

Revegetasi Pemulihan Lahan Bekas Tambang Pasir melalui Pengelolaan Lansekap dengan Teknologi "Soil Block" di Desa Candimulyo Wonosobo

Adinda Septi Hendriani, Sunaryo, Muhammad Pudji Widodo

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ)
adinda@unsiq.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel : Diterima : 27 November 2023 Disetujui : 25 Januari 2024 Kata Kunci : lansekap; soilblock; revegetasi	Kegiatan penambangan pasir yang dikelola oleh masyarakat Desa Candimulyo Kabupaten Wonosobo menyebabkan kerusakan lingkungan yang serius. Lahan yang semula dapat ditanami berubah menjadi lahan yang tidak subur banyak dijumpai lubang bekas galian yang memiliki kemiringan lereng yang terjal. Penataan lahan dilakukan untuk menyiapkan lahan menjadi lahan siap tanam dengan tanaman keras (kayu) dan tanaman sayuran. Tanaman kayu yang dipilih adalah tanaman kayu jenitri, sedangkan untuk tanaman sayuran yaitu adalah cabai dan selada. Penataan lahan ini dilakukan dengan menyiapkan lahan menjadi lahan yang siap tanam menggunakan teknologi "Soil Block" sebagai media tanam, formula Soil Block terdiri dari sedimen endapan rawa, kompos, pupuk kandang, serbuk serabut kelapa (cocopeat), kapur dolomit, dan fosfat alam. Kegiatan revegetasi ini diharapkan bertujuan yang pertama yaitu untuk memulihkan kondisi lahan di bekas tambang pasir sedangkan tujuan yangkedua yaitu untuk meningkatkan pendapatan petani melalui penanaman tanaman sayur sehingga jumlah produksi semakin banyak dan kualitas produksi menjadi lebih baik.
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History : Received : 27 November 2023 Accepted : 25 January 2024 Keywords: landscaping; soilblock; revegetation	<i>Sand mining activities managed by the people of Candimulyo Village, Wonosobo Regency cause serious environmental damage. Land that was previously arable has turned into infertile land, many of which are excavated holes that have steep slopes. Land planning is carried out to prepare the land to become land ready for planting with hard plants (wood) and vegetable plants. The woody plants chosen were jenitri wood, while the vegetable plants were chilies and lettuce. This land arrangement is carried out by preparing the land into land ready for planting using "Soil Block" technology as a planting medium, the Soil Block formula consists of swamp sediment, compost, manure, coconut fiber powder (cocopeat), dolomite lime, and natural phosphate. It is hoped that this revegetation activity has the first aim, namely to restore the condition of the land in the former sand mine, while the second aim is to increase farmers' income through planting vegetable crops so that the amount of production increases and the quality of production becomes better.</i>

1. PENDAHULUAN

Pertambangan merupakan kegiatan yang dapat memberikan dampak negatif pada lingkungan, terutama pada tanah dan vegetasi. Lahan tambang yang ditinggalkan dan tidak dipulihkan dapat berdampak buruk pada keanekaragaman hayati, kualitas udara dan air, serta kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi tambang. Lahan bekas tambang umumnya mengalami gangguan sifat fisik yang berkaitan dengan tekstur dan porositas tanah, rendahnya keanekaragaman hayati, dan hilangnya jasa ekosistem (2). Di Desa Candimulyo, terdapat lahan tambang yang telah ditinggalkan dan belum dipulihkan. Hal ini dapat berdampak negatif pada lingkungan dan masyarakat sekitar.

Kegiatan galian ini menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan. Untuk memperbaiki kualitas lingkungan yang rusak karena kegiatan galian, ada beberapa langkah yang dapat diambil, di antaranya:

1. Memulihkan vegetasi. Salah satu dampak negatif dari kegiatan galian adalah hilangnya vegetasi. Untuk memperbaiki kualitas lingkungan, perlu dilakukan upaya untuk memulihkan vegetasi yang telah hilang. Hal ini dapat dilakukan dengan menanam kembali pohon atau tanaman di daerah yang telah dirusak.
2. Mengembalikan fungsi ekosistem. Kegiatan galian dapat mengganggu fungsi ekosistem di sekitarnya. Untuk memperbaiki kualitas lingkungan, perlu dilakukan upaya untuk mengembalikan fungsi ekosistem yang telah terganggu. Hal ini dapat dilakukan dengan menanam kembali spesies-spesies yang telah hilang atau dengan memperbaiki kondisi lingkungan yang telah rusak.
3. Meningkatkan partisipasi masyarakat. Masyarakat lokal dapat memainkan peran penting dalam memperbaiki kualitas lingkungan yang rusak karena kegiatan galian. Dengan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan program pemulihan lingkungan, diharapkan dapat tercipta solusi yang lebih tepat dan berkelanjutan untuk memperbaiki kualitas lingkungan.

Petani sudah secara mandiri bercocok tanam tanaman sayuran sebagai mata pencaharian mereka. Pada beberapa titik lokasi bekas galian sudah dilakukan upaya reklamasi, dengan menambahkan tanah untuk menutup bekas galian kemudian ditanami tanaman sayuran yang diharapkan dapat berproduksi menghasilkan produk yang bisa dijual. Akan tetapi karena kualitas tanah yang buruk, petani **kesulitan meningkatkan jumlah produksi tanaman sayur** dan kualitasnya juga kurang baik.



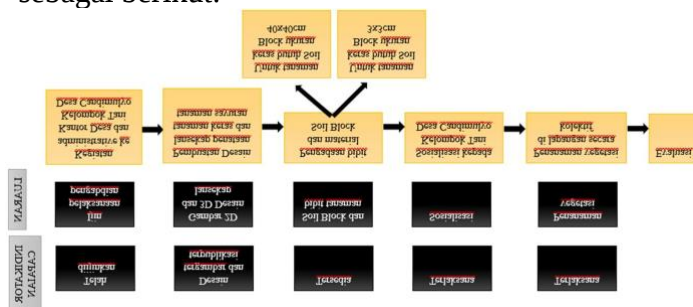
Gambar 1. Kondisi lahan sebelum pelaksanaan pengabdian

Sumber: dokumentasi pribadi

Melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh petani dapat teratasi. **Permasalahan yang pertama** yaitu bagaimana memperbaiki kualitas lingkungan yang rusak karena adanya kegiatan galian. **Permasalahan yang kedua** bagaimana teknologi yang digunakan dalam penanaman tanaman sayur agar jumlah produksi meningkat.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian pada Kelompok Tani Desa Candimulyo dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan pengabdian
Sumber: analisa pribadi

Mitra yaitu Kelompok Tani Desa Candimulyo yang ikut berperan dalam pelaksanaan program, mitra mengikuti kegiatan sosialisasi tentang penanaman vegetasi menggunakan teknologi “Soil Block” yang akan menghadirkan pakar pertanian tentang teknologi tersebut. Selanjutnya mitra mengikuti kegiatan penanaman vegetasi pada haman bekas tambang pasir, dan kemudian mitra akan melanjutkan pemantauan pertumbuhan tanaman hingga evaluasi akhir.

Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan akan dilaksanakan setelah kegiatan pemantauan pertumbuhan tanaman selesai dilaksanakan. Evaluasi ini untuk melihat perkembangan lahan, dari sebelum dan sesudah kegiatan ini.

Peran dan tugas dari masing-masing anggota tim sesuai dengan kompetensinya dan penugasan mahasiswa, mahasiswa membantu membuat desain pengelolaan lansekap, membantu kegiatan sosialisasi kepada masyarakat tentang teknologi "Soil Block" dalam menunjang revegetasi pemulihan lahan bekas tambang, membantu pelaksanaan penanaman vegetasi di lapangan secara kolektif, melakukan pemantauan pertumbuhan tanaman bersama masyarakat dan evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Teknologi “Soil Block”

1. Spesifikasi Teknologi “Soil Block” untuk tanaman pangan (**cabai dan selada**). Teknologi Biopot "Soil Block" sebagai media tanam, formula Soil Block terdiri dari 6 campuran yaitu sedimen endapan rawa, kompos, pupuk kandang, serbuk serabut kelapa (cocopeat), kapur dolomit, dan fosfat alam. Keenam unsur tersebut dicampur untuk kemudian dicetak menjadi ukuran 3cm x 3cm menggunakan mesin cetak khusus.



Gambar 3. Alat mencetak “Soil block”
Sumber: dokumentasi pribadi

Setelah Soil Block tercetak, selanjutnya meletakkan bibit tanaman pangan (sayuran).



Gambar 4. “Soil block” untuk media benih tanaman sayuran

Sumber: dokumentasi pribadi

2. Spesifikasi Teknologi “Soil Block” untuk tanaman keras (**kayu jenitri**). Teknologi Biopot "Soil Block" sebagai media tanam dengan membuat lubang tanam untuk meletakkan Soil Block. Lubang ukuran 30X30cm kemudian akan dimasukkan “Soil Block” beserta bibit tanaman keras.



Gambar 5. Material “Soil block” untuk lubang tanam tanaman keras

Sumber: dokumentasi pribadi

3.2. Pendampingan Mitra Kelompok Tani

Pendampingan petani dalam mengelola lahan bekas tambang pasir, dari lahan non produktif menjadi lahan produktif yang dapat menghasilkan income bagi petani. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam pendampingan ini antara lain:

1. Pendampingan dalam membantu petani dalam memilih jenis tanaman sayur yang cocok dan dapat tumbuh dengan baik di lahan bekas tambang pasir. Tanaman sayur yang sekarang sudah ditanam oleh petani yaitu cabai dan selada.
2. Pendampingan dalam membantu penyediaan bibit dan pupuk yang sesuai dengan jenis tanaman yang akan ditanam.
3. Sosialisasi dan pelatihan teknik budidaya

melalui media tanam “Soil Block” yang baik dan efektif untuk lahan bekas tambang pasir, formula Soil Block terdiri dari 5 campuran yaitu sedimen endapan rawa, kompos, pupuk kandang, serbuk serabut kelapa (cocopeat), kapur dolomit, dan fosfat alam. Kelima unsur tersebut dicampur untuk kemudian dicetak menggunakan mesin cetak khusus. Setelah Soil Block tercetak, selanjutnya meletakkan bibit tanaman pangan (sayuran). Beberapa penelitian sudah banyak dilakukan tentang teknologi “Soil Block” ini. Penerapan inovasi budidaya tanaman sayur cabai rawit merah ramah lingkungan dari persemaian soil block memberikan keunggulan relative dibanding cara petani, dengan tingkat kesesuaian tinggi, tingkat kerumitan rendah (mudah diterapkan), mudah dicoba/diterapkan dalam skala kecil, dan mudah diamati dalam waktu relatif cepat. (3)

4. Pendampingan dalam pengaturan sistem irigasi, membantu petani dalam merencanakan dan mengatur sistem irigasi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan air tanaman sayur.
5. Pemantauan dan evaluasi berkala terhadap pertumbuhan tanaman sayur, sehingga dapat diketahui kondisi tanaman dan dapat dilakukan tindakan perbaikan jika diperlukan.



Gambar 6. Lahan yang sudah ditanam tanaman sayur oleh petani

Sumber: dokumentasi pribadi

Dari pendampingan yang dilaksanakan diharapkan dapat meningkatkan jumlah produksi dan kualitas produksi tanaman pangan (sayuran) melalui teknologi media tanam “Soil Block” sehingga petani dapat meningkatkan penghasilan, serta pengetahuan yang didapat nantinya petani dapat mengembangkan

teknologi tersebut pada lahan bekas tambang pasir yang lebih luas lagi. Target luaran dari solusi yang diberikan yaitu ada 2, target pertama melalui penanaman tanaman keras untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan meningkatkan kualitas tanah, target yang kedua penanaman tanaman pangan (sayuran) untuk meningkatkan jumlah produksi, kualitas produksi dan income bagi kelompok tani. Penataan kawasan hijau berwawasan lingkungan merupakan pengembangan infrastruktur hijau yang dapat mendukung kehidupan warga, menjaga proses ekologis, keberlanjutan sumber daya air, dan udara bersih, yang memberi sumbangan pada kesehatan dan kenyamanan masyarakat (4).

3.3. Hasil Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah penanaman vegetasi tanaman kayu dan tanaman sayur menggunakan teknologi “Soil Block”. Berikut langkah-langkah hasil dari kegiatan ini:

1. Langkah awal yaitu melakukan pengurugan tanah pada lahan bekas tambang pasir, tanah diambil menggunakan alat escavator kemudian dilakukan langsir tanah menggunakan truck dumb.



Gambar 7. Kegiatan langsir tanah

Sumber: dokumentasi pribadi

2. Tanah diratakan di lokasi yang sudah dilakukan pengukuran sebelumnya pada lahan ukuran $40\text{m} \times 25\text{m} = 1000\text{m}^2$ menggunakan alat escavator.



Gambar 8. Kegiatan meratakan tanah bekas tambang pasir

Sumber: dokumentasi pribadi

3. Selanjutnya lahan tersebut dilakukan pencangkulan dan pemasangan plastik oleh petani. Untuk tanaman sayur bibit tanaman langsung dimasukkan pada lubang-lubang plastik, sedangkan untuk tanaman kayu membuat lubang 30x30 kemudian diisi dengan “Soil Block” lalu di tanam bibit tanaman kayu.



Gambar 9. Kegiatan mencangkul dan memasang plastik

Sumber: dokumentasi pribadi

4. Penanaman bibit tanaman sayuran cabai sebanyak 1000 bibit pada lubang plastik. Untuk tanaman kayu yaitu bibit pohon jenitri ditanam disekelilingnya dengan membuat lubang 30x30 kemudian diisi dengan “Soil Block” lalu di tanam bibit tanaman kayu sebanyak 100 bibit.



Gambar 10. Bibit tanaman sayur cabai dan bibit tanaman kayu jenitri

Sumber: dokumentasi pribadi



Gambar 11. Kegiatan penanaman tanaman sayur dan tanaman kayu

Sumber: dokumentasi pribadi

5. Kegiatan pemberian pupuk di masing-masing lubang tanam. Kemudian tanaman ditanam lalu dilakukan penyemprotan air karena pada saat ini belum ada hujan sehingga petani haru rutin melakukan penyemprotan.



Gambar 12. Kegiatan penyemprotan air oleh petani

Sumber: dokumentasi pribadi

6. Hasil penanaman tanaman cabai dan tanaman kayu jenitri, sebanyak 1000 bibit sayuran cabai sudah ditanam dan 100 bibit tanaman kayu Jenitri.



Gambar 13. Hasil penanaman tanaman cabai dan tanaman kayu jenitri
Sumber: dokumentasi pribadi

7. Sosialisasi kepada mitra Kelompok Tani Desa Candimulyo tentang Teknologi “Soil Block” dengan narasumber Pak Eko Mardiyana petani modern penggiat teknologi tersebut.



Gambar 14. Sosialisasi tentang Teknologi “Soil Block”
Sumber: dokumentasi pribadi

3.4. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Rektor Universitas Sains Al Quran Jawa Tengah di Wonosobo, Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer (FASTIKOM) UNSIQ, Ketua LP3M UNSIQ, Mitra Kelompok Tani Desa Candimulyo, Narasumber sosialisasi, Dosen yang terlibat dan Mahasiswa yang terlibat.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat berjudul “Pengelolaan Lansekap dengan Teknologi “Soil Block” dalam menunjang Revegetasi Pemulihan Lahan Bekas Tambang Pasir di Desa Candimulyo Kabupaten Wonosobo” merupakan kegiatan yang melibatkan mitra Kelompok Tani Desa Candimulyo Wonosobo.

Kegiatan revegetasi ini diharapkan bertujuan yang pertama yaitu untuk memulihkan kondisi lahan di bekas tambang pasir sedangkan tujuan yang kedua yaitu untuk meningkatkan pendapatan petani melalui penanaman tanaman sayur sehingga jumlah produksi semakin banyak dan kualitas produksi menjadi lebih baik.

Dari beberapa kegiatan yang dilaksanakan diharapkan dapat meningkatkan jumlah produksi dan kualitas produksi tanaman pangan (sayuran) melalui teknologi media tanam “Soil Block” sehingga petani dapat meningkatkan penghasilan, serta pengetahuan yang didapat nantinya petani dapat mengembangkan teknologi tersebut pada lahan bekas tambang pasir yang lebih luas lagi. Target luaran dari solusi yang diberikan yaitu ada 2, target pertama melalui penanaman tanaman keras untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan meningkatkan kualitas tanah, target yang kedua penanaman tanaman pangan (sayuran) untuk meningkatkan jumlah produksi, kualitas produksi dan income bagi kelompok tani

4.2. Saran

Dalam mengelola lansekap (tanaman) dengan kondisi seperti ini di lahan bekas tambang yang banyak pasir, tentunya butuh pengelolaan khusus. Setelah ditambang, lahannya harus ditutup dengan tanah lagi karena sudah hilang. Prosesnya dikembalikan lagi untuk bisa ditanami. Salah satu tanaman dengan komoditas yang cukup banyak dibutuhkan saat ini adalah rumput pakan bagi para peternak. Diantaranya seperti rumput gajah atau rumput vetiver hingga beberapa jenis rumput lain yang mudah tumbuh dan mengikat tanah sehingga mengembalikan kondisi tanah dalam rentang waktu yang lebih lama.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Novi A, Cahyo P. Penerapan Teknologi Biopot dalam menunjang revegetasi lahan bekas tambang pasir bersama masyarakat Desa Bambang Wajak Malang. *Ethos: Jurnal penelitian dan pengabdian masyarakat* Vol 8 No 2 Juni 2020. p 292-299.
<http://repository.unisma.ac.id/handle/123456789/2373>
- [2] Priyaji AP, Suyud WU, Soemarno WS, Noverita DT. Profil vegetasi lansekap adaptif pada pasca tambang batubara di Indonesia. *Wahana Foresta Jurnal Kehutanan* Vol 18 No 1 Januari 2023. p 60-71.
<https://journal.unilak.ac.id/index.php/forestra/article/view/11939>
- [3] Fitri L, Ridha N. Kajian Persepsi Petani Terhadap Teknologi Budidaya Cabai Rawit Ramh Lingkungan Dari Persemaian Dengan Soil Block Di Kabupaten Temanggung. *Prosiding Konser Karya Ilmiah Nasional Fakultas Pertanian & Bisnis UKSW*. 2019. P 111-118.
<http://repository.uksw.edu/handle/123456789/17707>
- [4] Adinda SH. [Ruang Terbuka Hijau Sebagai Infrastruktur Hijau Kota pada ruang publik kota](#). *Jurnal PPKM II* (2016) p 74-81.
<https://doi.org/10.32699/ppkm.v3i2.340>
- [5] Hakim, Rustam, 2012. *Arsitektur Lansekap, Manusia, Alam dan Lingkungan*, Penerbit Universitas Trisakti, Jakarta.
- [6] Wibisono, Y. (2008). *Pengelolaan Lanskap dan Pemeliharaan Taman Kota 1 di BSD City, Tangerang*. Institut Pertanian Bogor.