

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DARI PELEPAH PISANG DAN KOMPOS BERBAHAN KOTORAN KAMBING SERTA SEKAM PADI SEBAGAI ALTERNATIF PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN

Arif Sobirin¹
Khafid Mahbub²
M. Irji Maulana Saputra³
Intan Amali Nurawalia⁴
Keysa Naysilla Agustine⁵
Sri Ida Dewi⁶
Fika Setiani⁷
Risqi Khamdhina Khoirunisa⁸
Kharissa Risqi Wulandari⁹
Rara Amelia¹⁰
Helmilia Agistina¹¹
Muhammad Arsyad Maulana¹²

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12} Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan, Indonesia¹²

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 2 Juni 2026

Revised : 2 Juli 2026

Accepted : 9 Juli 2026

Key words:

banana stalk, compost, farmer group, liquid organic fertilizer, sustainable agriculture.

DOI: 10.62335

ABSTRACT

The utilization of agricultural and livestock waste as organic fertilizer remains limited, although banana stalks, goat manure, and rice husks are abundantly available in Kajongan Village, Kajen District. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of farmer group members in producing liquid organic fertilizer (LOF) from banana stalks and compost from goat manure and rice husks as environmentally friendly fertilizer alternatives. The program consisted of problem identification, activity preparation, pre-test, education and socialization, demonstration and hands-on practice, post-test, mentoring, and evaluation. A total of 25 farmer group members participated in the activity. The evaluation showed an increase in the average knowledge score from 55 in the pre-test to 85 in the post-test. Furthermore, all participants successfully practiced the independent production of liquid organic fertilizer and compost. The program effectively enhanced participants' capacity to utilize organic waste as environmentally friendly fertilizer and supported the implementation of sustainable agriculture.

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan sebagai pupuk organik masih belum optimal, meskipun bahan baku seperti pelepah pisang, kotoran kambing, dan sekam padi tersedia melimpah di Desa Kajongan, Kecamatan Kajen. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dari pelepah pisang

¹ Corresponding author: arifsobirin68@gmail.com

serta kompos berbahan kotoran kambing dan sekam padi sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan. Metode pelaksanaan meliputi observasi dan identifikasi permasalahan, persiapan kegiatan, pretest, penyuluhan dan sosialisasi, demonstrasi serta praktik pembuatan pupuk organik, posttest, dan pendampingan serta evaluasi. Kegiatan diikuti oleh 25 anggota kelompok tani. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata pengetahuan peserta dari 55 pada pretest menjadi 85 pada posttest. Selain itu, seluruh peserta berhasil mempraktikkan pembuatan POC dan kompos secara mandiri. Kegiatan ini efektif meningkatkan kapasitas kelompok tani dalam memanfaatkan limbah organik sebagai pupuk ramah lingkungan serta mendukung penerapan pertanian berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Keberhasilan pembangunan pertanian tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan lahan dan sumber daya alam, tetapi juga dipengaruhi oleh pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan. Dalam praktiknya, penggunaan pupuk menjadi salah satu faktor utama yang menentukan produktivitas tanaman. Namun, ketergantungan petani terhadap pupuk kimia sintetis masih cukup tinggi sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, di antaranya meningkatnya biaya produksi, menurunnya kualitas tanah, serta berkurangnya kandungan bahan organik tanah akibat penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus (Sutanto, 2002; FAO, 2022). Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya upaya pengembangan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Permasalahan tersebut juga dijumpai pada masyarakat Desa Kajongan, yang sebagian besar menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian. Berdasarkan hasil observasi lapangan dalam kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN), petani menghadapi kenaikan harga pupuk kimia yang berdampak pada meningkatnya biaya budidaya tanaman. Di sisi lain, limbah pertanian dan peternakan seperti batang pisang, sekam padi, serta kotoran kambing masih belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian besar hanya dibiarkan atau dibuang begitu saja. Padahal, bahan-bahan tersebut memiliki kandungan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC) maupun kompos melalui proses fermentasi. Kondisi tersebut menjadi dasar pentingnya pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai upaya meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal secara lebih produktif.

Pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk merupakan salah satu bentuk penerapan konsep pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) yang menekankan keseimbangan antara produktivitas pertanian, kelestarian lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat. Menurut FAO (2022), sistem pertanian berkelanjutan mendorong pemanfaatan sumber daya lokal secara efisien, mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis, serta menjaga kualitas tanah untuk mendukung produktivitas jangka panjang. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pengolahan limbah organik menjadi pupuk organik melalui proses dekomposisi maupun fermentasi dengan bantuan mikroorganisme. Selain mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, penggunaan pupuk organik juga berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air (Sutanto, 2002; Hadisuwito, 2012). Oleh karena itu, pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk merupakan langkah yang relevan dalam mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Berdasarkan kondisi tersebut, mahasiswa KKN Universitas Pekalongan melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbahan batang pisang serta kompos berbahan sekam padi dan kotoran kambing melalui

metode penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan kepada masyarakat. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi produk yang bermanfaat bagi sektor pertanian. Selain memberikan alternatif pengganti pupuk kimia, kegiatan ini juga diharapkan mampu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah berbasis prinsip ekonomi sirkular sehingga limbah yang sebelumnya tidak bernilai dapat diubah menjadi produk yang memiliki manfaat ekologis maupun ekonomis. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya mendukung peningkatan produktivitas pertanian, tetapi juga memperkuat kemandirian masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan.

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang dihasilkan melalui proses fermentasi bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme sehingga mengandung unsur hara yang mudah diserap tanaman. Selain berfungsi sebagai sumber nutrisi, POC juga mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, merangsang pertumbuhan akar dan daun, serta memperbaiki efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman (Hadisuwito, 2012). Dalam kegiatan pengabdian ini, bahan baku POC berasal dari batang pisang atau buah busuk yang dikombinasikan dengan EM4, molase, dan air cucian beras melalui proses fermentasi selama beberapa hari hingga menghasilkan pupuk yang siap diaplikasikan. Pemanfaatan bahan-bahan tersebut dipilih karena mudah diperoleh oleh masyarakat, memiliki biaya produksi yang rendah, serta mampu mengurangi limbah organik di lingkungan sekitar. Dengan demikian, teknologi pembuatan POC menjadi salah satu inovasi sederhana yang dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat Desa Kajongan.

Selain pupuk organik cair, kompos merupakan pupuk organik padat yang memiliki peranan penting dalam memperbaiki kualitas tanah. Kompos dihasilkan melalui proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme sehingga menghasilkan bahan yang stabil dan kaya unsur hara. Menurut Indriani (2013), penggunaan kompos secara berkelanjutan mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air, serta menyediakan unsur hara secara bertahap sesuai kebutuhan tanaman. Pada kegiatan pengabdian ini, kompos dibuat menggunakan campuran kotoran kambing, sekam padi, EM4, molase, dan air melalui proses fermentasi hingga diperoleh kompos yang matang dengan ciri berwarna gelap, bertekstur remah, dan tidak berbau. Pengolahan limbah tersebut menunjukkan bahwa bahan-bahan yang sebelumnya kurang dimanfaatkan dapat diubah menjadi produk yang bernilai guna bagi sektor pertanian.

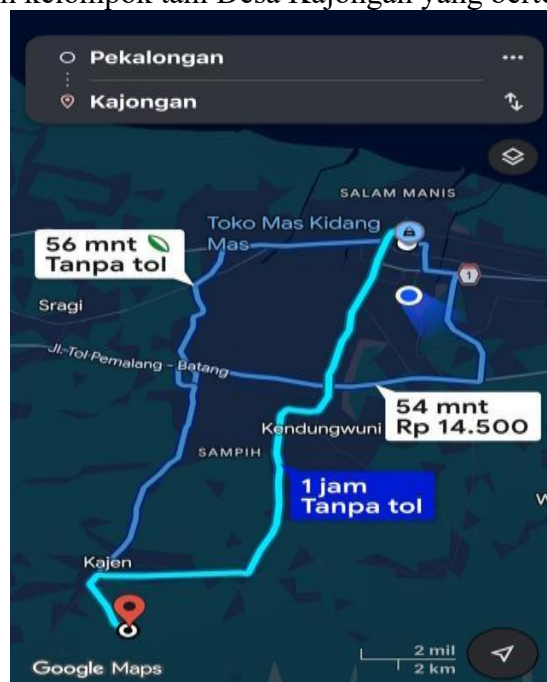
Keberhasilan penerapan teknologi tepat guna dalam bidang pertanian tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan kapasitas masyarakat melalui proses penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan secara langsung. Menurut Mardikanto dan Soebiato (2019), pemberdayaan masyarakat merupakan proses yang bertujuan meningkatkan kemampuan individu maupun kelompok agar mampu mengenali potensi yang dimiliki serta memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara mandiri. Pendekatan tersebut sangat relevan dalam kegiatan pengabdian ini karena masyarakat tidak hanya memperoleh informasi mengenai pupuk organik, tetapi juga memperoleh pengalaman praktik yang dapat diterapkan secara berkelanjutan. Melalui kegiatan tersebut diharapkan tercipta perubahan perilaku masyarakat menuju pengelolaan pertanian yang lebih produktif dan ramah lingkungan. Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Kajongan dalam mengolah limbah pertanian dan peternakan menjadi pupuk organik cair dan kompos sebagai alternatif pupuk yang ekonomis dan ramah lingkungan. Selain meningkatkan kemampuan teknis masyarakat, kegiatan ini diharapkan mampu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk

kimia, meningkatkan kesuburan tanah, serta mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik yang tersedia di lingkungan sekitar. Produk pupuk organik yang dihasilkan juga berpotensi dikembangkan sebagai usaha berbasis masyarakat sehingga dapat memberikan nilai tambah ekonomi bagi kelompok tani maupun warga desa. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat dalam aspek pertanian, tetapi juga mendukung terwujudnya pemberdayaan masyarakat, pelestarian lingkungan, dan pembangunan desa yang berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Waktu, Lokasi dan Peserta Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 27 Juni 2026 di Desa Kajongan, Kecamatan Kajan, Kabupaten Pekalongan dengan sasaran kegiatan adalah ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok tani Desa Kajongan yang bertempat di dukuh gembong



Gambar 1. Peta Lokasi desa kajongan

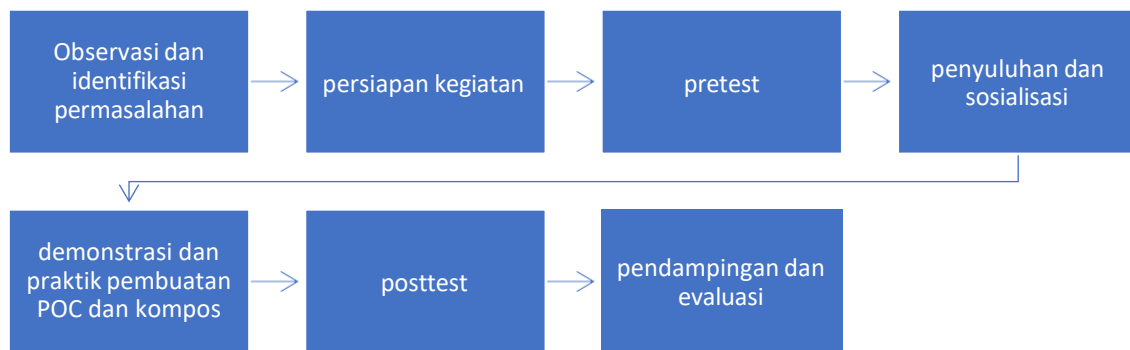
Instrumen Kegiatan

Instrumen utama yang digunakan dalam kegiatan ini adalah materi pembuatan pupuk organik cair (POC) yang diawali oleh pemberian soal pre-test untuk mendiagnosa level pemahaman dan pengetahuan masyarakat ibu-ibu kelompok tani tentang topik kompos. Kemudian diakhiri dengan pemberian soal post-test untuk mengevaluasi level pemahaman dan pengetahuan Masyarakat ibu-ibu kelompok tani setelah diberikan materi.

Metode kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode partisipatif (*participatory approach*) dengan beberapa penyesuaian yang melibatkan peserta secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari identifikasi permasalahan hingga evaluasi. Pendekatan ini dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga mampu menguasai keterampilan pembuatan pupuk organik melalui praktik langsung. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tujuh tahapan, yaitu observasi dan identifikasi permasalahan, persiapan kegiatan, pretest, penyuluhan dan sosialisasi, demonstrasi dan praktik pembuatan

pupuk organik, posttest, serta pendampingan dan evaluasi. Sistematika pelaksanaan pengabdian Masyarakat tertera pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu observasi dan identifikasi permasalahan, persiapan kegiatan, *pre-test*, penyuluhan dan sosialisasi, demonstrasi dan praktik pembuatan pupuk organik, *post-test*, serta pendampingan dan evaluasi. Tahapan dirancang sedemikian rupa untuk mengetahui permasalahan mitra hingga diperoleh solusi yang tepat. Tim KKN menggunakan modifikasi metode partisipatif (*participatory approach*) karena dapat menghasilkan pengabdian yang efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta pengabdian yang dilihat dari *pre-test* dan *post-test* peserta.

Tahap pertama adalah observasi dan identifikasi permasalahan. Kegiatan ini dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap kondisi pertanian di Desa Kajongan serta diskusi bersama perangkat desa dan kelompok tani. Beberapa poin penting diskusi yaitu dengan beberapa Masyarakat umum dan perangkat desa di daerah tersebut. Beberapa point penting diskusi yaitu observasi menunjukkan bahwa limbah pelepah pisang, kotoran kambing, dan sekam padi tersedia dalam jumlah yang melimpah, namun belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, sebagian besar petani masih bergantung pada penggunaan pupuk anorganik sehingga diperlukan alternatif pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk ramah lingkungan.

Tahap kedua adalah persiapan kegiatan. Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok tani mengenai waktu, tempat, serta teknis pelaksanaan kegiatan dengan jumlah peserta sejumlah 25 peserta. Tim pengabdian juga menyiapkan media penyuluhan berupa materi presentasi, alat dan bahan pembuatan pupuk organik cair (POC), serta bahan pembuatan kompos. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan POC meliputi pelepah pisang, air, gula merah, dan bioaktivator EM4, sedangkan pembuatan kompos menggunakan kotoran kambing, sekam padi, bioaktivator EM4, dan air.

Tahap ketiga adalah pelaksanaan pretest untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta mengenai pupuk organik, manfaat limbah organik, serta proses pembuatan POC dan kompos. Pretest diberikan sebelum penyampaian materi menggunakan lima pertanyaan pilihan ganda dengan tingkat kesulitan dasar. Hal ini merupakan serangkaian tahapan untuk menilai tingkat pengetahuan peserta. Setiap jawaban benar diberikan skor 20 sehingga nilai maksimum yang diperoleh peserta adalah 100. Hasil pretest menunjukkan nilai rata-rata peserta sebesar 55, yang mengindikasikan bahwa pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan limbah organik masih tergolong sedang.

Keterangan:

Pertanyaan 1: Pupuk organik adalah ?

Pertanyaan 2: Apa manfaat pupuk organik bagi tanah ?

Pertanyaan 3: Kotoran kambing dapat dimanfaatkan untuk membuat ?

Pertanyaan 4: apa yang biasanya dilakukan terhadap limbah pelepah pisang di sekitar kebun?

Pertanyaan 5: Pelepah pisang dapat dimanfaatkan untuk mmembuat?

Tahap keempat tahap inti berupa penyuluhan dan sosialisasi. Materi yang disampaikan meliputi pentingnya penggunaan pupuk organik dalam mendukung pertanian berkelanjutan, manfaat pupuk organik cair dan kompos bagi kesuburan tanah, potensi pelepah pisang sebagai bahan baku POC, serta pemanfaatan kotoran kambing dan sekam padi sebagai bahan kompos. Penyampaian materi dilakukan melalui metode ceramah interaktif yang dipadukan dengan sesi diskusi dan tanya jawab sehingga peserta dapat menyampaikan pengalaman maupun kendala yang dihadapi dalam kegiatan pertanian.



Gambar 3. Penyampaian materi

Tahap kelima adalah demonstrasi dan praktik pembuatan pupuk organik. Tim pengabdian terlebih dahulu mendemonstrasikan seluruh tahapan pembuatan pupuk organik cair mulai dari proses pencacahan pelepah pisang, pencampuran bahan, penambahan bioaktivator, hingga proses fermentasi. Selanjutnya peserta secara berkelompok mempraktikkan sendiri pembuatan POC dengan pendampingan dari tim. Pada sesi berikutnya dilakukan demonstrasi pembuatan kompos berbahan dasar kotoran kambing dan sekam padi melalui proses pencampuran bahan, pemberian bioaktivator, pengaturan kelembapan, dan penyusunan tumpukan kompos sesuai prosedur yang benar.



Gambar 4. demonstrasi pembuatan POC dan pupuk organik

Tahap keenam adalah pelaksanaan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian penyuluhan dan praktik. Instrumen posttest menggunakan lima soal dengan tingkat kesulitan yang setara dengan pretest. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta dari 55 pada pretest menjadi 85 pada posttest, yang menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai pembuatan pupuk organik.

Tahap terakhir adalah pendampingan dan evaluasi. Pendampingan dilakukan selama praktik berlangsung untuk memastikan setiap peserta mampu melaksanakan setiap tahapan pembuatan pupuk organik secara mandiri. Evaluasi dilakukan melalui observasi keterampilan peserta serta diskusi mengenai kendala yang ditemui selama proses pelatihan. Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh peserta berhasil mempraktikkan pembuatan pupuk organik cair dan kompos secara mandiri serta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam memanfaatkan limbah organik sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan.



Gambar 5. foto Bersama tim pengabdian dengan peserta

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan pelepah pisang serta kompos berbahan kotoran kambing dan sekam padi yang dilaksanakan kepada 25 anggota kelompok tani di Desa Kajongan, Kecamatan Kajen, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan limbah organik sebagai pupuk ramah lingkungan. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata pengetahuan peserta dari 55 pada pretest menjadi 85 pada posttest. Selain peningkatan aspek pengetahuan, seluruh peserta juga mampu mempraktikkan secara mandiri proses pembuatan POC dan kompos sesuai dengan tahapan yang telah diberikan selama pelatihan.

Kegiatan ini memberikan implikasi positif terhadap peningkatan kapasitas kelompok tani dalam mengolah limbah pertanian dan peternakan menjadi produk yang bernilai guna, sehingga berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik sekaligus mendukung penerapan pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Ke depan, diperlukan pendampingan secara berkelanjutan serta evaluasi terhadap penerapan pupuk organik di lahan pertanian agar pemanfaatan teknologi sederhana ini dapat diimplementasikan secara konsisten dan memberikan dampak nyata terhadap produktivitas pertanian maupun kelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Food and Agriculture Organization. (2022). *The state of food and agriculture 2022: Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cc3310en>
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat pupuk organik cair*. PT AgroMedia Pustaka.
- Indriani, Y. H. (2013). *Membuat kompos secara kilat*. Penebar Swadaya.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., III, & Swanson, R. A. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (9th ed.). Routledge.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.

- Mardikanto, T., & Soebiato, P. (2019). *Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan publik* (Rev. ed.). Alfabeta.
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan pertanian organik: Pemasyarakatan dan pengembangannya*. Kanisius.