

Efforts to increase production sweet potato as raw materials Kaya Beta Karoten flour by using compost baglog mushroom waste

Rosmayati^{1*}, Darma Bakti¹, Nini Rahmawati¹, Ridwansyah¹

¹Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

*Email: rosmayati@usu.ac.id

Abstract

Research-based community partnership program activities involve two partners, namely the Murti Lestari Farmer Group and Agrina Creation UKM in Helvetia Village, XI Gang Sawit Hamlet, Labuhan Deli District Deli Serdang Regency. This dedication activity is the application of the results of research that had been carried out two years earlier which was USU's Talent Grants in 2017 and 2018. The problem faced was the lack of understanding of oyster mushroom baglog waste management techniques that have the potential to pollute the environment, on the other hand the farmer group Murti Lestari also experienced difficulties in increasing the quantity and quality of sweet potato production which is also widely cultivated in this village. The low interest of farmers is also encouraged because of the low price of sweet potato products and a relatively limited shelf life. The method implemented for training and discussion, accompanied by the practice of making compost from mushroom baglog waste, the practice of preparing planting material in the form of local sweet potato clones with high beta carotene content, compost application in sweet potato cultivation, maintenance to harvesting and post-harvest process using processing equipment into sweet potato flour rich in beta carotene and various other processed food products. Activities that have been carried out are training on composting of baglog mushroom waste using compost counting machines and bioactivators introduced in this activity so that the composting process goes faster, training on technical culture of orange sweet potato cultivation by applying mushroom baglog compost, training on mushroom making mushrooms and composting Oyster mushroom cultivation using shelves made of mild steel and fogging using a sprayer. Production and quality of yields of sweet potatoes that were given compost baglog oyster mushroom waste increased compared without the provision of compost. The next crop is processed into sweet potato flour with high beta carotene content and various food products using an introduced machine, which is a sweet potato slicing machine, flour machine, macaroni making machine and equipment for making sweet potato flour based food processing products.

Keyword: *baglog mushroom waste, sweet potato, tepung kaya beta karoten*

Abstrak

Kegiatan program kemitraan masyarakat Berbasis Penelitian melibatkan dua mitra, yaitu Kelompok Tani Murti Lestari dan UKM Kreasi Agrina di Desa Helvetia, Dusun XI Gang Sawit Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang. Kegiatan pengabdian ini merupakan penerapan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dua tahun sebelumnya yang merupakan Hibah Talenta USU tahun 2017 dan 2018. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman tentang teknik pengelolaan limbah baglog jamur tiram yang berpotensi mencemari lingkungan, di lain pihak kelompok tani Murti Lestari juga mengalami kesulitan dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi ubi jalar yang juga banyak dibudidayakan di desa ini. Rendahnya minat petani juga didorong karena harga produk ubi jalar yang rendah dan masa simpan yang relatif terbatas. Metode yang dilaksanakan untuk yaitu pelatihan dan diskusi, disertai praktek pembuatan kompos dari limbah baglog jamur, praktek persiapan bahan tanam berupa klon ubi jalar lokal dengan kandungan beta karoten tinggi, aplikasi kompos pada budidaya ubi jalar, pemeliharaan hingga pemanenan dan proses pasca panen dengan menggunakan peralatan pengolahan menjadi tepung ubi jalar kaya beta karoten dan berbagai produk pangan olahan lainnya. Kegiatan yang telah dilaksanakan adalah pelatihan pembuatan kompos dari limbah baglog jamur dengan menggunakan mesin pencacah kompos dan bioaktivator yang diintroduksi pada kegiatan ini sehingga proses pengomposan berjalan lebih cepat, pelatihan kultur teknis budidaya ubi jalar oranye dengan mengaplikasikan kompos limbah baglog jamur, pelatihan pembuatan kumbung jamur dan budidaya jamur tiram dengan menggunakan rak terbuat dari baja ringan dan pengkabutan dengan menggunakan sprayer. Produksi dan kualitas hasil ubi jalar yang diberi kompos limbah baglog jamur tiram meningkat dibandingkan tanpa pemberian

kompos. Hasil panen selanjutnya diolah menjadi tepung ubi jalar dengan kandungan beta karoten tinggi dan berbagai produk bahan pangan dengan menggunakan mesin yang diintroduksi yaitu mesin pengiris ubi, mesin penepung, mesin pembuat macaroni dan peralatan pembuatan produk olahan makanan berbasis tepung ubi jalar.

Kata Kunci : Limbah baglog jamur, ubi jalar, tepung kaya beta karoten

1. PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu tanaman pangan yang potensial dikembangkan sebagai bahan pangan alternatif. Kandungan vitamin A pada ubi jalar dalam bentuk provitamin A mencapai 9.000 SI/100g, terutama ubi jalar yang daging umbinya berwarna orange (Ginting et al., 2011).

Penelitian yang telah dilakukan dalam dua tahun sebelumnya telah menunjukkan beberapa klon ubi jalar unggul lokal dengan aksesori dari Sidikalang dan Simalungun memiliki kandungan beta karoten yang tinggi. Ubi jalar lokal ini juga memiliki beberapa keunggulan yaitu cukup tahan terhadap serangan hama boleng yang merupakan hama utama pada budidaya ubi jalar dan dapat beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan di dataran rendah maupun di dataran tinggi (Rosmayati dan Bakti, 2018).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kadar beta karoten pada ubi jalar ialah melalui metode kultur teknis yakni dengan cara penambahan bahan organik yang kaya unsur hara kalium (K) pada media tanam ubi jalar. Dimana menurut hasil penelitian Mualim et al. (2009) menyatakan bahwa pemberian pupuk kalium sebanyak 100kg/ha dapat meningkatkan kadar beta karoten pada tanaman. Karena pupuk kalium berfungsi untuk mentranslokasikan gula dalam proses pembentukan protein maupun pati, mengefisienkan penggunaan air tanaman, serta berperan penting dalam meningkatkan jumlah umbi pada tanaman ubi jalar (Novizan, 2001).

Dari berbagai jenis bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai penyedia hara, salah satunya bersumber dari limbah baglog jamur. Limbah baglog jamur merupakan kompos berupa serbuk gergaji, serbuk kayu, kapur dan bekatul (sisa pengilingan padi) yang dimanfaatkan untuk budidaya jamur, terkhusus jamur tiram. Ironinya, dewasa ini banyak petani jamur yang belum mampu mengoptimalkan limbah baglog jamur ini dengan baik, sehingga limbah baglog jamur tersebut hanya dibiarkan menumpuk dan mencemari lingkungan sekitar. Padahal berbagai jenis limbah baglog jamur, khususnya baglog jamur tiram sangat potensial untuk dikembangkan menjadi kompos organik sebagai usaha alternatif mengurangi kebutuhan penggunaan pupuk kimia dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Menurut hasil penelitian Warta Kusuma (2014), limbah baglog jamur tiram memiliki kandungan hara kalium (K) yang tertinggi apabila dibandingkan dengan kandungan hara lainnya, seperti hara N dan P yang terdapat pada baglog jamur tiram tersebut. Hal ini terjadi karena jamur merupakan salah satu sumber mineral yang baik, dimana mineral utama yang paling tinggi adalah mineral K, selanjutnya P, Na, Ca dan Mg, dengan kandungan kalium yang cukup tinggi yakni rata-rata mencapai 1.607 % - 5.772 %. Dengan pemberian kompos limbah baglog jamur tiram yang kaya akan unsur hara kalium (K) diharapkan mampu meningkatkan kadar beta karoten pada ubi jalar.

Di Desa Helvetia masih tersedia lahan pertanian untuk dimanfaatkan secara optimal, maupun upaya peningkatan Indeks Panen (IP) pada lahan-lahan yang sudah diusahakan. Penggunaan produk pertanian semakin beragam tidak saja untuk konsumsi langsung dan ekspor, tetapi juga sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Diversifikasi penggunaan produk mendorong peningkatan hasil olahan yang dapat meningkatkan nilai tambah dan pertumbuhan ekonomi daerah dan nasional. Pemanfaatan secara optimal jumlah tenaga kerja yang ada merupakan peluang untuk meningkatkan pembangunan tanaman pangan di Desa Helvetia.

Berdasarkan pengamatan dan analisis situasi dapat dilihat besarnya potensi Desa Helvetia sebagai lokasi pengembangan usaha budidaya jamur tiram, ubi jalar dan pengolahan produk-produk pangan. Hal ini dapat dilihat berdasarkan banyaknya masyarakat mulai mengumpulkan limbah baglog jamur dan limbah-limbah pertanian lainnya untuk pembuatan kompos yang akan diaplikasikan pada budidaya ubi jalar orange. Selama ini budidaya ubi jalar sudah dimulai oleh beberapa orang petani dan dilakukan secara tradisional sehingga kuantitas dan kualitas ubi jalar yang dihasilkan sangat rendah. Penggunaan bahan organik dan kompos untuk meningkatkan produksi ubi jalar masih belum dipahami dengan baik, walaupun bahan baku untuk pembuatan kompos berupa limbah baglog jamur sangat berlimpah di Desa Helvetia karena banyak petani yang membudidayakan jamur tiram.

Ubi jalar yang dihasilkan biasanya dijual dengan harga murah atau dikonsumsi sendiri. Kelompok Tani Murti Lestari mengharapkan kepada tim pengusul kegiatan program pengabdian kepada masyarakat agar mereka diberikan pengetahuan cara budidaya budidaya ubi jalar orange yang baik. Pengelolaan limbah baglog jamur di desa ini juga masih sangat terbatas yaitu dengan cara pembakar limbah tersebut sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Transfer teknologi dan pengetahuan oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas ubi jalar orange sekaligus mengurangi dampak pencemaran yang ditimbulkan limbah baglog jamur.

Rendahnya nilai ekonomis dan masa simpan ubi jalar yang sangat terbatas juga membuat petani kurang berminat membudidayakan ubi jalar. Upaya yang dapat dilakukan adalah mengolah ubi jalar orange menjadi tepung dan berbagai produk pangan yang bernilai ekonomis tinggi dan memiliki masa simpan yang lama. UKM Kreasi Agrina adalah UKM di Desa Helvetia yang bergerak pada bidang pengolahan berbagai produk pertanian. Kurangnya pemahaman dan teknologi pada pengolahan ubi jalar membuat UKM ini belum banyak mengolah ubi jalar orange sebagai produk unggulan. UKM Kreasi Agrina mengharapkan pada tim pengusul kegiatan pengabdian kepada masyarakat agar memberikan pengetahuan dan introduksi teknologi tentang pengolahan ubi jalar orange menjadi berbagai produk olahan sehingga dapat menjadi produk pangan kaya beta karoten yang sehat untuk meningkatkan nilai ekonomis hasil panen ubi jalar orange, memperpanjang masa simpan, menambah penghasilan keluarga serta meningkatkan status gizi keluarga masyarakat.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang akan dilakukan untuk mendukung realisasi program pengabdian kepada mitra yaitu ceramah dan diskusi, pelatihan disertai praktek. Rencana kegiatan yang akan dilakukan adalah :

1. Ceramah dan pelatihan tentang prospek dan kultur teknis budidaya ubi jalar orange yang baik mulai dari penanaman bibit sampai dengan cara memanen yang baik
2. Pelatihan cara pembuatan kompos berbahan baku limbah baglog jamur dan limbah pertanian
3. Ceramah dan diskusi mengenai penanganan pascapanen ubi jalar orange, meliputi proses sortasi, grading, dan pengemasan
4. Ceramah, diskusi dan praktek pengolahan ubi jalar menjadi tepung dengan menggunakan alat pengiris ubi jalar dan alat penepung,
5. Praktek langsung pengolahan berbagai produk pangan berbahan dasar tepung ubi jalar seperti makaroni dan cookies.
6. Praktek langsung metode pengemasan produk pangan olahan ubi jalar orange.

Realisasi program pengabdian kepada masyarakat Berbasis Penelitian ini diharapkan mampu menumbuhkan jiwa kewirausahaan (enterpreneurship) mitra dan masyarakat dan memberikan inovasi (alih teknologi) dari kalangan Perguruan Tinggi (USU) kepada mitra melalui

pelatihan budidaya ubi jalar orange, pembuatan kompos dari limbah baglog jamur, pengolahan ubi jalar orange menjadi tepung dengan kandungan beta karoten tinggi dan praktek langsung dalam setiap tahapan kegiatan menggunakan berbagai alat yang diintroduksi pada kegiatan ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Limbah baglog atau media jamur tiram yang sudah tidak produktif jika tidak dimanfaatkan akan menjadi sampah yang menumpuk dan mencemari lingkungan. Saat ini limbah baglog sudah mulai diolah menjadi sesuatu yang mempunyai nilai tambah bahkan dijadikan sebagai usaha tambahan. Baglog limbah budidaya jamur masih mampu dimanfaatkan sebagai pupuk kompos yang bermanfaat bagi tanaman. Cara membuat pupuk kompos dari baglog ini pun sangat mudah. Dengan beberapa tambahan materi lain akan mampu melengkapi nutrisi yang diharapkan oleh tanaman.

Limbah baglog yang dihasilkan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, dan untuk perbaikan unsur hara tanah, komposisi limbah tersebut memiliki kandungan nutrisi seperti P 0,7%, K₂O 0,02%, N total 0,6% dan C-organik 49,00% sehingga bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah (Sulaiman 2011). Adanya komposisi kandungan tersebut, limbah media jamur memiliki potensi untuk diolah kembali menjadi pupuk organik. Farhana, 2013 menyatakan memanfaatkan limbah media jamur tersebut yaitu dengan mengomposkannya dan dijadikan sebagai pupuk kompos organik yang dapat bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Selain itu Peniwiratri dalam Rahmah, (2016) menyatakan salah satu alternatif pengolahan limbah yaitu dengan memanfaatkan limbah baglog menjadi pupuk organik melalui proses pengomposan, sedangkan Alex (2013) menyatakan kompos dapat polusi udara karena pembakaran limbah dan pelepasan gas metana dari sampah organik yang membusuk akibat bakteri metanogen ditempat pembuangan limbah, selain itu dapat memperbaiki struktur dan karakteristik tanah. Dengan pengolahan limbah menjadi pupuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang ditimbulkan. Limbah media jamur yang dihasilkan pada dasarnya merupakan kompos organik yang telah mengalami proses dekomposisi sehingga pengolahan limbah ini tidak membutuhkan waktu lama untuk diubah menjadi pupuk organik siap pakai. Umumnya proses pembuatan pupuk organik memerlukan 2 sampai dengan 3 bulan (Indriani, (2012). Sedangkan pembuatan pupuk organik dengan bahan baku limbah jamur membutuhkan waktu lebih cepat yakni 1 bulan (Hunaepi, dkk 2014).

Proses pembuatan kompos dari limbah baglog ini dapat dipermudah dan dipercepat dengan menggunakan mesin pencacah kompos dan aplikasi EM4. Semakin kecil partikel bahan organik yang akan dikomposkan proses pengomposan akan berlangsung lebih cepat. Sedangkan EM4 berfungsi sebagai bioaktivator yang mempercepat proses dekomposisi.

Kompos berbahan baku baglog jamur tiram yang telah terdekomposisi dengan sempurna diaplikasikan pada lahan budidaya ubi jalar orange. Pemanfaatan bahan organik merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Hal ini sangat terkait bahwa melalui aplikasi bahan organik, produk pertanian mempunyai rasa yang lebih manis, lebih tahan lama, bebas dari residu kimia sehingga bersifat aman dan sehat untuk dikonsumsi. Selain itu tanah dan lingkungan menjadi lebih sehat, karena terbebas dari pencemaran lingkungan akibat dampak pemupukan dan penggunaan pestisida anorganik. Namun demikian besar kecilnya dampak bahan organik yang diaplikasikan akan sangat dipengaruhi oleh sumber dan waktu aplikasi bahan organik.

Hasil penelitian juga menunjukkan kompos berbahan baku baglog jamur mengandung komposisi kompos yang dihasilkan: C-Organik 28,96, N-Total 1,30, pH 7,91, C/N 22, dan KTK 75.

Tabel 3.1. Kandungan unsur hara, rasio C/N, dan kapasitas tukar kation (KTK) limbah baglog jamur tiram putih

			Jenis limbah <i>baglog</i>			
No	Parameter	Satuan	<i>Baglog</i> tua	Kelas	<i>Baglog</i> Terkontaminasi	Kelas
Unsur hara						
1	C	%	49	Sangat Tinggi	52	Sangat Tinggi
2	N	%	0,6	Sedang	0,8	Sedang
3	P	%	0,7	Sangat Tinggi	0,8	Sangat Tinggi
4	K	%	0,02	Rendah	0,16	Sangat Tinggi
5	Na	%	0,003	Sangat Tinggi	0,003	Sangat Tinggi
6	Ca	%	1,6	Sangat Tinggi	2	Sangat Tinggi
7	Mg	%	0,34	Sangat Tinggi	0,35	Sangat Tinggi
8	Mn	ppm	175	Sangat Tinggi	182	Sangat Tinggi
9	Zn	ppm	182	Cukup	349	Cukup
10	Fe	ppm	1597	Sangat tinggi	1605	Sangat tinggi
11	Cu	ppm	14	Cukup	48	Cukup
	Rasio C/N		83	Sangat tinggi	66	Sangat tinggi
	Kapasitas Tukar Kation	me/100 gram	45	Sangat tinggi	14	Rendah

Sumber dan komposisi bahan organik sangat menentukan kecepatan proses dekomposisi dan senyawa yang dihasilkannya. Bahan organik yang cepat terdekomposisi tersusun dari gula, zat pati dan protein. Sedangkan bahan organik yang tersusun dari lemak, glukosa, lilin dan lignin mengalami dekomposisi secara lambat bahkan lignin sangat lambat (Suriadikarta et al.2005).

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dekomposisi merupakan proses penting yang menentukan pengaruh bahan organik terhadap tanah maupun tanaman. Bahan organik yang cepat terdekomposisi dapat menyuplai sejumlah besar nutrisi pada periode awal pertumbuhan tanaman, namun tidak banyak membantu pemeliharaan sifat fisik tanah. Sedangkan bahan organik yang lambat terdekomposisi akan memberikan kontribusi yang sebaliknya. Lamanya proses dekomposisi bahan organik tanah sangat bervariasi, bisa hanya beberapa hari bisa juga memakan waktu hingga tahunan, tergantung pada susunan kimia bahan organik dan kondisi iklim setempat (Brown and Lugo, 1990 dalam Suriadikarta et al., 2005).

Menurut hasil penelitian Prabowo (2019) aplikasi kompos baglog jamur tiram pada budidaya ubi jalar dapat meningkatkan produksi dan kualitas hasil panen ubi jalar. Aplikasi kompos limbah baglog jamur tiram 30 ton/ha berpengaruh nyata meningkatkan diameter umbi per sampel, rata-rata bobot umbi per sampel dan grading mutu A menurut SNI 01-4493-1998.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini merupakan salah satu hasil dari Program Pengabdian kepada Masyarakat yang Dibiayai oleh dana NON PNPB Universitas Sumatera Utara Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Program Mono Tahun Dosen Muda Tahun Anggaran 2019. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Sumatera Utara atas

dukungan dana dan fasilitas yang diberikan. Terima kasih juga kepada Mitra pada kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex S., 2013. *Sukses Mengolah Sampah Organik menjadi pupuk organik*. Yogyakarta; Pustaka Baru Press.
- Damardjati,D.S., S. Widowati dan Suismono. 1993. *Pembinaan Sistem Agroindustri Tepung Kasava Pola Usaha Tani Plasma di Kabupaten Ponorogo*. Laporan Penelitian Kerjasama Balittan Sukamandi dengan PT. Petro Aneka Usaha. Sukamandi.
- Ginting, E. Utomo, J. S. Yulifianti, R dan Jusuf, M. 2011. *Potensi Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang.
- Hunaepi, Dharmawibawa D.I., Samsuri T. (2014). Pemanfaatan Limbah Media Jamur Sebagai Pupuk Organik (IbM Kelompok Tani). *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*. 1(2).
- Mualim L, Aziz SA, Melati M. (2009). Kajian pemupukan NPK dan jarak tanam pada produksi antosianin daun kolesom. *Jurnal Agronomi Indonesia* 37 (1) : 55-61.
- Novizan, 2007. *Petunjuk Pempukan yang Efektif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Pakpahan, H., G. Manurung., A. Yulia. 2013. *Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama*. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Rahmah L.N., Styaningtyas A.N., Hidayat N., (2016). Compost characteristic from oyster mushrooms baglog's waste (study of em4 and goat manure concentration. *Jurnal industri* 4(1) : 1-9.
- Rosmayati and D. Bakti. (2018). Identification and phylogenetic analysis of local yellow and orange sweet potatoes genotypes in Sumatera Utara. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 122 (2018) 012048 doi :10.1088/1755-1315/122/1/012048
- Sulaiman D, (2011). Efek kompos limbah baglog jamur tiram putih terhadap sifat fisik tanah serta pertumbuhan bibit markisa kuning. Bogor : intitut pertanian bagor diakses melalui repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/53343/1/A11dsu.pdf
- Suriadikarta, D. A., T. Prihatini, D. Setyorini dan W. Hartatik. (2005). *Teknologi Pengelolaan Bahan Organik Tanah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jakarta
- Warta Kusuma.(2014). kandungan nitrogen (n), fosfor (p) dan kalium (k) limbah baglog jamur tiram (*pleurotus ostreatus*) dan jamur kupin (*Auricularia auricula*) guna pemanfaatannya sebagai pupuk.Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.