

PENYULUHAN PEMANFAATAN LIMBAH KOTORAN SAPI MENJADI KOMPOS BAGI PETANI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DI KECAMATAN MEREK KABUPATEN KARO

Erlikasna Br Surbakti¹, Elrisa Ramadhani², Wikka Sasvita³

Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

E-mail : erlikasnasubrakti28@gmail.com, elrisaramadhani.new@gmail.com,
Wikkasasvita10@gmail.com

Abstrak.

Pertanian strategis di Indonesia menempatkan sektor hortikultura sebagai pilar utama dalam mendukung kemandirian pangan nasional dan pertumbuhan ekonomi pedesaan. Kabupaten Karo merupakan salah satu sentra produksi utama khususnya bawang merah di Provinsi Sumatera Utara. Proses produksi usahatani pada dasarnya ditentukan oleh besarnya biaya yang dikeluarkan oleh petani, hal ini menjadi permasalahan umum bagi petani bawang merah. Petani bawang merah di Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, menghadapi beban biaya yang cukup besar, terutama yang berkaitan dengan penggunaan sarana produksi. Pupuk kimia yang digunakan dalam budidaya bawang merah memiliki harga yang relatif tinggi serta rentan terhadap fluktuasi harga. Oleh sebab itu, kegiatan penyuluhan memiliki peran penting dalam memberikan informasi, serta perubahan sikap petani mengenai pengolahan kotoran sapi menjadi kompos yang layak digunakan dalam pertanian. Kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi cara, diskusi, kunjungan usaha tani setempat dan melaksanakan evaluasi menggunakan kuesioner terhadap 35 orang petani. Hasil Kegiatan Menunjukkan dampak yang positif bagi petani dimana penyuluhan dapat memberikan pemahaman cara pembuatan an aplikasi dari pupuk kompos yang memanfaatkan limbah kotoran sapi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sikap petani terhadap pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi pada tanaman bawang merah berada pada kategori sangat baik ditunjukkan dari jumlah petani yang menunjukkan minatnya dalam pembuatan kompos dari limbah kotoran sapi. Pemanfaatan limbah kotoran sapi diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia maupun pupuk organik yang berasal dari luar daerah dan mulai memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitar masyarakat setempat yang selama ini hanya menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan karena keterbatasan sumber informasi.

Kata kunci : Penyuluhan pertanian, Kotoran Sapi, Kompos Limbah Kotoran Sapi, Bawang Merah, Sikap Petani

Article History

Received: Oktober 2026

Reviewed: Oktober 2026

Published: Oktober 2026

Plagirism Checker No
234.83473

Copyright : Author

Publish by : Hibrida



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Pertanian strategis di Indonesia menempatkan sektor hortikultura sebagai pilar utama dalam mendukung kemandirian pangan nasional dan pertumbuhan ekonomi pedesaan (Rencana Strategis Direktorat Jenderal Hortikultura 2025-2029). Khususnya bawang merah sebagai komoditas unggulan pengendali inflasi dan penyokong kemandirian pangan nasional. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 46 Tahun 2019, bawang merah ditetapkan sebagai strategi komoditas hortikultura karena memiliki dampak penting terhadap inflasi, permintaan konsumen yang tinggi, keterlibatan banyak petani, kebutuhan areal pengembangan yang ekstensif, dan tidak dapat digantikan oleh komoditas hortikultura lainnya.

Budidaya bawang merah telah dilakukan secara luas di berbagai wilayah Indonesia, dengan produksi nasional mencapai 2,09 juta ton (BPS, 2025), menjadikannya komoditas hortikultura strategis utama. Provinsi Sumatera Utara menempati peringkat keenam nasional sebagai penghasil bawang merah dengan total produksi 58.070 ton (BPS Sumatera Utara, 2024), memberikan kontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan daerah. Kabupaten Karo merupakan salah satu sentra produksi utama di provinsi tersebut dengan hasil 19.859 ton (BPS Kecamatan Merek, 2024), dimana Kecamatan Merek berperan penting melalui lahan tanam yang produktif dan keterlibatan petani lokal dengan produksi 13.730 ton (Dinas Pertanian Karo, 2024). Data ini menyatakan posisi strategis Kabupaten Karo, khususnya Kecamatan Merek, dalam rantai pasok bawang merah Sumatera Utara.

Proses produksi usahatani pada dasarnya ditentukan oleh besarnya biaya yang dikeluarkan oleh petani, hal ini menjadi permasalahan umum bagi petani bawang merah. Biaya produksi merupakan seluruh pengeluaran finansial yang dikeluarkan oleh petani atau usaha tani, meliputi tahap pengadaan bahan baku, tenaga kerja, hingga proses pengolahan hingga dihasilkan produk jadi yang siap dipasarkan (Damayanti *et al.*, 2024). Petani bawang merah di Kecamatan Merek, Kabupaten Karo, menghadapi beban biaya yang cukup besar, terutama yang berkaitan dengan penggunaan sarana produksi. Pupuk kimia yang digunakan dalam budidaya bawang merah memiliki harga yang relatif tinggi serta rentan terhadap fluktuasi harga. Menurut Usman dan Iswarini (2024), bahwa harga pupuk yang kian melambung menjadikan petani kesulitan dalam menjalankan usaha taninya. Selain pupuk kimia, petani juga memanfaatkan pupuk organik berbahan dasar kotoran ayam broiler sebagai alternatif, namun harga pupuk organik tersebut tetap tinggi karena harus didatangkan dari daerah lain seperti Kabupaten Serdang Bedagai dan Kabupaten Langkat. Dalam penelitian Saragi *et al.*, (2021), mengatakan bahwa biaya pembelian pupuk merupakan biaya yang paling besar dikeluarkan oleh petani bawang merah dalam melakukan usaha tani, salah satunya adalah pembelian pupuk organik sebesar Rp. 12.363.670,30. Menurut Marbun *et al.*, (2025), biaya transportasi menjadi salah satu komponen utama dalam biaya produksi usaha tani, maka biaya transportasi yang tinggi turut meningkatkan total biaya produksi.

Ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dan pupuk organik dari luar daerah menyebabkan sulitnya pengendalian biaya produksi secara efektif. Akibatnya, meskipun hasil panen relatif tinggi, petani berpotensi merugi karena biaya produksi yang terus meningkat. Kondisi ini menunjukkan perlunya pemanfaatan sumber daya lokal yang tersedia di sekitar wilayah pertanian sebagai alternatif sarana produksi yang lebih ekonomis.

Salah satu sumber daya lokal yang memiliki potensi besar adalah limbah kotoran sapi. Kotoran sapi yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dapat diolah menjadi kompos yang berguna dalam kegiatan pertanian. Kecamatan Merek merupakan wilayah dengan aktivitas peternakan sapi yang cukup berkembang, termasuk keberadaan PT. Ultra Sumatra Daily Farm yang menghasilkan limbah ternak dalam jumlah besar. Populasi ternak sapi di Kecamatan Merek berjumlah 232 untuk sapi potong dan 2.995 ekor untuk sapi perah (Dinas Pertanian Karo, 2024). Menurut Kasworo et al (2013) dalam Suliartini et al (2024), bahwa satu ekor sapi setiap harinya menghasilkan kotoran berkisar 8-10 kg per hari atau 2,6-3,6 ton per tahun. Limbah ternak, terutama kotoran sapi, kaya akan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berpotensi dijadikan bahan baku pupuk organik. Tanpa pengelolaan yang tepat, limbah tersebut berisiko membahayakan lingkungan terutama sumber air. Limbah tersebut dapat memicu terjadinya eutrofikasi pada perairan, yaitu kondisi meningkatnya kandungan nutrisi yang menyebabkan pertumbuhan alga secara berlebihan dan berpotensi merusak keseimbangan ekosistem perairan. Selain itu, limbah kotoran sapi juga menimbulkan bau tidak sedap yang cukup menyengat, sehingga dapat mengganggu kenyamanan serta kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar area peternakan (Ibrahim et al., 2024). Melalui proses pengomposan, limbah ini dapat diolah menjadi pupuk organik yang aman, berkualitas, dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Indrayani et al., 2025). Pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dan kompos komersial yang harganya relatif mahal.

Namun, pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos belum banyak diterapkan oleh petani bawang merah di Kecamatan Merek. Keterbatasan kapasitas petani dalam pengolahan limbah ternak menjadi kompos merupakan salah satu faktor penghambat. Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan memiliki peran penting dalam memberikan informasi, pengetahuan serta perubahan sikap petani mengenai pengolahan kotoran sapi menjadi kompos yang layak digunakan dalam pertanian sehingga dapat membantu masyarakat sekitar dalam memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitar masyarakat seperti limbah kotoran sapi.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan kajian dilakukan di lahan pertanian milik Kelompok Tani Bioapanja yang berlokasi di Desa Nagalingga, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo. Kegiatan penyuluhan

dan evaluasi dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2026 di rumah dan lahan petani. Pemilihan Kecamatan Merek sebagai lokasi pengkajian didasarkan pada kondisi wilayah yang sebagian besar petaninya membudidayakan bawang merah, namun masih menghadapi permasalahan tingginya biaya usaha tani serta rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal yang berpotensi diolah menjadi kompos untuk menekan biaya produksi.

Dalam pengkajian ini, diperlukan beberapa bahan yang mendukung proses pembuatan kompos berbahan dasar limbah kotoran ternak sapi. Mengacu pada penelitian Purnamasari *et al.* (2022), bahan utama yang digunakan adalah kotoran sapi segar yang belum mengalami proses fermentasi sebanyak 60 kg, yang berfungsi sebagai sumber bahan organik dan unsur hara utama. Selain itu, digunakan media organik hijau sebanyak 20 kg yang terdiri atas daun kipahit (*Tithonia diversifolia*) dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), serta media organik coklat sebanyak 20 kg berupa dedak padi yang berfungsi sebagai bahan penyerap serta pengatur struktur dan porositas media kompos.

Untuk meningkatkan keberagaman dan aktivitas mikroorganisme, ditambahkan *sumber Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)* sebanyak 10 kg yang berasal dari akar bambu, akar rumput gajah, dan akar putri malu beserta tanah yang melekat diakarnya. Akar tersebut tidak dibersihkan agar mikroorganisme yang terdapat pada rizosfer tetap aktif. Selain itu, ditambahkan debog pisang dengan panjang ± 2 m sebagai sumber bahan organik tambahan yang dapat mendukung proses dekomposisi. Aktivator yang digunakan dalam pembuatan kompos ini adalah *Effective Microorganisms 4 (EM4)* sebanyak 1 liter yang dicampurkan dengan air gula/molase untuk mempercepat aktivitas mikroba selama proses pengomposan serta mempermudah pencampuran bahan.

Alat yang digunakan dalam pembuatan kompos berbahan dasar kotoran sapi berfungsi untuk mendukung proses pencampuran bahan dan fermentasi kompos. Mengacu pada penelitian Purnamasari *et al.* (2022), terpal digunakan sebagai alas untuk menampung campuran bahan sekaligus sebagai penutup selama proses fermentasi guna menjaga kelembapan dan mendukung aktivitas mikroorganisme. Gembor digunakan untuk menyiram larutan EM4 pada saat pembuatan kompos serta untuk penyiraman tanaman sehingga kelembapan media tetap terjaga. Parang digunakan untuk memotong dan mencacah bahan organik, seperti rumput, daun-daunan, akar sumber PGPR, debog pisang, dan bahan lainnya. Talenan digunakan sebagai alas dalam proses pemotongan bahan-bahan sebelum dicampurkan.

Pada pengkajian ini metode penyuluhan yang digunakan mencakup beberapa pendekatan yaitu, ceramah, demonstrasi cara, diskusi serta kunjungan usaha tani. Pada penyuluhan ini dilakukan dengan metode ceramah pada bagian awal penyuluhan. Hal ini bertujuan untuk mengenalkan terlebih dahulu kepada petani mengenai materi yang akan dibawa. Metode demonstrasi cara digunakan untuk memperlihatkan secara langsung dan sistematis seluruh tahapan proses pembuatan kotoran sapi sebagai kompos, dimulai dari tahap persiapan bahan dan alat, proses pencampuran, hingga tahap fermentasi. Diskusi

merupakan metode yang penting untuk dilakukan, hal ini berguna untuk memperkuat pemahaman materi dengan tanya jawab mengenai materi yang masih belum dimengerti secara jelas oleh petani serta dapat menyelesaikan masalah praktik. Kunjungan usaha tani dilakukan pada penyuluhan kedua dengan cara mendatangi langsung lokasi usaha tani milik petani sasaran yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana petani telah menerapkan materi yang disampaikan pada penyuluhan pertama, khususnya terkait penerapan teknologi yang dianjurkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan perilaku petani agar mampu menerapkan inovasi yang diperkenalkan dalam kegiatan usahatani. Menurut Kartasapoetra (1987), tujuan penyuluhan meliputi tujuan jangka pendek berupa perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap, serta tujuan jangka panjang yang mengarah pada tercapainya *better farming, better business, dan better living*. Sejalan dengan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 47/Permentan/SM.010/9/2016, tujuan penyuluhan dirumuskan berdasarkan prinsip SMART dan memperhatikan unsur ABCD agar tujuan yang ditetapkan dapat dicapai secara efektif.

Berdasarkan hasil Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) di Kecamatan Merek, masih terdapat limbah kotoran sapi yang belum dimanfaatkan secara optimal, sementara petani bawang merah masih bergantung pada penggunaan pupuk organik dari kotoran ayam broiler dari luar daerah dan pupuk anorganik. Selain itu, kemauan petani dalam memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai kompos masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penyuluhan mengenai pembuatan kompos dari limbah kotoran sapi pada tanaman bawang merah. Adapun tujuan penyuluhan yang disusun berdasarkan prinsip SMART adalah sebagai berikut:

- a. *Specific* (khusus): Penyuluhan mengenai pembuatan kompos dari limbah kotoran sapi. Tujuan penyuluhan difokuskan pada peningkatan perubahan sikap petani dalam memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi kompos serta penggunaannya pada tanaman bawang merah. Materi yang diberikan meliputi manfaat kompos, bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan, penyimpanan, serta cara penggunaannya pada budidaya bawang merah. Penyuluhan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam memanfaatkan limbah peternakan yang tersedia di sekitar petani.
- b. *Measurable* (dapat diukur): Perubahan sikap petani dalam pembuatan dan penggunaan kompos diukur melalui kuesioner dan jumlah petani yang menerapkan dengan target peningkatan dari 0% menjadi 34,28%. Keberhasilan penyuluhan diukur melalui tingkat partisipasi petani selama kegiatan berlangsung serta kemampuan petani dalam membuat dan menggunakan kompos secara mandiri. Sebelum kegiatan penyuluhan dilaksanakan, sebagian besar petani belum memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai

kompos. Setelah penyuluhan dilakukan, ditargetkan sebanyak 12 petani dari 35 petani mampu membuat kompos secara mandiri.

c. *Actionary* (dapat dilakukan): Petani mampu membuat dan menggunakan kompos dari limbah kotoran sapi pada bawang merah. Seluruh tahapan pembuatan kompos diajarkan secara bertahap melalui kegiatan ceramah, demonstrasi cara, diskusi, dan anjongsana. Kegiatan tersebut disesuaikan dengan kondisi petani dan memanfaatkan bahan baku yang tersedia di sekitar wilayah setempat sehingga mudah diterapkan oleh petani dalam kegiatan usahatani.

d. *Realistic* (realistis): Perubahan sikap petani dalam pembuatan kompos sebesar 34,28%. Target peningkatan sebesar 34,28% dinilai realistis karena bahan baku pembuatan kompos mudah diperoleh, proses pembuatannya sederhana, serta didukung oleh ketersediaan limbah kotoran sapi yang melimpah di sekitar wilayah Kecamatan Merek. Selain itu, teknologi yang diperkenalkan tidak memerlukan biaya yang besar sehingga dapat diterapkan oleh petani secara mandiri.

e. *Time Frame* (memiliki batas waktu): Petani mampu membuat dan menggunakan kompos dari limbah kotoran sapi dalam waktu satu bulan setelah kegiatan penyuluhan. Jangka waktu satu bulan ditetapkan agar petani memiliki kesempatan untuk mempelajari materi, menyiapkan bahan dan melakukan proses pengomposan. Dengan adanya batas waktu yang jelas, keberhasilan penyuluhan dapat dievaluasi dan dijadikan dasar dalam pelaksanaan kegiatan pendampingan berikutnya.

Sejalan dengan prinsip SMART tersebut, penetapan tujuan penyuluhan juga disusun berdasarkan prinsip ABCD sebagai berikut:

a. *Audience* (sasaran): Petani bawang merah di Kecamatan Merek. Sasaran utama kegiatan penyuluhan adalah petani bawang merah di Kecamatan Merek, khususnya di Desa Nagalingga dan Desa Pancur Batu yang memiliki luas pertanaman bawang merah yang cukup besar serta berada dekat dengan PT. Sumatra Ultra Dairy Milk sehingga ketersediaan limbah kotoran sapi relatif melimpah.

b. *Behavior* (perubahan perilaku yang diharapkan): Mampu membuat kompos dari limbah kotoran sapi. Perubahan perilaku yang diharapkan adalah petani mampu memanfaatkan limbah kotoran sapi menjadi kompos serta menerapkannya dalam budidaya bawang merah sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya lokal.

c. *Condition* (kondisi yang ingin dicapai): Sesuai dengan anjuran yang diberikan dalam kegiatan penyuluhan. Petani diharapkan mampu melakukan pembuatan, penyimpanan, dan penggunaan kompos sesuai dengan prosedur dan rekomendasi yang telah disampaikan selama kegiatan penyuluhan sehingga kompos yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik.

d. *Degree* (tingkat keberhasilan yang ingin dicapai): Dari 0 orang (0%) menjadi 12 orang (34,28%). Berdasarkan prinsip SMART dan ABCD, target yang ingin dicapai adalah sebanyak 12 orang petani dari sasaran mampu membuat kompos dari limbah kotoran sapi secara mandiri. Peningkatan tersebut diharapkan menunjukkan adanya perubahan perilaku yang positif sebagai hasil dari kegiatan penyuluhan, sehingga tujuan penyuluhan dapat tercapai dan mendukung penerapan teknologi yang berkelanjutan di Kecamatan Merek.

Sasaran dalam kegiatan penyuluhan ini adalah 35 orang petani bawang merah yang berasal dari Desa Pancur Batu dan Desa Nagalingga, Kecamatan Merek. Pemilihan kedua desa tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa Desa Pancur Batu dan Desa Nagalingga merupakan wilayah yang memiliki luas areal budidaya bawang merah terbesar di Kecamatan Merek, sehingga komoditas bawang merah menjadi salah satu komoditas hortikultura unggulan yang banyak diusahakan oleh masyarakat setempat. Selain itu, sebagian besar petani di kedua desa tersebut menggantungkan pendapatannya pada kegiatan usahatani bawang merah, sehingga keberhasilan budidaya komoditas tersebut memiliki peranan penting dalam meningkatkan kesejahteraan petani.

Karakteristik responden yang dianalisis dalam kegiatan ini meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan terakhir, pengalaman berusahatani, luas lahan usahatani, dan status kepemilikan lahan. Umur petani berkaitan dengan tingkat produktivitas dan kemampuan fisik dalam menjalankan kegiatan usahatani. Tingkat pendidikan terakhir menggambarkan kemampuan petani dalam memahami dan mengadopsi informasi maupun teknologi yang diperoleh melalui kegiatan penyuluhan. Pengalaman berusahatani menunjukkan tingkat perubahan sikap yang dimiliki petani dalam mengelola usaha tani bawang merah. Sementara itu, luas lahan dan status kepemilikan lahan mencerminkan kapasitas usaha serta tingkat penguasaan petani terhadap sumber daya produksi yang dapat memengaruhi pengambilan keputusan dalam pengelolaan usahatani.

Penyajian data karakteristik sasaran bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi umum responden yang menjadi sasaran kegiatan penyuluhan. Informasi tersebut diharapkan dapat membantu dalam menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kemampuan petani dalam menerima dan menerapkan materi penyuluhan yang diberikan. Dengan mengetahui karakteristik sasaran, maka pelaksanaan dan evaluasi kegiatan penyuluhan dapat dilakukan secara lebih tepat sehingga tujuan perubahan sikap petani bawang merah dapat tercapai secara optimal.

Metode penyuluhan merupakan cara yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada petani agar informasi yang diberikan dapat diterima, dipahami, dan diterapkan dengan baik. Pemilihan metode penyuluhan yang tepat sangat penting karena dapat memengaruhi tingkat partisipasi dan pemahaman petani terhadap inovasi yang diperkenalkan. Pada kegiatan penyuluhan ini digunakan kombinasi metode ceramah, demonstrasi cara, diskusi,

dan anjongsana untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi mengenai pemanfaatan limbah kotoran sapi menjadi kompos.

Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi secara sistematis mengenai manfaat kompos, bahan yang digunakan, proses pembuatan, serta dosis penggunaannya pada tanaman bawang merah. Metode demonstrasi cara dilakukan untuk memperlihatkan secara langsung tahapan pembuatan kompos sehingga petani dapat mengamati dan mempraktikkan setiap langkah yang dijelaskan. Selain itu, metode diskusi digunakan untuk memberikan kesempatan kepada petani dalam mengajukan pertanyaan, menyampaikan pendapat, serta bertukar pengalaman terkait pengelolaan usahatani bawang merah. Sementara itu, metode anjongsana dilakukan melalui kunjungan kepada petani guna mempererat hubungan antara penyuluh dan petani serta memberikan pendampingan secara lebih intensif dalam penerapan teknologi yang diperkenalkan.

Penggabungan beberapa metode penyuluhan tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, dan partisipasi petani dalam menerima inovasi yang disampaikan. Hal ini sejalan dengan Mardikanto (2022), yang menyatakan bahwa penggunaan metode penyuluhan yang beragam dan sesuai dengan karakteristik sasaran dapat meningkatkan efektivitas penyampaian informasi serta mempercepat proses adopsi inovasi oleh petani. Dengan demikian, pemilihan metode ceramah, demonstrasi cara, diskusi, dan anjongsana diharapkan mampu mendukung keberhasilan kegiatan penyuluhan dan mendorong petani untuk menerapkan teknologi yang diperkenalkan dalam kegiatan usaha tani.

Evaluasi rancangan penyuluhan dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan rancangan penyuluhan yang telah dilaksanakan dalam meningkatkan sikap dan mendorong penerapan teknologi pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi pada tanaman bawang merah. Evaluasi ini dilakukan dengan mengukur dua indikator utama, yaitu perubahan sikap petani terhadap materi yang disampaikan serta jumlah petani yang menerapkan teknologi setelah mengikuti kegiatan penyuluhan. Kedua indikator tersebut digunakan untuk menilai sejauh mana tujuan penyuluhan telah tercapai dan bagaimana respon petani terhadap inovasi yang diperkenalkan.

Penilaian terhadap sikap petani dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kecenderungan petani terhadap teknologi yang disampaikan, sedangkan pengukuran jumlah petani yang menerapkan bertujuan untuk melihat perubahan perilaku petani dalam bentuk tindakan nyata. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas rancangan penyuluhan yang telah disusun serta menjadi dasar dalam perbaikan dan pengembangan kegiatan penyuluhan pada masa yang akan datang.

Tabel 1. Pengukuran sikap petani

No	Pernyataan	Skor Diperoleh	Skor Maksimum	Persentase (%)
1	Pendahuluan	625	700	89
2	Pembuatan Kompos	630	700	90
3	Pengakhiran	613	700	87
Jumlah		1.868	2.100	88

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh skor total sikap responden sebesar 1.868 dari skor maksimum 2.100 atau sebesar 88%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sikap petani terhadap pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi berada pada kategori sangat baik. Tingginya persentase ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh petani dan dianggap sesuai dengan kebutuhan usahatani yang mereka lakukan.

Pada aspek pendahuluan, diperoleh skor sebesar 625 dari skor maksimum 700 dengan persentase 89%. Aspek ini mencakup penjelasan mengenai tujuan kegiatan, gambaran umum materi penyuluhan, serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos. Tingginya nilai pada aspek ini menunjukkan bahwa petani memahami tujuan pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai kompos dan menganggap informasi yang diberikan mudah dipahami. Selain itu, alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos dinilai mudah diperoleh karena sebagian besar tersedia di lingkungan sekitar petani, sehingga tidak menimbulkan kendala dalam penerapannya.

Aspek pembuatan kompos memperoleh skor tertinggi, yaitu 630 dari skor maksimum 700 atau sebesar 90%. Tingginya capaian pada aspek ini menunjukkan bahwa petani memberikan respon yang sangat positif terhadap materi yang menjelaskan tahapan pembuatan kompos. Materi yang disampaikan meliputi takaran/komposisi bahan yang digunakan, langkah-langkah pembuatan kompos, serta waktu fermentasi yang diperlukan hingga kompos siap digunakan. Petani menilai bahwa proses pembuatan kompos relatif sederhana, mudah dipraktikkan, dan tidak memerlukan teknologi yang rumit. Selain itu, bahan-bahan yang digunakan tersedia di sekitar lokasi usaha tani sehingga biaya yang dibutuhkan untuk membuat kompos relatif rendah.

Pada aspek pengakhiran, diperoleh skor sebesar 613 dari skor maksimum 700 atau sebesar 87%. Aspek ini mencakup penjelasan mengenai cara penyimpanan kompos yang benar serta dosis penggunaan kompos pada tanaman bawang merah. Persentase yang tinggi menunjukkan bahwa petani memahami pentingnya penyimpanan kompos untuk menjaga kualitasnya sebelum digunakan. Petani juga memahami dosis penggunaan kompos yang tepat sehingga dapat memberikan manfaat optimal bagi pertumbuhan tanaman bawang merah. Meskipun nilai aspek ini sedikit lebih rendah dibandingkan aspek lainnya, hasil

tersebut tetap menunjukkan bahwa petani memiliki pemahaman dan penerimaan yang sangat baik terhadap materi yang diberikan.

Secara keseluruhan, tingginya nilai pada ketiga aspek tersebut menunjukkan bahwa petani memiliki sikap yang sangat positif terhadap pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi. Sikap positif tersebut didukung oleh kemudahan dalam memperoleh bahan baku, proses pembuatan yang sederhana, serta biaya yang relatif rendah dibandingkan penggunaan input pertanian dari luar. Kondisi ini menunjukkan bahwa teknologi pemanfaatan kompos limbah kotoran sapi memiliki peluang yang baik untuk diterapkan dan dikembangkan oleh petani dalam mendukung budidaya bawang merah yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Tingkat penerapan pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan kegiatan penyuluhan. Keberhasilan penyuluhan dalam penelitian ini diukur melalui tingkat partisipasi petani selama kegiatan berlangsung serta kemampuan petani dalam membuat dan menggunakan kompos secara mandiri setelah mengikuti kegiatan penyuluhan. Adapun tujuan penyuluhan yang telah ditetapkan adalah meningkatkan jumlah petani yang memanfaatkan kompos dari limbah kotoran sapi dari kondisi awal 0% menjadi 34,28%.

Tabel 2. Jumlah Petani yang Menerapkan

No.	Uraian	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai kompos	16	45,71
2.	Belum memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai kompos	19	54,29
Jumlah		35	100

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 2, diketahui bahwa dari total 35 orang responden, sebanyak 16 orang (45,71%) telah memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai kompos, sedangkan 19 orang (54,29%) belum menerapkannya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan telah berhasil mencapai bahkan melampaui target yang ditetapkan. Dari kondisi awal yang menunjukkan belum adanya petani yang memanfaatkan kompos limbah kotoran sapi, setelah pelaksanaan penyuluhan jumlah petani yang menerapkan meningkat menjadi 45,71%, atau lebih tinggi 11,43% dibandingkan target peningkatan yang direncanakan.

Peningkatan jumlah petani yang menerapkan teknologi ini menunjukkan bahwa penyuluhan yang dilaksanakan mampu meningkatkan kemauan petani dalam memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai kompos. Melalui kegiatan penyuluhan, petani memperoleh informasi mengenai manfaat kompos, alat dan bahan yang diperlukan, tahapan pembuatan kompos, proses fermentasi, hingga cara penggunaan kompos. Selain itu, kegiatan praktik yang dilakukan selama penyuluhan turut membantu petani

memahami secara langsung proses pembuatan kompos sehingga lebih percaya diri untuk menerapkannya secara mandiri.

Petani yang telah menerapkan teknologi ini umumnya memulai penerapan dalam skala kecil terlebih dahulu dan belum langsung menggunakannya dalam jumlah besar. Langkah tersebut dilakukan untuk melihat kemampuan mereka dalam membuat kompos sesuai dengan tahapan yang telah dipelajari selama penyuluhan. Penerapan dalam skala kecil juga bertujuan untuk mengasah pemahaman petani dalam menyiapkan bahan, menentukan komposisi yang tepat, mengelola proses fermentasi, serta mengaplikasikan kompos. Melalui pengalaman tersebut, petani dapat meningkatkan kemauan dan kepercayaan diri sebelum menerapkan teknologi dalam skala yang lebih luas. Selain itu, petani menilai bahwa teknologi ini relatif mudah diterapkan karena memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar lingkungan mereka dan biaya yang diperlukan relatif rendah.

Meskipun demikian, masih terdapat 19 orang petani (54,29%) yang belum menerapkan pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi. Berdasarkan hasil wawancara, kondisi tersebut bukan disebabkan oleh rendahnya minat petani terhadap teknologi yang diperkenalkan. Sebagian besar petani memberikan tanggapan positif dan menunjukkan keinginan untuk menerapkannya pada musim tanam berikutnya. Salah satu kendala yang dihadapi petani adalah tingginya curah hujan selama periode pelaksanaan kegiatan. Kondisi tersebut menyebabkan petani mengalami kesulitan dalam mengumpulkan dan menyiapkan bahan baku pembuatan kompos, seperti kotoran sapi segar. Curah hujan yang tinggi menghambat proses pengumpulan bahan di lapangan serta menyebabkan kadar air bahan menjadi lebih tinggi, sehingga sebagian petani memilih menunda pembuatan kompos hingga kondisi cuaca lebih mendukung. Selain itu, beberapa petani juga masih disibukkan oleh kegiatan panen bawang merah dan penanganan hasil panen, sehingga belum memiliki waktu yang cukup untuk melakukan proses pembuatan kompos meskipun telah memahami manfaat dan cara pembuatannya.

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan telah berhasil mendorong perubahan perilaku petani dalam pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai kompos. Hal ini ditunjukkan oleh tingkat penerapan yang mencapai 45,71%, yang telah melampaui target penyuluhan sebesar 34,28%. Meskipun masih terdapat petani yang belum menerapkan teknologi tersebut, kendala yang dihadapi lebih banyak berkaitan dengan faktor teknis dan kondisi lapangan, bukan karena penolakan terhadap inovasi yang diperkenalkan. Oleh karena itu, dengan adanya pendampingan lanjutan, kondisi cuaca yang lebih mendukung, serta meningkatnya pengalaman petani dalam membuat kompos, peluang peningkatan adopsi pemanfaatan kompos dari limbah kotoran sapi masih sangat besar pada musim tanam berikutnya.

KESIMPULAN

Kecamatan Merek memiliki potensi sumber daya alam turut didukung oleh kondisi tanah yang subur akibat pengaruh material vulkanik yang banyak dijumpai di kawasan Kabupaten Karo. Tujuan penyuluhan telah tercapai dengan prinsip SMART dan ABCD ditandai dengan persentase perubahan sikap petani dari 0% menjadi 45,71%, selain itu peningkatan persentase dari target sebelumnya yaitu sebesar 11%. Diharapkan dengan dilaksanakannya penyuluhan ini, petani di Kecamatan Merek Kabupaten Karo diharapkan dapat memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai bahan baku kompos sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia maupun pupuk organik yang berasal dari luar daerah.

DAFTAR PUSTAKA

Reference to a Journal Publication:

Abdallah, E. H., Musa, Y., Mustafa, M., Sjahril, R., & Riadi, M. (2013). Comparison between hydro- and osmo-priming to determine period needed for priming indicator and its effect on germination percentage of aerobic rice cultivars (*Oryza sativa* L.). *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 38(3), 222-230. <http://doi.org/10.17503/agrivita.v38i3.886>

Reference to a Book:

Bolda, M. L., Tourte, L., Klonskyk, K. M., & de Moura, R. L. (2005). *Sample cost to produce fresh market raspberries*. Berkeley, US: University of California Cooperative Extension.
Mardikanto, T., & Pertiwi, P. R. (2022). *Metode dan teknik penyuluhan pertanian (Edisi 3)*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.

Reference to a Chapter in an Edited Book:

Badan Pusat Statistik Kabupaten Karo. (2024). Kecamatan Merek dalam angka 2024. Karo: BPS Kabupaten Karo.
Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2024). Sumatera Utara dalam angka 2024. Medan: BPS Provinsi Sumatera Utara.
Tuong, T. P., & Bouman, B. A. M. (2003). Rice production in water-scarce environments. In W. Kijne, R. Barker, & D. Molden (Eds.), *Water productivity in agriculture: Limits and opportunities for improvement* (pp. 53-67). Manila, PH: CAB International.

Reference in Proceeding:

Hapsari, L. & Masrum, A. (2011). Diversity and characteristics of banana (*Musa acuminata*) diploid AA cultivars group collection of Purwodadi botanic garden. In D. Widyatmoko, D. M. Puspitaningtyas, R. Hendrian, Irawati, I. A. Fijridiyanto, J. R. Witono, R. Rosniati, S. R. Ariati, S. Rahayu, & T. Ng Praptosuwiryo (Eds.), *Conservation of tropical plants: Current condition and future challenge*. Paper presented at Proceedings of Seminar Cibodas Botanic Garden 159th Anniversary, Cibodas (pp. 225-229). Cibodas, ID: Indonesian Institute of Sciences

Reference to a law :

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 47/permentan/sm.010/9/2016 adalah Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian