles, P., & Ginting, F. (2022). Implementasi green accounting (akuntansi lingkungan) di Indonesia: Studi literatur. *Financial: Jurnal Akuntansi*, 8(1), 40–49. <https://doi.org/10.37403/financial.v8i1.368>.
- Chamorro Gonzalez, C., & Peña-Vinces, J. (2022). A framework for a green accounting system: Exploratory study in a developing country context, Colombia. *Environment, Development and Sustainability*, 25(9), 9517–9541. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02445-w>.
- Devi, H., & Effendy, L. (2024). Determinants of green accounting, environmental performance and environmental costs on financial performance in Indonesia. *Asian Journal of Management, Entrepreneurship and Social Science*, 4(3), 396–409.
- Dewi, M. A. (2025). Green accounting and material flow cost accounting (MFCA) for the sustainable development of palm oil companies in Indonesia. *Ekombis Review: Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 13(3), 2201–2218. <https://doi.org/10.37676/ekombis.v13i3>.
- Dura, J., & Suharsono, R. (2022). Application green accounting to sustainable development improve financial performance study in green industry. *Jurnal Akuntansi*, 26(2), 192–212. <https://doi.org/10.24912/ja.v26i2.893>.
- Kirana, S. P., Lasmini, L., & Septiawati, R. (2024). Analisis penerapan akuntansi lingkungan (green accounting) pada pengelolaan limbah industri di PT Atsumitec Indonesia. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 6(11), 7842–7858.
- Kumalawati, L., Sudarma, M., Rahman, A. F., & Iqbal, S. (2023). Implementation of environmental management accounting and energy efficiency for green economy achievements in the textile industry in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(2), 149–156. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13950>.
- Kurniawan, M. P., Guritno, A. D., Purwantana, B., & Supartono, W. (2024). Material flow cost accounting in palm oil: Promoting transparency in the use of materials and appropriate scenario in resource saving and waste reduction. *International Journal of Technology*, 15(1), 28–38. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v15i1.4393>.
- Latifah, S. W., & Soewarno, N. (2023). The environmental accounting strategy and waste management to achieve MSME's sustainability performance. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2176444. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2176444>.

- Lestari, A. P. (2025). Analisis penerapan akuntansi lingkungan terhadap limbah pada pabrik kelapa sawit (PKS) PT. ATM (Anugrah Tanjung Medan) Kampung Rakyat Labuhan Batu Selatan Sumatera Utara. *Al-DYAS*, 4(2), 765–781.
<https://doi.org/10.58578/alldyas.v4i2.4926>.
- Maysaroh, M., & Kusmilawaty, K. (2023). Analisis perlakuan akuntansi atas biaya pengolahan limbah pabrik kelapa sawit (PKS) Ajamu Panai Hulu berdasarkan perspektif syariah. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 9(2), 2537–2544.
<https://doi.org/10.29040/jiei.v9i2.8975>.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (Ed. ke-3). Sage Publications.
- Noviriani, E., Fitriana, A., & Wana, D. (2022). Green accounting practices: An exploration. *Proceedings of the International Conference on Economic, Management, Business and Accounting (ICEMBA 2022)*.
<https://doi.org/10.4108/eai.17-12-2022.2333255>.
- Saumalia, G., & Tjandrakirana, R. (2025). Green accounting dan kinerja lingkungan: Bukti empiris atau sekadar narasi bisnis? *PENG: Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 2(2), 3417–3424.
- Tyastuty, D. R., Heryana, T., & Basuki, T. I. (2025). The impact of green accounting on material flow cost accounting in improving business sustainability and palm oil company value in Indonesia 2021–2023. *Fortuna Horizon Journal*, 1(2).
- Wiguna, M., Indarti, S., Thamrin, & Andreas. (2023). Implementasi green accounting dan women on board dalam pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis*, 15(2), 626–635.
<https://doi.org/10.35143/jakb.v15i2.5716>.