

## **Pelatihan Pembuatan Starbio Dari Rumen Sapi Sebagai Sumber Starter Pembuatan Pupuk Organik Di Desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang**

**Muji Paramuji (1), Mahyudanil (2), Miranti (3), Aprilawati Sitompul (4) M Nuh (5) Surya Ramadhan (6), Anggi Ramadan (7)**

(1,2,3,4,5,6,7) Prodi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian UISU Medan

[mujiparamuji@fp.uisu.ac.id](mailto:mujiparamuji@fp.uisu.ac.id) (1), [mahyudanil1909@gmail.com](mailto:mahyudanil1909@gmail.com) (2), [mirantiuli@gmail.com](mailto:mirantiuli@gmail.com) (3),  
[aprilawatisitompul@gmail.com](mailto:aprilawatisitompul@gmail.com) (4), [mhd\\_nuh@uisu.ac.id](mailto:mhd_nuh@uisu.ac.id) (5), [ramadhansurya919@gmail.com](mailto:ramadhansurya919@gmail.com) (6)

### **ABSTRAK**

Pertanian organik menjadi penting untuk kehidupan masyarakat sehat dan tanpa merusak lingkungan sekitarnya. Penggunaan bahan organik dalam budidaya tanaman merupakan sistem pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan. Starter merupakan bahan tambahan yang digunakan pada tahap awal proses fermentasi pembuatan pupuk organik. Starter merupakan biakan mikroba tertentu yang ditumbuhkan di dalam substrat atau medium untuk tujuan proses tersebut. Tujuan pengabdian ini adalah untuk memperoleh starter berkualitas dalam pembuatan kompos dan meningkatkan pertanian organik, melalui penyediaan hara tanaman dengan pemanfaatan rumen ternak sapi yang ramah lingkungan. Dengan memanfaatkan Starbio asal rumen sapi sebagai penyedia starter pembuatan pupuk organik juga merupakan solusi dalam mengatasi rendahnya tingkat kesuburan tanah pada tanaman yang dibudidayakan. Starbio merupakan koloni berbagai bakteri alami seperti bakteri lignolitik, selulolitik, proteolitik, dan bakteri nitrogen fiksasi nonsimbiotik, yang berfungsi membantu memecah struktur jaringan yang sulit terurai sehingga zat nutrisi yang dapat diserap tubuh menjadi lebih banyak. Dengan demikian berpotensi membuka peluang usaha mikro dan menengah pada usahatani berkelanjutan khususnya untuk pupuk organik.

Kata Kunci : Kompos, limbah sapi, pertanian berkelanjutan, rumen sapi.

### **ABSTRACT**

Organic farming is important for a healthy community life without damaging the surrounding environment. The use of organic materials in plant cultivation is a sustainable, environmentally friendly agricultural system. Starter is an additional material used in the early stages of the fermentation process of making organic fertilizer. Starter is a culture of certain microbes that are grown in a substrate or medium for the purpose of the process. The purpose of this service is to obtain quality starters in making compost and improve organic farming, through the provision of plant nutrients by utilizing environmentally friendly cow rumen. By utilizing Starbio from cow rumen as a provider of starters for making organic fertilizer is also a solution to overcome the low level of soil fertility in cultivated plants. Starbio is a colony of various natural bacteria such as lignolytic, cellulolytic, proteolytic, and nonsymbiotic nitrogen fixation bacteria, which function to help break down tissue structures that are difficult to decompose so that more nutrients can be absorbed by the body. Thus, it has the potential to open up opportunities for micro and medium businesses in sustainable farming, especially for organic fertilizers.

**Keywords:** Compost, cow rumen, cow waste, sustainable agriculture

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Pertanian organik sudah sejak lama dikenal oleh manusia, pada saat itu semuanya dilakukan dengan cara tradisional dengan menggunakan bahan-bahan alamiah. Bersamaan dengan perkembangan keilmuan dan melonjaknya pertumbuhan populasi manusia maka kebutuhan pangan ikut meningkat. Penggunaan varietas unggul dengan produksi tinggi, penggunaan pestisida sekaligus pupuk anorganik juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Namun penggunaan pupuk anorganik dan pestisida kimia yang meningkat menyebabkan munculnya permasalahan baru jika penggunaannya tidak sesuai anjuran dan jangka panjang. Hal ini terkait kerusakan kesuburan tanah, hasil pertanian yang mengandung zat kimia, residu yang mengendap, menyebabkan penyakit di tubuh manusia yang mengkonsumsi secara terus menerus. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu lama menyebabkan penurunan kadar bahan organik tanah, struktur tanah dan pencemaran lingkungan (Simanjuntak *et al.*, 2018; Purnomo *et al.*, 2013). Solusi untuk mengurangi pemakaian pupuk anorganik adalah memanfaatkan bahan organik yang berasal dari limbah tanaman maupun hewan, dan mikroorganisme sebagai pupuk hayati. Penggunaan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman dalam pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan (Itelima *et al.*, 2018). Kandungan bahan organik hanya 2-10% dari massa tanah cukup berpengaruh positif meningkatkan fungsi fisik, kimia dan biologis tanah (Hoyle, 2013). Starter merupakan bahan tambahan yang digunakan pada tahap awal proses fermentasi dalam pembuatan pupuk organik atau kompos. Starter merupakan biakan mikroba tertentu yang ditumbuhkan di dalam substrat atau medium untuk tujuan proses tertentu (Kusumaningati *et al.*, 2013). Syarat starter fermentasi adalah murni, unggul, stabil dan bukan patogen. Menurut Utama *et al.* (2013), starbio merupakan koloni berbagai bakteri alami seperti bakteri lignolitik, selulolitik, proteolitik, dan bakteri nitrogen fiksasi nonsimbiotik, yang berfungsi membantu memecah struktur jaringan yang sulit terurai sehingga zat nutrisi yang dapat diserap tubuh menjadi lebih banyak. Faktor nutrisi dan lingkungan sangat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan mikrobia. Proses fermentasi dapat terus berlangsung dengan memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi. Nutrien di dalam medium semakin berkurang seiring bertambahnya lama fermentasi, dengan adanya jumlah sel yang semakin bertambah dapat mengakibatkan kompetisi dan akhirnya akan memasuki fase kematian (Kusumaningati *et al.*, 2013). Salah satu sumber nutrisi dalam pembuatan starter adalah usus halus merupakan organ utama yang berperan penting dalam absorpsi produk pencernaan dan bertindak sebagai organ pertahanan terhadap mikroorganisme, racun dan antigen yang masuk. (Firmansyah *et al.*, 2019). Era global saat ini, pertanian organik menjadi penting untuk kehidupan masyarakat sehat dan tanpa merusak lingkungan sekitarnya. Dengan memanfaatkan starbio asal rumen sapi sebagai penyedia starter pembuatan pupuk organik juga merupakan solusi dalam mengatasi rendahnya tingkat kesuburan tanah pada tanaman yang dibudidayakan. Sebagai dasar pemilihan lokasi pengabdian desa Bulu Cina adalah salah satu desa di kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang berpenghasilan utama warga dari bidang pertanian/peternakan, desa yang rentan terdampak kemarau.

### **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dimaksudkan untuk mengembangkan dan memotivasi warga masyarakat desa Bulu Cina dalam memproduksi, mengaplikasikan dan memasarkan starbio yang berkualitas dan berdaya saing. Pada program ini perumusan masalahnya adalah :

- a. Bagaimana teknik pembuatan starbio dari rumen sapi dalam pembuatan pupuk organik untuk tanaman pertanian ?

Paramuji M., Mahyudanil, Miranti, Sitompul A, Nuh M, Ramadhan S. Ramadan A : Pelatihan Pembuatan Starbio Dari Rumen Sapi Sebagai Sumber Starter Pembuatan Pupuk Organik Di Desan Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang

b. Bagaimana mengaplikasikan dan memasarkan starbio yang berdaya saing di pasar ?

### 3. Tujuan Pengabdian

Tujuan pengabdian ini adalah melatih masyarakat desa untuk menghasilkan starter yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik berbahan baku rumen sapi yang ramah lingkungan dan relatif mudah dan murah.

### 4. Manfaat Pengabdian

Manfaat yang diharapkan dari hasil pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai rujukan ilmiah dalam pengembangan dan peningkatan usahatani
2. Sebagai acuan dalam pengembangan produksi pupuk organik, sehingga dapat mendukung dan memperkuat daya saing usatani kecil dan menengah.

## II. METODE

### 1. Tempat dan Waktu Pengabdian

Pengabdian dilaksanakan di desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang dimulai bulan Agustus sampai bulan Oktober 2024.

### 2. Metode Pengabdian

Pendekatan yang dilakukan pada pengabdian masyarakat ini adalah (1) melakukan pengarahan kepada warga tentang teknik pembuatan starbio, (2) melaksanakan pelatihan dari proses awal pembuatan starbio sampai akhir, dan (3) Pendampingan, pemantauan dan evaluasi seluruh kegiatan.

Penyiapan Bahan

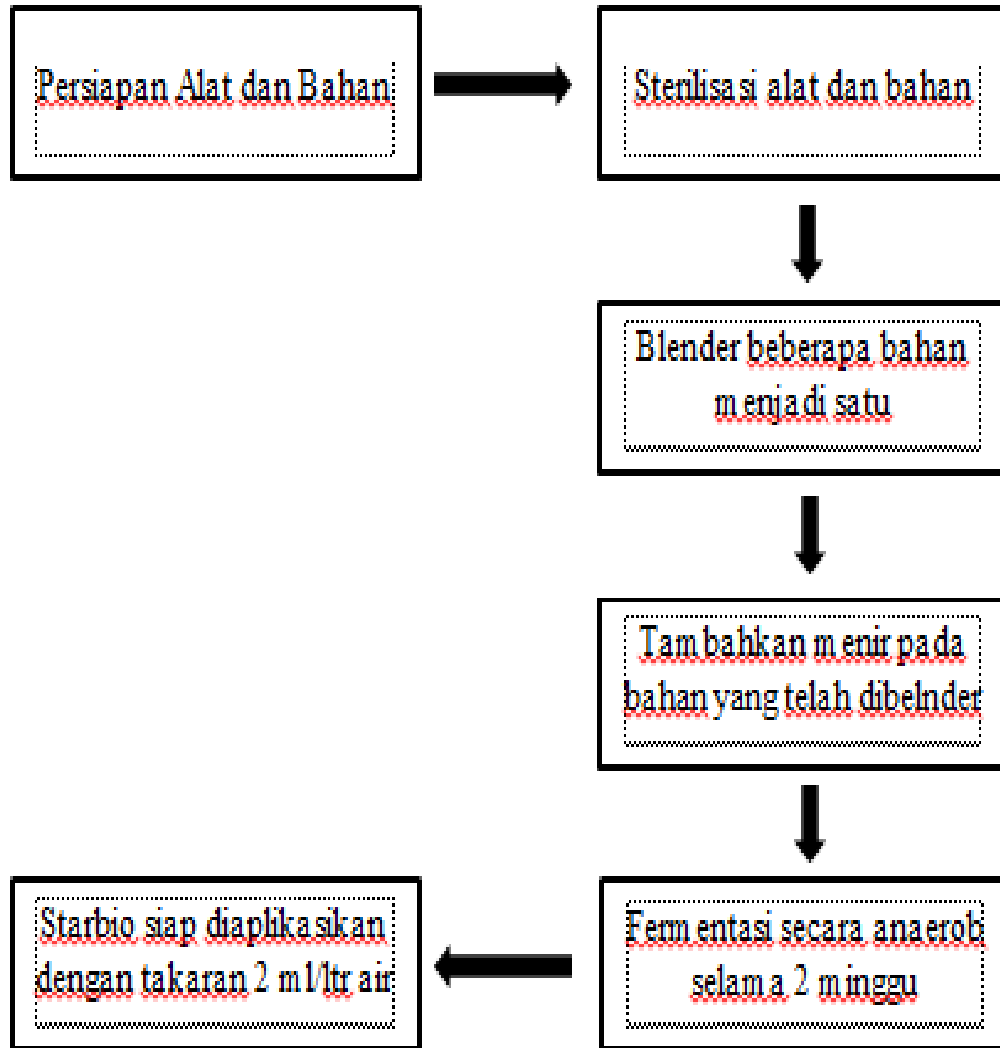
- a) Mengumpulkan dan memberikan pengarahan kepada peserta/penduduk yang hadir sebanyak 20 orang.
- b) Menyiapkan alat dan bahan.
- c) Langkah pertama dan yang harus diperhatikan dalam pembuatan starbio adalah kebersihan atau kesterilan alat yang akan digunakan dalam proses fermentasi. Cara yang biasa digunakan dalam hal ini adalah dengan melakukan pasteurisasi beberapa alat dan bahan yang akan digunakan, seperti air, susu, gula merah terasi mentah dan rumen sapi. Dengan kisaran suhu 70-80°C derajat dalam kurun waktu tertentu.
- d) Kemudian setelah melakukan pasteurisasi bahan-bahan seperti pisang klutuk, bawang merah, bawang putih, dan bawang bombay diblender menjadi satu. Setelahnya bahan-bahan yang telah tercampur tersebut ditambahkan menir (beras), setelah itu wadah ditutup dengan rapat.
- e) Setelah semua langkah dilakukan maka bahan-bahan tersebut difermentasikan secara anaerob selama 2 minggu. Ciri-ciri fermentasi yang berhasil mengeluarkan buih atau besrbusa,serta tidak berbau lagi.
- f) Disaring, endapat yang diperoleh masih dapat dipakai untukm usaha tani.



**Gambar 1.** beberapa bahan pembuatan starbio

### 3. Evaluasi

Hasil pengamatan karakterisasi dari starbio yang dihasilkan diamati meliputi bau/aroma yang ditimbulkan, warna dan gas yang ada.










Gambar 2. Diagram alur pembuatan Starbio

## II. HASIL KEGIATAN

Dari hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan Pengabdian kepada Masyarakat Desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang dengan tema “Pelatihan Pembuatan Starbio dari Rumen Sapi sebagai Sumber Starter Pembuatan Pupuk Organik di Desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang” melalui program Hibah Internal Pengabdian kepada Masyarakat Dosen Universitas Islam Sumatera Utara Tahun 2024 dilaporkan bahwa setelah pelatihan dilaksanakan, maka pengamatan dilakukan setiap dua hari sekali dengan membuka tutup jerigen untuk membuang gas-gas yang terbentuk dan tidak dibutuhkan :

No	Hari	Parameter		Keterangan
		Warna	Aroma	

Paramuji M., Mahyudanil, Miranti, Sitompul A, Nuh M, Ramadhan S. Ramadan A :  
Pelatihan Pembuatan Starbio Dari Rumen Sapi Sebagai Sumber Starter Pembuatan Pupuk  
Organik Di Desan Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang

1	Pelaksanaan Pelatihan	-	-	
2	Pertama	Coklat pada bagian bawah, pada bagian atas bewarna putih keabu-abuan	Aroma bawang dan terasi yang kuat serta sedikit amis	
3	Kedua	Coklat ke orenan	Aroma bawang masih kuat, bau terasi masih tercium sedikit, dan bau amis hampir hilang	
4	Ketiga	Coklat ke orenan	Aroma bawang masih ada, bau terasi dan bau amiss sudah tidakada	
5	Keempat	Coklat ke orenan	Aroma bawang masig ada	
6	Kelima	Coklat ke orenan	Aroma bawang hampir hilang	
7	Keenam	Coklat ke orenan	Sudah disaring dan aroma normal	

Paramuji M., Mahyudanil, Miranti, Sitompul A, Nuh M, Ramadhan S. Ramadan A : Pelatihan Pembuatan Starbio Dari Rumen Sapi Sebagai Sumber Starter Pembuatan Pupuk Organik Di Desan Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang

Setelah pengamatan dan evaluasi produk berupa prototif sampel starbio yang selesai dilaksanakan, selanjutnya sampel atau prototif starbio diserahkan kepada perwakilan masyarakat desa Bulu Cina untuk mengaplikasikan di lahan persawahan tanaman padi atau pada tanaman pertanian lainnya. Aplikasi di lapangan langsung dengan perbandingan 10 ml Starbio + gula merah 250 gram + air 2 liter. Untuk pemakaian dalam memproduksi pupuk organik dari limbah pertanian dan ternak perlu pengujian lebih lanjut tentang konsentrasinya.



**Gambar 3** penyerahan prototif starbio kepada perwakilan masyarakat

### **III. KESIMPULAN**

Pelatihan pembuatan starbio dari rumen sapi sebagai sumber starter pembuatan pupuk organik di desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang melalui program Hibah Internal Pengabdian Dosen UISU berjalan dengan lancar dan berhasil menciptakan PROTOTIF starbio yang siap diaplikasikan di lahan pertanian ataupun dalam pembuatan pupuk organik, serta memberi peluang pengembangannya sebagai sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Firmansyah A, Masyitha D, Zainuddin, Fitriyani, Balqis U, Gani FA, Azhar. 2019. Studi Histologis Usus Halus Sapi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner* 3(4): 189-196.  
Hoyle FC, Antuono MD, Overheu T, and Murphy DV. 2013. Capacity for increasing soil organic carbon stocks in dryland agricultural systems. *Soil Research*. Vol 51:657–667. [.http://dx.doi.org/10.1071/SR12373](http://dx.doi.org/10.1071/SR12373).

Paramuji M., Mahyudanil, Miranti, Sitompul A, Nuh M, Ramadhan S. Ramadan A : Pelatihan Pembuatan Starbio Dari Rumen Sapi Sebagai Sumber Starter Pembuatan Pupuk Organik Di Desan Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli Serdang

Itelima JU, Bang WJ, Onyimba, Sila MD, and Egberere OJ. 2018. Bio-fertilizers as key player in enhancing soil fertility and crop productivity: A Review. Direct Research Journal of Agriculture and Food Science. Vol.6 (3):73-83.

Kusumaningati MA., Nurhatika S , dan Muhibuddins A. 2013. Pengaruh Konsentrasi Inokulum Bakteri Zymomonas mobilis dan Lama Fermentasi Pada Produksi Etanol dari Sampah Sayur dan Buah Pasar Wonokromo Surabaya JURNAL SAINS DAN SENI POMITS Vol. 2 (2): 2337-3520.

Purnomo R, Santoso M, Heddy S. 2013. Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (Cucumis sativus L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol.1(3):93-100.

Simanjuntak SL, Muskananfolo MR, dan Taufani WT. 2018 Analisis tekstur sedimen dan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobenthos di muara sungai jajar, demak. Journal of maquares. Vol. 7(4): 423-430. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares>.

Utama CS, Sulistiyanto B, dan Setiaani BE. 2013 Profil mikrobiologis *pollard* yang difermentasi dengan ekstrak limbah pasar sayur pada lama peram yang berbeda. Jurnal Agripet. Vol.3(2):26-30.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
01 Oktober 2024	14 Oktober 2024	28 Oktober 2024	Ya