

Peningkatan Kapasitas Staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) Melalui Pendampingan *Leaf Sampling Unit* (LSU) dan *Soil Sampling Unit* (SSU) Untuk Mendukung Pengelolaan Hara Dan Pemupukan Kelapa Sawit Berbasis Data

Strengthening the Capacity of Staff at the Keling Kumang Foundation for Community Resource Empowerment (YPSDKK) through Leaf Sampling Unit (LSU) and Soil Sampling Unit (SSU) Training and Assistance to Support Data-Driven Nutrient Management and Fertilization in Oil Palm Cultivation

Flavianus^{*1}, Laurensius Tobing², Hudi Matius³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Institut Teknologi Keling Kumang

*e-mail: flavianusitkk@gmail.com¹, laurensiustobing10@gmail.com², hudimatius@gmail.com³

Received:
04.08.2026

Revise:
28.08.2026

Accepted:
08.09.2026

Available online:
10.09.2026

Abstract: *Appropriate nutrient management and fertilization in oil palm cultivation require representative data on soil conditions and plant nutrient status. This community service program aimed to enhance the capacity of staff at the Keling Kumang Foundation for Community Resource Empowerment (YPSDKK) in leaf and soil sampling through Leaf Sampling Unit (LSU) and Soil Sampling Unit (SSU) assistance. The program was implemented through lectures, demonstrations, field practices, discussions, and technical assistance. The materials covered nutrient management, identification of nutrient deficiency symptoms, leaf sampling techniques, and soil sampling procedures. The results indicated improved participants' understanding and technical skills in determining sampling points, selecting sample trees, collecting leaf and soil samples systematically, and understanding the importance of analytical data as a basis for fertilizer management. This program contributed to strengthening the capacity of agricultural facilitators in implementing data-driven nutrient management in oil palm cultivation.*

Keywords: *oil palm; nutrient management; fertilization; LSU; SSU; technical assistance*

Abstrak: Pengelolaan hara dan pemupukan kelapa sawit yang tepat memerlukan data yang representatif mengenai kondisi tanah dan status hara tanaman. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) dalam pengambilan sampel daun dan tanah melalui pendampingan Leaf Sampling Unit (LSU) dan Soil Sampling Unit (SSU). Kegiatan dilaksanakan melalui penyampaian materi, demonstrasi, praktik lapangan, diskusi, dan pendampingan teknis. Materi meliputi pengelolaan hara, identifikasi gejala defisiensi, teknik pengambilan sampel daun, dan pengambilan sampel tanah. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam menentukan titik sampling, memilih tanaman contoh, mengambil sampel daun dan tanah secara sistematis, serta memahami pentingnya data analisis sebagai dasar pengelolaan pemupukan. Kegiatan ini mendukung penguatan kapasitas pendamping dalam penerapan pengelolaan hara kelapa sawit berbasis data.

Kata kunci: kelapa sawit; pengelolaan hara; pemupukan; LSU; SSU; pendampingan

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang berperan penting dalam perekonomian nasional, khususnya sebagai sumber pendapatan petani. Produktivitas kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan tingkat kesuburan tanah. Menurut Corley dan Tinker (2016), pengelolaan hara yang tepat merupakan faktor kunci dalam mencapai produksi tandan buah segar yang optimal dan berkelanjutan. Balai Penelitian Tanah. (2017) menyatakan bahwa analisis tanah digunakan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah melalui pengukuran sifat fisik dan kimia tanah, sedangkan analisis tanaman dilakukan untuk mengevaluasi kecukupan unsur hara yang telah diserap tanaman.

Salah satu permasalahan utama yang masih dihadapi dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit rakyat adalah penentuan pemupukan yang belum sepenuhnya didasarkan pada kondisi aktual tanah dan status hara tanaman. Menurut Sugianto et al., (2023) Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas penting dalam sistem pertanian Indonesia dan banyak dikelola oleh petani skala kecil. Namun, produktivitas perkebunan rakyat masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya berkaitan dengan pengelolaan nutrisi tanaman. Dalam praktik di lapangan, keputusan mengenai jenis dan dosis pupuk masih sering dilakukan berdasarkan pengalaman, kebiasaan yang telah berlangsung secara turun-temurun, perkiraan visual, atau rekomendasi umum yang belum tentu sesuai dengan karakteristik masing-masing kebun. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan penggunaan pupuk menjadi kurang efisien. Pemberian pupuk dalam jumlah yang terlalu rendah dapat mengakibatkan tanaman mengalami kekurangan unsur hara dan menurunkan produktivitas, sedangkan pemberian pupuk secara berlebihan tidak hanya meningkatkan biaya produksi, tetapi juga berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan hara dan pemborosan input produksi.

Pemupukan dalam perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu elemen penting dalam pengelolaan yang sangat mempengaruhi produksi tanaman. Biaya pemupukan merupakan salah satu komponen biaya produksi yang besar, dimana sebesar 40 – 60% dari biaya perawatan atau sekitar 20% dari total biaya produksi merupakan biaya pemupukan. Sehingga, pemupukan harus dikelola dengan baik untuk menjamin tercapainya tujuan pemupukan dan produksi yang optimal. Efektifitas pemupukan berhubungan dengan tingkat/ persentase unsur hara pupuk yang diserap tanaman. Pemupukan dikatakan efektif jika sebagian besar unsur hara dalam pupuk diserap tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Juliansyah, G., & Supijatno. (2018). Biaya pemupukan merupakan salah satu komponen biaya terbesar dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit, bahkan dapat mencapai sekitar 60% dari total biaya produksi, sehingga diperlukan manajemen pemupukan yang efektif melalui prinsip 4T (tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, dan tepat cara).

Untuk menghasilkan rekomendasi pemupukan yang lebih tepat, diperlukan informasi mengenai kondisi kesuburan tanah dan status hara tanaman. Analisis tanah memberikan informasi mengenai kondisi media tumbuh dan potensi ketersediaan unsur hara, sedangkan analisis daun memberikan gambaran mengenai unsur hara yang telah diserap oleh tanaman. Kedua sumber informasi tersebut saling melengkapi dalam proses evaluasi kebutuhan hara tanaman. Namun, kualitas hasil analisis laboratorium sangat dipengaruhi oleh ketepatan proses pengambilan sampel di lapangan. Sampel daun maupun tanah yang tidak representatif dapat menghasilkan data yang kurang menggambarkan kondisi sebenarnya, sehingga berpotensi menghasilkan interpretasi dan rekomendasi pemupukan yang kurang tepat.

Berdasarkan kondisi tersebut, masalah yang dihadapi tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan informasi hasil analisis laboratorium, tetapi juga dengan kemampuan sumber daya manusia yang melakukan proses pengambilan sampel. Laporan kegiatan menunjukkan bahwa keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam pengambilan sampel daun dan tanah sesuai prosedur standar menjadi salah satu kendala dalam penerapan pemupukan berbasis analisis hara pada perkebunan kelapa sawit rakyat. Staf lapangan dan pendamping petani memiliki posisi strategis karena mereka berperan sebagai penghubung antara pengetahuan teknis, hasil analisis, dan praktik pengelolaan kebun yang dilakukan oleh petani.

Dalam konteks tersebut, Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) memiliki peran dalam kegiatan pemberdayaan dan pendampingan masyarakat, termasuk dalam bidang pertanian dan pendampingan petani kelapa sawit yang berada dalam naungan Asosiasi Petani Kelapa Sawit Keling Kumang (APKS KK). Agar proses pendampingan kepada petani dapat dilakukan secara lebih efektif, staf YPSDKK sebagai penyuluh dan pendamping lapangan perlu memiliki kompetensi teknis yang memadai dalam mengidentifikasi kondisi tanaman serta melakukan pengambilan sampel daun dan tanah secara benar.

Penelitian yang dilakukan oleh Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) juga menunjukkan bahwa rendahnya produktivitas kebun kelapa sawit rakyat sering kali berkaitan dengan pemupukan yang tidak berbasis hasil analisis hara. PPKS (2017) menyebutkan bahwa salah satu kendala utama di

tingkat petani adalah keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pengambilan sampel daun dan tanah sesuai standar teknis yang dianjurkan. kegiatan pelatihan pengambilan sampel daun dan tanah pada kebun kelapa sawit petani yang terstruktur dan aplikatif. Pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan ketepatan analisis hara sebagai dasar pemupukan, sehingga mendukung peningkatan produktivitas, efisiensi biaya, dan keberlanjutan kebun kelapa sawit rakyat.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan Leaf Sampling Unit (LSU) dan Soil Sampling Unit (SSU) Kepada staf YPSDKK yang berfokus pada pemberdayaan masyarakat, pelestarian lingkungan, dan pengembangan ekonomi berkelanjutan di Kalimantan Barat. YPSDKK juga bergerak meningkatkan ekonomi masyarakat dalam bidang pertanian dengan memberikan pendampingan pada petani yang berada dalam naungan Aliansi Petani Kelapa Sawit Keling Kumang (APKS KK).

1.2. Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dibatasi pada upaya peningkatan kapasitas staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) dalam mendukung pengelolaan hara tanaman kelapa sawit melalui pemahaman dan keterampilan pengambilan sampel. Kegiatan tidak secara langsung mengukur peningkatan produksi kelapa sawit setelah pelatihan, melainkan berfokus pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis peserta sebagai dasar bagi penerapan pemupukan berbasis analisis hara.

Secara lebih khusus, ruang lingkup kegiatan mencakup beberapa aspek berikut.

- A. Identifikasi gejala defisiensi unsur hara pada tanaman kelapa sawit, sebagai tahap awal dalam memahami kondisi tanaman di lapangan. Peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya membedakan gejala visual tanaman dan menghubungkannya dengan kemungkinan kondisi status hara.
- B. Pelatihan pengambilan sampel daun atau *Leaf Sampling Unit* (LSU). Kegiatan meliputi penentuan titik dan tanaman contoh, pemilihan pelepah yang sesuai, khususnya penggunaan pelepah ke-17 sebagaimana prosedur yang digunakan dalam kegiatan, pemotongan anak daun, pemberian label, serta penanganan sampel sebelum dikirim untuk dianalisis.
- C. Pelatihan pengambilan sampel tanah atau *Soil Sampling Unit* (SSU). Materi dan praktik meliputi penentuan tanaman dan titik sampling, sistem pengambilan sampel, posisi pengambilan tanah, kedalaman sampling, pencampuran contoh tanah, serta pengemasan sampel sebelum dilakukan analisis laboratorium.
- D. Pemahaman hubungan antara analisis tanah, analisis daun, dan rekomendasi pemupukan. Peserta diarahkan untuk memahami bahwa data hasil analisis laboratorium dapat digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi kondisi hara dan mendukung penyusunan rekomendasi pemupukan yang lebih sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi lokasi.
- E. Penerapan metode pembelajaran partisipatif, yang meliputi penyuluhan, penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung di lapangan, diskusi, tanya jawab, dan evaluasi. Pendekatan tersebut dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga memiliki kesempatan untuk menerapkan secara langsung prosedur yang dipelajari.

Pembatasan ruang lingkup tersebut penting agar kegiatan memiliki fokus yang jelas. Kegiatan ini tidak dimaksudkan untuk proses penyusunan rekomendasi pemupukan secara lengkap, tahap fundamental, yaitu peningkatan kemampuan dalam memperoleh sampel daun dan tanah yang *representatif*. Tahap pengambilan sampel merupakan bagian awal yang sangat menentukan kualitas informasi yang diperoleh dari analisis laboratorium. Dengan demikian, penguatan kompetensi pada tahap ini diharapkan dapat menjadi fondasi bagi pengembangan kemampuan lanjutan dalam interpretasi hasil analisis dan penyusunan rekomendasi pemupukan spesifik lokasi.

1.3. Masalah Kegiatan

Permasalahan utama yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan ini, dengan demikian, dapat diuraikan dalam beberapa aspek yaitu :

- A. Praktik pemupukan kelapa sawit yang dilakukan berdasarkan pengalaman dan kebiasaan tanpa dukungan data status hara tanah dan tanaman yang memadai.
- B. Pemahaman mengenai hubungan antara gejala defisiensi unsur hara, kondisi kesuburan tanah, hasil analisis laboratorium, dan penyusunan rekomendasi pemupukan masih perlu diperkuat.
- C. Keterampilan teknis dalam menentukan titik sampling yang representatif, memilih tanaman contoh, menentukan bagian daun yang sesuai, serta mengambil dan menangani sampel tanah masih menjadi aspek penting yang perlu ditingkatkan.
- D. Diperlukan penguatan kapasitas pendamping lapangan agar informasi teknis yang diberikan kepada petani dapat lebih berbasis pada data dan prosedur yang terstandar. Permasalahan tersebut menjadi dasar perlunya kegiatan pelatihan dan pendampingan yang tidak hanya memberikan pengetahuan secara teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman praktik langsung di lapangan.

1.4. Tujuan Kegiatan

Secara umum, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kompetensi teknis staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) dalam melakukan pengamatan status hara tanaman serta pengambilan sampel daun dan tanah secara terstandar sebagai dasar pendukung pengelolaan pemupukan kelapa sawit yang lebih tepat, efektif, dan berbasis data.

Tujuan kegiatan PKM ini adalah

- A. Meningkatkan pemahaman staf YPSDKK mengenai pentingnya pengelolaan hara dalam budidaya kelapa sawit, terutama hubungan antara kesuburan tanah, status hara tanaman, dan produktivitas kebun.
- B. Meningkatkan kemampuan peserta dalam mengenali gejala defisiensi unsur hara pada tanaman kelapa sawit di lapangan, sehingga gejala visual yang ditemukan dapat menjadi informasi awal dalam proses evaluasi kondisi tanaman.
- C. Meningkatkan keterampilan peserta dalam melakukan pengambilan sampel daun menggunakan metode Leaf Sampling Unit (LSU) sesuai dengan prosedur teknis yang diterapkan dalam kegiatan.
- D. Meningkatkan keterampilan peserta dalam melakukan pengambilan sampel tanah menggunakan metode Soil Sampling Unit (SSU) secara sistematis dan representatif untuk mendukung analisis kondisi kesuburan tanah.
- E. Meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya ketepatan dan keseragaman prosedur sampling, karena kualitas sampel akan memengaruhi ketepatan hasil analisis laboratorium dan interpretasi status hara.
- F. Mendorong penerapan pendampingan petani yang lebih berbasis data, sehingga staf YPSDKK memiliki dasar teknis yang lebih kuat dalam memberikan informasi dan pendampingan terkait pengelolaan hara dan pemupukan kelapa sawit.
- G. Membangun dasar bagi pengembangan pengelolaan pemupukan spesifik lokasi, melalui pemanfaatan data analisis daun dan tanah yang diperoleh dari prosedur pengambilan sampel yang benar.

1.5. Manfaat Kegiatan

Adapun manfaat dari PKM ini adalah:

- A. Meningkatkan kompetensi staf YPSDKK diharapkan mampu memperkuat kualitas layanan penyuluhan, membantu petani memahami pentingnya pemupukan berdasarkan kondisi aktual kebun, serta mendorong pengelolaan perkebunan kelapa sawit yang lebih efisien dan berkelanjutan.
- B. kegiatan juga menegaskan bahwa peningkatan kapasitas peserta diarahkan pada kemampuan menghubungkan kondisi tanah, status hara tanaman, hasil analisis laboratorium, dan

rekomendasi pemupukan, meskipun dampak terhadap peningkatan produksi tanaman memerlukan penerapan dan evaluasi lanjutan.

2. METODE

2.1. Waktu dan Tempat Kegiatan

Pengabdian ini dilaksanakan di Institut Teknologi Keling Kumang Desa Munggu Kecamatan Sekadau Hillir Kabupaten Sekadau dan Praktek lapangan di Lahan perkebunan APKS KK di desa Selalong 1 Kecamatan Sekadau Hillir Kabupaten Sekadau. Pengabdian kepada masyarakat berlangsung pada tanggal 4 Mei 2026.

Pelaksanaan kegiatan pada dua lokasi tersebut dimaksudkan untuk mengintegrasikan pembelajaran teoritis dengan pengalaman praktis. Materi yang diberikan di dalam kelas selanjutnya diterapkan secara langsung pada kondisi kebun kelapa sawit, sehingga peserta dapat memahami hubungan antara prosedur teknis dan kondisi nyata di lapangan.

2.2. Sasaran dan Peserta Kegiatan

Sasaran utama kegiatan adalah staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) yang memiliki peran sebagai penyuluh pertanian dan pendamping petani kelapa sawit. Staf YPSDKK berjumlah 28 orang pada kegiatan karena memiliki posisi strategis dalam proses pendampingan petani anggota Asosiasi Petani Kelapa Sawit Keling Kumang (APKS KK).

Sebagai tenaga pendamping, staf YPSDKK berperan dalam memberikan informasi, edukasi, dan pendampingan kepada petani terkait pengelolaan kebun. Oleh sebab itu, peningkatan kapasitas teknis staf diharapkan dapat memberikan dampak lanjutan terhadap kualitas pendampingan yang diberikan kepada petani.

Peserta dilibatkan secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Keterlibatan peserta tidak hanya sebagai penerima materi, tetapi juga sebagai pelaksana praktik pengambilan sampel di lapangan. Dengan demikian, metode yang diterapkan menekankan prinsip *learning by doing*, yaitu pembelajaran melalui pengalaman dan praktik secara langsung.

2.3. Tahapan Kegiatan

Tahapan kegiatan PKM meliputi:

- Persiapan dan koordinasi dengan Ketua YPSDKK dan staf lapangan.
- Penyampaian materi pengenalan gejala defisiensi unsur hara pada tanaman kelapa sawit
- Penyampaian materi pelatihan LSU dan SSU.
- Praktik lapangan pengambilan contoh sampel daun dan sampel tanah.
- Evaluasi dan penutupan kegiatan.

Dalam PKM ini diharapkan bahwa staf YPSDKK bisa memberikan pengetahuan atau informasi pentingnya pengambilan sampel daun dan sampel tanah dalam menentukan rekomendasi pemupukan kelapa sawit, sehingga petani mengetahui unsur hara pada lahannya dan pemberian pupuk seperti apa dengan dosis berapa untuk mendapatkan hasil yang baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2026 dengan sasaran utama Staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) yang berperan sebagai penyuluh dan pendamping petani kelapa sawit anggota Aliansi Petani Kelapa Sawit Keling Kumang (APKS KK). Kegiatan ini dilaksanakan dalam dua bentuk, yaitu penyampaian materi secara klasikal di Institut Teknologi Keling Kumang dan praktik lapangan di kebun kelapa sawit APKS KK Desa Selalong 1, Kecamatan Sekadau Hilir. Rangkaian kegiatan meliputi penyampaian materi mengenai pentingnya analisis hara, pengenalan gejala defisiensi unsur hara tanaman kelapa sawit, serta praktik pengambilan sampel daun (*Leaf Sampling Unit/LSU*), praktik pengambilan sampel tanah (*Soil Sampling Unit/SSU*), serta sesi diskusi dan tanya jawab.

Pelaksanaan kegiatan tersebut berdasarkan dengan metode yang direncanakan, yaitu menggunakan pendekatan penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi. Pendekatan tersebut dinilai efektif karena tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga memberikan pengalaman langsung dalam menerapkan teknik pengambilan sampel sesuai standar operasional. Menurut Apriyani et al. (2024), Penyuluhan pertanian merupakan proses pendidikan nonformal yang bertujuan mengubah perilaku orang dewasa agar memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang lebih baik sehingga mampu memilih dan mengambil keputusan dari berbagai alternatif pengetahuan untuk meningkatkan kesejahteraan. permasalahan secara mandiri. Oleh karena itu, kombinasi antara teori dan praktik merupakan metode yang paling tepat dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di bidang pertanian.

3.2. Permasalahan Pengelolaan Hara dan Pentingnya Pemupukan Berbasis Analisis

Salah satu permasalahan utama yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan adalah masih adanya praktik pengelolaan pemupukan yang dilakukan berdasarkan pengalaman atau kebiasaan lapangan tanpa didukung secara memadai oleh hasil analisis tanah dan analisis daun. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan penerapan pengelolaan hara yang berbasis data dengan kapasitas teknis yang tersedia di tingkat pendampingan lapangan.

Menurut Dubos et al (2019) Pengelolaan hara yang tepat membutuhkan informasi mengenai kondisi tanah dan status nutrisi tanaman. Diagnosis hara melalui analisis tanah dan daun dapat membantu mengidentifikasi unsur yang berpotensi menjadi pembatas produktivitas serta mendukung penyusunan rekomendasi pemupukan yang lebih presisi. Pemupukan merupakan bagian penting dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit karena berkaitan langsung dengan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Namun, keberhasilan pemupukan tidak hanya ditentukan oleh jumlah pupuk yang diberikan. Ketepatan jenis, dosis, waktu, dan cara aplikasi menjadi aspek penting agar unsur hara yang diberikan dapat dimanfaatkan secara efektif oleh tanaman.

Peserta pada awal pelatihan pada umumnya telah memahami bahwa pemupukan merupakan faktor penting dalam budidaya kelapa sawit. Akan tetapi, pemahaman mengenai dasar ilmiah dalam menentukan kebutuhan pupuk masih perlu diperkuat. Melalui kegiatan ini, peserta diarahkan untuk memahami bahwa kondisi tanah dan status hara tanaman perlu menjadi pertimbangan dalam pengelolaan pemupukan. Manorama et al. (2021) menjelaskan bahwa konsentrasi unsur hara optimum pada daun kelapa sawit dapat berbeda antar lokasi, sehingga pengelolaan hara dan penentuan rekomendasi pemupukan perlu mempertimbangkan kondisi spesifik lokasi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan rekomendasi pupuk yang bersifat umum belum tentu sesuai untuk seluruh kebun kelapa sawit. Oleh karena itu, evaluasi status hara melalui analisis daun dan kondisi tanah menjadi penting untuk memperoleh dasar yang lebih objektif dalam menentukan kebutuhan unsur hara tanaman.

Pendapat tersebut juga diperkuat oleh Seminar et al. (2024) yang menyatakan bahwa produktivitas dan keberlanjutan produksi kelapa sawit sangat bergantung pada pengelolaan hara yang rasional. Ketersediaan unsur hara makro, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), menjadi faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemahaman tersebut penting karena setiap kebun dapat memiliki kondisi kesuburan tanah dan status hara tanaman yang berbeda. Oleh sebab itu, penggunaan rekomendasi pemupukan yang bersifat umum belum tentu sepenuhnya sesuai untuk seluruh kondisi kebun. Analisis tanah dan analisis daun dapat memberikan informasi pendukung mengenai kondisi aktual tanaman dan lahan. Namun, kualitas informasi tersebut sangat dipengaruhi oleh kualitas sampel yang dikirim untuk dianalisis.

Dari sudut pandang pelaksanaan kegiatan, permasalahan pemupukan tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan akses terhadap pupuk, tetapi juga dengan kemampuan untuk memperoleh informasi yang tepat mengenai kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, pelatihan LSU dan SSU merupakan langkah dasar dalam membangun sistem pengelolaan hara yang lebih berbasis data.

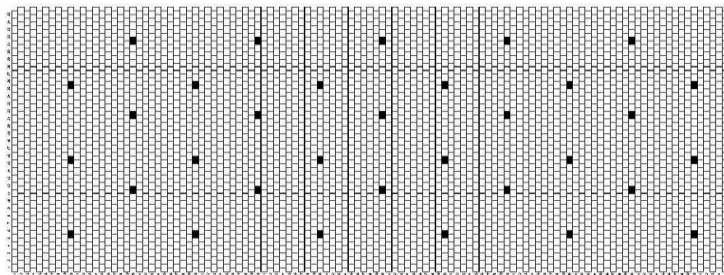
Menurut Corley dan Tinker (2016) menjelaskan bahwa produktivitas kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh keseimbangan unsur hara. Ketidakseimbangan unsur hara tidak hanya

menyebabkan penurunan produksi tandan buah segar (TBS), tetapi juga menurunkan efisiensi penggunaan pupuk. Oleh karena itu, analisis daun dan tanah merupakan bagian penting dalam sistem manajemen nutrisi tanaman kelapa sawit. Dalam kegiatan ini hasil ditunjukkan peserta mulai memahami hubungan antara gejala defisiensi unsur hara di lapangan dengan kondisi kesuburan tanah. Peserta juga memahami bahwa gejala visual pada tanaman sebaiknya dikonfirmasi melalui analisis laboratorium sehingga rekomendasi pemupukan menjadi lebih tepat.

3.3. Meningkatkan Keterampilan Pengambilan Sampel Daun (*Leaf Sampling Unit*)

Pengambilan contoh daun menggunakan metode *Leaf Sampling Unit* (LSU) merupakan tahapan yang sangat penting dalam analisis status hara tanaman. Ketepatan pengambilan sampel akan menentukan keakuratan hasil analisis daun yang selanjutnya digunakan sebagai dasar rekomendasi pemupukan. Pengambilan sampel dilakukan secara periodik dan mengikuti prosedur standar, termasuk waktu pengambilan setelah pemupukan dan pemilihan pelepah yang sesuai. Materi utama kegiatan ini adalah praktik pengambilan contoh sampel daun kelapa sawit sesuai standar *Leaf Sampling Unit* (LSU). Peserta dilatih menentukan tanaman contoh, memilih pelepah yang sesuai umur fisiologis tanaman, melakukan pemotongan anak daun secara benar, memberi label sampel, hingga proses penyimpanan sebelum dikirim ke laboratorium. sistem pengambilan sebagai berikut:

1. Awal Pengambilan dari Sudut Barat-Selatan Blok (titik pohon pertama blok)
2. Sistem 10 X 10 atau 5X %
3. Pohon pertama (permulaan hitungan) adalah pohon pada baris ke 10 dari utara dan masuk pada pohon ke 5 dari pinggir blok.
4. Pelepah yang dipilih adalah pelepah 17
5. Pelepah 17 ditentukan dengan menghitung dari pelepah satu (Pelepah paling muda yang telah membuka sempurna)
6. Potong 4 Helai daun pada pelepah 17 (2 helai sebelah kiri, 2 helai sebelah kanan, masing-masing yang menghadap ke atas dan ke bawah)
7. Dipotong bagian atas dan bawah sehingga tersisa 25 - 30 cm
8. Di masukan kedalam kantong plastik bersih dan beri label.



Gambar 1. Menentukan Titik Sampel Daun Pada Blok



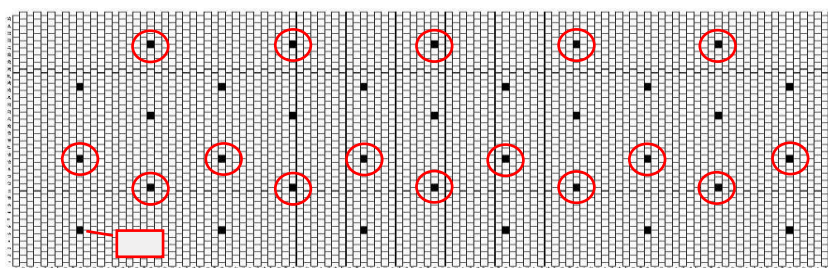
Gambar 2. Penentuan Pelepah 17 Untuk Sampel

Pelatihan praktik memberikan pengalaman langsung kepada peserta sehingga kesalahan dalam proses pengambilan sampel dapat diminimalkan. Peserta juga memperoleh pemahaman mengenai pentingnya keseragaman teknik sampling agar hasil analisis laboratorium benar-benar mencerminkan kondisi nutrisi tanaman. Dalam budidaya kelapa sawit, Corley dan Tinker (2016) menjelaskan bahwa analisis daun merupakan indikator utama dalam mengevaluasi status hara tanaman, sedangkan analisis tanah berfungsi sebagai informasi pendukung mengenai kondisi media tumbuh dan potensi ketersediaan unsur hara. Oleh sebab itu, kesalahan dalam proses pengambilan contoh daun akan menyebabkan hasil analisis menjadi kurang representatif.

3.4. Peningkatan Keterampilan Pengambilan Sampel Tanah (*Soil Sampling Unit*)

Selain pelatihan LSU, peserta juga diberikan pelatihan Soil Sampling Unit (SSU). Materi meliputi penentuan titik pengambilan sampel, kedalaman pengambilan tanah, jumlah titik sampel, teknik pencampuran contoh tanah, hingga proses pengemasan sampel sebelum dianalisis di laboratorium. system pengambilan sampel tanah sebagai berikut:

1. Pokok sampel SSU adalah semua pokok genap pada sample LSU (pohon no 2, 4, 6 dst)
2. Awal Pengambilan dari Sudut Barat-Selatan Blok
3. Sistem 10 X 10/ 5 X5
4. Pohon pertama (permulaan hitungan) adalah pohon pada baris ke 10 dari utara dan masuk pada pohon ke 5 dari pinggir blok
5. Pengambilan sampel setiap pokok pada posisi piringan, pasar pikul dan pasar mati.
6. Kedalaman masing-masing titik pengambilan pada kedalaman 0-30 cm di pasar pikul



Gambar 3. Menentukan Titik Sampel Tanah Pada Blok

Thompson-Morrison et al. (2023) menjelaskan bahwa sebagian lahan kelapa sawit di Indonesia berkembang pada kondisi tanah masam dan relatif miskin unsur hara, sehingga pengelolaan kesuburan tanah menjadi aspek penting dalam mempertahankan produktivitas tanaman. Pelatihan ini sangat penting karena kondisi kesuburan tanah sangat bervariasi antar lokasi sehingga diperlukan teknik sampling yang benar agar hasil analisis dapat digunakan sebagai dasar rekomendasi pemupukan. Menurut FAO (2016) menjelaskan bahwa analisis tanah merupakan dasar dalam mengevaluasi kesuburan tanah, termasuk ketersediaan unsur hara, pH, bahan organik, kapasitas tukar kation, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman.

3.5. Dampak Kegiatan Terhadap Kapasitas Staf YPSDKK

Salah satu capaian penting dari kegiatan adalah meningkatnya kapasitas staf YPSDKK sebagai tenaga pendamping petani kelapa sawit. Setelah mengikuti kegiatan, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan antara kondisi tanah, status hara tanaman, hasil analisis laboratorium, dan penyusunan rekomendasi pemupukan. Peningkatan kapasitas tersebut memiliki nilai strategis karena staf YPSDKK berada pada posisi yang dekat dengan petani. Kompetensi teknis yang dimiliki staf dapat diterapkan dalam kegiatan pendampingan, baik dalam proses identifikasi permasalahan di kebun maupun dalam memberikan edukasi kepada petani.

Sebelum kegiatan, terdapat kebutuhan untuk memperkuat kemampuan teknis pendamping

dalam melakukan pengambilan sampel secara terstandar. Setelah pelatihan, peserta diharapkan memiliki dasar kompetensi untuk melaksanakan proses tersebut dengan lebih sistematis. Dampak kegiatan tidak hanya dapat dilihat dari kemampuan teknis dalam mengambil sampel. Pemahaman peserta mengenai pentingnya penggunaan data dalam pengelolaan kebun juga merupakan hasil yang penting. Dengan pemahaman tersebut, proses pendampingan diharapkan dapat bergerak dari pendekatan yang lebih berbasis perkiraan menuju pendekatan yang mempertimbangkan hasil evaluasi kondisi aktual kebun.

Pelatihan ini sejalan dengan pendapat Irdiana, E., Nurliza, & Kurniati, D. (2024), menjelaskan bahwa penyuluhan pertanian merupakan proses komunikasi edukatif yang diarahkan untuk menghasilkan perubahan perilaku petani melalui peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam mengelola usaha tani. Dalam konteks kegiatan ini, inovasi yang dimaksud adalah penggunaan analisis daun dan analisis tanah sebagai dasar rekomendasi pemupukan.

3.6. Implikasi terhadap Produktivitas Kelapa Sawit

Pelaksanaan pelatihan LSU dan SSU tidak secara langsung meningkatkan produksi tanaman, namun memberikan fondasi yang sangat penting dalam pengelolaan kebun kelapa sawit secara berkelanjutan. Pengambilan sampel yang benar akan menghasilkan data laboratorium yang akurat sehingga rekomendasi pemupukan dapat disusun berdasarkan kebutuhan aktual tanaman. Praktik pemupukan berbasis analisis hara memiliki beberapa keuntungan, yaitu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, mengurangi pemborosan biaya produksi, memperbaiki keseimbangan unsur hara tanah, meningkatkan produktivitas tanaman, serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan akibat penggunaan pupuk yang berlebihan.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS, 2017) menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya produktivitas kebun kelapa sawit rakyat adalah pemupukan yang belum didasarkan pada hasil analisis tanah dan analisis daun. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan penyuluh melalui kegiatan PKM ini diharapkan mampu menjadi langkah awal dalam mendorong penerapan pemupukan berbasis data di tingkat petani. Secara keseluruhan, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah mencapai tujuan yang direncanakan, yaitu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Staf YPSDKK mengenai identifikasi defisiensi unsur hara, teknik Leaf Sampling Unit (LSU), dan Soil Sampling Unit (SSU). Kompetensi tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendampingan kepada petani sehingga pengelolaan kebun kelapa sawit menjadi lebih efisien, produktif, dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan oleh tim Program Studi Agroteknologi Institut Teknologi Keling Kumang telah terlaksana dengan baik sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Kegiatan ini difokuskan pada peningkatan kapasitas staf Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling Kumang (YPSDKK) melalui penyuluhan dan pendampingan mengenai identifikasi defisiensi unsur hara tanaman kelapa sawit, teknik pengambilan sampel daun (*Leaf Sampling Unit*/LSU), serta teknik pengambilan sampel tanah (*Soil Sampling Unit*/SSU) sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi pemupukan yang tepat.

Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang dipadukan dengan praktik lapangan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya analisis daun dan analisis tanah dalam pengelolaan hara tanaman kelapa sawit. Peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis mengenai fungsi analisis hara, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam melakukan pengambilan sampel sesuai dengan prosedur teknis yang berlaku. Kemampuan tersebut menjadi modal penting bagi staf YPSDKK dalam menjalankan fungsi pendampingan kepada petani kelapa sawit secara lebih profesional dan berbasis ilmu pengetahuan.

Kegiatan ini juga memberikan pemahaman bahwa rekomendasi pemupukan yang didasarkan pada hasil analisis daun dan tanah akan menghasilkan keputusan pemupukan yang lebih tepat

dibandingkan dengan pemupukan berdasarkan kebiasaan atau perkiraan. Pendekatan tersebut berpotensi meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, mengurangi pemborosan biaya produksi, menjaga keseimbangan unsur hara tanah, serta mendukung peningkatan produktivitas kebun kelapa sawit secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, tujuan PKM telah tercapai, yaitu meningkatnya pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas staf YPSDKK dalam melaksanakan pengamatan status hara tanaman, pengambilan sampel daun (LSU), dan pengambilan sampel tanah (SSU). Kompetensi yang telah diperoleh diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan pendampingan kepada petani anggota Asosiasi Petani Kelapa Sawit Keling Kumang (APKS KK), sehingga mampu mendorong penerapan sistem pemupukan berbasis analisis hara yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan pelatihan dan pendampingan mengenai *Leaf Sampling Unit* (LSU) dan *Soil Sampling Unit* (SSU) perlu dilaksanakan secara berkala agar kemampuan teknis staf YPSDKK terus meningkat serta tetap mengikuti perkembangan teknologi budidaya kelapa sawit.
2. YPSDKK diharapkan dapat menerapkan pengambilan sampel daun dan tanah sebagai prosedur standar dalam setiap kegiatan pendampingan kepada petani sehingga rekomendasi pemupukan selalu didasarkan pada data hasil analisis laboratorium.
3. Petani kelapa sawit anggota APKS KK diharapkan mulai menerapkan sistem pemupukan berdasarkan hasil analisis hara, bukan semata-mata berdasarkan pengalaman atau kebiasaan, sehingga penggunaan pupuk menjadi lebih efisien dan produktivitas tanaman dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.
4. Institut Teknologi Keling Kumang diharapkan dapat terus menjalin kerja sama dengan YPSDKK dan APKS KK melalui kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang berkesinambungan sebagai implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kolaborasi tersebut diharapkan mampu menghasilkan inovasi teknologi budidaya kelapa sawit yang sesuai dengan kebutuhan petani di Kabupaten Sekadau dan wilayah sekitarnya.

Kegiatan PKM selanjutnya disarankan tidak hanya berfokus pada teknik pengambilan sampel daun dan tanah, tetapi juga dilanjutkan dengan pelatihan interpretasi hasil analisis laboratorium, penyusunan rekomendasi dosis pemupukan spesifik lokasi, evaluasi status hara tanaman, serta monitoring dampak penerapan rekomendasi pemupukan terhadap produktivitas kelapa sawit. Dengan demikian, manfaat kegiatan pengabdian dapat dirasakan secara lebih nyata oleh penyuluh maupun petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan KasihNya, sehingga proposal Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dapat diselesaikan tepat waktu. Pengabdian kepada masyarakat ini merupakan perwujudan salah satu Tri Dharma Perguruan tinggi yang dilaksanakan oleh dosen Institut Teknologi Keling Kumang (ITKK). Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Institut Teknologi Keling Kumang yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pengabdian.
2. Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ITKK yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.
3. Pak Paskalis selaku Ketua Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling kumang (YPSDKK) yang telah memberikan tempat dan waktu untuk pengabdian ini.
4. Staff lapangan Yayasan Pemberdayaan Sumber Daya Keling kumang (YPSDKK) yang telah memberikan tempat dan waktu untuk pengabdian ini.

Akhir kata semoga laporan kegiatan ini tidak hanya menjadi laporan saja, tetapi juga dapat menjadi acuan, menambah wawasan bagi para pembacanya, agar ada kemajuan dari laporan satu dengan laporan lain di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N., Dinar, & Marina, I. (2024). *Peran penyuluh pertanian dalam kegiatan kelompok tani dan hubungannya dengan produktifitas padi sawah*. *Journal of Sustainable Agribusiness*, 3(1), 10–15. <https://doi.org/10.31949/jsa.v3i1.9365>
- Balai Penelitian Tanah. (2017). *Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air, dan pupuk* (Edisi 2). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). *The Oil Palm* (5th ed.). Wiley-Blackwell.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2023). *Statistik Perkebunan Indonesia: Kelapa Sawit 2022–2024*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Dubos, B., Baron, V., Bonneau, X., Dassou, O., Flori, A., Impens, R., Ollivier, J., & Pardon, L. (2019). Precision agriculture in oil palm plantations: Diagnostic tools for sustainable N and K nutrient supply. *OCL – Oilseeds and Fats, Crops and Lipids*, 26, 5. <https://doi.org/10.1051/ocl/2019001>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2016). *Plant Nutrition for Food Security: A Guide for Integrated Nutrient Management*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. (2022). *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management* (9th ed.). Pearson Education.
- Irdiana, E., Nurliza, & Kurniati, D. (2024). *Optimalisasi komunikasi penyuluh pertanian dalam aktivitas penyuluhan*. *Jurnal Penyuluhan*, 20(1), 96–114. <https://doi.org/10.25015/20202445928>
- Juliansyah, G., & Supijatno. (2018). *Manajemen pemupukan organik dan anorganik kelapa sawit di Sekunyir Estate, Kalimantan Tengah*. *Buletin Agrohorti*, 6(1), 32–41. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i1.16821>
- Manorama, K., Behera, S. K., & Suresh, K. (2021). Establishing optimal nutrient norms in leaf and soil for oil palm in India. *Industrial Crops and Products*, 174, 114223. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.114223>
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). (2017). *Teknis Pengambilan Contoh Daun dan Tanah Kelapa Sawit untuk Analisis Hara*. PPKS.
- Seminar, et al. (2024). PreciPalm: An intelligent system for calculating macronutrient status and fertilizer recommendations for oil palm on mineral soils based on a precision agriculture approach. *The Scientific World Journal*, 2024, 1788726. <https://doi.org/10.1155/2024/1788726>
- Sugianto, H., Monzon, J. P., Pradiko, I., Tenorio, F. A., Lim, Y. L., Donough, C. R., Sunawan, Rahutomo, S., Agus, F., Cock, J., Amsar, J., Farrasati, R., Iskandar, R., Rattalino Edreira, J. I., Saleh, S., Santoso, H., Tito, A. P., Ulfaria, N., Slingerland, M. A., & Grassini, P. (2023). First things first: Widespread nutrient deficiencies limit yields in smallholder oil palm fields. *Agricultural Systems*, 210, 103709. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103709>
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6th ed.). Sinauer Associates.
- Thoumazeau, A., Mettauier, R., Turinah, Junedi, H., Baron, V., Chéron-Bessou, C., & Ollivier, J. (2024). Effects of fertilization practices and understory on soil health and oil palm performances in smallholdings: An Indonesian case study. *Agricultural Systems*, 213, 103802. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103802>
- Yahya, Z., & Husin, A. (2014). *Manajemen hara tanaman kelapa sawit untuk meningkatkan produktivitas perkebunan*. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 22(2), 87–98.

Lampiran 1. Daftar Hadir Kegiatan

INSTITUT TEKNOLOGI KELING KUMANG				
Jalan Merdeka Timur (Jalan Sintang) Km. 5 Desa Mongguk, Kec. Sintang Hilir, Kabupaten Sintang Kalimantan Barat 78111, INDONESIA				
Telp. 0754 2021885 HP. 0811 5794 519 Email: itkkkeling@gmail.com				
Tema : Pengabdian Kepada Masyarakat				
Tanggal	No	Nama	Alamat	TDD
	1	Alexander Kelvin Dora	Endangre	
	2	Pranovius Guntur	Endangre	
	3	Amirul Kadir	Endangre	
	4	Amirul Kadir	Endangre	
	5	Panda Riza Dora	Endangre	
	6	Panda Riza Dora	Endangre	
	7	Hocan Fernando	Bintan Baru	
	8	Kelana Dora	Bintan Baru	
	9	Rama Riza Raza	Ulu Dora	
	10	Lina	Jakarta	
	11	Amirul Kadir	Kapuas Hulu	
	12	Elisa	Martapura	
	13	Sula Guntur	Martapura	
	14	Amirul Kadir	Martapura	
	15	Amirul Kadir	Martapura	
	16	Amirul Kadir	Martapura	
	17	Amirul Kadir	Martapura	
	18	Amirul Kadir	Martapura	
	19	Amirul Kadir	Martapura	
	20	Amirul Kadir	Martapura	
	21	Amirul Kadir	Martapura	
	22	Amirul Kadir	Martapura	
	23	Amirul Kadir	Martapura	
	24	Amirul Kadir	Martapura	
	25	Amirul Kadir	Martapura	
	26	Amirul Kadir	Martapura	

Lampiran 2. MATERI PKM

**PENGAMBILAN SAMPEL DAUN
 LEAF SAMPLING UNIT (LSU)**

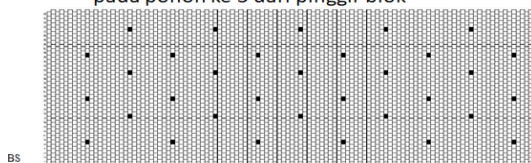
Flavianus

Proses LSU di Kantor

- Pencucian Daun
 - Dilakukan perlahan dengan kapas yang dibasahi aquades, diatas meja dengan alas plastik hingga bersih (dilakukan pada daun yang kotor).
- Pengeringan Daun
 - Dimasukan dalam amplop dan dioven pada suhu 80°C selama +/- 24 Jam
- Penghalusan Daun
 - Dilakukan dengan grinder daun, masukkan dalam amplop sampel + label >>>> kirim ke Laboratorium

Sistem Pengambilan Pohon Contoh

1. Awal Pengambilan dari Sudut Barat-Selatan Blok (titik pohon pertama blok)
2. Sistem 10 X 10 atau 5X %
3. Pohon pertama (permulaan hitungan) adalah pohon pada baris ke 10 dari utara dan masuk pada pohon ke 5 dari pinggir blok



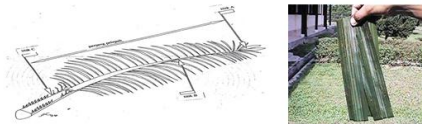
Pemilihan Pelepeh

1. Pelepeh yang dipilih adalah pelepeh 17
2. Pelepeh 17 ditentukan dengan menghitung dari pelepeh satu (Pelepeh paling muda yang telah membuka sempurna)



Pengambilan Sampel Daun

1. Potong 4 Helai daun pada pelepah 17 (2 helai sebelah kiri, 2 helai sebelah kanan, masing-masing yang menghadap ke atas dan ke bawah)
2. Dipotong bagian atas dan bawah sehingga tersisa 25 - 30 cm
3. Di masukan kedalam kantong plastik bersih dan beri label
4. Di antar ke kantor divisi (sebelum pulang ke rumah)



PENGAMBILAN SAMPEL TANAH SOIL SAMPLING UNIT (SSU)

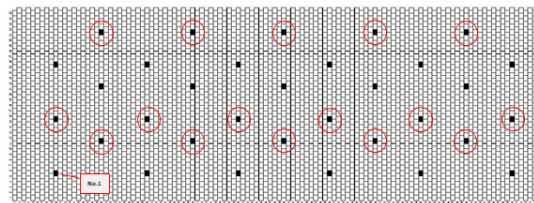
Flavianus

Preparasi sample

1. Semua sample tanah dalam 1 blok dikomposit (dicampur) dan diambil sebanyak 1 kg, sehingga 1 blok hanya terdiri dari 1 sampel tanah, yaitu kedalaman 0-30 cm.
2. Sampel tanah dikering udarkan di gudang.
3. Sampel tanah ditumbuk
4. Sampel tanah diberi label

Sistem Pengambilan Pohon Contoh

1. Pokok sampel SSU adalah semua pokok genap pada sample LSU (pohon no 2, 4, 6 dst)
2. Awal Pengambilan dari Sudut Barat-Selatan Blok
3. Sistem 10 X 10/ 5 X5
4. Pohon pertama (permulaan hitungan) adalah pohon pada baris ke 10 dari utara dan masuk pada pohon ke 5 dari pinggir blok
5. Pengambilan sampel setiap pokok pada posisi piringan, pasar pikul dan pasar mati.
6. Kedalaman masing-masing titik pengambilan pada kedalaman 0-30 cm di pasar pikul



Lampiran 3. Dokumentasi



Gambar 1. Penyampaian Materi



Gambar 2. Praktik Langsung di Lapangan



Gambar 3. Praktik Pegambilan sampel Daun



Gambar 4. Praktek Pengambilan Sampel Tanah