



Aplikasi Bahan Organik untuk Intensifikasi Budidaya Lada di Marga Tiga, Lampung Timur

Rusdi Evizal^{1*}, Setyo Widagdo¹, Sugiatno¹, Fembriarti Erry Prasmatiwi², Nyimas Sadiyah¹

¹Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung

²Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung

* E-mail: rusdi.evizal@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 1 September 2022

Diperbaiki: 20 September 2022

Diterima: 29 September 2022

Kata Kunci: Bahan organik, biochar, intensifikasi, lada, pendampingan

Abstract: Lada merupakan tanaman tradisional Lampung yang di Lampung Timur dibudidayakan dengan intensif monokultur. Agroekosistem perlu dikelola secara benar agar budidaya tidak bersifat degeneratif yaitu produktivitas yang terus menurun akibat daya dukung agroekosistem yang menurun. Hal ini dilakukan dengan intensifikasi terutama aplikasi bahan organik, biochar, dan pupuk anorganik. Kegiatan penyuluhan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam pembuatan dan aplikasi bahan organik dan biochar untuk intensifikasi budidaya lada. Metode yang digunakan adalah Ceramah dan tatap muka, Focus Group Discussion (FGD), Pendampingan penguatan kelompok. Anjagsana dan anjangkarya. Kegiatan dilaksanakan di Kelompok Tani Sri Rejeki, Desa Sukadana Baru Kecamatan Marga Tiga, Lampung Timur. Hasil pengabdian ini menyimpulkan bahwa pengabdian masyarakat aplikasi biochar dan bahan organik di Desa Sukadana Baru sudah dilaksanakan dengan peserta dari Kelompok Tani Sri Rejeki dan KUB Berkah Abadi melalui kegiatan penyuluhan, pembuatan demplot, FGD, anjagsana dan anjangkarya dan pendampingan penguatan kelompok dengan tingkat partisipasi yang baik. Hasil FGD menunjukkan bahwa petani umumnya (85%) tidak memupuk lada dengan pupuk buatan, melainkan petani (54%) memberikan bahan organik. Pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kebun lada dalam memproduksi bahan organik dan memanfaatkan biochar untuk diaplikasikan pada kebun lada dengan skor 42 berkategori sangat baik.

Pendahuluan

Analisis Situasi

Lampung merupakan sentra lada kedua setelah Propinsi Bangka yaitu mencapai 45.741 ha dengan produksi mencapai 14.415 ton sedangkan produksi lada Bangka Belitung mencapai 33.810 ton dengan luas areal 52.045 ha. Produktivitas kebun lada Lampung hanya 0,46 ton/ha sedangkan di Bangka-Belitung mencapai 1,17 ton/ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Di Lampung sentra pertanaman lada terdapat di Lampung Utara seluas 11.714 ha, Way Kanan seluas 9.463 ha, Tanggamus seluas 7.966 ha, Lampung Barat seluas 7.725 ha, dan Lampung Timur seluas 5.094 ha (BPS Provinsi Lampung, 2018).

Produktivitas kebun lada di Lampung yang rendah bahkan 2,5 kuintal per hektar karena budidaya sistem lada polikultur (Prasmatiwi and Evizal, 2020) juga disebabkan antara lain karena penggunaan bibit tidak unggul, serangan hama dan penyakit (Wahyudi and Pribadi, 2016) serta sistem budidaya lada yang tidak intensif menggunakan panjatan hidup yang umumnya tanaman ulang (replanting) di lahan marginal (Evizal, 2000). Di Bangka masih tersedia lahan berupa hutan sekunder dari kebun karet tua, untuk dibuka sebagai kebun lada sehingga lahan lebih subur. Setelah 2-3 musim panen maka tanaman mulai banyak yang mati sehingga petani perlu membuka kebun baru (Daras and Gusmaini, 2016). Penanaman baru maupun penanaman ulang lada di Lampung dilakukan pada lahan marginal, jenis tanah ultisol dengan karakteristik antara lain pH rendah, kandungan N, K₂O, P₂O₅ dan bahan organik rendah. Pemberian bahan organik akan meningkatkan kesuburan dan produktivitas (Soelaeman and Haryati, 2012).

Keuntungan penggunaan bahan organik sebagai pembenah tanah bersifat jangka pendek, terutama di daerah tropis, karena cepatnya proses dekomposisi, dan biasanya mengalami mineralisasi menjadi CO₂. Karena itu penambahan bahan organik ke tanah harus setiap tahun untuk mempertahankan produktivitas. Biochar atau arang hayati dapat mengatasi keterbatasan tersebut dan menyediakan opsi bagi pengelolaan tanah. Kenyataannya, biochar telah dimanfaatkan secara tradisional oleh sebagian petani di pedesaan. Berbagai hasil penelitian menunjukkan, biochar berpotensi untuk memperbaiki kesuburan tanah. Manfaat biochar terletak pada dua sifat utamanya, yaitu mempunyai afinitas tinggi terhadap hara dan persisten dalam tanah (Gani, 2009).

Keuntungan jangka panjang dari aplikasi biochar bagi ketersediaan hara tanaman berhubungan dengan stabilitas karbon organik yang lebih tinggi dibandingkan dengan organik yang biasa digunakan dalam budidaya pertanian. Pengaruh biochar terhadap produktivitas tanaman bergantung pada jumlah penggunaannya. Penelitian menunjukkan, pemberian 0,4 - 8,0 ton karbon (biochar) per hektar meningkatkan

produktivitas tanaman sebesar 20 – 220 %, bergantung dengan komoditas yang dibudidayakan (Saputra and Ardika, 2012).

Aplikasi arang ketika penanaman dan pemeliharaan lada merupakan etnoagronomi yang diterapkan oleh petani tradisional di berbagai sentra produksi lada. Praktek pembukaan lahan dengan membakar hasil tebangannya masih dilakukan petani lada di Bangka. Hutan sekunder yang dibuka biasanya merupakan kebun karet tua yang tidak terawat dan kurang menghasilkan getah yang sudah berumur lebih dari 15 tahun dan dibiarkan menghitam. Setelah 2-3 minggu hasil tebangannya mengering kemudian dibakar. Tanpa olah tanah, lahan kemudian ditanami lada. Ketika umur 4 tahun lada berbuah lebat, selanjutnya setelah panen besar 2-3 tahun produksi turun karena mulai banyak tanaman yang sakit dan mati, petani membuka lahan baru. Sistem ini tidak berkelanjutan karena hutan sekunder semakin terbatas (Daras and Gusmaini, 2016), namun melibatkan arang sisa pembakaran pada penanaman lada.

Suku Iban di Serawak menanam lada setelah lahan dibuka untuk bertanam padi gogo dengan sistem ladang berpindah dan menjadi pertanian menetap dengan membuka hutan sekunder. Sistem pertanian menetap dengan bertanam lada disukai karena harga lada yang tinggi sehingga tidak terlalu berat membawa hasil dari lokasi kebun yang jauh (Padoch, 1982). Petani Serawak tradisional menggunakan abu dan top soil dari hasil pembakaran seresah untuk diberikan di kebun lada (Blacklock, 1954). Cara ini menunjukkan pentingnya pemberian bahan organik dan biochar untuk meningkatkan kesuburan tanah perkebunan lada.

Identifikasi dan Perumusan Masalah

- (1) Anggota kelompok tani Sri Rejeki belum memahami cara mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kebun lada;
- (2) Anggota kelompok tani Sri Rejeki kurang memiliki pengetahuan untuk memproduksi dan memanfaatkan bahan organik dan biochar untuk diaplikasikan di kebun lada.

Tujuan Kegiatan

- (1) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani Sri Rejeki dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kebun lada;
- (2) Meningkatkan anggota kelompok tani Sri Rejeki dalam memproduksi bahan organik dan memanfaatkan biochar untuk diaplikasikan pada kebun lada.

Manfaat Kegiatan

- (1) Anggota kelompok mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kebun lada;
- (2) Kelompok melakukan transfer teknologi kepada anggota dalam memproduksi dan mengaplikasikan bahan organik dan biochar untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kebun lada.

Metode

Kerangka Pemecahan Masalah

Dari analisis situasi dan prasarvei yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui bahwa berlakebun terutama berkebun lada merupakan mata pencarian penting bagi penduduk desa Sukadana Baru selain tanaman lainnya dan tidak banyak mengusahakan tanaman pangan dan sayuran. Luas lahan kebun tercatat 960 ha, tegalan 485 ha sedangkan luas lahan perladangan 475 ha dan tidak ada lahan sawah. Lahan tegalan dan perladangan umumnya ditanami jagung dan singkong. Selain berkebun, sebagian besar petani mengusahakan ternak terutama kambing dan domba berjumlah 849 ekor dan sapi sejumlah 145 ekor. Pakan ternak dapat dipenuhi dari rumput yang terdapat di tegal dan perladangan serta limbah hasil pertanian seperti limbah jagung dan singkong. Pohon pelindung lada dan coklat juga menghasilkan rambanan sebagai hijauan pakan kambing.

Sentra kebun lada terdapat di sekitar wilayah sekitar perbatasan antara Kecamatan Margatiga, Kecamatan Sukadana, dan Kecamatan Way Jepara. Sebagian petani dari Desa Sukadana Baru memiliki kebun yang masuk wilayah kecamatan tersebut. Wilayah segitiga ini adalah sentra produksi lada baik di Kecamatan MargaTiga, Kecamatan Sukadana, dan Kecamatan Way Jepaya. Petani yang berasal dari Sukadana Baru secara konsisten mengembangkan tanaman lada dengan cara memperluas pertanaman lada menyeberang wilayah desa di kecamatan berbatasan. Perluasan areal tanaman lada ini dilakukan dengan membuka lahan bero, ladang, maupun lahan perkebunan lainnya seperti kakao dan karet.

Upaya perluasan areal ini belum sepenuhnya diiringi dengan intensifikasi terutama pemupukan. Kegiatan budidaya dan pemeliharaan yang utama dilakukan pekebun lada adalah bertanam lebih rapat, pengendalian gulma dan pemangkasan pohon panjat lada. Hasilnya adalah kebun lada yang relatif bersih dari gulma dan sisa potongan pohon pelindung ditumpuk secara rapi di kebun. Penggunaan pupuk kimia relatif terbatas mengingat harga pupuk yang semakin meningkat. Sementara pupuk

kandang yang dihasilkan belum banyak dimanfaatkan baik untuk memupuk kebun lada sendiri atau menghasilkan bahan organik untuk dijual

Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan dengan metode: (1) Ceramah dan tatap muka, (2) Focus Group Discussion (FGD), (3) Pendampingan penguatan kelompok, (4) Anjangsana dan anjangkarnya.

Keterlibatan Mitra

Keterlibatan mitra kelompok tani Sri Rejeki (1) menyediakan lokasi penyuluhan dan FGD, (2) melaksanakan penyuluhan dan FGD, (3) menyebarkan hasil-hasil penyuluhan, FGD dan pendampingan kepada petani maju dan kelompok tani di sekitar lokasi pengabdian.

Rancangan Evaluasi

Pada kegiatan ini akan dilakukan evaluasi yaitu:

- (1) Evaluasi awal, bertujuan mengetahui sejauh mana pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan dan aplikasi bahan organik dan biochar untuk intensifikasi lada.
- (2) Evaluasi proses, untuk mengetahui dukungan peserta, kehadiran dan aktifitas peserta kelancaran kegiatan ini mulai dari penyuluhan, FGD, dan pendampingan.
- (3) Evaluasi akhir, untuk mengetahui dampak kegiatan, keberlanjutan program, serta manfaat kegiatan terhadap peserta.

Hasil dan Pembahasan

Penyuluhan dan FGD

Penyuluhan diikuti oleh pengurus dan anggota kelompok tani Sri Rejeki, pengurus kelompok tani lainnya di sekitar lokasi dan petani maju di Desa Sukadana Baru, Kecamatan Marga Tiga, Kabupaten Lampung Timur. Presentasi menggunakan media slide power point dan video yang dilanjutkan dengan diskusi (Gambar 1). Penyuluhan dihadiri oleh 20 anggota kelompok Tani Sri Rejeki dan kelompok tanah sekitarnya terutama yang tergabung di dalam Kelompok Usaha Bersama (KUB) Berkah Abadi. Pada sesi diskusi terungkap potensi bahan organik dan biochar yang terdapat di lokasi. Pembuatan bahan organik berupa kompos dan pupuk kandang sering dilakukan petani baik secara perorangan maupun kelompok. Akan tetapi pembuatan biochar belum dilakukan petani meskipun tersedia kayu berupa pangkasan pohon pelindung lada, kulit

kopi dan sekam. Petani lebih menyukai membeli biochar dari sekam padi maupun kulit kelapa yang dihasilkan oleh pabrik di sekitar lokasi dengan harga yang relatif murah.



Gambar 1. Penyuluhan tentang produksi dan aplikasi bahan organik dan biochar

Kinerja Kebun Lada Petani

Hasil FGD menunjukkan bahwa petani lada di lokasi pengabdian memiliki lahan kebun lada yang relatif sempit yaitu 0,39 ha per petak dimana separuh memiliki 2 petak yang artinya memiliki kebun lada seluas 0,78 ha. Produktivitas kebun lada umumnya kurang dari 1 ton yaitu sekitar 8 kuintal pada saat musim yang cukup lebat. Rendahnya produktivitas ini antara lain karena umur tanaman lada yang cukup tua yaitu >15 tahun sebanyak sepertiga dari jumlah kebun. Kebun yang sudah tua ini perlu diremajakan terutama apabila populasi pohon sudah separuh dari populasi optimal (1600 pohon/ha). Pada saat ini populasi rata-rata masih mendekati angka tersebut (1578 pohon/ha) sehingga petani belum ingin untuk membongkar kebun dan menanam yang baru.

Petani merehabilitasi kebun tua dengan cara menyulami pohon lada yang mati dan mengganti pohon panjat lada yang mati. Pada posisi dekat tanaman lada yang mati dibuat lubang tanam dan ditanam bibit setek panjang 7 buku atau bibit polybag dari hasil perbanyak setek batang lada 2-3 buku. Penyulaman tanaman lada seperti ini belum tentu akan berhasil tumbuh menjadi tanaman produktif, terkadang perlu penyulaman berulang-ulang. Hal ini karena populasi jamur patogen di dalam tanah penyebab penyakit busuk pangkal batang sudah tinggi. Intinya adalah petani selalu tidak bosan melakukan penyulaman.

Kalau penyulaman lada sudah sulit berhasil, dan populasi lada sudah rendah maka tiba saatnya petani harus membongkar kebun ladanya, mengolah tanah, dan menanam

dengan tanaman lain seperti jangung, singkong atau pisang. Setelah beberapa tahun dapat ditanam kembali dengan lada. Penanaman ulang kebun lada seperti ini memerlukan biaya yang besar. Dengan pendapatan dari lada sebesar 700 kg lada x Rp 50.000 = Rp35 juta per tahun maka keuntungan riil petani relatif kecil karena besarnya biaya pupuk, pengendalian gulma, dan angkos panen. Hanya sebanyak 6,25% kebun lada yang ada berasal dari kebun lada tua yang dibongkar dan ditanam ulang lada. Sebanyak 56% berasal dari lahan bero atau tegal atau ladang yang mungkin berasal dari kebun lada atau tanaman lainnya yang ditinggal pergi menjadi belukar. Tindakan pembelukaran ini merupakan bagian dari kearifan lokal petani lada untuk menyuburkan tanah dan mengembalikan kesehatan tanah sebelum ditanami lagi dengan lada.

Tabel 1. Karakteristik perkebunan lada di lokasi

No	Peubah	Klasifikasi	Rata-rata nilai
1.	Luas petak kebun lada	-	0,39 ha
2.	Jumlah petak kebun yang dimiliki	1 petak	36,4%
		2 petak	45,4%
		>2 petak	18,2%
3.	Umur tanaman lada	<5 tahun	26,7%
		5-15 tahun	40%
		>15 tahun	33,3%
4.	Populasi tanaman lada (tanaman/ha)	-	1578
5.	Lahan sebelumnya	Kebun lada rusak	6,25%
		Kakao	31,25
		Karet	6,25
		Ladang	25
		Bero	31,25
6.	Pengendalian gulma	Aplikasi herbisida	2,2 kali
		Mengored manual	2,4 kali/thn
7.	Aplikasi pupuk kimia	Memupuk	15,4%
		Tidak memupuk	84,6%
8.	Aplikasi bahan organik	Memupuk	53,8%
		Tidak memupuk	46,2%
9.	Dosis bahan organik		1,7 ton/ha
10.	Tanaman campuran di tengah kebun	Kakao	7,14%
		Pisang	57,14
		Kayu	14,28
		Kelapa	7,14
		Tidak ada	14,28
11.	Pohon pinggiran	Kelapa	38,1%
		Kayu	19,0%

Kopi	9,5%
Petai	4,8%
Pisang	9,5%
Tidak ada	19,0%

Pendampingan Pemeliharaan Lada dan Penguatan Kelompok

Pendampingan pemeliharaan kebun lada diarahkan untuk melaksanakan aplikasi bahan organik dan biochar di kebun lada milik anggota kelompok. Biochar diperoleh dari sisa pembakaran limbah padi dan buah kelapa di sekitar lokasi desa. Setiap pohon lada ditaburi biochar atau biochar mix pupuk kandang di sekeliling bokoran batang lada dengan dosis 2 ember dengan bobot segar 5 kg per pohon atau dosis 5 ton per hektar. Pemeliharaan lainnya sesuai dengan rekomendasi pemupukan setempat, pengendalian gulma dilakukan 4 kali setahun, pemangkasan pohon pelindung 2 kali setahun dan pemangkasan cabang lada tidak produktif.

Pendampingan juga dilakukan dalam kerangka mendorong intensifikasi pemeliharaan lada terutama dengan mempertahankan bahan organik tanah melalui pemberian pupuk kandang dan kompos. Petani diminta untuk mencoba mengamati keadaan tanaman lada mereka terutama warna daun, percabangan, dan intensitas berbuah, dan pengamatan keadaan tanah di kebun lada milik mereka, bagaimana warna dan kegemburannya sebelum dan sesudah diberi pupuk kandang sebanyak 5 kg per pohon untuk tanaman muda lada. Selain itu petani diminta untuk mencatat hasil buah lada yang tahun mendatang setelah diberi pupuk organik dan sebelum diberi pupuk

Pendampingan penguatan kelompok dilaksanakan dengan melakukan kunjungan anjungsana dan anjangkarya ke rumah dan lahan petani untuk melakukan diskusi dengan pengurus kelompok, melihat aktivitas kelompok, dan memberi saran-saran perbaikan kegiatan kelompok. Saran dan diskusi banyak difokuskan pada kegiatan produktif kelompok yang dapat ditingkatkan atau dapat dikembangkan antara lain usaha pembuatan pupuk organik, usaha pembibitan lada unggul, dan usaha bubuk kopi.

Kelompok tani yang tergabung dalam Kelompok Usaha Bersama (KUB) Berkah Abadi sudah membuat pupuk organik dari bahan dasar kotoran ternak. Produk tersebut sudah dikeal dalam kantung sak plastik ukuran 50 kg dan ditulis sebagai produksi KUB Berkah Abadi. Produk ini masih perlu dikaji untuk menganalisis kandungan unsur di dalam pupuk tersebut dan harus memenuhi baku mutu. Tahap selanjutnya adalah pengurusan izin produksi dari Dinas Perindustrian dan penggunaan label (merek), untuk selanjutnya dapat diproduksi lebih banyak dan dipasarkan.

Usaha lain yang telah dilakukan sebagian anggota kelompok adalah penangkaran

benih lada unggul. Usaha semacam ini lebih meningkat ketika ada permintaan bibit lada untuk memenuhi program pemerintah. Beberapa saran yang disampaikan adalah perbaikan mutu bahan tanam yaitu memilih kebun induk dan pohon induk yang unggul sehingga dapat disertifikasi dan diakui pemerintah dan dapat mengikuti program pengadaan bibit lada. Menurut Wahyudi dan Wulandari (2017) kebijakan utama yang diperlukan untuk mendukung pengembangan lada adalah pembangunan kebun induk, dan diikuti dengan kebijakan lain yaitu: peningkatan kemampuan penangkar benih, perbaikan sistem pengawasan mutu benih, pembangunan infrastruktur benih, pengembangan kemitraan, pengembangan sistem informasi perbenihan dan peningkatan akses kredit.

Potensi sumberdaya yang belum dikembangkan adalah plasma nutfah kopi Liberika yang mudah ditemukan sebagai tanaman pagar kebun lada. Tanaman ini berbuah produktif tetapi sejauh ini dibiarkan atau kurang dimanfaatkan atau kurang disukai untuk membuat kopi bubuk. Produk kopi Liberika juga memiliki pasar tersendiri dengan harga jual yang dapat melebihi harga jual kopi Robusta



Gambar 2. Aplikasi bahan organik dan biochar pada kebun lada

Evaluasi Pelaksanaan Program

Evaluasi yaitu meliputi evaluasi proses dan evaluasi hasil dilakukan dengan metode skor dengan nilai skor 1-5. Hasil evaluasi proses diperoleh jumlah skor 11 yang menunjukkan tingkat partisipasi yang berkategori baik. Kehadiran anggota partisipan masih perlu lebih ditingkatkan mengingat kesibukan pekebun yang umumnya memiliki kebun yang umumnya cukup jauh yaitu lintas desa dan lintas kecamatan. Penyediaan biaya pelaksanaan seperti bahan tanam, bahan habis pakai dan konsumsi menunjukkan partisipasi yang tinggi, serta peran aktif dalam kegiatan pendampingan.

Hasil evaluasi hasil yang dipilih dari 10 indikator keterampilan menunjukkan angka jumlah skor 41 yang termasuk kategori sangat baik meningkat dari nilai 27 yang termasuk kategori cukup (Tabel 2). Pemahaman tentang manfaat, cara pembuatan dan aplikasi biochar sudah bagus namun masih perlu ditingkatkan antara lain dengan demonstrasi pembuatan biochar, biochar mix pupuk kandang serta demplot aplikasi bahan-bahan tersebut di kebun lada. Hal ini mengingat pentingnya bahan organik dan biochar dalam budidaya lada seperti untuk mempertahankan kelembaban tanah ketika musim kemarau serta mengendalikan penyakit busuk pangkal lada. Aktivitas ekonomi kelompok perlu ditingkatkan seperti produksi bahan organik, biochar, pembibitan lada, pembibitan lada perdu, dan kopi bubuk liberika yang belum diberdayakan.

Tabel 2. Evaluasi hasil

No	Indikator	Skala					Nilai	
		5	4	3	2	1	Awal	Akhir
1.	Analisis agroekosistem lada				x		2	3
2.	Pemilihan pohon induk lada			x			3	4
3.	Pemupukan lada			x			3	5
4.	Pengendalian gulma			x			3	4
5.	Pembuatan bahan organik		x				4	5
6.	Aplikasi bahan organik		x				4	5
7.	Manfaat biochar				x		2	4
8.	Pembuatan biochar				x		2	3
9.	Aplikasi biochar				x		2	4
10.	Sumber pendapatan kelompok				x		2	4
Jumlah skor							27	41

Keterangan: Jumlah skor: > 40 = sangat baik, 31-40 = baik, 21-30 = cukup, 11-20 kurang, < 11 buruk

Kesimpulan

Pengabdian masyarakat aplikasi biochar dan bahan organik di Desa Sukadana Baru sudah dilaksanakan dengan peserta dari Kelompok Tani Sri Rejeki dan KUB Berkah Abadi melalui kegiatan penyuluhan, pembuatan demplot, FGD, anjungsana dan anjangkarya dan pendampingan penguatan kelompok dengan tingkat partisipasi yang baik. Petani umumnya (85%) tidak memupuk lada dengan pupuk buatan, melainkan petani (54%) memberikan bahan organik. Pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kebun lada dalam memproduksi bahan organik dan memanfaatkan biochar untuk diaplikasikan pada kebun lada dengan skor 41 berkategori sangat baik.

Pengakuan/Acknowledgements

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah memberikan fasilitas dan dana untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Blacklock, J. S. 1954. 'A short study oh pepper culture with special reference to Serawak', *Trop. Agriculture Trin.*, 31(1): 40–56.
- BPS Provinsi Lampung (2018) *Provinsi Lampung Dalam Angka 2018*. Bandar Lampung: BPS.
- Daras, U. and Gusmaini. 2016. 'Strategi mengatasi budidaya lada berpindah: Kasus lada Bangka Belitung', *Perspektif*, 15(2): 96–109.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2019. *Statistik Perkebunan Indonesia 2018 - 2020 Lada*. Jakarta: Secretariate of Directorate General of Estates.
- Evizal, R. 2000. 'Pola budidaya lada sistem panjatan hidup di Propinsi Lampung', *Jurnal Agrotropika*, 5(2): 14–19.
- Gani, A. 2009. 'Potensi Arang Hayati Biochar sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian', *Iptek Tanaman Pangan*, 4(1): 33–48.
- Padoch, C. 1982. *Migration and Its Alternatives among the Iban of Sarawak*, The Hague - Martinus Nijhoff. doi: 10.1525/aa.1985.87.2.02a00350.
- Prasmatiwi, F. E. and Evizal, R. 2020. 'Keragaan dan Produktivitas kebun Lada



Tumpangsari Kopi di Lampung Utara', *Jurnal Agrotropika*, 19(2): 110–117.

Saputra, J. and Ardika, R. 2012. 'Potensi Biochar dari Limbah Biomassa Perkebunan Karet Sebagai Amelioran dan Mengurangi Emisi Gas Rumah Kaca', *Warta Perkebunan*, 31(1): 43–49.

Soelaeman, Y. and Haryati, U. 2012. 'Soil Physical Properties and Production of Upland Ultisol Soil As Influenced By Manure Application and P Fertilization', *Agrivita*, 34(2): 136–143.

Wahyudi, A. and Pribadi, E. R. 2016. 'Inovasi untuk Meningkatkan Daya Saing Lada Indonesia', *Perspektif*, 15(2): 134–145.

Wahyudi, A. and Wulandari, S. 2017. 'Prioritas Kebijakan untuk Pengembangan sistem Perbenihan Lada di Kabupaten Bangka Selatan', *Jurnal Litri*, 23(2): 72–82.