

Teknologi Pemupukan Tanaman Kopi dengan Penambahan Pupuk Organik dan Biochar di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus

Purba Sanjaya¹, Sri Ramadiana^{2*}, R.A. Diana Widyastuti², Hidayat Pujisiswanto², Hayane Adeline Warganegara²

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung,

²Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung

* E-mail: sri.ramadiana@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 2 Agustus 2024

Diperbaiki: 25 September 2024

Diterima: 30 September 2024

Kata Kunci: Kopi, Biochar, Pupuk Organik, Tanggamus

Abstrak: Provinsi Lampung, sebagai salah satu penghasil kopi terbesar di Indonesia, menghadapi tantangan serius terkait rendahnya produktivitas kopi. Dengan rata-rata produksi hanya mencapai 0,75 ton per hektar, jauh di bawah potensi genetiknya yang mencapai 4 ton per hektar, sejumlah masalah budidaya menjadi penyebab utama rendahnya hasil panen. Salah satu masalah yang signifikan adalah kurangnya pemupukan tanaman dan penggunaan pupuk yang kurang lengkap oleh para petani. Sentra kopi di Provinsi Lampung, seperti Kabupaten Lampung Barat dan Tanggamus, menunjukkan perbedaan signifikan dalam produktivitas kopi. Kabupaten Lampung Barat memiliki produktivitas kopi yang lebih tinggi, mencapai 1,07 ton per hektar, sementara Kabupaten Tanggamus hanya mencapai 0,8 ton per hektar. Oleh karena itu, meningkatkan produktivitas kopi di Kabupaten Tanggamus menjadi kunci untuk mengangkat produktivitas secara keseluruhan di Provinsi Lampung. Berdasarkan tingkat kesuburan tanah, khususnya di Kecamatan Sumber Rejo tergolong rendah sampai sangat rendah. Oleh sebab itu, dalam pelaksanaan budidaya kopi, sangat direkomendasikan untuk melaksanakan kegiatan pemupukan dengan memperhatikan Teknik pemupukan yang tepat, selain itu perlu ditambahkan pembenah tanah seperti pupuk organik dan biochar. Hasil dari

pengabdian ini adalah bahwa pelaksanaan pengabdian mampu meningkatkan pengetahuan petani terkait budidaya kopi dari 42,6% Menjadi 87,6%. Selain itu, petani juga mampu melaksanakan pembuatan pupuk organik padat secara mandiri mulai dari pemilihan bahan, pembuatan larutan dekomposer, pembuatan lapisan hingga pengecekan suhu kompos dengan baik dan benar. Pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman kopi dan kesejahteraan petani sekitar.

Pendahuluan

Kabupaten Tanggamus merupakan sentra penghasil kopi, Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Tanggamus mencatat, jumlah produksi kopi di Kabupaten Tanggamus pada tahun 2022 sebesar 31,09 ribu Ton" (Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Tanggamus, 2022). Dari jumlah tersebut, produksi kopi yang paling besar di Kabupaten Tanggamus ternyata bukan berasal dari Kecamatan Ulubelu, tetapi dari Kecamatan Air Naningan. Produksi kopi di Kecamatan Air Naningan pada tahun 2022 tercatat sebanyak 9,01 ribu ton, namun jika dilihat dari rata-rata produktifitas tanaman kopi di Kabupaten Lampung Barat hanya sebesar 0,8Ton/tahun. Rendahnya produktifitas ini disebabkan banyak faktor, salah satunya tidak sesuainya jenis tanah ataupun pemeliharaan seperti penggunaan pupuk untuk pengembangan tanaman kopi, untuk itu diperlukan optimalisasi lahan sehingga dapat meningkatkan produktifitas.

Optimasi lahan pertanian (perkebunan) merupakan usaha meningkatkan pemanfaatan sumber daya lahan pertanian menjadi lahan usahatani perkebunan melalui upaya perbaikan dan peningkatan daya dukung lahan (Sukmawati, 2021; Sitorus, 2020). Kegiatan optimasi lahan pertanian diarahkan untuk memenuhi kriteria lahan usahatani di lampung barat khususnya untuk komoditas kopi dari aspek teknis, perbaikan fisik dan kimiawi tanah, serta peningkatan infrastruktur usahatani yang diperlukan

Salah satu Langkah optimasi lahan perkebunan adalah dengan pemupukan yang tepat dengan bantuan pupuk organik. Pupuk organik memiliki peranan penting dalam pertumbuhan dan kesehatan tanaman kopi. Pupuk organik terbuat dari bahan-bahan alami seperti kompos, pupuk kandang, dan bahan organik lainnya yang mengandung nutrisi esensial bagi tanaman (Haryanto, 2020; Pratiwi & Santoso, 2019). Tanaman kopi membutuhkan unsur-unsur seperti nitrogen, fosfor, dan kalium untuk tumbuh dengan baik, dan pupuk organik dapat menyediakan nutrisi ini secara alami. Selain itu, pupuk

organik juga meningkatkan struktur tanah, meningkatkan daya serap air, dan mengurangi erosi tanah, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih kondusif untuk pertumbuhan tanaman kopi.

Penggunaan pupuk organik juga memiliki dampak positif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Pupuk organik tidak mengandung bahan kimia sintetis yang dapat mencemari tanah dan air (Sutrisno et al., 2022; Rahman & Fauzi, 2018). Dengan menggunakan pupuk organik, petani kopi dapat mengurangi risiko pencemaran lingkungan dan meminimalkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia. Selain itu, pupuk organik juga dapat meningkatkan produktivitas tanah dalam jangka panjang, menciptakan sistem pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan memahami pentingnya pupuk organik, petani kopi dapat merawat tanaman mereka dengan cara yang lebih alami dan berkelanjutan, menghasilkan kopi yang berkualitas tinggi tanpa mengorbankan kelestarian lingkungan.

Mitra yang terlibat dalam kegiatan ini adalah Desa Margoyoso Kecamatan Sumberejo. Pihak Desa akan menyiapkan Tempat dan akan berperan aktif memfasilitasi dan memobilisasi petani tani yang ada di di Desa. Di satu sisi, dosen yang akan melaksanakan kegiatan tersebut terbantuan dalam melaksanakan kegiatan sehingga diharapkan dapat berjalan dengan lancar, di sisi lain, pihak Petani kopi di Desa Margoyoso akan memetik manfaat dengan terbantuan dari sisi pembinaan dan pengetahuan tentang teknologi pemupukan dan pembuatan pupuk organik untuk tanaman kopi.

Kegiatan pengabdian “Teknologi Pemupukan Tanaman Kopi dengan Penambahan Pupuk Organik dan Biochar di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus ini bertujuan untuk:

1. Menginformasikan kepada petani kopi di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus tentang teknologi pemupukan yang tepat untuk tanaman kopi sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan, produktivitas, dan produksi kopi;
2. Menginformasikan kepada petani kopi di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus tentang Teknik pembuatan pupuk organik dan biochar serta pentingnya untuk tanaman kopi.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan metode penyuluhan yang meliputi pemaparan materi dan kegiatan diskusi sesuai dengan topik yang diberikan (Pelatihan pembuatan pupuk organik ramah lingkungan dengan memanfaatkan potensi lokal

spesifik lokasi). Selain itu juga dilakukan pemberian pencontohan dan praktek langsung pembuatan pupuk organik. Keseluruhan tujuan kegiatan pengabdian ini dapat diukur dengan adanya pemberian kuesioner yang diisi oleh para petani di Desa Margoyoso Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus pada sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) kegiatan pengabdian dilakukan.

Penyuluhan terkait mengenai Teknik pemupukan tanaman kopi yang tepat dan keuntungan dan pentingnya penggunaan pupuk organik bagi tanaman, dosis penggunaan bahan organik, pemilihan bahan bahan yang memiliki kandungan unsur hara tinggi, hingga step step dalam pembuatan pupuk organik. yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik sehingga dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani melalui pemanfaatan bahan bahan yang selama ini tidak dimanfaatkan oleh petani di Desa Margoyoso Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.

Dalam pengabdian ini menggunakan beberapa tahap evaluasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana respons peserta penyuluhan terhadap pelaksanaan kegiatan diseminasi Teknologi pemupukan Tanaman Kopi dengan penambahan Pupuk Organik dan Biochar di Desa Margoyoso Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta terutama dalam kegiatan penyuluhan yang berisi materi-materi tentang teknologi pemupukan dan pembuatan pupuk organik padat, evaluasi dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan dalam daftar kuesioner. Kemudian peningkatan pengetahuan diketahui dengan cara membandingkan perubahan nilai pada evaluasi awal dan evaluasi akhir.

Hasil dan Pembahasan

a. Penjelasan Materi

Pengabdian dilakukan dengan penjelasan terkait budidaya kopi dan pembuatan kompos. Pemateri memulai penjelasan dengan menjelaskan pengertian Pupuk padat organik. Telah dijelaskan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa -sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, dan limbah kota (Suharto et al., 2021), atau bisa disimpulkan secara singkat Pupuk yang

sebagian atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan atau kotoran hewan, yang telah melalui proses, rekayasa, berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai haa tanaman, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Salah satu Aktivitas yang dilaksanakan dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Unggulan Unila Tahun 2024 di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus ini adalah Pembuatan Pupuk Kompos. Kompos adalah bahan-bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme atau bakteri dekomposer yang bekerja di dalam bahan organik tersebut. Bahan organik yang digunakan dalam praktek pembuatan kompos ini adalah Jerami padi, sisa batang dan daun Singkong, dan kotoran kambing. Selain itu digunakan bakteri decomposer *Effective Microorganism-4* (EM4) agar proses dekomposisi atau pelapukan dapat terjadi lebih cepat.

Pada kondisi normal, sebetulnya proses pelapukan dan dekomposisi dapat terjadi dengan sendirinya. Namun, proses pelapukan secara alami ini berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama, bahkan bisa berbulan bulan. Untuk mempersingkat proses pelapukan, diperlukan adanya bantuan dari bakteri decomposer yang ditambahkan sehingga waktu pengomposan dapat dipangkas menjadi 1—3 bulan saja.

Kompos memiliki beberapa keunggulan diantaranya dapat memperbaiki sifat kimia, fisika dan Biologi Tanah. Dalam Aspek Kimia Tanah, Kompos dapat memberikan tambahan Unsur Hara Bagi Tanaman. Kandungan hara pada kompos memang terbilang lebih sedikit dibandingkan pupuk anorganik. Oleh karena itu, penggunaannya harus dilakukan dengan volume yang banyak untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Dalam Aspek fisika tanah, kompos dapat meningkatkan permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation – kation tanah. Dalam Aspek Biologis Tanah, Kompos dapat meningkatkan Jumlah dan Kelimpahan Bakteri, Jamur, dan meso fauna yang dapat meningkatkan Kesehatan tanah.



Gambar 1. Penjelasan Materi oleh Narasumber



Gambar 2. Diskusi antara peserta dan Nara Sumber

2. Praktek pembuatan Kompos

Kegiatan hari selanjutnya yaitu praktek pembuatan Kompos. Praktek pembuatan pupuk kompos dimulai dengan pencampuran molase dan EM4. Proses pencampuran ini dilakukan sebelum pembuatan kompos. Sebaiknya pencampuran dibiarkan selama 1 Jam untuk membantu mengaktifkan Kembali bakteri yang telah tertidur didalam kemasan. Setelah bakteri disiapkan, bahan bahan yang sudah disiapkan akan ditumpuk berlapis lapis dengan urutan Jerami di lapisan paling bawah, rajangan pucuk singkong dibagian tengah, dan kotoran kambing dibagian paling atas. Pada bagian atas tiap lapisan akan diaplikasikan pupuk urea dan kapur dolomit dengan cara ditaburkan diatas lapisan untuk menetralkan pH bahan dan merangsang perkembangbiakan bakteri. Selanjutnya dilakukan penyiraman larutan EM4 dan molases hingga merata. Kegiatan pembuatan lapisan ini dilakukan berkali kali hingga 4 lapis dan ketinggian mencapai kurang lebih 1 meter. Terakhir, seluruh bahan dipadatkan dan ditutup menggunakan terpal dan ditunggu selama 1 minggu untuk dilakukan pengamatan dan pembalikan.



Gambar 3. Penyiapan bahan bahan pembuatan kompos



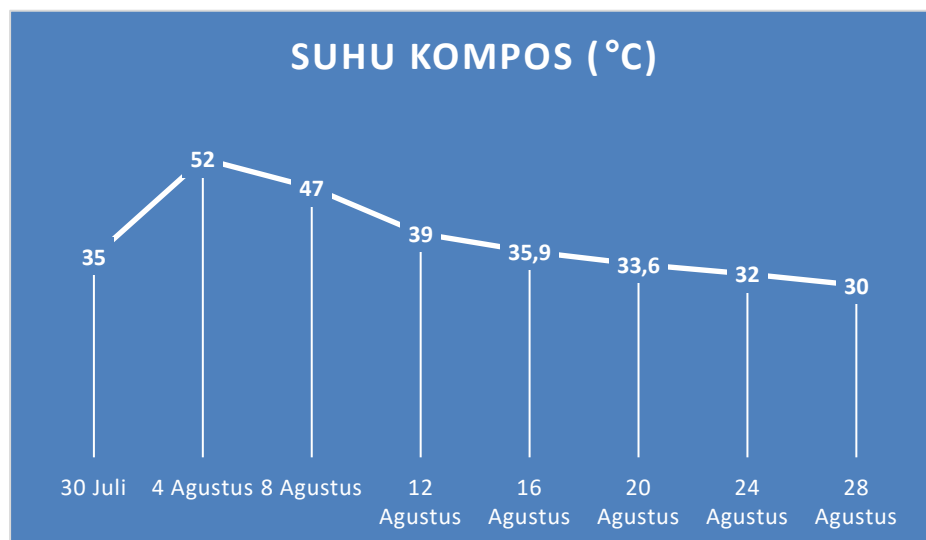
Gambar 4. Pengaplikasian larutan dekomposer



Gambar 5. Penutupan kompos dengan terpal

3. Pengamatan Temperatur dan Pembalikan kompos

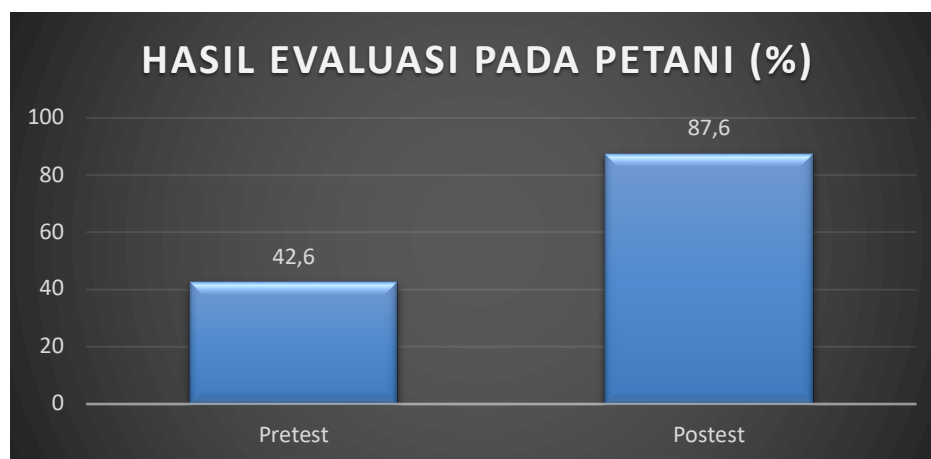
Suhu adalah salah satu indikator keberhasilan dalam pembuatan kompos karena berhubungan dengan jenis mikroorganisme yang terlibat. Dalam kegiatan Pengabdian ini, Pengamatan Suhu dilakukan 4 hari sekali dengan menggunakan termogun. Pengamatan perubahan temperature ini digunakan untuk melihat kerja dan aktivitas mikroorganisme selama proses dekomposisi. Proses dekomposisi / pengomposan akan berjalan dalam empat fase, yaitu mesofilik, termofilik, pendinginan dan pematangan. Namun secara sederhana dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Pada tahap awal proses dekomposisi, oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi akan dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik sehingga suhu tumpukan kompos akan meningkat cepat. Pada kegiatan Pengabdian ini Suhu meningkat hingga 52 derajat Celsius pada hari ketiga setelah pembuatan. Proses selanjutnya yaitu termofilik, yaitu bakteri pdekomposer bekerja membusukkan bahan dengan efektif. Satu minggu setelah pembuatan, bahan bahan telah mengalami proses pendinginan dan pematangan. Setelah kurang lebih 1 Bulan kompos telah matang dengan ditandai bau seperti tanah, berwarna hitam dan suhu menurun hingga 30 derajat Celsius.



Gambar 6. Perubahan suhu selama pengomposan

4. Evaluasi Kegiatan

Tingkat pengetahuan peserta penyuluhan sebelum dan setelah kegiatan dilaksanakan disajikan pada Gambar 7. Berdasarkan data yang diperoleh dari data kuesioner yang diisi oleh seluruh peserta kemudian dilakukan pengolahan data, dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan petani terkait pembuatan pupuk organik meningkat signifikan. Tingkat pengetahuan petani sebelum kegiatan dilaksanakan sebesar **42,6 persen** dan setelah kegiatan dilaksanakan, dilakukan kembali evaluasi setelah kegiatan dengan hasil *post test* berupa terjadinya peningkatan persentase pengetahuan peternak menjadi **87,6 persen**.



Gambar 7. Hasil Evaluasi Tingkat Pengetahuan peserta Sebelum (*Pre Test*) dan Setelah (*Post Test*) Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi kegiatan ini dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah diberikan penyuluhan dan mengetahui dampak positif dari pelaksanaan kegiatan pengabdian terhadap para petani. Pada evaluasi ini tingkat pengetahuan peserta dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu 1) **Rendah** dengan skor nilai <50; 2) **Sedang** dengan skor nilai 50 – 70; dan 3) **Tinggi** dengan skor nilai > 70.

Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan pada Gambar 10 dapat diartikan bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan oleh tim berada kategori **Tinggi** dengan skor nilai sebesar **87,6%**. Hal ini diartikan bahwa kegiatan pengabdian membawa perubahan yang sangat baik terhadap pengetahuan petani dalam hal cara budidaya tanaman padi secara terpadu.

Kesimpulan

Dari hasil kegiatan Pengabdian “Teknologi Pemupukan Tanaman Kopi dengan Penambahan Pupuk Organik dan Biochar di Desa Margoyoso, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan program mampu menghasilkan luaran-luaran yang diharapkan oleh program Pengabdian Kepada Masyarakat yakni meningkatnya pengetahuan masyarakat dan anggota Kelompok Tani di Desa Margoyoso.
2. Petani mampu melaksanakan pembuatan pupuk organik padat secara mandiri dengan baik dan benar dan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman budidayanya.

Pengakuan/Acknowledgements

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Lampung melalui Hibah pengabdian LPPM yang telah memberikan fasilitas dan dana untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat Tahun Anggaran 2024.

Daftar Pustaka

- Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Tanggamus. 2022. Laporan Produksi Kopi Kabupaten Tanggamus Tahun 2022.
- Haryanto, D. 2020. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika di daerah pegunungan. *Jurnal Pertanian Tropika*. 8(2): 118-124.
- Pratiwi, S., & Santoso, H. 2019. Pemanfaatan pupuk organik dalam budidaya kopi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 16(4): 102-110.
- Rahman, A., & Fauzi, M. 2018. Pengaruh pemupukan organik terhadap kesehatan tanah dan hasil tanaman kopi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 9(3): 49-56.
- Sitorus, P. 2020. Optimalisasi lahan perkebunan kopi di Kabupaten Lampung. *Jurnal Agrikultura*. 18(2): 74-80.
- Sukmawati, I. 2021. Optimalisasi penggunaan lahan pertanian di Lampung Barat melalui pendekatan berbasis teknologi. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 20(1): 65-73.
- Sutrisno, B., Hadi, S., & Aminah, R. 2022. Pengaruh kompos dan biochar terhadap kualitas tanah dan hasil kopi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 22(4): 112-119.



Suharto, J., Purwanto, A., & Setiawan, Y. 2021. Pembuatan pupuk kompos dan aplikasi dalam pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Tanah*. 28(1): 45-52.