



**PENDAMPINGAN TEKNIK KONSERVASI TANAH LOBANG BIOPORI
SEBAGAI SALAH SATU UPAYA PENCEGAHAN BANJIR KEPADA
MASYARAKAT KECAMATAN PIRAK TIMU
KABUPATEN ACEH UTARA**

**TECHNICAL GUIDANCE ON BIOPORE HOLES SOIL CONSERVATION
AS ONE OF THE FLOOD PREVENTION EFFORTS FOR THE
COMMUNITY OF PIRAK TIMU DISTRICT,
NORTH ACEH REGENCY**

Halim Akbar^{1*}, Sakral Hasby Puarada², Muhammad Authar ND², Riris Nadia Syafrilia Gurning³

¹Fakultas Pertanian Program Studi Agroekoteknologi Universitas Malikussaleh

²Fakultas Pertanian Program Studi Agribisnis Universitas Malikussaleh

³Fakultas Pertanian Program Studi Agribisnis Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

*Email koresponden: halim@unimal.ac.id

Article Info

Abstract

Article history :

Received :

31 – 07 – 2024

Received in revised :

31 – 07 – 2024

Accepted :

01 – 08 - 2024

Available online :

01 – 08 – 2024

Flood control is mainly related to the behavior of residents in a watershed, namely, how each resident in a watershed wants to build an inundation system and/or absorption system (through soil conservation technology) on their respective plots of land. There are at least two approaches to understanding this aspect of behavior, namely the normative approach and the rational choice approach. In the socialization, they conveyed the importance of understanding land conservation in order to save the environment and the flood mitigation process. The team also provided an introduction to a soil drilling tool which is useful for making biopore holes, providing felt (dry leaves) in holes that have been planted with perforated pipes with the aim of reducing surface flow, creating water absorption which will later be used to reserve water in the soil and reduce surface flow with the aim of stimulating microorganisms such as worms so as to eliminate flooding. Next, the team evaluated when it rained. This test is carried out to see the progress of whether there are any changes in the land that has been given such treatment. The community is very enthusiastic because this is a big motivation for the community to grow crop

Keywords : *Conservation, Soil, Flood*

Abstrak

Pengendalian banjir, terutama berkaitan dengan perilaku warga di suatu Daerah Aliran Sungai yaitu, bagaimana agar setiap warga di dalam suatu DAS mau membangun sistem genangan atau sistem resapan (melalui teknologi konservasi tanah) di persil lahannya masing-masing. Setidaknya terdapat dua pendekatan untuk memahami aspek perilaku ini, yaitu pendekatan normatif (*normative approach*) dan pendekatan pilihan rasional (*rational choice approach*). Dalam sosialisasi juga disampaikan tentang pentingnya pemahaman konservasi tanah demi menyelamatkan lingkungan serta proses mitigasi banjir.



Tim juga memberikan pengenalan alat bor tanah yang berguna untuk membuat lobang biopori, selanjutnya memasukkan serasah (daun/ranting kering) ke dalam lubang yang telah ditanami pipa PVC yang telah dilubangi disekeliling pipa dengan tujuan untuk memudahkan resapan air kedalam tanah. Air resapan ini nantinya akan digunakan sebagai air cadangan didalam tanah dan mengurangi aliran permukaan sehingga dapat mengeliminir banjir. Selanjutnya tim mengevaluasi ketika terjadinya hujan. Uji ini dilakukan dengan untuk melihat perkembangan apakah ada terjadi perubahan pada tanah yang telah dibuat perlakuan seperti itu. Masyarakat sangat antusias karena hal ini menjadi motivasi besar masyarakat untuk mengatasi air genangan di permukaan tanah.

Kata Kunci : Konservasi, Tanah, Banjir

PENDAHULUAN

Banjir selalu membawa masalah yang sangat besar, tidak hanya pada saat terjadi namun juga sesudah masa banjir itu berlalu. Kerugian material tentunya sudah terbayang di depan mata. Terendamnya rumah dan barang-barang di dalamnya oleh air disamping ikut terendamnya lahan pertanian (Findayani, 2015).

Kecamatan Pirak Timu yang merupakan salah satu kecamatan di kabupaten Aceh Utara hampir setiap tahun mengalami banjir, baik karena curah hujan yang tinggi atau bisa juga kiriman air dari hulu DAS Krueng Keureuto. Sebagai daerah hilir dari DAS Krueng Keureuto, semestinya masyarakat di kecamatan Pirak Timu menyiapkan daerah resapan air, sehingga dalam kondisi debit air meningkat air bisa terserap kedalam tanah.

Ditengah ketidakpastian menanganai solusi banjir karena belum selesainya pembangunan waduk Krueng Keureuto sedangkan ancaman banjir kian sulit diprediksi, maka salah satu solusi alternatif meminimalkan dampak banjir adalah dengan teknologi lobang resapan biopori (Brata, 2009).

Pembuatan lobang biopori sederhana ini dapat dilakukan dalam lingkup rumah tangga. Selain untuk mengurangi genangan air permukaan yang berlebihan, lobang biopori juga memiliki manfaat lain jika diterapkan di setiap halaman atau pekarangan rumah (Yohana *et al*, 2017).

Teknologi ini sangat sederhana, tepat guna dan mudah diterapkan, tetapi dampaknya luar biasa untuk menyelamatkan lingkungan khususnya menjaga ketersediaan air tanah dan meminimalkan dampak banjir (Arsyad, 2010)

Pengendalian banjir, terutama berkaitan dengan perilaku warga di suatu Daerah Aliran Sungai yaitu, bagaimana agar setiap warga di dalam suatu DAS mau membangun sistem genangan dan atau sistem resapan (melalui teknologi konservasi tanah) di persil lahannya masing-masing. Setidaknya terdapat dua pendekatan untuk memahami aspek perilaku ini, yaitu pendekatan normatif (*normative approach*) dan pendekatan pilihan rasional (*rational choice approach*) (Asdak, 2010).

Menurut pendekatan normatif, seorang individu atau sebuah kelompok akan berperilaku tertentu karena didorong oleh apa yang disebut sebagai logika kepatutan (*logic of appropriateness*). Logika ini sendiri merupakan hasil dari pemahaman kognitif dan proses internalisasi yang memakan waktu yang relatif lama.

Sedangkan menurut pendekatan pilihan rasional, perilaku individu atau kelompok merupakan respon terhadap aturan main (*rules*) atau insentif (*incentives*) yang ada. Aturan main ini dapat berupa aturan formal (*formal rules*) seperti peraturan perundang-undangan maupun aturan non formal (*non-formal rules*), misalnya kesepakatan-kesepakatan warga (Sastrawati, 2019).

Budaya masyarakat terkhusus di lokasi pengabdian yang belum paham akan teknik konservasi tanah khususnya teknik konservasi tanah lobang biopori, maka kegiatan ini sangat tepat diterapkan di areal pemukiman maupun diareal pertanian dengan tujuan untuk mengurangi genangan air dipermukaan dan memperbesar air yang masuk kedalam tanah (*infiltrasi*).

Disamping dapat mengatasi masalah genangan air di permukaan, penerapan pembuatan lobang biopori juga dapat memberi pelajaran bagi masyarakat di kecamatan Pirak Timu tentang bagaimana pengolahan limbah pertanian organik.



Gambar 1. Genangan Air di Pekarangan Rumah Penduduk

Dilihat dari sudut pandang positif, suatu masalah yang timbul pada suatu kehidupan, jika disikapi dengan bijak maka hal tersebut jadi motivasi untuk lebih maju dan berkembang. Akan tetapi apabila suatu permasalahan yang muncul ditengah masyarakat tani yang sarat dengan berbagai keterbatasan pendidikan yang rendah, kurangnya ilmu pengetahuan/ketrampilan, tingkat kesejahteraan rendah, tidak memiliki akses ke dunia luar/tidak mendapatkan penyuluhan dan bimbingan, dan lain sebagainya, maka masalah tersebut menjadi hambatan besar untuk berkembang, seperti kondisi berikut ini :

1. Permasalahan Umum
 - a. Mayoritas penduduk di kecamatan Pirak Timu bermata pencaharian sebagai petani, artinya mereka menggantungkan penghidupannya dari kegiatan bertani.
 - b. Untuk mendapatkan produktifitas usaha tani yang optimal seperti yang diharapkan, maka diperlukan adanya ilmu pengetahuan serta penguasaan teknologi.
 - c. Masyarakat di Kecamatan Pirak Timu umumnya, sangat minim menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi konservasi tanah, mereka hanya mengandalkan tenaga, secara otodidak dan kebiasaan saja.
2. Permasalahan spesifik
 - a. Banjir yang melanda disejumlah Desa di Kecamatan Pirak Timu belum ada solusi yang tepat, justru masyarakat pasrah dengan kejadian tersebut, sehingga menjadikan kondisi

- seperti itu, yang paling nyata dirasakan adalah rusaknya harta benda masyarakat diakibatkan belum menerapkan teknik konservasi tanah.
- b. Kondisi ini telah berlangsung dalam beberapa tahun ini, sehingga banjir selalu saja terjadi.
 - c. Disisi lain masih ada solusi alternatif yang telah terbukti sangat efektif dalam mengatasi masalah banjir yaitu dengan pembuatan lobang resapan biopori (LRB).
3. Permasalahan Prioritas
- a. Belum ada pencerahan, pelatihan, penyuluhan ataupun bimbingan dari pihak manapun untuk keluar dari pemasalahan banjir.
 - b. Keterbatasan ilmu pengetahuan dan ketrampilan tentang kondisi tersebut diatas, seakan telah membuat mereka pasrah pada keadaan

METODE PENELITIAN

Metode pelaksanaan pengabdian ini dirancang dengan konsep pendekatan partisipatif dan mangacu pada proses pembelajaran orang dewasa (*participatory training/ /adult-learning*) yang terdiri dari :

1. Pemaparan materi langsung dilapangan dengan melakukan pengarahan langsung pada semua tahapan kegiatan yang dilakukan oleh petani dengan komposisi modul/waktunya 15%,
2. Pelaksanaan seluruh kegiaitan sesuai dengan modul pelatihan merupakan kegiatan praktek langsung di lapangan, dengan komposisi modul/waktunya 85 %.
3. Diskusi seperlunya bila ada hal hal yang dianggap penting untuk didiskusikan.

Pada tahap awal yakni pemaparan materi kegiatan dilakukan melalui pengarahan langsung dilakukan pada setiap tahapan kegiatan yang dilakukan. Tahapan kegiatan dimaksud dibagi kedalam 3 tahapan yang terdiri dari :

1. Pengarahan umum dan khusus/spesifik tentang hal hal yang akan dilakukan oleh peserta sekaligus penjelasan tentang penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pelaksanaan praktek kerja lapang pembuatan Lobang Biopori dengan cara melakukan pengeboran dan dilanjutkan dengan pemberian serasah kedalam lobang tersebut.
3. Praktek pembuatan lobang biopori dapat dilakukan diberbagai tempat.



Gambar 2. Bahan dan Alat

Tahapan-tahapan tersebut merupakan sebuah alur kerja untuk menjaga agar setiap proses kegiatan harus terlaksana secara baik dan benar, dari awal sampai akhir tidak ada yang terlewatkan. Untuk memastikan seluruh kegiatan tersebut dapat terlaksana sebaik mungkin, maka peserta tetap dipandu/didampingi secara efektif.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

Tahapan	Kegiatan	Kemampuan yang Diharapkan
1	Sosialisasi Program	Kegiatan ini merupakan kegiatan penjabakan dan penilaian serta kesiapan warga mitra untuk menerima dan melaksanakan kegiatan yang akan diterapkan
2	Pelaksanaan program	Kegiatan ini merupakan kegiatan pelatihan dan penerapan teknologi, meliputi; pengenalan teknik konservasi tanah lobang biopori berikut dengan pelaksanaan pembuatan lobang biopori dengan melakukan pemboran ditempat-tempat yang sudah ditentukan.
3	Evaluasi program	Tahapan ini merupakan kegiatan untuk melakukan evaluasi dan penilaian terhadap seluruh kegiatan dan capaian yang diperoleh pada akhir kegiatan yang telah dilaksanakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun tahapan kegiatan Program Pengabdian Pemberdayaan Masyarakat (PPM) yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tim PPM melakukan pertemuan awal dengan mitra (Masyarakat Desa Beuracan dan Reungkam). Pertemuan awal ini dilakukan untuk memohon kepada Camat dan Kepala Desa agar dapat melaksanakan kegiatan PPM di Desa yang sering mengalami bencana banjir tersebut dan sekaligus pihak tim pengusul PPM meminta izin kepada kepala Desa.



Gambar 3. Pertemuan Awal Tim PPM dengan Perangkat Desa

2. Tim PPM melakukan rapat internal. Tim PPM terdiri dari satu orang ketua dan tiga orang anggota. Rapat ini bertujuan untuk menentukan tahapan pada kegiatan PPM.

- 3 Sosialisasi tentang Konservasi Tanah. Sebelum melakukan kegiatan sosialisasi ini terlebih dahulu warga dikumpulkan di kantor Desa. Tujuan awal dari pengumpulan warga ini adalah pengenalan Tim PPM dengan masyarakat yang berada di Desa Beuracan dan Reungkam. Acara dimulai dengan jadwal kegiatan yang telah dibuat oleh tim PPM. Dalam sosialisasi, Tim PPM menyampaikan tentang pentingnya pemahaman konservasi tanah demi menyelamatkan lingkungan dari bencana banjir. Tim PPM berusaha mengenalkan pentingnya lobang biopori untuk mitigasi banjir. Tim PPM juga memberikan pengenalan alat untuk membuat lobang biopori yaitu bor tanah, lobang ini tujuannya untuk mengurangi aliran permukaan, dengan maksud membuat resapan air dalam tanah sehingga dapat mengatasi genangan air di permukaan tanah. Setelah memberikan pemahaman dan pengenalan tersebut, tim PPM juga melakukan pemasangan pipa PVC yang sudah diberikan lubang disekitar pipa selanjutnya pipa tersebut dimasukkan kedalam lobang, kemudian kedalam pipa dimasukkan serasah (daun/ranting kering). Pemanfaatan daun/ranting kering yang ada disekitar lokasi agar tidak dibakar melainkan di masukkan kedalam lobang bersama dengan pipa PVC yang telah dilubangi kemudian dibagian atasnya ditutup dengan kawat. Hal ini dilakukan agar serasah (daun/ranting kering) tersebut dapat terurai didalam tanah dan nantinya akan merangsang perkembangan mikroorganisme didalam tanah seperti cacing. Perlakuan pemasangan pipa dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dengan maksud untuk pencegahan genangan air dipermukaan tanah.



Gambar 4. Proses Penanaman Pipa

Demonstrasi Konservasi Tanah

Kegiatan demonstrasi oleh TIM PPM dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Bahan utama yang diperlukan dalam demonstrasi adalah bor tanah, pipa PVC, kawat, daun/ranting kering. Tahapan yang dilakukan dalam demonstrasi adalah mengenalkan alat, melakukan sosialisasi, membuat ujian menggunakan alat dan memberikan solusi kepada masyarakat Desa Beuracan dan Reungkam



Gambar 5. Pembuatan Lubang Tanah

Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan prasurvey dan fenomena yang ada karena Kecamatan Pirak Timu adalah salah satu kecamatan yang mendapat bencana banjir ketika terjadi musim penghujan yang panjang dengan diikuti oleh faktor lainnya karena Daerah Aliran Sungai (DAS) tidak mampu menampung air yang volumenya terlalu besar karena musim penghujan tersebut.



Gambar 6. Pipa yang telah Terpasang

Pengaruh dan Dampak Kegiatan

Pengaruh merupakan hal yang bernuansa positif terhadap seluruh masyarakat yang berada di Desa Beuracan dan Reungkam Kecamatan Pirak Timu Kabupaten Aceh Utara yang merupakan dampak positif juga tentang ilmu pengetahuan yang telah didapatkan. Penilaian yang dilakukan oleh mitra sasaran adalah sebagai evaluasi terhadap penyelamatan/mitigasi banjir dan lingkungan dengan mengedepankan teknik konservasi tanah. Setelah melakukan demonstrasi kegiatan, Tim PPM menanyakan penilaian dari mitra sasaran. Penilaian mitra sasaran adalah sebagai berikut :

1. Penilaian baik tentang pentingnya penerapan konservasi tanah yang didapatkan oleh Masyarakat Desa Beuracan dan Reungkam.
2. Masyarakat Desa Beuracan dan Reungkam juga memiliki lahan pertanian pangan dan hortikultura tetapi tidak memahami teknik dasar konservasi tanah dengan maksud



menyelamatkan lingkungan yang juga menjadi objek banjir pada musim penghujan tertentu.

3. Hasil pengujian dinilai bermanfaat bagi setiap kalangan yang mendapatkan sosialisasi dan demonstrasi kegiatan.

KESIMPULAN

Masyarakat di desa Beuracan dan Reungkam Kabupaten Aceh Utara belum memahami bagaimana upaya penyelamatan lingkungan dengan menggunakan teknik konservasi tanah lobang biopori. Dengan adanya kegiatan yang dilakukan oleh tim PPM maka setiap warga mendapatkan ilmu tambahan dan nantinya akan menerapkannya dimasing-masing pekarangan rumah, sehingga ketika musim penghujan datang dapat mengeliminir volume air dan curah hujan yang tinggi. Tim PPM berupaya melakukan controlling kepada masyarakat untuk dapat melaksanakan apa yang telah di demonstrasi kan kepada seluruh kalangan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Asdak, C. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Brata, KR. 2009. Lubang Resapan Biopori untuk Mitigasi Banjir, Kekeringan dan Perbaikan. Prosiding Seminar Lubang Biopori (LBR). Jakarta.
- Handayani, A. Kesiap Siagaan Masyarakat Dalam Penanggulangan Banjir Di Kota Semarang. Jurnal Geografi. UNNES.
- Hendrawan, D. I., Fachrul, M. F., Rinanti, A., Andajani, S., Raivaldi, M. R., Jiwanti, T. J., ... & Gracia, E. 2021. The application of biopore infiltration holes as groundwater conservation efforts. *Community Empowerment*, 6(10), 1872-1879.
- Ikhsan, Z., Rosadi, F. N., Erona, M., Yunita, R., Sari, W. P., & Suhendra, D. 2019. Aplikasi teknologi lubang resapan biopori (LRB) di kelompok tani banda sampie Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(4. b), 490-499.
- Sastrawati, N. 2019. Partisipasi politik dalam konsepsi teori pilihan rasional James S Coleman. *Al-Risalah*, 19(2), 187-197.
- Yohana, C., Griandini, D., Muzambeq, S. 2017. Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendali Banjir. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*. 206-308.