Global Science Society : Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat 2022

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

PEMBERDAYAAN LAHAN PETANI MELALUI TEKNIK KONSERVASI TANAH DENGAN METODE VEGETATIF

EMPOWERMENT FARMERS LAND THROUGH CONSERVATION SOIL TECHNIQUES WITH VEGETATIVE METHODS

Yusra[1], Nasruddin[2], Hendrival[3]*, Khusrizal[4], Baidhawi[5], Muhammad Nazaruddin[6]

[1,2,3,4,5,6]Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe - Aceh
*Penulis Korespondensi: hendrival@unimal.ac.id

ABSTRAK

Kendala sifat fisik pada lahan di Desa Reuleut Timu adalah keragamam topografi mulai datar, berombak, bergelombang dan miring. Akibat dari topografi yang berbeda kedalam air tanah bervariasi juga, ada yang dangkal dan ada yang dalam. Kedalaman olah tanah yang dangkal dan mempunyai lapisan padas, kekurangan air, bahan organik rendah, umumnya mempunyai struktur tanah yang padat. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu meningkatkan motivasi petani mitra dalam pemanfaatan lahan yang terlantar, meningkatkan konservasi tanah serta pendapatan petani mitra, membimbing petani untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai kompos dan tumapang sari. Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu penyuluhan dan praktek pembuatan kompos jerami dan penanaman tumpang sari. Hasil kegiatan dapat dikatakan efektif karena kegiatan telah berjalan sesuai tujuan kegiatan. Mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang pembuatan dan aplikasi kompos jerami dan tumpang sari merupakan teknik konservasi tanah dengan metode vegatatif. Konservasi tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus dapat menambah pendapatan petani dengan pembuatan kompos jerami

Kata kunci: *Kompos Jerami, Tumpang Sari, Konservasi Tanah, Metode Vegetatif*

ABSTRACT

The problem on physical properties of land in Reuleut Timu Village is that topography varies from flat, wavy, and sloping. As a different topography, depth water varies as well, some are shallow and deep. The depth of tillage is shallow and has a dense layer, lack of water, low organic matter, generally has a structure soil dense. The purpose of community service activities is to increase motivation partner farmers use abandoned land, increase conservation soil and income from partner farmers, guide farmers to utilize waste agricultural as compost and intercropping. Methods of community service activities are counseling, practices composting, and intercropping. The results that showed to activity can be said effective because activity has been running according to purpose activity. Partners gain knowledge and skills about manufacture and application of straw compost and intercropping, which are soil conservation techniques using method vegetative. Conservation soil can increase fertility soil with increase income farmers' by making straw compost.

Keywords: *Straw Compost, Intercropping, Soil Conservation, Vegetative Method*

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

PENDAHULUAN

Tanah merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia baik penggunaan-nya di bidang pertanian maupun non pertanian. Tanah berfungsi sebagai media tumbuh tanaman dan sebagai tempat untuk menahan dan menyediakan air bagi tanaman, serta menyediakan unsur hara. Kemampuan tanah untuk menyediakan unsur-unsur hara, air dan udara dalam jumlah yang mencukupi sesuai kebutuhan tanaman dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman disebut dengan kesuburan tanah. Keseimbangan antara unsur hara, air dan udara perlu dipertahankan atau diperbaiki dengan cara teknik konservasi tanah dan air (Burhanuddin *et al*., 2010).

Desa Reuleut Timu Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara merupakan desa yang memiliki lahan pertanian yang luas. Umumnya lahan yang digunakan petani untuk bercocok tanam padi, lahan pekarangan, dan tidak memiliki lahan yang digunakan sebagai lahan perkebunan yang dikelola secara khusus. Lahan di Desa Reuleut Timu sebagian besar merupakan lahan sawah yang ditanami padi sawah tiga kali dalam setahun seluas 165 ha, lahan kebun 108 ha. Selain lahan persawahan dan lahan kebun, lahan tegalan dan perbukitan seluas 200 ha dengan kondisi tanah yang memiliki sifat fisik tanah yang sangat jelek, dimana kedalaman olah tanah sangat dangkal dan umumnya berkarang.

Sifat fisik yang menjadi kendala adalah keragamam topografi mulai datar, berombak, bergelombang dan miring. Akibat dari topografi yang berbeda, kedalam air tanah bervariasi juga, ada yang dangkal dan ada yang dalam. Kedalaman olah tanah yang dangkal dan mempunyai lapisan padas, kekurangan air, bahan organik rendah, umum-nya mempunyai struktur tanah yang padat.

Berdasarkan faktor-faktor pembatas yang dimiliki lahan Desa Reuleut Timu, maka perlu dilakukan teknik konservasi tanah secara vegetatif antara lain pemanfaatan limbah pertanian (kompos) untuk menambah bahan organik tanah, budidaya tanaman semusim berupa jagung dan kacang-kacangan dengan sistim tumpang sari. Pemberian dan penambahan pupuk organik sangat diperlukan terutama untuk menyuplai unsur hara dan dapat mempertahankan kebutuhan air bagi tanaman. Menurut Utomo *et al*. (2016), upaya upaya perbaikan tanah itu dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik baik berupa sisa tanaman sebagai mulsa, maupun kotoran ternak yang berupa pupuk kandang maupun kompos. Peranan bahan organik dalam tanah merupakan kunci keberhasilan usaha tani lahan kering, namun hanya dengan pengembalian sisa tanaman saja ternyata belum cukup mampu untuk mempertahankan kadar C-organik tanah pada kondisi awal sebesar 2-2,5%.

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

Bahan organik mempunyai peranan penting dalam usaha meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Sisa tanaman yang diberikan ke dalam tanah berupa pupuk hijau dapat berfungsi sebagai sumber unsur hara melalui proses dekomposisi dan peranannya terhadap bahan organik tanah termasuk mikroorganisme. Berdasarkan hasil penelitian Dewi *et al*. (2012), tanaman semusim yang berakar pendek dianggap lebih sesuai karena umumnya di daerah tersebut memiliki lapisan olah tanah setebal 20 sampai dengan 40 cm.

Ada beberapa jenis tanaman tahunan yang akarnya tidak bisa menerobos lapisan padas. Petani di Desa Reuleut dalam bercocok tanam tanaman semusim yang dilakukan di tegalan dan perbukitan memiliki persoalan sebagaimana uraian sebelumnya sehingga pencapaian level produksi tidak seimbang dengan input yang diberikan. Kendala yang paling besar adalah tanah tidak mampu menyimpan air dan cenderung terjadinya aliran permukaan sehingga pada sebahagian lahan cenderung terjadinya erosi. Kendala lain berupa rendahnya kedalaman olah tanah karena terdapat lapisan padas yang kedap air.

Bertitik tolak dari uraian diatas dan sesuai program pemerintah mengurangi lahan lahan yang tidak produktif maka perlu diadakan program pengabdian kepada masyarakat dengan aktivitas pembinaan desa lingkungan kampus yang mempunyai tingkat keterbatasan sifat fisika tanah, yaitu di Desa Reuleut Timu Kecamatan Muara Batu Aceh Utara. Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Desa Reuleut Timu Kecamatan Muara Batu Aceh Utara diharapkan tidak ada lagi lahan yang tidak produktif dan digunakan berdasarkan tingkat kesesuaian lahan. Usaha untuk merubah kondisi tanah yang memiliki sifat fisik tanah yang jelek ke tanah yang memiliki struktur tanah yang gembur dapat dilakukan dengan konservasi tanah secara vegetatif melalui pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan sekarang ini.

Tujuan dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disesuaikan dengan permasalahan yang telah dinyatakan yaitu:

1. Meningkatkan motivasi petani mitra dalam pemanfaatan lahan yang terlantar, dimana lahan itu sebelumnya dibiarkan saja tanpa pengelolaan.
2. Meningkatkan konservasi tanah serta pendapatan petani mitra
3. Membimbing petani untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai kompos, budidaya usaha tani tumpang sari sehingga petani disekitarnya akan dapat meniru dan pada gilirannya tidak ada lagi lahan yang ditelantarkan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang dilakukan di dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

1. Penyuluhan tentang permasalahan utama dilakukan dengan memberi penyuluhan kepada mitra melalui pemaparan dan diskusi sehingga mitra memperoleh informasi dan pengetahuan tentang cara konservasi tanah secara vegetatif.
2. Pembuatan kompos dengan memanfaatkan jerami padi. Jerami yang sudah dipotong kecil-kecil kemudian dicampur dengan pupuk kendang dan bioaktifator agar pelapukan cepat berlangsung. Kemudian bahan kompos di inkubasi selama 14 hari, dan setiap 2 hari sekali di balik agar proses pengomposan berlangsung secara aerob. Kompos siap digunakan jika kompos sudah bertekstur halus dan siap diaplikasikan ke tanah dan tanaman.
3. Penanaman tanaman semusim dilakukan dengan menanam tanaman jagung yang ditumpang sari dengan tanaman kacang-kacangan.

Menanam tanaman tumpang sari yang sesuai kondisi lahan untuk dibudidayakan sehingga dapat tercipta konservasi tanah, yang kemudian bisa meningkatkan kesuburan pada tanah. Prosedur pelaksanaannya ini dilakukan dengan cara menanam tanaman semusim yang di tumpang sari dengan tanaman kacang-kacangan. Proses penanaman dilakukan pada satu lahan yang sama dengan jarak tanam yang disesuaikan.

Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah melakukan ataupun menerapkan teknik konservasi tanah secara vegetatif yaitu pembuatan kompos, usaha tani tumpang sari, dan pemakaian mulsa organik. Pada kegiatan ini terlihat seberapa jauh pengaruh teknologi yang digunakan ini terhadap sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penerapannya dilakukan oleh petani yang menjadi mitra. Tahap rencana kegiatan yaitu.

1. Survei pendahuluan, melakukan survei pendahuluan dan melakukan pendekatan sosial dengan perangkat desa dan mitra. Dalam survey ini juga dilakukan upaya pengambilan sampel tanah untuk dianalisis dan segala yang berkaitan dengan keadaan lingkungan baik, topografi dan vegetasi.
2. Memberikan penyuluhan dengan beberapa topik yang berkaitan dengan konservasi tanah yang bertujuan untuk menggunakan teknologi, keuntungan, dan sistim dari konservasi tanah.
3. Melakukan pembuatan demplot sekaligus melakukan teknik konservasi tanah (Gambar 1).
4. Tahap pembinaan kepada petani mitra dan masyarakat dalam menerapkan sistim konservasi tanah untuk budidaya tanaman tumpang sari.

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497



Gambar 1. Proses pembuatan kompos jerami dengan campuran pupuk kandang dan bioaktifator

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program sangat mendukung kegiatan ini. Hal ini ditandai dengan komitmen dari mitra untuk melaksanakan semua solusi yang ditawarkan serta prosedur kerja yang akan dilakukan oleh mitra itu sendiri. Segala sesuatu yang berkaitan dengan konservasi tanah tersebut diserahkan oleh tenaga pengabdian kepada masyarakat dengan bimbingan dan arahan yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan dan Hasilnya

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di Desa Reuleut Timu sebagai upaya pembinaan desa lingkungan kampus dalam hal penerapan metode konservasi secara vegetatif melalui pembuatan kompos jerami dan penanaman tanaman semusim dengan metode tumpang sari antara tanaman jagung dengan tanaman kacang tanah.

Kompos Jerami

Pupuk kompos merupakan salah satu pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi tanaman dan tanah. Manfaat bagi tanaman antara lain sebagai sumber unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Kompos juga dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Menurut Isrun (2010), penggunaan kompos sebagai pupuk sangat baik karena dapat memberikan manfaat sebagai berikut dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk kimia karena harganya yang lebih murah, berkualitas dan akrab dengan lingkungan, bersifat multiguna karena bisa dimanfaatkan untuk bahan dasar pupuk organik, dapat memperbaiki struktur tanah, tanah yang berat menjadi lebih ringan dan tanah yang ringan akan menjadi lebih baik strukturnya, dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan porositas tanah, aerasi tanah dan dapat menambah komposisi mikroorganisme dalam tanah.

Pemanfaatan jerami padi sebagai kompos masih jarang dilakukan oleh petani di Desa Reuleut Timu. Selama ini jerami sisa panen padi di bakar, kemudian dikembalikan lagi ke tanah bersama pengolahan tanah. Penggunaan jerami sebagai bahan pembuatan kompos telah dilakukan di Desa Reuleut

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

Timu dan kompos ini akan diaplikasikan ke tanah dengan tujuan konservasi. Kompos yang dihasilkan berperan sebagai bahan pembenah tanah yang dapat memperbaiki agregat tanah di desa Reuleut Timu yang semula berstruktur padat menjadi granul, menambah bahan organik tanah, menyimpan air dan memperbanyak mikroorganisme tanah. Metode konservasi tanah vegetatif dengan aplikasi bahan organik berupa kompos jerami juga mempunyai tujuan lain yaitu dapat meminimalisir limbah pertanian yang selama ini tidak dimanfaatkan secara maksimal, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

Tumpang sari

Sistem tumpang sari juga merupakan metode konservasi tanah secara vegetatif yang telah diterapkan di Desa Reuleut Timu melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selama ini masyarakat di Desa Reuleut Timu melakukan budidaya tanaman semusim secara monokultur, yaitu hanya satu jenis tanaman saja yang dibudidayakan. Penerapan sistem tumpang sari antara tanaman jagung dengan kacang tanah pada lahan yang sama dapat memberi keuntungan antara lain.

1. Menambah bahan organik tanah yang bersumber dari tanaman kacang tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik.
2. Menambah nitrogen tanah hasil fiksasi bakteri rhizobium yang bersimbiosis dengan tanaman kacang tanah, sehingga tanaman jagung juga memperoleh suplai hara N.
3. Pada satu lahan akan mendapat hasil panen ganda.

Menurut Warsawa (2009), beberapa keuntungan pada pola tumpangsari antara lain: (a) akan terjadi peningkatan efisiensi (tenaga kerja, pemanfaatan lahan maupun penyerapan sinar matahari); (b) populasi tanaman bisa diatur sesuai yang dikehendaki; (c) dalam satu areal diperoleh produksi lebih dari satu komoditas; (d) tetap mempunyai peluang mendapatkan hasil manakala satu jenis tanaman yang diusahakan gagal; serta, (d) kombinasi beberapa jenis tanaman dapat menciptakan stabilitas biologis sehingga dapat menekan serangan hama dan penyakit serta mempertahankan kelestarian sumber daya lahan, dalam hal ini kesuburan tanah.

Teknik konservasi tanah secara terintegrasi atau tumpang sari sangat sesuai diterapkan di desa Reuleut Timu karena bisa memberi pengaruh yang baik atas tanah dan pemanfaatan lahan terlantar serta meningkat-kan ekonomi masyarakat. Penambahan bahan organik tanah akan berpengaruh juga atas daya simpan air tanah dan mempertahankan pH tanah agar tidak terlalu masam karena bahan organik bersifat sebagai penyangga.

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

Tabel 1. Pengaruh dan Dampak Kegiatan Pengabdian

No.	Kegiatan	Sebelum kegiatan	Dampak setelah kegiatan
1.	Pembuatan pupuk kompos jerami padi	1. Jerami padi sisa panen belum dimanfaatkan secara maksimal. 2. Selama ini jerami dibakar dan dikembalikan lagi ke lahan sawah. 3. Penggunaan kompos pada lahan kering belum maksimal dilakukan	1. Masyarakat sudah mulai memanfaatkan jerami padi sebagai bahan pembuatan pupuk kompos dan sebagai mulsa. 2. Pupuk kompos yang dihasilkan sudah dapat dijadikan salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat. 3. Masyarakat akan memanfaatkan kompos jerami pada lahan budidaya tanaman baik sebagai pupuk organic maupun sebagai bahan pembenah tanah sebagai upaya konservasi tanah sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya simpan air tanah, mencegah erosi dan meningkatkan jumkah mikroorganisme tanah.
2.	Sistem tumpang sari	1. Sistem budidaya tanaman semusim masih dilakukan secara monokultur. 2. Belum memahami manfaat dari sistem budidaya tanaman semusim secara tumpang sari 3. Usaha konservasi belum sepenuhnya dipahami oleh masyarakat.	1. Masyarakat tani sudah memahami tentang keuntungan melakukan system tanam tumpang sari dari pada monokultur. 2. Pola tanam secara tumpang sari antara tanaman jagung dengan kacang tanah akan diterapkan oleh petani mitra setelah mereka mengetahui banyak keuntungan seperti menambah bahan organik tanah, meningkatkan unsur hara terutama N, memperbaiki struktur tanah menjadi granuler dan menjaga tanah agar tetap produktif. 3. Kelompok tani mitra akan mensosialisasi kepada masyarakat tani lainnya tentang keuntungan ganda dengan sistem tumpeng sari ini seperti dapat menambah pendapatan ganda dari hasil panen kedua jenis tanaman ini.

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

Berdasarkan hasil penelitian Yusra (2020), peningkatan dan penurunan pH tanah berkaitan dengan sifat biokompos yang berkemampuan sebagai penyangga (buffer) sehingga pH tanah dapat dipertahankan pada batas tertentu.

Pengaruh dan Dampak Kegiatan

Kegiatan pengabdian konservasi tanah yang telah dilakukan di desa Reuleut Timu sangat berpengaruh terhadap kondisi fisik, kimia dan biologi tanah sebagai upaya pemberdayaan lahan. Penerapan teknik konservasi tanah secara vegetative memberi dampak positif dibandingkan dengan sebelum dilakukan kegiatan pengabdian. Pengaruh dan dampak dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat disajikan pada Tabel 1.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil-hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, bisa dinyatakan beberapa kesimpulan berikut:

1. Kompos jerami sebagai bahan pembenah tanah dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya simpan air tanah, mencegah erosi meningkatkan jumlah mikroorganisme tanah dan menambah bahan organik tanah.
2. Pola tanam secara tumpang sari antara tanaman jagung dengan kacang tanah mempunyai keuntungan seperti menambah bahan organic tanah, meningkatkan unsur hara terutama N, memperbaiki struktur tanah menjadi granuler dan menjaga tanah agar tetap produktif.
3. Aplikasi kompos jerami dan pola tanam tumpang sari merupakan teknik konservasi tanah yang akan diterapkan di desa Reuleut Timu.
4. Perlu dilakukukan kegiatan penelitian dan pengabdian lanjutan tentang penerapan teknik konservasi tanah dan air dengan metode mekanik dan beberapa metode vegetatif dari jenis yang lain agar produktifitas tanah di Desa Reuleut Timu akan meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah mendanai kegiatan pengabdian melalui sumber dana PNBP Universitas Malikussaleh tahun 2021. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada masyarakat Desa Reuleut Timu Kecamatan Muara Batu Kabupaten Aceh Utara yang telah berpartisipasi serta membantu pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Burhanuddin, Zubaidah, Y., Saidi, A., & Yunita, D. 2010. “Kajian Sifat Fisik Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan di Daerah Gunung Tandikek

GSS, Vol..4, No. 2 Juli - Desember 2022, Hal. 115 - 123
ISSN 2655-3414 (print), eISSN 2685-2497

Kabupaten Padang Pariaman. Sumatera Barat". *Jurnal Tanah*, *7*(2): 92–96.

Dewi, I.G.A.S.U., Trigunasih, N.M., & Kusmawati, T. 2012. "Prediksi Erosi dan Perencanaan Konservasi Tanah dan Air pada DAS Saba". *Jurnal Agroekoteknologi Tropik*, *1*(1): 12-23.

Isrun. 2010. "Perubahan Serapan Nitrogen Tanaman Jagung dan Kadar Aldd Akibat Pemberian Kompos Tanaman Legum dan Nonlegum pada Inseptisol napu". *Jurnal Agroland*, *17*(1): 23–29.

Utomo, M., Sabrina, T., Lumbanraja, J., Rusman, B., Sudarsono, & Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-Dasar Pengelolaan*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Warsawa, 2009. "Introduksi Teknologi Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah". *Tabloid Sinar Tani*. Edisi tanggal 25 Pebruari 2009.

Yusra, Rosnina, & Aryani, D.S. 2021. "Biocompost and Arbuscular Mycorrhizal Fungi on Chemical Properties of Inceptisols and Root Infection in Purple Corn Plants". *Jurnal Tropical Soil*, *26*(2), 87–93.