



# TRANSFER IPTEK PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERBASIS BAHAN BAKU LOKAL UNTUK Mendukung PROGRAM FOOD ESTATE HUMBANG HASUNDUTAN SUMATERA UTARA

T. Irmansyah<sup>1,\*</sup>, A.Rauf<sup>2</sup>, Bintang Sitorus<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

<sup>3</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

\* [tirmansyah@usu.ac.id](mailto:tirmansyah@usu.ac.id), [a.raufismail@gmail.com](mailto:a.raufismail@gmail.com), [bintang.sitorus1960@gmail.com](mailto:bintang.sitorus1960@gmail.com)

## INFO ARTIKEL

Diterima 18 Desember 2021

Direvisi 18 Januari 2022

Disetujui 19 Januari 2022

Tersedia Online 24 Januari 2022

## ABSTRAK

Lokasi *Food Estate* (lumbung pangan) di Sumatera Utara berada di Desa Ria-Ria, Kecamatan Pollung, Kabupaten Humbang Hasundutan. Secara umum areal ini merupakan lahan tidur yang ditumbuhi berbagai jenis tumbuhan liar seperti pakis, paitan dan hutan cemara campuran. Karakteristik tanah mempunyai pH tanah rendah, retensi P tinggi, kejenuhan aluminium tinggi dan kandungan bahan organik sedang. Solusi yang dilakukan adalah memberdayakan Kelompok tani binaan mampu memproduksi pupuk organik secara mandiri dengan mengolah berbagai sumber bahan organik yang banyak tersedia dan mudah diperoleh dari Lingkungan sekitar. Tim Pengabdian melakukan penyuluhan, pemutaran video dan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) melalui praktek / pelatihan pembuatan pupuk organik atau kompos. Penggunaan pupuk organik diharapkan dapat mendukung produksi bawang merah, bawang putih dan kentang yang sedang dikembangkan di kawasan *food estate* Humbahas.

**Keyword:** :IPTEK, pupuk organik, bahan baku, food estate.

Korespondensi:

Nama bagian/departemen dari institusi (contoh: Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Telkom)

Nama Jalan, Kota, Kode Pos (contoh: Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buah Batu, Bandung, 40257)

Negara (contoh: Indonesia.)

E-mail : [ppm@telkomuniversity.ac.id](mailto:ppm@telkomuniversity.ac.id)

ORCID ID:

Penulis Pertama: Nama Penulis Ke-1

<https://doi.org/xxx>

Paper\_reg\_number xxx © The Authors. Published by Directorate of Research and Community Service, Telkom University.

This is an open access article under the xxx license (<https://creativecommons.org/licenses/xxx>)

### 1. Pendahuluan (*Heading 1\_Charity*)

Lahan peruntukan Program pembangunan dan pengembangan Food Estate (FE) di Kabupaten Humbang Hasundutan Propinsi Sumatera Utara direncanakan meliputi luas sekitar 1000 hektar. Saat ini yang telah dikerjakan meliputi sekitar 225 hektar yang berada di Desa Ria-Ria, Kecamatan Pollung. Lahan ini sebagian adalah termasuk lahan tidur yang belum pernah dikerjakan/ diusahai oleh pemilik tanah. Secara umum dari semula bahwa lahan tersebut ditumbuhi oleh berbagai jenis tumbuhan liar, seperti semak belukar, pakis-pakisan, rumput teki dan ilalang. Jenis-jenis tumbuhan tersebut mengandung senyawa alelopati yang berpotensi menghambat perkembangan dan produksi tumbuhan lainnya. Hasil penelitian [1], [6], menyatakan bahwa tanah andik dataran tinggi Toba, mempunyai karakter tanah sangat masam sampai agak masam, kandungan bahan organik sedang sampai tinggi, Kapasitas pertukaran hara rendah sampai tinggi, retensi P yang tinggi dan kejenuhan aluminium tinggi. Retensi unsur P umumnya terjadi karena adanya mineral alofan [2]. Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa lahan yang digunakan untuk program FE mempunyai vegetasi tumbuhan yang menghasilkan unsur unsur alelopati. Kondisi ini tidak menguntungkan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman hortikultura sejenis bawang merah, bawang putih dan kentang yang di budidayakan di areal FE Humbang Hasundutan.

Salah satu upaya yang mudah, murah dan ramah lingkungan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya dukung tanah di lahan /areal food estate agar produksinya bisa optimal dari setiap tanaman yang di budidayakan di areal tersebut adalah dengan cara pemberian berbagai jenis bahan organik dalam bentuk pupuk organik siap pakai. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari material makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik ada yang berbentuk padat atau cair, dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah [3]. Namun pupuk organik mempunyai kelemahan juga, diantaranya adalah membutuhkan waktu yang lebih lama dalam proses penyediaannya untuk siap digunakan, yaitu sekitar dua hingga enam minggu. Keunggulan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk anorganik (pupuk kimia) adalah dapat lebih menyehatkan tanah setelah 3 bulan aplikasi atau penggunaan/pencampuran ke dalam tanah. Selain itu juga bersifat ramah lingkungan, ekonomis dan sumber bahan organiknya mudah didapat/tersedia di sekitar kita dan dapat diproduksi langsung oleh masyarakat.

Hasil diskusi dengan beberapa kelompok tani yang terlibat dalam program food estate serta informasi yang diperoleh dari berbagai sumber dapat diketahui bahwa mereka (petani) kurang atau belum memahami/menguasai dengan baik teknik pembuatan pupuk organik yang berkualitas. Hal ini membuat mereka cenderung lebih memilih untuk membeli pupuk organik daripada membuatnya. Kondisi ini menyebabkan banyak sumber bahan organik mentah (tanaman) yang tidak/belum dimanfaatkan dan menjadi tumbuhan liar atau dapat menjadi tanaman pengganggu/gulma. Disamping belum adanya pemahaman pembuatan pupuk organik yang berkualitas, para anggota kelompok tani juga tidak menguasai tentang cara dan dosis aplikasi pupuk organik yang benar. Hasil survey awal dilapangan, beberapa petani yang memakai pupuk organik umumnya menggunakan sekitar 2 ton per hektar pupuk kandang sedangkan pupuk kompos asal tanaman tergantung keberadaan/ketersediaan atau tidak diberikan jika tidak

tersedia. Kondisi tersebut belum dapat memberikan efek positif dalam upaya meningkatkan daya dukung tanah untuk produksi optimal. Beberapa penelitian yang berkenaan dengan pupuk organik, secara umum merekomendasikan penggunaan pupuk organik sekitar 20 - 25 ton untuk tiap hektar [4]. Diperkirakan bahwa pupuk organik yang dibutuhkan untuk meningkatkan kesuburan tanah Andisol yang ada di areal FE tersebut mencapai 5000 ton per tahun. Jumlah ini sangat banyak dan membutuhkan biaya yang besar. Salah satu solusi yang dapat dilakukan dalam memperkecil biaya pengadaan pupuk organik adalah memberdayakan para kelompok tani agar/harus mampu membuat kompos dengan swadaya. Mampu mengkreasikan pemanfaatan sumber daya alam dari berbagai sumber bahan organik yang mudah diperoleh dari lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas, maka sumber-sumber bahan organik yang berlimpah di sekitar areal FE (seperti tumbuhan titonia) akan dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Keterbatasan informasi dan keahlian dalam proses pembuatan pupuk organik yang berkualitas akan di dukung olen tim Pengabdian dari LPPM USU. Hasil diskusi dan wawancara dengan kelompok tani Ria Bersinar sebagai mitra yang belum memahami cara pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik yang sesuai rekomendasi atau dosis anjuran maka dilaksanakan transfer Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) melalui penyuluhan, pemutaran video dan praktek/pelatihan secara langsung mitra. Produk pupuk organik yang berkualitas serta cara pengaplikasiannya yang benar ditujukan untuk mengoptimalkan produksi bawang merah, bawang putih dan kentang di kawasan food estate

## 2. Metodologi

Solusi untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pembuatan pupuk organik yang berbasis bahan baku lokal dan berkualitas, tim Pengabdian LPPM USU telah melakukan beberapa kegiatan dan metode pendekatan sebagai berikut:

- Sosialisasi ke masyarakat terkait dengan program pengabdian.
- Focus Group Discussion (FGD) yakni kegiatan pertemuan antar pihak yang terlibat dalam program dan membahas peran dan kontribusi masing-masing dalam kegiatan, khususnya mitra, tokoh masyarakat dan tim pengabdian. (dilaksanakan pada saat kunjungan survey lokasi).
- Tim pengabdian LPPM-USU dan Mitra membentuk kelompok/komunitas/tim khusus yang peduli sumberdaya lokal sebagai sumber bahan baku pupuk organik.
- Transfer ilmu dan teknologi melauai pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan baku lokal. Bahan bahan yang digunakan yaitu :10 kg titonia, 2 batang gedebok pisang, 3 kg bekatul dan 4 kg kotoran ayam serta larutan EM4. Titonia dan gedebok pisang yang telah dicincang hancur/kecil-kecil, disatukan dan ditambahkan bekatul serta kotoran ayam kemudian ditambahkan EM4 dengan cara di percikkan merata ke campuran bahan organik tersebut. Praktek /pelatihan dilakukan pada lahan milik salah seorang anggota mitra di Desa Ria-Ria.

- Pemutaran video terkait dengan/berkenaan proses pembuatan pupuk organik yang mudah, murah dan berkualitas.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang didapat dari pelaksanaan program pengabdian pada masyarakat pada Areal Food Estate di Desa Ria-Ria, Kecamatan Pollung Kabupaten Humbahas ini adalah berupa :

- Kegiatan sosialisasi yang dirangkaikan dengan *Focus Group Discussion (FGD)* menghasilkan pemahaman dan kesepakatan antara tim pengabdian dengan mitra untuk memanfaatkan sumberdaya lokal, seperti titonia dan batang/gedebok pisang yang selama ini kurang mereka pedulikan keberadaannya.
- Pelatihan pembuatan pupuk organik dari bahan baku lokal (titonia dan batang/gedebok pisang) dibimbing langsung oleh tim pengabdian LPPM USU, kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di areal yang khusus disediakan oleh mitra yang terlebih dahulu telah dibuat tempat pengomposan/fermentasi yang terbuat dari rangka kayu dan dibalut dengan plastik silver disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tempat pembuatan pupuk organik/kompos yang terbuat dari rangka kayu dan dinding bambu yang dibalut mulsa plastik silver. Didalamnya diperam campuran semua bahan seperti cacahan titonia - gedebok pisang, bekatul, kotoran ayam dan larutan EM-4

- Tim Pengabdian dari USU memberi arahan/percontohan/latihan secara langsung bagaimana cara menyediakan atau meramu suatu bahan kompos dari bahan baku tanaman yang diperoleh dari sekitar areal pertanian atau Lingkungan tinggal mitra tani. Kegiatan ini secara berurutan ditunjukkan oleh Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Pembuatan Pupuk Organik Kompos  
(a) Anggota Kelompok tani sedang mencacah bahan baku utama yang terdiri dari titonia, gedebok pisang dan bahan lain yang tersedia; (b) Anggota lain menyiapkan larutan EM4; (c) Pengadukan secara merata bahan baku kompos sebelum difermentasi.

Selama proses pengomposan, bahan baku mengalami fermentasi dan berubah menjadi bahan yang lebih halus/hancur sehingga dapat menggemburkan tanah/media tanaman. Adapun ciri-ciri yang menyatakan bahan organik yang dikomposkan sudah layak di gunakan sebagai pupuk organik yang baik dan berkualitas diantaranya adalah tidak terasa panas, tidak berbau, C/N rasio 10 – 25 dan kandungan C organik  $\geq 12\%$ , pH 4 – 8 [5].

Bahan yang telah selesai/sudah matang ini, dalam wujud remahan bahan organik berwarna kehitaman dan telah siap dimanfaatkan ke lahan usaha tani para mitra.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat disampaikan dari program pengabdian pada masyarakat pada areal *Food Estate* di Desa Ria-Ria Kecamatan Pollung Kabupaten Humbahas Provinsi Sumatera Utara, adalah sebagai berikut.

- Transfer Iptek pembuatan pupuk organik berbasis bahan baku lokal yang dilakukan oleh tim pengabdian sangat memberikan dampak positif. Hal ini terlihat dari keikutsertaan masyarakat dan anggota mitra secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan program pengabdian.
- Mitra sangat merespon program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan Tim LPPM-USU, ini dapat dibuktikan dengan telah terbentuknya tim khusus peduli sumberdaya lokal untuk pembuatan pupuk organik.
- Tim pengabdian LPPM-USU dan Mitra telah terjalin kerjasama yang baik dalam proses transfer Iptek pembuatan pupuk organik berbasis bahan baku lokal dan berkualitas.
- Masyarakat tani Desa Ria-Ria, terutama mitra sangat mengharapkan LPPM-USU dapat secara berkesinambungan membina dan membimbing mereka (memberi informasi dan inovasi di bidang pertanian).
- Desa Ria-Ria terletak pada kawasan wisata Geopark Kaldera Toba, potensial dan sangat strategis untuk pengembangan kawasan agroekowisata terutama di areal *food estate* Kabupaten Humbang Hasudutan.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Kami tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan ucapan terimakasih kepada Rektor Universitas Sumatera Utara yang telah memberi kepercayaan dan kesempatan serta bantuan dana untuk melaksanakan program pengabdian pada kawasan food estate di Desa Ria-Ria, Kecamatan Pollung, Kabupaten Humbang Hasundutan. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada LPPM-USU yang telah memberi pengarahan kepada tim pengabdian sejak pembuatan proposal sampai kegiatan pengabdian selesai, kepada mitra, aparat dan masyarakat Desa Ria-Ria, tim pengabdian LPPM-USU menyampaikan apresiasi yang tinggi dan terimakasih atas respon positifnya terhadap program pengabdian pada masyarakat ini. Kepada mahasiswa yang ikut aktif dalam kegiatan pengabdian ini, kami juga ucapkan terimakasih, semoga semua pengalaman yang didapat selama mengikuti kegiatan pengabdian memberi inspirasi dan bisa menambah pengetahuannya serta membuka wawasan berpikirnya.

#### 6. Daftar Pustaka

- [1] Prasetyo.B.H, N.Suharta dan .Yatno, 2009. Sifat kimia tanah Andik dataran tinggi Toba, Jurnal tanah dan iklim No. 29/2009, Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor)

- [2] Rauf, A, 2021. Strategi tata kelola lahan dan pengairan, budidaya, serta konservasi lahan bukaan baru food estate di Humbang Hasudutan. Bahan presentase pada detasering pedampingan dan pengawalan pelaksanaan pengembangan food estate berbasis hortikultura.
- [3] Setiyono, 1996. Analisis heterosis dan gaya gabung jagung. Penelitian pertanian tanaman pangan
- [4] Suntoro W.A, 2003. Naskah Pidato pengukuhan Guru Besar Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- [5] Suriadikarta, D.A. dan D. Setyorini. 2005. Laporan Hasil Penelitian Standar Mutu Pupuk organik. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- [6] Suriadikarta, Didi Ardi, Simanungkalit, R.D.M. 2002. Pupuk organik dan pupuk hayati Jawa Barat Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.