



PELATIHAN KESEHATAN TANAH SEBAGAI IMPLEMENTASI PROGRAM CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY (CSR) BERKELANJUTAN PADA PT. INPOLA MEKA ENERGI

SOIL HEALTH TRAINING AS THE IMPLEMENTATION OF THE SUSTAINABLE CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY (CSR) PROGRAM PT. INPOLA MEKA ENERGI

Halim Akbar^{1*}, Sakral Hasby Puarada², Muhammad Authar ND², Riris Nadia Syafrilia Gurning³

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

³Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email koresponden: halim@unimal.ac.id

Abstract

Soil health is an important aspect of agricultural sustainability because it encompasses the soil's physical, chemical, and biological functions. This service activity aims to increase farmer groups' understanding of concepts, indicators, and simple methods for recognizing and evaluating soil health as part of the implementation of PT. Inpolo Meka Energi. The activity was held on May 9, 2025, in Lau Gunung Village, Tanah Pinem District, Dairi Regency, North Sumatra, using an educational-participatory approach through the delivery of materials, discussions, introduction to tools, and field observations in the cocoa plantation area. The material includes 12 soil health indicators grouped into physical, chemical, and biological aspects, as well as evaluation stages: indicator observation, scoring, use of the Soil Health Card, determination of the Soil Health Index (IKT), identification of limiting factors, and alternative improvements. The results of the activity demonstrated the implementation of the knowledge transfer process and field learning, with participants directly recognizing soil conditions. This activity is a form of CSR based on community capacity building to support sustainable land management.

Keywords: *Corporate Social Responsibility, farmer groups, soil health, sustainable soil management, community service.*

Abstrak

Kesehatan tanah merupakan aspek penting dalam mendukung keberlanjutan pertanian karena berkaitan dengan fungsi fisik, kimia, dan biologi tanah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kelompok petani mengenai konsep, indikator, dan metode sederhana dalam mengenali serta mengevaluasi kesehatan tanah sebagai bagian dari implementasi program Corporate Social Responsibility (CSR) yang berkelanjutan PT. Inpolo Meka Energi. Kegiatan dilaksanakan pada 9 Mei 2025 di Desa Lau Gunung, Kecamatan Tanah Pinem, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara, menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif melalui penyampaian materi, diskusi, pengenalan alat, dan pengamatan lapangan pada areal tanaman kakao. Materi mencakup 12 indikator kesehatan tanah yang dikelompokkan ke dalam aspek fisika, kimia, dan biologi, serta tahapan evaluasi melalui pengamatan indikator, pemberian skor, penggunaan Kartu Kesehatan Tanah, penentuan Indeks Kesehatan Tanah (IKT), identifikasi faktor pembatas, dan alternatif perbaikan. Hasil kegiatan menunjukkan terlaksananya proses transfer pengetahuan dan pembelajaran lapangan dengan keterlibatan peserta dalam mengenali kondisi tanah secara langsung. Kegiatan ini menjadi bentuk CSR berbasis peningkatan kapasitas masyarakat untuk mendukung pengelolaan tanah secara berkelanjutan.



Kata Kunci: Corporate Social Responsibility, kesehatan tanah, kelompok petani, pengabdian masyarakat, tanah berkelanjutan

PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumber daya alam yang memiliki peranan penting dalam menopang produktivitas pertanian sekaligus menjaga keberlangsungan fungsi ekosistem. Peran tanah tidak hanya berkaitan dengan penyediaan unsur hara bagi tanaman, tetapi juga mencakup pengaturan air, penyimpanan dan peredaran unsur hara, penyediaan ruang tumbuh bagi akar, serta menjadi habitat bagi berbagai organisme tanah. Oleh karena itu, kemampuan tanah untuk menjalankan berbagai fungsi tersebut secara terus-menerus menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung sistem pertanian yang produktif dan berkelanjutan (Doran & Parkin, 1994; FAO, 2008).

Konsep kesehatan tanah (*soil health*) berkembang dari pemahaman bahwa tanah bukan sekadar media tumbuh yang bersifat pasif, melainkan suatu sistem kehidupan yang memiliki hubungan erat antara komponen fisik, kimia, dan biologinya. Tanah yang sehat memiliki kemampuan untuk mempertahankan fungsi produktifnya, mendukung pertumbuhan tanaman, mengatur air dan unsur hara, serta menyediakan lingkungan yang sesuai bagi organisme tanah. Dengan demikian, penilaian kesehatan tanah tidak cukup hanya didasarkan pada satu sifat atau satu parameter, tetapi perlu mempertimbangkan sejumlah indikator yang menggambarkan kondisi dan fungsi tanah secara menyeluruh (Doran & Parkin, 1994; NRCS, 2026).

Pemahaman mengenai kesehatan tanah menjadi semakin penting pada tingkat petani karena perubahan pengelolaan lahan dapat memengaruhi kondisi tanah dalam jangka panjang. Pengelolaan yang memperhatikan keberadaan bahan organik, struktur tanah, infiltrasi air, tutupan vegetasi, serta keberadaan organisme tanah dapat membantu mempertahankan fungsi tanah. Bahan organik, misalnya, berperan dalam mempertahankan air dan unsur hara, mendukung aktivitas organisme tanah, memperbaiki struktur tanah, serta membantu mengurangi kehilangan tanah dan unsur hara melalui erosi dan pencucian (FAO, 2026). Dengan demikian, pengetahuan mengenai indikator kesehatan tanah dapat menjadi dasar bagi petani untuk mengenali kondisi lahannya dan menentukan tindakan pengelolaan yang lebih tepat.

Dalam praktiknya, kesehatan tanah dapat diamati melalui berbagai indikator yang relatif mudah dikenali maupun diukur. *Natural Resources Conservation Service* (NRCS) mengelompokkan indikator kesehatan tanah ke dalam aspek fisik, kimia, dan biologi. Indikator tersebut antara lain mencakup struktur dan infiltrasi tanah, kedalaman tanah, bahan organik, pH, salinitas, serta keberadaan organisme seperti cacing tanah. Penggunaan beberapa indikator secara bersama-sama memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan tanah dalam menjalankan fungsinya dibandingkan penilaian yang hanya menggunakan satu indikator (NRCS, 2014; NRCS, 2026).

Konteks tersebut menjadi relevan dengan kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada kelompok petani di Site PLTM Lau Gunung PT. Inpol Meka Energi, Desa Lau Gunung, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara. Berdasarkan dokumen kegiatan, PT. Inpol Meka Energi



menyelenggarakan kegiatan pelatihan sebagai bagian dari program *Corporate Social Responsibility* (CSR) dengan melibatkan narasumber dari perguruan tinggi. Kegiatan dilaksanakan pada 9 Mei 2025 dan salah satu materi utamanya adalah kesehatan tanah. Materi yang diberikan tidak berhenti pada pemahaman konseptual, tetapi juga memperkenalkan indikator kesehatan tanah yang meliputi sifat fisika, kimia, dan biologi serta tahapan evaluasi cepat kesehatan tanah di lapangan.

Pendekatan tersebut memiliki relevansi dengan prinsip CSR yang menempatkan perusahaan tidak hanya pada pencapaian kepentingan ekonomi, tetapi juga pada perhatian terhadap aspek sosial dan lingkungan di sekitar wilayah operasionalnya. Dalam konteks Indonesia, tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan juga memiliki landasan regulasi melalui Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2012 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perseroan Terbatas. Pelaksanaan CSR yang diarahkan pada peningkatan kapasitas masyarakat dapat menjadi lebih bermakna apabila tidak hanya berorientasi pada bantuan sesaat, tetapi juga memberikan pengetahuan dan keterampilan yang dapat digunakan masyarakat secara berkelanjutan. Studi mengenai implementasi CSR berbasis pemberdayaan masyarakat juga menunjukkan pentingnya pendekatan yang mengintegrasikan dimensi sosial, lingkungan, dan keberlanjutan dalam pelaksanaan program perusahaan (Risa, 2019).

Atas dasar tersebut, pelatihan kesehatan tanah pada kelompok petani di sekitar wilayah operasional PT. Inpol Meka Energi dipandang sebagai bentuk kegiatan yang menghubungkan kepedulian perusahaan terhadap masyarakat dengan upaya peningkatan kapasitas dalam pengelolaan sumber daya tanah. Pelatihan diarahkan untuk memperkenalkan cara memahami kondisi tanah melalui indikator fisik, kimia, dan biologi serta mengenali tahapan evaluasi kesehatan tanah secara sederhana. Dokumentasi kegiatan juga menunjukkan adanya penyampaian materi di dalam ruang pelatihan dan kegiatan pengamatan langsung di lapangan bersama peserta.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya diarahkan pada penyampaian informasi mengenai kesehatan tanah, tetapi juga pada pembentukan pemahaman yang dapat menjadi dasar bagi peserta dalam memperhatikan kondisi tanah secara lebih menyeluruh. Pelatihan kesehatan tanah diharapkan dapat menjadi salah satu bentuk implementasi CSR yang memberikan manfaat jangka lebih panjang melalui penguatan pengetahuan masyarakat, sekaligus mendukung praktik pengelolaan sumber daya tanah yang lebih berkelanjutan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan fokus pada pelatihan kesehatan tanah sebagai bagian dari implementasi program CSR berkelanjutan pada PT. Inpol Meka Energi.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada 9 Mei 2025 di Desa Lau Gunung, Kecamatan Tanah Pinem, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara, pada kawasan Site PLTM Lau Gunung PT. Inpol Meka Energi. Kegiatan ditujukan kepada kelompok petani yang berada di sekitar wilayah kegiatan perusahaan. Pelaksanaan kegiatan merupakan bagian dari program



Corporate Social Responsibility (CSR) PT. Inpolo Meka Energi dalam bentuk peningkatan kapasitas masyarakat melalui kegiatan edukasi dan pelatihan.

Kegiatan berlangsung secara tatap muka dengan mengombinasikan penyampaian materi dan kegiatan lapangan. Berdasarkan susunan acara, sesi pelatihan kesehatan tanah dilaksanakan pada pukul 10.16–12.00 WIB, setelah rangkaian pembukaan dan sambutan dari pihak manajemen perusahaan.

Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan adalah kelompok petani di Site PLTM Lau Gunung PT. Inpolo Meka Energi. Pemilihan kelompok petani sebagai sasaran didasarkan pada keterkaitan langsung antara kondisi kesehatan tanah dengan aktivitas budidaya pertanian. Pelatihan diarahkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta mengenai karakteristik tanah yang sehat, indikator yang dapat digunakan untuk mengenali kondisi kesehatan tanah, serta cara melakukan pengamatan sederhana terhadap kondisi tanah di lapangan. Dengan pendekatan tersebut, peserta tidak hanya memperoleh informasi secara teoritis, tetapi juga diperkenalkan pada cara mengenali kondisi tanah berdasarkan karakteristik yang dapat diamati secara langsung.

Pendekatan dan Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif, yaitu penyampaian pengetahuan yang dipadukan dengan interaksi antara narasumber dan peserta serta pengamatan kondisi tanah secara langsung. Pendekatan ini digunakan agar materi kesehatan tanah dapat dikaitkan dengan kondisi lahan yang dijumpai peserta dalam kegiatan pertanian sehari-hari.

Secara umum, pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahapan, yaitu (1) persiapan, (2) pelaksanaan pelatihan, dan (3) praktik/pengenalan evaluasi kesehatan tanah di lapangan.

a. Tahap 1. Persiapan

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi antara PT. Inpolo Meka Energi dan pihak perguruan tinggi sebagai narasumber kegiatan. Berdasarkan dokumen kegiatan, PT. Inpolo Meka Energi mengundang narasumber untuk memberikan pelatihan kepada kelompok petani pada kegiatan CSR perusahaan. Materi yang disiapkan meliputi konsep kesehatan tanah, karakteristik tanah sehat, indikator kesehatan tanah, metode pengamatan indikator, serta tahapan evaluasi cepat kesehatan tanah.

Persiapan juga mencakup penyusunan bahan presentasi dan pengenalan perangkat atau metode sederhana yang dapat digunakan untuk mengamati kondisi tanah. Materi yang digunakan dalam pelatihan memperkenalkan sejumlah indikator kesehatan tanah yang dikelompokkan ke dalam tiga komponen utama, yaitu sifat fisika, sifat kimia, dan sifat biologi tanah.

b. Tahap 2. Penyampaian Materi dan Diskusi

Tahap kedua merupakan inti kegiatan berupa penyampaian materi kesehatan tanah kepada peserta. Materi diawali dengan pengenalan konsep *soil health* dan perbedaannya dengan konsep kesuburan tanah. Peserta diberikan pemahaman bahwa kesehatan tanah merupakan integrasi



antara kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah yang secara bersama-sama menentukan kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan aktivitas organisme tanah.

Selanjutnya, peserta diperkenalkan dengan indikator kesehatan tanah yang digunakan dalam evaluasi. Indikator tersebut terdiri atas:

1. Indikator fisika tanah, meliputi tekstur tanah, kestabilan agregat, infiltrasi, warna tanah, kekuatan tanah, dan kedalaman efektif;
2. Indikator kimia tanah, meliputi bahan organik, pH tanah, dan salinitas;
3. Indikator biologi tanah, meliputi tutupan vegetasi, banyaknya perakaran, dan populasi cacing tanah.

Penyampaian materi dilakukan secara komunikatif dengan memberikan penjelasan mengenai fungsi masing-masing indikator dan kaitannya dengan kondisi tanah. Peserta juga diperkenalkan pada contoh alat dan teknik sederhana yang dapat digunakan dalam pengamatan kondisi tanah, antara lain alat infiltrasi, bor tanah, penetrometer, dan alat pengukur pH tanah.

c. Tahap 3. Pengenalan dan Praktik Evaluasi Kesehatan Tanah

Tahap selanjutnya diarahkan pada pengenalan evaluasi kesehatan tanah secara cepat. Peserta diperkenalkan dengan tahapan evaluasi yang meliputi pengamatan atau pengukuran indikator kesehatan tanah, pencatatan hasil pengamatan, pemberian skor terhadap indikator, dan penentuan kategori kesehatan tanah berdasarkan indeks kesehatan tanah.

Dalam bahan pelatihan, indeks kesehatan tanah dikategorikan menjadi tiga kondisi, yaitu sakit, sedang, dan sehat. Peserta juga diperkenalkan dengan konsep faktor pembatas, yaitu indikator yang memperoleh nilai relatif rendah dan memerlukan perhatian dalam upaya perbaikan kondisi tanah. Selanjutnya, hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan rekomendasi perbaikan kesehatan tanah.

Kegiatan lapangan menjadi bagian penting karena memberikan kesempatan kepada peserta untuk menghubungkan materi yang telah disampaikan dengan kondisi lingkungan dan lahan yang dijumpai secara langsung. Dokumentasi kegiatan memperlihatkan adanya aktivitas peserta bersama narasumber di lapangan serta pengamatan lingkungan/lahan di sekitar lokasi kegiatan.

Materi Evaluasi Kesehatan Tanah

Untuk memberikan pemahaman yang sistematis, evaluasi kesehatan tanah dalam kegiatan mengacu pada 12 indikator yang tersedia dalam bahan pelatihan. Masing-masing indikator diberikan skor pada rentang 1–9, kemudian skor tersebut digunakan dalam kartu kesehatan tanah dengan mempertimbangkan bobot masing-masing indikator. Bobot indikator berbeda sesuai dengan kontribusinya terhadap penilaian kesehatan tanah.

Kartu kesehatan tanah yang digunakan dalam bahan pelatihan kemudian menghasilkan Indeks Kesehatan Tanah (IKT). Berdasarkan instrumen tersebut, nilai IKT dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu 10–30 sebagai kondisi sakit, 31–60 sebagai kondisi sedang, dan 61–90 sebagai kondisi sehat. Selain menentukan kategori, instrumen juga digunakan untuk mengidentifikasi faktor pembatas dan menyusun rekomendasi perbaikan kesehatan tanah.



Dengan demikian, metode pelatihan tidak hanya memberikan pengetahuan mengenai definisi kesehatan tanah, tetapi memperkenalkan suatu alur penilaian yang dapat digunakan untuk mengenali kondisi tanah dan menentukan tindakan perbaikan.

Demonstrasi dan Pengamatan Lapangan

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan pengenalan teknik pengamatan indikator kesehatan tanah. Peserta diperkenalkan pada beberapa alat yang dapat digunakan untuk pengamatan sederhana, antara lain alat infiltrasi, bor tanah, penetrometer, dan alat pengukur pH tanah.

Pengamatan lapangan dilakukan untuk menghubungkan konsep yang disampaikan dalam sesi teoritis dengan karakteristik tanah yang dapat diamati secara langsung. Pendekatan pengamatan lapangan penting dalam penilaian kesehatan tanah karena sejumlah indikator dapat diamati secara visual atau melalui metode sederhana, sementara indikator lainnya dapat memerlukan pengukuran yang lebih terukur. NRCS menyebutkan bahwa indikator kesehatan tanah dapat dinilai menggunakan pendekatan kualitatif maupun kuantitatif sesuai dengan tujuan dan kondisi lapangan. Dalam bahan pelatihan, teknik pengamatan diperkenalkan untuk beberapa indikator, antara lain tekstur, kestabilan agregat, infiltrasi, warna tanah, kekuatan tanah, kedalaman efektif, bahan organik, pH, salinitas, tutupan vegetasi, perakaran, dan populasi cacing tanah.

d. Tahap 4. Skoring dan Evaluasi Kesehatan Tanah

Tahap berikutnya adalah pengenalan metode penilaian kesehatan tanah melalui skoring indikator dan Indeks Kesehatan Tanah (IKT). Setiap indikator diberikan skor berdasarkan kriteria yang telah disiapkan dalam instrumen pelatihan. Selanjutnya, skor indikator dimasukkan ke dalam kartu kesehatan tanah untuk memperoleh nilai indeks dengan mempertimbangkan bobot masing-masing indikator.

Pendekatan berbasis indeks merupakan salah satu cara untuk mengintegrasikan beberapa indikator tanah menjadi informasi yang lebih mudah digunakan dalam pengambilan keputusan pengelolaan. Kerangka penilaian kesehatan tanah Cornell, misalnya, menggunakan indikator dan fungsi skoring untuk menghasilkan penilaian terpadu mengenai kondisi kesehatan tanah (Moebius-Clune *et al.*, 2016).

Perlu ditegaskan bahwa rentang kategori IKT tersebut merupakan kriteria yang digunakan dalam instrumen pelatihan, bukan diklaim sebagai standar universal untuk seluruh jenis tanah dan agroekosistem. Hal ini penting secara metodologis karena sistem penilaian kesehatan tanah dapat berbeda berdasarkan tujuan penilaian, kondisi lingkungan, dan indikator yang digunakan (Moebius-Clune *et al.*, 2016).

Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

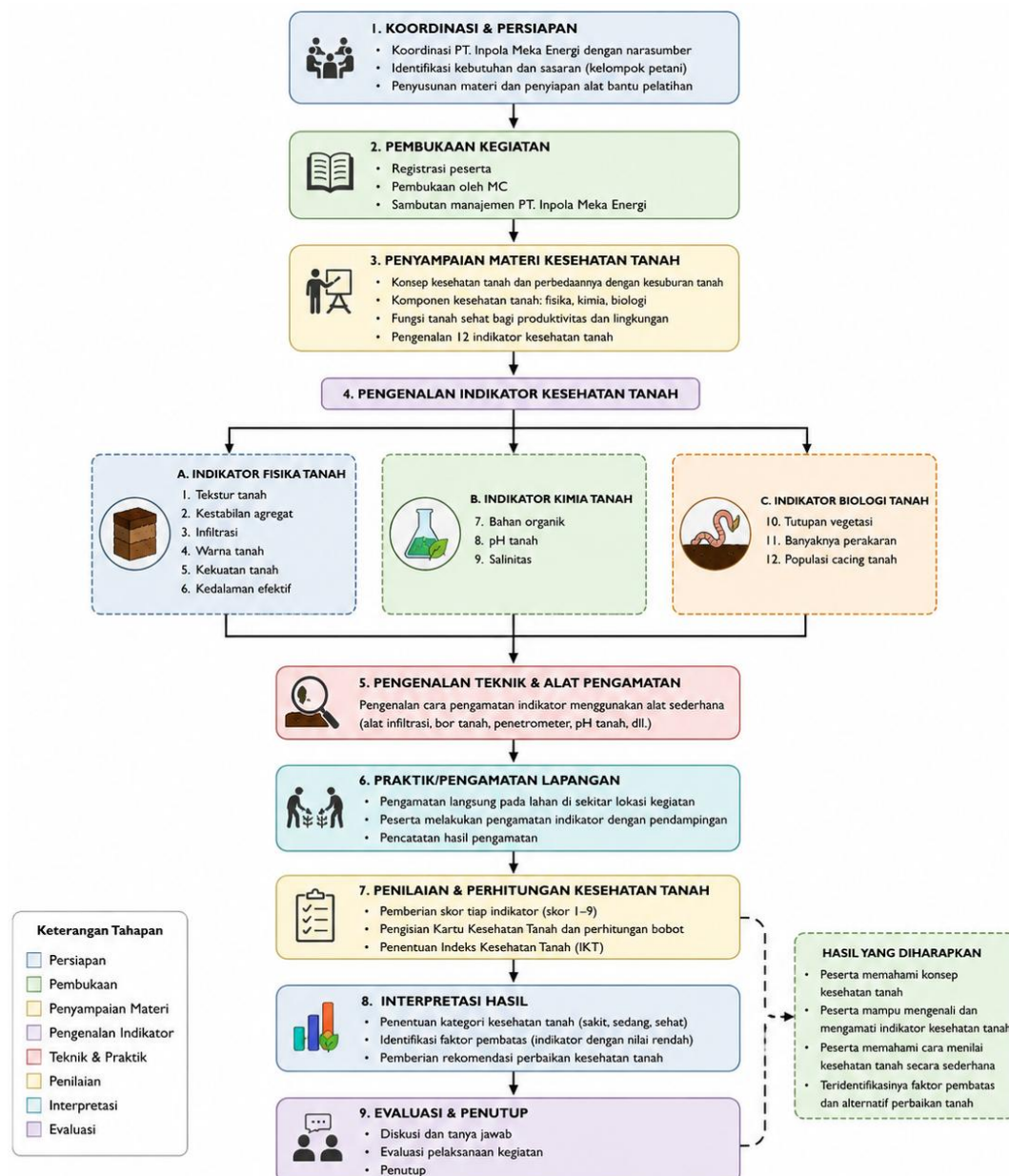
Evaluasi kegiatan dilakukan melalui interaksi langsung selama penyampaian materi, diskusi, dan kegiatan lapangan. Evaluasi diarahkan untuk melihat keterlibatan peserta dalam

memahami indikator kesehatan tanah serta kemampuan peserta menghubungkan materi yang diberikan dengan kondisi tanah di lapangan.

Dalam dokumen kegiatan yang tersedia belum terdapat data kuantitatif berupa nilai *pre-test* dan *post-test* atau persentase peningkatan pengetahuan peserta. Oleh karena itu, evaluasi dalam artikel ini tidak dinyatakan dalam bentuk peningkatan skor pengetahuan, tetapi dideskripsikan berdasarkan proses partisipasi peserta selama kegiatan dan keterlibatan dalam pengamatan lapangan.

Alur Pelaksanaan

Secara ringkas, metode pelaksanaan kegiatan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alur Kegiatan Pelaksanaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Pelatihan Kesehatan Tanah

Kegiatan pelatihan kesehatan tanah dilaksanakan sebagai bagian dari program *Corporate Social Responsibility* (CSR) PT. Inpolo Meka Energi dengan sasaran kelompok petani di Site PLTM Lau Gunung. Kegiatan dilaksanakan pada 9 Mei 2025 di Lau Gunung dan menghadirkan narasumber untuk memberikan pemahaman mengenai konsep serta metode sederhana dalam mengenali kondisi kesehatan tanah. Bahan pelatihan menunjukkan bahwa materi diarahkan pada pemahaman kesehatan tanah sebagai integrasi sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta pengenalan metode evaluasi kesehatan tanah secara cepat.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung dalam suasana yang relatif informal dan partisipatif. Berdasarkan dokumentasi, peserta mengikuti penyampaian materi dengan duduk bersama di lokasi pelatihan, sementara narasumber menyampaikan materi menggunakan media presentasi. Kondisi tersebut memperlihatkan adanya interaksi langsung antara narasumber dan kelompok petani selama proses pembelajaran. Gambar 1 memperlihatkan suasana penyampaian materi, keterlibatan peserta dalam mengikuti penjelasan, serta proses interaksi selama kegiatan berlangsung.

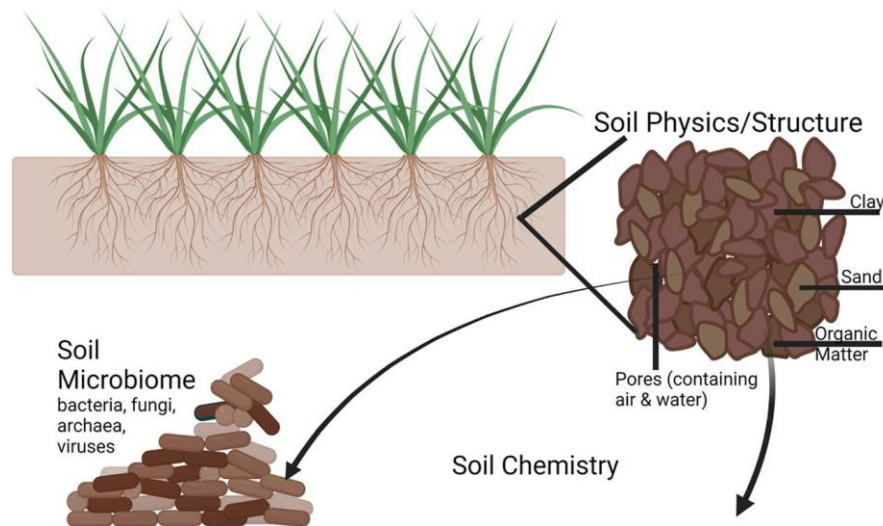


Gambar 2. Penyampaian Materi Dan Interaksi Peserta Selama Pelatihan Kesehatan Tanah

Kegiatan edukasi ini memiliki arti penting karena kesehatan tanah merupakan konsep yang tidak cukup dipahami hanya melalui satu parameter. FAO menjelaskan bahwa indikator kesehatan tanah pada dasarnya mencakup tiga kelompok utama, yaitu fisik, kimia, dan biologi, yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan tanah dalam menjalankan berbagai fungsi.

Dengan demikian, materi yang diberikan dalam kegiatan ini telah mengarah pada pemahaman kesehatan tanah secara lebih menyeluruh. Peserta tidak hanya diperkenalkan pada aspek kesuburan atau kandungan hara, tetapi juga pada kondisi struktur, air, bahan organik, organisme tanah, dan karakteristik lain yang berhubungan dengan fungsi tanah. Pendekatan tersebut sesuai dengan pandangan NRCS bahwa kesehatan tanah tidak dapat ditentukan hanya

berdasarkan satu hasil atau satu parameter, tetapi perlu dilihat melalui sejumlah indikator fisik, kimia, dan biologis. Berikut adalah gambar kesuburan tanah berdasarkan fungsinya:



Gambar 3. Kesuburan Tanah Berdasarkan Fungsinya

Peningkatan Pemahaman tentang Indikator Kesehatan Tanah

Salah satu hasil utama kegiatan adalah tersampainya materi mengenai indikator kesehatan tanah kepada kelompok petani. Dalam bahan pelatihan, indikator kesehatan tanah dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu indikator fisika, kimia, dan biologi. Indikator fisika meliputi tekstur, kestabilan agregat, infiltrasi, warna tanah, kekuatan tanah, dan kedalaman efektif. Indikator kimia meliputi bahan organik, pH, dan salinitas, sedangkan indikator biologi meliputi tutupan vegetasi, perakaran, dan populasi cacing tanah.

Pengenalan berbagai indikator tersebut memberikan perspektif bahwa kondisi tanah dapat dikenali melalui karakteristik yang relatif mudah diamati di lapangan. Misalnya, kondisi struktur dan infiltrasi dapat memberikan informasi mengenai kemampuan tanah dalam menerima dan mengalirkan air, sementara bahan organik berkaitan dengan berbagai fungsi tanah, termasuk struktur dan penyediaan habitat bagi organisme. Keberadaan organisme tanah, termasuk cacing tanah, juga dapat digunakan sebagai salah satu petunjuk biologis dalam mengevaluasi kondisi tanah. NRCS menempatkan infiltrasi, struktur, kedalaman tanah, bahan organik, pH, serta keberadaan cacing dan aktivitas biologis sebagai contoh indikator yang dapat digunakan untuk menilai fungsi tanah.

Materi pelatihan juga menekankan bahwa indikator kesehatan tanah dapat diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran secara kualitatif maupun kuantitatif. Hal ini menjadi penting bagi petani karena metode pengamatan sederhana memungkinkan konsep kesehatan tanah diterjemahkan ke dalam kondisi nyata yang dapat mereka lihat dan kenali di lahan.

Temuan tersebut sejalan dengan Testen *et al.* (2018), yang mengembangkan pendekatan pemantauan kesehatan tanah yang berorientasi pada petani di wilayah Morogoro, Tanzania. Dalam kegiatan tersebut, petani dilibatkan untuk mengenali indikator kesehatan tanah dan dilatih menggunakan perangkat pengujian sederhana. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan

kesadaran peserta terhadap layanan pengujian tanah dan pemahaman terhadap rekomendasi pengelolaan tanah.

Dengan demikian, pelatihan di Lau Gunung memiliki relevansi dengan pendekatan pemberdayaan petani yang menempatkan pengetahuan tentang kondisi tanah sebagai dasar pengambilan keputusan pengelolaan lahan.

Penguatan Pembelajaran melalui Pengamatan Lapangan

Salah satu aspek penting yang terlihat dari dokumentasi adalah adanya perpindahan kegiatan dari ruang penyampaian materi menuju pengamatan langsung di lapangan. Foto menunjukkan peserta bersama narasumber berada di areal tanaman kakao dan melakukan interaksi langsung dengan kondisi tanaman serta lingkungan tanah di sekitarnya. Gambar 2 memperlihatkan aktivitas peserta ketika berada di areal tanaman kakao sebagai bagian dari kegiatan lapangan.



Gambar 4. Pengamatan Lapangan Pada Areal Tanaman Kakao Bersama Peserta

Pengamatan lapangan memberikan konteks yang lebih nyata terhadap materi yang sebelumnya disampaikan secara teoritis. Peserta dapat menghubungkan konsep seperti tutupan vegetasi, kondisi permukaan tanah, perakaran, bahan organik, dan karakteristik lingkungan dengan kondisi lahan yang mereka jumpai sehari-hari.

Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Gentry *et al.* (2024), yang menunjukkan bahwa program pengembangan pengetahuan kesehatan tanah menjadi lebih aplikatif ketika pembelajaran dikombinasikan dengan pendekatan partisipatif dan kegiatan berbasis lahan. Dalam program tersebut, petani tidak hanya memperoleh materi, tetapi juga melakukan penilaian kesehatan tanah menggunakan data lahan mereka sendiri dan kemudian menentukan prioritas pengelolaan yang akan diuji di lahan.

Pendekatan serupa juga terlihat dalam kegiatan di Lau Gunung, meskipun kegiatan yang didokumentasikan dalam artikel ini lebih diarahkan pada pengenalan dan pembelajaran mengenai kesehatan tanah, bukan penelitian pengukuran perubahan kondisi tanah. Hal ini penting dibedakan agar hasil pengabdian tidak melebihi-lebihkan keluaran kegiatan.

Interaksi Narasumber dan Kelompok Petani

Dokumentasi menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berupa penyampaian materi satu arah. Peserta terlihat berkumpul dalam kelompok dan mengikuti penjelasan narasumber, sementara pada kegiatan lapangan terjadi komunikasi langsung antara narasumber dan peserta. Gambar 3 memperlihatkan interaksi peserta dan narasumber selama kegiatan lapangan serta dokumentasi bersama di areal tanaman kakao.



Gambar 5. Interaksi Peserta Dan Narasumber Pada Kegiatan Lapangan

Interaksi tersebut menjadi bagian penting dari proses pemberdayaan karena petani memiliki pengalaman langsung mengenai kondisi lahan yang mereka kelola. Pengetahuan ilmiah yang disampaikan oleh narasumber dapat menjadi lebih relevan apabila dikaitkan dengan pengalaman lokal peserta.

Hasil kegiatan pengabdian oleh Sutrawati *et al.* (2025), juga menunjukkan bahwa pelatihan mengenai teknik diagnosis kesehatan tanah dan tanaman dapat digunakan sebagai pendekatan pemberdayaan petani. Dalam kegiatan tersebut, penyuluhan dan pelatihan diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani dalam melakukan diagnosis kesehatan tanah dan tanaman. Hasil evaluasi mereka menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta setelah kegiatan.

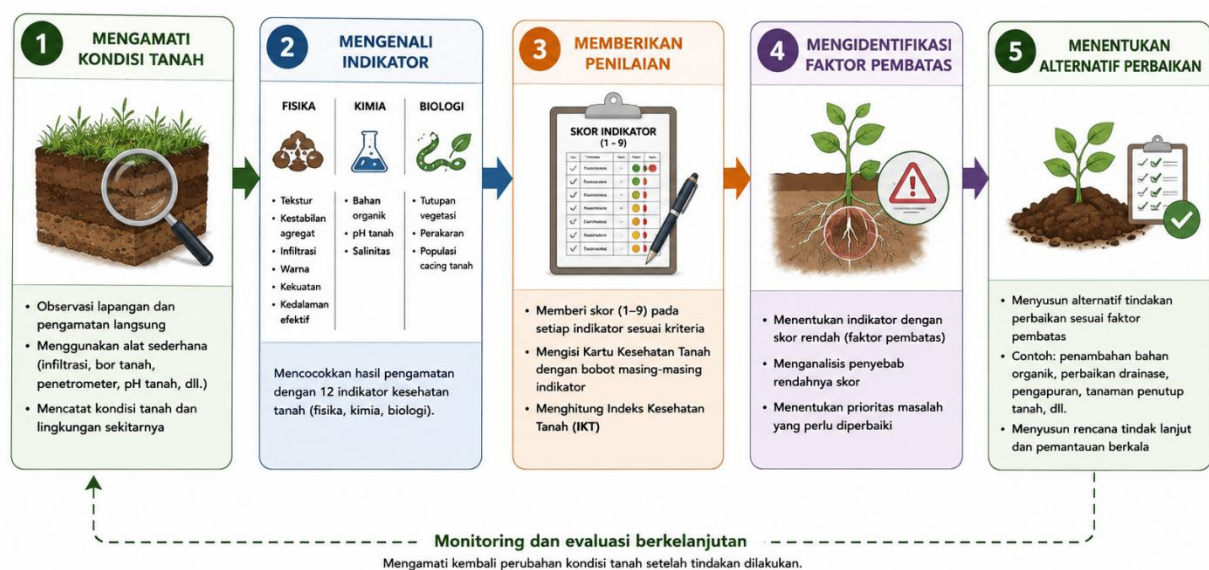
Perbedaannya, kegiatan PT. Inpol Meka Energi belum memiliki data pre-test dan post-test yang dapat digunakan untuk menghitung peningkatan pengetahuan secara kuantitatif. Oleh karena itu, dalam artikel ini hasil kegiatan lebih tepat dilaporkan sebagai terlaksananya proses

transfer pengetahuan, interaksi pembelajaran, dan pengenalan pengamatan kesehatan tanah, bukan sebagai peningkatan pengetahuan dengan persentase tertentu.

Pengenalan Evaluasi Cepat Kesehatan Tanah

Selain pemahaman konseptual, kegiatan memperkenalkan peserta pada evaluasi cepat kesehatan tanah. Berdasarkan bahan pelatihan, evaluasi dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengukuran indikator fisika, kimia, dan biologi di lapangan, pencatatan hasil pengukuran, pemberian skor indikator, serta pengisian kartu kesehatan tanah untuk menentukan indeks kesehatan tanah, kategori kesehatan, faktor pembatas, dan rekomendasi perbaikan.

Pendekatan tersebut memberikan nilai tambah pada kegiatan karena peserta diperkenalkan pada alur berpikir yang sistematis:



Gambar 6. Alur Evaluasi Kesehatan Tanah

Secara konseptual, pendekatan ini sesuai dengan kerangka penilaian kesehatan tanah yang dikembangkan oleh berbagai lembaga dan peneliti. NRCS menjelaskan bahwa indikator kesehatan tanah digunakan sebagai petunjuk mengenai kemampuan tanah menjalankan fungsinya dan dapat dinilai melalui metode kualitatif maupun kuantitatif.

FAO juga menekankan bahwa pemilihan indikator kesehatan tanah harus mempertimbangkan karakteristik yang responsif terhadap pengelolaan, relevan terhadap fungsi tanah, serta dapat diukur secara teknis dan ekonomis.

Dalam konteks kegiatan ini, pengenalan evaluasi cepat menjadi relevan karena tidak semua petani memiliki akses yang mudah terhadap pengujian laboratorium. Bahan pelatihan sendiri menekankan bahwa pengukuran indikator tanah secara konvensional dapat membutuhkan metode laboratorium yang relatif teknis dan mahal, sementara evaluasi cepat dapat memanfaatkan peralatan dan bahan yang tersedia secara lokal.



Dengan demikian, pelatihan tidak hanya memperkenalkan “apa itu tanah sehat”, tetapi juga memberikan gambaran mengenai bagaimana kondisi kesehatan tanah dapat dikenali secara sistematis di lapangan.

Kegiatan sebagai Implementasi CSR Berbasis Pemberdayaan

Dari perspektif CSR, kegiatan ini memiliki karakteristik yang berbeda dari program yang hanya memberikan bantuan material kepada masyarakat. Bentuk intervensi yang dilakukan berupa transfer pengetahuan dan penguatan kapasitas kelompok petani, khususnya dalam memahami sumber daya tanah yang menjadi bagian penting dari aktivitas pertanian.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Risa (2019), mengenai CSR berbasis pemberdayaan masyarakat di Indonesia. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa implementasi CSR dapat diarahkan tidak hanya pada kepentingan perusahaan, tetapi juga pada pembangunan berkelanjutan dan pemberdayaan masyarakat melalui dimensi sosial, lingkungan, dan ekonomi.

Dalam konteks PT. Inpol Meka Energi, pelatihan kesehatan tanah dapat ditempatkan dalam kerangka tersebut karena kegiatan menghubungkan kepentingan sosial perusahaan dengan peningkatan kapasitas kelompok petani serta perhatian terhadap keberlanjutan sumber daya lingkungan.

Dengan kata lain, nilai keberlanjutan kegiatan tidak hanya terletak pada pelaksanaan pelatihan pada satu hari, tetapi pada kemungkinan pengetahuan yang diperoleh peserta digunakan kembali dalam pengelolaan lahan setelah kegiatan selesai. Hal inilah yang membedakan pendekatan berbasis pemberdayaan dari bantuan yang bersifat sesaat.

Sejalan dengan itu, Gentry *et al.* (2024), menunjukkan bahwa pengembangan pengetahuan kesehatan tanah yang dilanjutkan dengan keterlibatan petani dalam pengamatan dan pengujian pada lahannya sendiri dapat membangun kapasitas petani untuk menentukan prioritas pengelolaan tanah.

Oleh sebab itu, keberlanjutan program CSR PT. Inpol Meka Energi dapat diperkuat apabila pelatihan serupa tidak berhenti pada transfer informasi, tetapi dikembangkan menjadi pendampingan berkala, pengamatan kesehatan tanah secara periodik, pencatatan perubahan indikator, dan tindak lanjut rekomendasi pengelolaan tanah.

Capaian dan Keterbatasan Kegiatan

Berdasarkan pelaksanaan dan dokumentasi kegiatan, beberapa capaian yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Terlaksananya kegiatan pelatihan kesehatan tanah bagi kelompok petani di Site PLTM Lau Gunung PT. Inpol Meka Energi pada 9 Mei 2025.
2. Tersampainya konsep kesehatan tanah sebagai integrasi aspek fisika, kimia, dan biologi tanah.
3. Diperkenalkannya 12 indikator kesehatan tanah yang dapat digunakan untuk mengenali kondisi tanah.
4. Diperkenalkannya evaluasi kesehatan tanah secara cepat, mulai dari pengamatan indikator hingga identifikasi faktor pembatas dan rekomendasi perbaikan.



5. Terlaksananya pembelajaran berbasis lapangan, sebagaimana terlihat dari dokumentasi peserta dan narasumber di areal tanaman kakao.
6. Terbangunnya interaksi langsung antara narasumber dan kelompok petani, baik pada sesi penyampaian materi maupun kegiatan lapangan.

KESIMPULAN

Pelatihan kesehatan tanah yang dilaksanakan sebagai bagian dari program CSR PT. Inpola Meka Energi telah terlaksana dengan pendekatan edukatif-partisipatif melalui penyampaian materi, pengenalan alat, diskusi, dan pengamatan lapangan pada areal pertanian. Kegiatan memperkenalkan kesehatan tanah sebagai keterpaduan aspek fisika, kimia, dan biologi melalui 12 indikator, serta memberikan pemahaman mengenai tahapan evaluasi mulai dari pengamatan indikator, pemberian skor, penentuan Indeks Kesehatan Tanah, identifikasi faktor pembatas, hingga penyusunan alternatif perbaikan. Kegiatan lapangan pada areal tanaman kakao memperkuat keterkaitan antara materi yang diberikan dengan kondisi pertanian yang dihadapi peserta. Dengan demikian, pelatihan kesehatan tanah dapat menjadi salah satu bentuk CSR berbasis peningkatan kapasitas masyarakat yang mendukung pengelolaan sumber daya tanah secara berkelanjutan. Ke depan, keberlanjutan program perlu diperkuat melalui pendampingan, pengukuran kesehatan tanah secara berkala, serta evaluasi perubahan pengetahuan dan penerapan praktik pengelolaan tanah oleh peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2000). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Doran, J. W., & Parkin, T. B. (1994). Defining and assessing soil quality. In J. W. Doran, D. C. Coleman, D. F. Bezdicek, & B. A. Stewart (Eds.), *Defining Soil Quality for a Sustainable Environment* (pp. 3–21). Madison, WI: Soil Science Society of America. <https://doi.org/10.2136/sssaspecpub35.c1>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2008). *Investing in Sustainable Crop Intensification: The Case for Improving Soil Health*. Integrated Crop Management, Vol. 6. Rome: FAO. ISBN 978-92-5-106323-1.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (n.d.). *What is Soil Organic Carbon (SOC)*. Global Soil Partnership.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (n.d.). *Global Soil Health Indicators and Assessment*. FAO Soils Portal. [FAO – Global Soil Health Indicators and Assessment](#)
- Gentry, J., Lawrence, D., Baskerville, H., Burrett, B., Lester, D. W., Silburn, C., Sands, D. J., Macpherson, I., & Agius, P. (2024). Integrating the L (learning) into PAR (participatory action research). *Rural Extension & Innovation Systems Journal*, 20(1), 86–92.
- Gugino, B. K., Idowu, O. J., Schindelbeck, R. R., van Es, H. M., Wolfe, D. W., Thies, J. E., & Abawi, G. S. (2009). *Cornell Soil Health Assessment Training Manual*. Ithaca, NY: Cornell University.



- Hardjowigeno, S. (2003). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Moebius-Clune, B. N., Moebius-Clune, D. J., Gugino, B. K., Idowu, O. J., Schindelbeck, R. R., Ristow, A. J., van Es, H. M., Thies, J. E., Shayler, H. A., McBride, M. B., Kurtz, K. S. M., Wolfe, D. W., & Abawi, G. S. (2016). *Comprehensive Assessment of Soil Health: The Cornell Framework* (Edition 3.2). Geneva, NY: Cornell University.
- Natural Resources Conservation Service (NRCS). (2014). *Soil Quality Measurement*. United States Department of Agriculture.
- Risa, Y. (2019). Community empowerment as the corporate's social responsibility: Case study of PT. Tirta Investama Plant Solok, Indonesia. *Varia Justicia*, 15(2), 43–50. <https://doi.org/10.31603/variajusticia.v15i2.2940>
- Sutrawati, M., Sukisno, S., Ginting, S. M., & Andani, A. (2025). Pemberdayaan petani melalui pelatihan teknik diagnosa kesehatan tanah dan tanaman hortikultura di Desa Tik Kuto Kecamatan Rimbo Pengadang Kabupaten Lebong, Provinsi Bengkulu. *Buletin Dharmas Andalas*, 2(2), 87–96. <https://doi.org/10.25077/bda.v2i2.38>
- Testen, A. L., Mamiro, D. P., Nahson, J., Amuri, N. A., Culman, S. W., & Miller, S. A. (2018). Farmer-focused tools to improve soil health monitoring on smallholder farms in the Morogoro Region of Tanzania. *Plant Health Progress*, 19(1), 56–63. <https://doi.org/10.1094/PHP-08-17-0044-RS>