

## Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi dan Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Bokashi di Desa Tapak Moge Kecamatan Kute Panang Kabupaten Aceh Tengah

Gebi Novia<sup>1</sup>, Jeliana<sup>2</sup>, Yuli Yuliani<sup>3</sup>, Idris Amin<sup>4</sup>, Khalijah Cibro<sup>5</sup>, Mirna Ria Andini<sup>6\*</sup>, Suryadi<sup>7</sup>, Rivansyah Suhendra<sup>8</sup>, Zakir Husin<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia

<sup>2,6,7,8</sup> Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia

<sup>5</sup> Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu sosial dan Politik, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia

<sup>9</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, 23615, Indonesia

\*Corresponding author: mirnaryandi@utu.ac.id

### Abstrak

Tanaman kopi di Kabupaten Aceh Tengah banyak memberikan manfaat, selain memiliki fungsi ekonomi kopi juga memiliki fungsi sosial. Namun masalah baru timbul dari hasil limbah kulit kopi yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Bau busuk merupakan salah satu masalah yang ditimbulkan dari limbah kopi. Oleh karena itu perlu adanya suatu inovasi baru yang berguna untuk masyarakat. Tujuan dari pemanfaatan limbah kulit kopi dan kotoran sapi menjadi pupuk organik yaitu pupuk Bokashi. Pupuk Bokashi merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai pupuk alami bagi tanaman budidaya. Pembuatan pupuk organik (bokashi) dilakukan disalah satu lahan milik petani di Desa Tapak Moge Kecamatan Kute Panang Aceh Tengah. bahan yang digunakan yaitu: kulit kopi 20 kg, kotoran sapi 10 kg, dedak 5 kg, gula merah dan air secukupnya. Alat yang digunakan yaitu plastik hitam/terpal dan cangkul. Penggunaan pupuk organik bisa menjadi salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan bagi tanaman, tanah dan manusia.

**Kata Kunci:** Kulit Kopi; Kotoran Sapi; Limbah; Pupuk; Bokashi.

### 1. PENDAHULUAN

Mayoritas penduduk Desa Tapak Moge Kecamatan Kute Panang Kabupaten Aceh Tengah bermata pencaharian sebagai petani dan wiraswasta. Luas wilayah Desa Tapak Moge diperkirakan sekitar 350 hektar dan berada pada ketinggian 1.600 mdpl. Potensi tanaman pangan di Desa Tapak Moge yaitu ubi kayu, merkisa, kopi, alpukat dan potensi peternakan yaitu sapi, kambing, ayam dan kerbau.

Kopi memberikan banyak manfaat bagi berbagai kalangan masyarakat di Indonesia. Selain peran ekonominya, kopi juga memiliki nilai sosial. Di Kabupaten Aceh Tengah, kopi Arabika adalah komoditas utama karena jenis ini sangat tahan terhadap penyakit karat. Arabika juga dikenal sebagai jenis kopi tertua yang dibudidayakan dengan berbagai varietasnya. Iklim subtropis sangat mendukung pertumbuhan kopi Arabika, terutama dalam fase pembungaannya. Daerah dengan ketinggian 800-1500 meter di atas permukaan laut dan suhu rata-rata 15-24°C sangat ideal untuk menanam kopi Arabika, seperti di dataran tinggi Gayo. Lokasi penanaman yang dianjurkan adalah di atas 800 meter di atas permukaan laut, mengingat masih sedikitnya varietas Arabika yang tahan terhadap penyakit karat daun. [1].

Teknik pengolahan kopi yang digunakan masih tergolong sederhana sehingga limbah yang dihasilkan tidak begitu banyak, meskipun polusi dari proses penggorengan kopi dinilai cukup berdampak. Salah satu contohnya adalah bau busuk yang cepat muncul. Bau ini disebabkan oleh tingginya kadar air pada kulit kopi, yaitu sekitar 75-80% [2].

Salah satu tantangan utama yang dihadapi para petani adalah bagaimana mereka dapat memperoleh keuntungan tidak hanya dari biji kopi, namun juga dari limbah kopi yang dihasilkan dan biasanya merusak lingkungan. Diperlukan lebih banyak edukasi agar para petani dapat berpikir

secara inovatif, sehingga mereka bisa menghasilkan keuntungan tambahan yang akan meningkatkan kesejahteraan mereka, dan hal ini sangat penting bagi para petani kopi di Kabupaten Aceh Tengah [3].

Upaya mengatasi masalah limbah kulit kopi dan kotoran sapi di Desa Tapak Moge dapat dilakukan dengan memanfaatkan keduanya untuk membuat pupuk organik, yakni pupuk bokashi. Pupuk bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik seperti jerami, sekam, serbuk gergaji, dan kotoran hewan, yang difermentasi menggunakan mikroorganisme aktivator yang mempercepat proses fermentasi. Campuran mikroorganisme yang mempercepat fermentasi ini dikenal sebagai *Effective Microorganism* (EM). Selain mempercepat fermentasi, EM juga dapat mengurangi bau yang dihasilkan selama proses dekomposisi bahan organik. Pupuk bokashi terbukti mampu meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanaman, meskipun efek ini biasanya baru terasa setelah beberapa tahun penggunaan [4]. Hal ini wajar karena pupuk alami seperti bokashi mengandung unsur hara dalam dosis kecil, namun lengkap dalam unsur makro dan mikronya. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menjelaskan dan mempraktikkan kepada masyarakat Desa Tapak Moge bagaimana memanfaatkan limbah kulit kopi dan kotoran sapi menjadi pupuk organik, yaitu pupuk bokashi.

## 2. METODE

Kegiatan KKN dilakukan di Desa Tapak Moge Kecamatan Kute Panang Kabupaten Aceh Tengah yang merupakan desa dengan penduduknya masih tergolong sedikit. Karena itu, kami perlu melakukan proses penyelesaian masalah dengan cara menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

Metode Pendekatan, merupakan metode yang dilakukan mahasiswa untuk saling mengenal antar mahasiswa dan juga dengan masyarakat setempat. Pendekatan tidak hanya dilakukan dengan masyarakat tetapi juga dengan situasi dan kondisi lingkungan sekitar. Adapun pendekatan dilakukan dengan bantuan aparat desa dan ibu-ibu kader desa Tapak Moge.

1. Metode Sosialisasi, merupakan metode yang dilakukan mahasiswa dalam berinteraksi dengan masyarakat dengan komunikasi langsung. Adapun bentuk sosialisasi tersebut sebagai berikut:
  - a. Melakukan pertemuan dengan aparat Desa Tapak Moge.
  - b. Mengikuti pengajian bersama ibu-ibu kader.
  - c. Melakukan pertemuan dengan organisasi kelompok tani .
  - d. Melakukan Sosialisasi yang turut di damping oleh Bidan Desa Mengenai Pencegahan Stunting.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa masalah yang ada di Desa Tapak Moge adalah kurangnya pemanfaatan bahan-bahan alami yang dapat dimanfaatkan masyarakat setempat. Kemudian belum adanya inovasi baru yang dihasilkan yang sangat berguna dan dapat membantu mengurangi pembelian pupuk untuk tanaman budidaya. Kondisi ini membangkitkan keprihatinan mahasiswa untuk dapat memberikan sumbangsih pengetahuan bagi masyarakat desa. Salah satu inovasi yang ditawarkan adalah inovasi terbaru pemanfaatan kulit kopi dan kotoran sapi sebagai pupuk alami (Pupuk Bokashi) yang dapat meningkatkan unsur hara tanah, tanaman dan tentunya tidak meninggalkan residu yang tidak baik baik tanah, tanaman dan manusia. Pupuk organik ini ramah bagi lingkungan dan tidak memerlukan biaya yang mahal karena berasal dari bahan yang dapat ditemui disekitar tempat tinggal kita.

Pupuk Bokashi, pada kegiatan ini kami membuat pupuk organik dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi yang berguna sebagai penunjang yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Desa Tapak Moge untuk tanaman dan tentunya yang ramah lingkungan. Pupuk organik tersebut menjadi faktor pendukung tersedianya pupuk alami yang baik bagi tanah, tanaman dan manusia. Sosialisasi

Pemanfaatan pupuk organik (Pupuk Bokashi) dari limbah kulit kopi dan kotoran sapi selain sebagai penunjang untuk tersedianya pupuk yang baik untuk tanaman, juga dapat untuk peningkatan perekonomian masyarakat dimana masyarakat dapat memanfaatkan hasil dari pembuatan pupuk tersebut untuk dijual sebagai pendapatan sampingan.

Mahasiswi melakukan pemanfaatan limbah kulit kopi dan kotoran sapi sebagai pupuk bokashi yang dapat menjadi pupuk alami bagi tanaman yang bersifat ramah lingkungan. Pupuk bokashi merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat menggantikan pupuk kimia (anorganik) dan dapat mempertahankan kesuburan tanah serta memperbaiki kerusakan fisik, biologi serta kimia tanah yang disebabkan oleh proses pemupukan berlebihan. Penggunaan kulit kopi dan kotoran sapi sebagai bahan utama dan beberapa bahan campuran lainnya. Bahan tersebut adalah kulit kopi 10 kg, kotoran sapi 20 kg, dedak 5 kg, gula merah secukupnya, EM4 dan Air.

### Cara Pembuatan Pupuk Bokashi

1. Rentangkan terpal yang telah disediakan
2. Campurkan kulit kopi, kotoran sapi, dedak diatas terpal kemudian aduk dengan rata menggunakan cangkul. Penambahan kulit kopi bertujuan untuk membantu menaikkan PH kotoran sapi yang sangat rendah PH seperti yang terlihat pada Gambar 1(a).
3. Ambil air secukupnya lalu masukan EM4 dan gula merah kemudian aduk rata (Gambar 1.b).
4. Selanjutnya siram larutan EM4 dan gula merah serta air pada bahan bokashi sambil terus diaduk rata.
5. Kemudian atur kelembaban kira-kira 30 – 40 %. Cara sederhana yang dapat kita lakukan yaitu dengan menggenggam campuran, jika menggumpal tidak pecah dan tidak mengeluarkan air berarti kelembaban sudah cukup. Jika pecah kelembabannya kurang.
6. Jika semuanya sudah tercampur rata kemudian ratakan kotoran tersebut kira – kira 5 cm, lalu tutup rapat menggunakan terpal atau plastik hitam yang sudah disiapkan. Biarkan proses pembusukan terjadi secara aerob seperti terlihat pada Gambar 2(a).
7. Apabila suhu didalamnya mencapai 50°C segera bolak balik bahan organik supaya udara masuk dan suhunya menjadi turun.
8. Proses fermentasi ini terjadi selama 5-7 hari, dan pupuk dianggap sudah jadi apabila mengeluarkan aroma khas hasil fermentasi. Ciri – ciri yang dapat dilihat adalah bahan terasa kering, dingin dan ditumbuhi jamur. Namun bila pupuk mengeluarkan bau busuk pembuatan pupuk bokashi gagal (Gambar 2.b).



(a)



(b)

**Gambar 1. (a) Proses pengadukan kotoran sapi, kulit kopi dan dedak; (b) Proses campuran air, gula merah dan EM4**



(a)

(b)

**Gambar 2. (a) Proses penutupan bahan organik dengan menggunakan terpal; (b) Pupuk Bokashi siap digunakan**

Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah [5]. Kondisi tanah yang baik secara fisik, biologi, dan kimia menciptakan lingkungan yang positif bagi pertumbuhan dan hasil panen tanaman budidaya. Bahan organik memainkan peran yang sangat penting dalam tanah dan menjadi faktor utama dalam berbagai proses biokimia tanah. Bahan organik adalah campuran lengkap yang terdiri dari makhluk hidup, materi mati, senyawa organik, dan bahan yang telah terdekomposisi. Untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, baik pupuk organik maupun anorganik dapat ditambahkan. Selain menyediakan unsur hara, penambahan pupuk organik dan anorganik juga dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah [6].

Salah satu jenis pupuk organik yang kini banyak digunakan adalah pupuk bokashi. Bokashi merupakan metode yang memanfaatkan mikroba tanah dalam proses pembuatan pupuk organik dengan menggunakan EM4 (*Effective Microorganism EM4*). Bokashi dapat menggantikan peran pupuk kimia (anorganik) dalam menambah dan mempertahankan kesuburan tanah, serta memperbaiki kerusakan fisik, biologi, dan kimia tanah yang disebabkan oleh pemupukan berlebihan. Berdasarkan sumber bahan organiknya, ada beberapa jenis pupuk bokashi yang dapat digunakan oleh petani, seperti pupuk bokashi kandang, bokashi dari jerami, pupuk bokashi kandang arang, dan lainnya [7].

Pupuk bokashi dari kandang sapi merupakan salah satu metode untuk menerapkan teknologi pertanian organik yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Selain itu, bokashi dari feses sapi dapat memberikan manfaat dalam menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki struktur tanah dan menggemburkan tanah, sehingga memudahkan pertumbuhan akar tanaman dalam menyerap unsur hara [8].

#### 4. PENUTUP

Peningkatan kreativitas masyarakat melalui pengolahan kotoran sapi dan kulit kopi sebagai penunjang akan kebutuhan pupuk untuk tanaman budidaya yang ramah lingkungan. Perlu diketahui bahwa pembuatan pupuk organik (pupuk bokashi) dapat dengan mudah dibuat dan bahannya sangat mudah didapatkan hanya dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada. Kegiatan pengabdian masyarakat dengan mengangkat tema pembuatan pupuk Bokashi dilakukan sebagai upaya menurunkan tingkat ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Pembuatan pupuk alami dari kotoran sapi dan kulit kopi menjadi pupuk bokashi merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan penggunaan pupuk untuk tanaman budidaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Hasbi, “Penentuan Prioritas Strategi Pemasaran Kopi Arabika (*Coffea arabica*) di Kabupaten Bantaeng Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process),” *J. Manaj. STIE Muhammadiyah Palopo*, vol. 4, no. 2, 2019.
- [2] A. Meifira, N. Fadilah, T. I. Oktariana, D. R. Jati, and I. Apriani, “Potensi Penerapan Teknologi Bersih Dan Minimasi Limbah Pada Industri Kopi Purnama,” *J. Teknol. Lingkungan. Lahan Basah*, vol. 8, no. 2, p. 091, 2021, doi: 10.26418/jtllb.v8i2.44199.
- [3] D. Darmansyah, R. Faizin, and ..., “Potensi Produk Turunan Tanaman Kopi Di Kabupaten Aceh Tengah Menggunakan Metode Analisis Swot,” *J. Pertan. ...*, vol. 24, no. 3, pp. 1138–1146, 2022.
- [4] A. Holik, M. H. Khirzin, and A. A. Aji, “PKM Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Biogas Sebagai Sumber Energi Alternatif di Kelurahan Bulusan Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi,” *J-Dinamika J. Pengabdi. Masy.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–4, Dec. 2020, doi: 10.25047/j-dinamika.v5i2.1517.
- [5] S. Sentana, “Pupuk organik, peluang dan kendalanya,” *Pupuk Organik, Peluang Dan Kendalanya*, 2010.
- [6] P. Lumbanraja, “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Jenis Mulsa Terhadap Kapasitas Pegang Air Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* l) var. Willis Pada Tanah Ultisol Simalingkar,” *J. Ilm. Pendidik. Tinggi*, vol. 5, no. 2, pp. 58–72, 2012.
- [7] A. Raksun, “Pengaruh bokashi terhadap produksi padi (*Oryza sativa* L.),” *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [8] E. Efendi, D. W. Purba, and N. U. Nasution, “Respon pemberian pupuk NPK mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L),” *Bernas J. Penelit. Pertan.*, vol. 13, no. 3, pp. 20–29, 2017.