

PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT SEBAGAI MEDIA JAMUR MERANG PADA MASYARAKAT DESA CELAWAN

Gustina Siregar¹, Desi Novita², Sri Utami³

¹Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Jurusan Agribisnis Universitas Islam Sumatera Utara

³Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : siregargustina@umsu.ac.id

Abstract

From the results of the initial survey conducted by the proposing team, the objective to be achieved is to develop an economically independent group of people by providing skills on the cultivation of mushrooms with the media of planting waste oil (empty bunches), providing knowledge about agribusiness opportunities in the future. While the specific targets to be achieved are farmers' groups have the ability to increase productivity of agricultural products, especially mushroom, so it can compete in local and national markets as well as to increase the income of the population per capita. The method to be used is to create demonstration plots and training from teams and resource persons who are experts in the cultivation of mushroom, in order to provide skills to the partners for further monitoring by the proponent team until the partners can develop themselves. At the end of the program the partner has been able to do mushroom cultivation with the production is not optimal (still 30% of the ideal production). It is expected that mushroom cultivation will be carried out by the farmer group continuously with guidance. Skilled farmers make packing and are able to seize opportunities in agribusiness without having to rely on vast land, this is possible because of the demplot as a comparative study for partners.

Abstrak

Dari hasil survei awal yang dilakukan oleh tim pengusul maka tujuan yang akan dicapai adalah mengembangkan kelompok masyarakat yang mandiri secara ekonomi dengan memberikan keterampilan tentang budidaya jamur merang dengan media tanam limbah sawit (tandan kosong), memberikan pengetahuan tentang peluang agribisnis dimasa yang akan datang. Sedangkan target khusus yang akan dicapai adalah kelompok tani memiliki kemampuan dalam meningkatkan produktivitas hasil pertanian khususnya jamur merang sehingga mampu bersaing di pasar lokal maupun nasional sekaligus dapat meningkatkan pendapatan penduduk per kapita. Adapun metode yang akan digunakan adalah dengan membuat demplot dan pelatihandari tim serta narasumber yang ahli dalam hal budidaya jamur merang, guna memberikan keterampilan kepada mitra untuk selanjutnya di monitoring oleh tim pengusul sampai mitra dapat mengembangkan dirinya sendiri. Pada akhir program mitra

sudah mampu melakukan budidaya jamur merang dengan produksi yang belum optimal (masih 30% dari produksi ideal). Diharapkan penanaman jamur dilaksanakan oleh kelompok tani secara kontinu dengan tetap mendapat bimbingan. Petani terampil membuat pengemasan/*packing* sekaligus mampu meraih peluang dalam agribisnis tanpa harus bergantung pada lahan yang luas, hal ini memungkinkan karena adanya demplot sebagai wadah studi banding bagi mitra.

Keyword : *jamur merang, limbah sawit, rumah jamur*

A. PENDAHULUAN

a. Profil Mitra

Kecamatan Pantai Cermin merupakan salah satu objek wisata di Kabupaten Serdang Bedagai dengan wilayah dataran rendah, ketinggian 0-6 meter di atas permukaan laut. Kecamatan ini terdiri dari 12 desa yaitu Ara Payung, Besar 2 Terjun, Kota Pari, Kuala Lama, Lubuk Saban, Naga Kisar, Pantai Cermin Kanan, Pantai Cermin Kiri, Pematang Kasih, Sementara, Ujung Rambung dan Desa Celawan.

Desa celawan merupakan salah satu desa terluas di Kecamatan Pantai Cermin (19,66 Km²) atau sekitar 24,48 % dari luas Kecamatan Pantai Cermin, jumlah penduduk terdiri dari 1.500 kepala keluarga (KK) yang 80% nya adalah petani (BPS 2013). Sebagai wilayah pedesaan dengan sumber daya alam dan manusia yang tersedia sangat berpotensi untuk dikembangkan. Kondisi petani pada umumnya belum memanfaatkan lahan secara optimal dan juga belum memanfaatkan teknologi budidaya tanaman

khususnya jamur merang sebagai salah satu produk pertaniannya. Desa ini merupakan sentra produksi komoditi yang cepat menghasilkan seperti sayuran dan jamur. Berikut adalah data jumlah petani sayuran dan jamur di Desa Celawan:

Tahun	Petani Sayuran (Orang)	Petani Jamur (Orang)
2013	588	3
2014	840	3
2015	1200	1

Sumber : Kantor Kepala Desa Celawan
2015.

Berdasarkan data tersebut bahwa terjadi peningkatan jumlah petani sayuran rata-rata 30%/tahun, sedangkan jumlah petani jamur merang mengalami penurunan. Peningkatan jumlah petani sayuran dan jumlah petani jamur diikuti dengan peningkatan produksi sayuran dan

penurunan produksi jamur seperti terlihat pada tabel berikut

Tabel 2. Data Produksi Sayuran dan Jamur di Desa Celawan per Tahun per Musim Tanam

Tahun	Sayur-Sayuran (Ton)	Jamur (Kg)
2013	1650	450
2014	1365	450
2015	1774,5	150

Sumber : Kantor Kecamatan Pantai Cermin 2015.

Penurunan produksi jamur disebabkan oleh harga jual bibit jamur yang relatif mahal, umur media tanam (Baglog) yang singkat dan memiliki harga yang mahal. Permasalahan lain yang ditemukan adalah jamur yang diproduksi belum mempunyai kemasan sehingga jamur cepat layu dan mengalami penurunan kualitas. Sistem pemasaran yang dikuasai oleh pengumpul mengakibatkan harga yang rendah di tingkat petani.

Berdasarkan hal tersebut di atas secara umum dapat dikatakan teknik pertanian yang dilakukan masih menggunakan teknologi tradisional khusus untuk tanaman jamur merang (tanpa rumah jamur), tanpa kemasan dan sistem

pemasaran yang tidak efisien sehingga produksi yang dihasilkan relatif rendah. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya tingkat pendapatan petani.

Pada sisi lain lokasi Desa Celawan berdekatan dengan pabrik pengolahan kelapa sawit / Palm Oil Mill (POM) yang menghasilkan limbah padat yang disebut dengan tandan kosong (Tankos). Tandan kosong mengandung unsur hara sekitar 0,4% N, 0,029 sampai 0,05 % P₂O₅ 0,15 sampai 0,2% K₂O (Dinas Pertanian, 2009) yang ideal sebagai media tanam jamur merang yang selama ini tidak diketahui oleh masyarakat Desa Celawan. Limbah yang dihasilkan oleh PTPN 4 Adolina cukup potensial untuk dijadikan media yang akan digunakan oleh kedua mitra, pemanfaatan limbah ini juga dapat menekan biaya produksi dan juga merupakan media tanam yang murah, ramah lingkungan dan mudah diperoleh, sehingga sangat mendukung dalam aplikasi teknologi yang akan digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat khususnya masyarakat Desa Celawan.

Mitra dalam program pengabdian ini adalah kelompok tani jamur dan kelompok tani sayuran. Mitra yang pertama adalah kelompok tani jamur yang merupakan salah satu kelompok yang sudah membudidayakan

jamur tiram selama ini dengan menggunakan media tanam yaitu serbuk gergaji. Mitra yang kedua adalah kelompok tani sayuran dipilih sebagai mitra karena selain dekat dengan sumber limbah, kelompok tani ini juga berpotensi untuk menambah jenis komoditi lainnya selain sayuran.

Data dan kondisi mitra adalah sebagai berikut:

1. Mitra Kelompok Tani Jamur

- a. Mitra merupakan petani yang bergerak dibidang budidaya jamur tiram
- b. Mitra belum menggunakan teknik budidaya jamur merang dengan media tandan kosong (tankos)
- c. 80% Mitra tergolong dalam usia produktif (25-60 Tahun)
- d. Sudah ada kegiatan administratif berupa pencatatan dan laporan pengeluaran biaya produksi.
- e. Komoditi yang dihasilkan merupakan komoditi yang mempunyai nilai gizi tinggi (jamur)
- f. Lokasi mitra dekat dengan pusat pemasaran kota medan
- g. Pabrik pengolahan kelapa sawit yang dekat dengan lokasi mitra sebagai sumber bahan pembuatan media tanam

- h. Produk yang dihasilkan dapat dipasarkan di supermarket dan restaurant
- i. Terbatasnya inovasi tentang budidaya jamur.

2. Mitra Kelompok Tani Sayuran

- a. Mitra merupakan petani yang bergerak dibidang tanaman sayuran
- b. Mitra belum menggunakan teknik budidaya jamur merang dengan media tandan kosong (tankos)
- c. 80% Mitra tergolong dalam usia produktif (30-57 Tahun)
- d. Sudah ada kegiatan administratif berupa pencatatan dan laporan pengeluaran biaya produksi.
- e. Komoditi yang dihasilkan merupakan komoditi sayuran.
- f. Lokasi mitra dekat dengan pusat pemasaran kota medan
- g. Pabrik pengolahan kelapa sawit yang dekat dengan lokasi mitra sebagai sumber media tanam.
- h. Produk yang dihasilkan dapat dipasarkan di supermarket dan restaurant
- i. Terbatasnya inovasi tentang budidaya jamur.

j. Khusus untuk mitra kelompok sayuran belum pernah melakukan budidaya jamur.

1.2 Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi mitra saat ini adalah :

1. Kurangnya pemanfaatan limbah sawit berupa tandan kosong sebagai media tanam jamur merang.
2. Belum mengetahui teknik budidaya jamur merang dengan pembuatan rumah jamur/kumbung yang memenuhi standart
3. Kurang memperhatikan pasca panen berupa pengemasan (Packing) jamur yang relatif tahan lama.
4. Kurang luasnya akses pemasaran yang mampu dijangkau, selama ini masih dipasarkan kepada pengumpul dan kurangnya kemampuan untuk memasarkan ke pasar potensial seperti pasar tradisional, super market, dan restaurant.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode Pelaksanaan Dalam Bidang Produksi

Metode pendekatan pada program yang akan dilaksanakan adalah :

- 1) Melakukan pendataan mengenai sarana dan prasarana yang terdapat pada kelompok tani jamur merang dalam melakukan budidaya sehingga dapat diketahui kondisi yang terjadi pada kelompok tani tersebut.
- 2) Melakukan penyuluhan dengan metode demonstrasi kepada mitra dalam hal ini adalah kelompok tani jamur merang, berkaitan dengan teknik budidaya metode demonstrasi plot (demplot) sehingga kualitas serta kuantitas produksi dapat ditingkatkan. Kegiatan ini diharapkan dapat menstimulasi mitra untuk meningkatkan produktivitas setelah pelatihan.
- 3) Pembusukan media budidaya yaitu limbah kelapa sawit (tandan kosong) selama beberapa hari.
- 4) Membentuk rumah jamur/kumbung serta penyusunan media tanam tandan kosong ke lahan.
- 5) Pembudidayaan, perawatan dan memberikan perlakuan terhadap jamur merang dalam meningkatkan produksi jamur merang.

Metode Pelaksanaan Dalam Bidang Manajemen

- 1) Memanfaatkan lahan kosong yang dimiliki oleh masing-masing anggota kelompok tani.
- 2) Melakukan perawatan secara rutin setiap hari serta menjaga kelembaban media budidaya jamur merang (tandan kosong) sehingga panen dapat dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pagi dan sore.
- 3) Pengaturan tugas-tugas pada kelompok tani dalam kegiatan perawatan budidaya jamur merang secara periodik dan berkala.

Metode Pelaksanaan Dalam Bidang Pemasaran

- 1) Tim mencari pasar potensial jamur merang mulai dari pasar tradisional, supermarket dan restaurant.
- 2) Melakukan negosiasi dengan konsumen dalam hal jumlah dan harga jamur yang dibutuhkan (per hari, per minggu bahkan per bulan).
- 3) Melakukan desain/packing untuk jamur yang relatif mempunyai daya tahan lebih lama.
- 4) Membuat sistem order (Pemesanan) antara petani dengan konsumen/ pembeli.

Rencana Kegiatan

Kegiatan ini akan dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Persiapan pelatihan budidaya jamur merang dengan memanfaatkan lahan yang ada.
- b. Pengadaan rumah jamur/ kumbung.
- c. Pembinaan dengan pelatihan peluang agribisnis agar dapat melakukan pengelolaan dengan baik dan sistematis.

Partisipasi Mitra

Mitra berpartisipasi aktif dalam setiap rencana kegiatan. Sebelum proposal ini dibuat terlebih dahulu dilakukan survei awal dan wawancara untuk mengetahui kondisi mitra dan hal-hal apa yang perlu dibenahi atau dilakukan untuk memberdayakan kelompok mitra. Pelatihan budidaya jamur merang teknik demonstrasi plot (demplot) merupakan kegiatan yang diusulkan oleh mitra dan rencananya akan dilaksanakan di tempat mitra. Pelatihan untuk memberikan penyuluhan juga dilakukan di tempat mitra. Desain rumah jamur/kumbung dan pembudidayaan dikonsultasikan dengan mitra agar lebih sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat dijadikan tempat studi banding. Pembinaan,

perencanaan lokasi untuk pembudidayaan, peluang pasar, pengemasan dilakukan untuk memberikan wawasan kepada mitra bagaimana prospek budidaya jamur merang dengan memanfaatkan tandan kosong. Mitra juga dilibatkan dalam evaluasi program untuk menilai sejauh mana program telah dilaksanakan, apa dampak yang timbul setelah dilakukan berbagai kegiatan program, dan apa yang perlu dibenahi atau dikembangkan pada tahun mendatang. Mitra nantinya diharapkan menjadi acuan dalam pelaksanaan program budidaya jamur merang dengan media tandan kosong (tankos), serta menjadi subjek dalam pengembangan sistem pertanian di wilayah sekitarnya. Tentunya, sangat diharapkan bahwa rangkaian kegiatan yang dilaksanakan dapat membantu meningkatkan perekonomian mitra pada khususnya dan masyarakat serdang bedagai pada umumnya

C. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Tahapan Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program Pengabdian kepada masyarakat ini dibagi dalam 6 tahap yaitu:

- a. Tahap persiapan dan observasi lapangan

- b. Tahap sosialisasi rancangan pembuatan rumah jamur (kumbung)
- c. Tahap pembelian material
- d. Tahap pembuatan rumah kumbung
- e. Tahap pembuatan media tanam tankos
- f. Tahap budidaya jamur merang
- g. Tahap pelatihan pengemasan pasca panen dan pemasaran
- h.

Tahap Persiapan dan Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan secara bersama-sama antara team dengan ketua kelompok mitra. Ketua kelompok menunjukkan beberapa alternatif lokasi yang memungkinkan dilakukan pembangunan rumah kumbung. Team menyesuaikan alternatif tersebut sesuai persyaratan yang ditentukan baik ditinjau dari aspek teknik pertanaman maupun dari aspek kemudahan akses untuk pelaksanaan demplot.

Tahap Sosialisasi Rancangan Pembuatan Rumah Jamur (Kumbung)

Pada tahapan ini team mengundang beberapa anggota kelompok tani untuk diskusi sekaligus sosialisasi rancangan pembangunan kumbung. Beberapa hal

yang disosialisasikan adalah lokasi bangunan, ukuran bangunan kumbung dan jenis material yang sesuai untuk kumbung jamur merang yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam hal ini diputuskan ukuran kumbung 3m x 5m. Material kumbung terbuat dari tepas untuk dinding dan rak terbuat dari bambu.

Tahap Pembelian Material

Tahap pembelian material secara keseluruhan dilakukan oleh team yang bekerjasama dengan pihak panglong. Semua material diidentifikasi sesuai kebutuhannya baik jumlah maupun jenisnya. Pembelian material dilakukan secara bertahap berdasarkan tahapan pembangunan berdasarkan jadwal yangtelah direncanakan.

Tahap Pambatan Rumah Kumbung

Rumah kumbung atau yang sering disebut dengan rumah jamur merupakan tempat dimana jamur tumbuh dan berkembang. Bangunan berbentuk persegi dengan ukuran tergantung pada banyaknya media dan luas pertanaman yang diinginkan. Dalam kumbung tersusun beberapa lapis rak tempat media tanam atau tankos disusun. Susunan rak diatur sedemikian rupa sehingga suhu dan

kelembaban kumbung dapat diatur. Kumbung yang dibangun terdiri dari dua tingkat rak. Hal ini dilakukan untuk kemudahan dalam pelaksanaan demplot dan ketersediaan ruang gerak dalam perawatan, penyiraman dan panen. Pada luar kumbung dilapisi plastik hitam yang berguna untuk pengaturan intensitas cahaya sehingga pertumbuhan jamur lebih optimal. Stermer/oven untuk sterilisasi ditempatkan pada sisi kumbung yang terdiri dari dua drum. Pembuatan satu kumbung jamur menghabiskan waktu hingga satu minggu yang dikerjakan 3 orang yang juga anggota kelompok. Bahan penyangga atau kerangka digunakan bamboo yang kuat. Atap kumbung menggunakan daun nipah untuk menjaga kestabilan kelembaban di dalam ruangan. Bagian luar kumbung dilapisi plastic hitam agar cahaya matahari tidak menembus ke dalam ruangan seara tidak langsung. Lantai tetap tanah agar mudah menjaga kelembaban udara. Kumbung juga harus diberi pintu dan ventilasi yang berfungsi untuk menatur suhu kumbung.

Tahapan Pembuatan Media Tanam Tankos (Tandan Kosong)

Tankos-tankos yang masih baru harus dibiarkan beberapa terlebihdahulu hingga membusuk sebelum dilakukan

pengolahan dan pengomposan. Jika tankos sudah cukup membusuk maka perlakuan berikutnya adalah perendaman, pengomposan, Fermentasi.

Perendaman tankos dilakukan dalam kolam tersendiri yang dapat menampung semua tankos yang akan digunakan secara serentak. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas tankos agar bias serentak dalam melakukan pengomposan. Perendaman berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan fermentasi yang membutuhkan media dengan tingkat kelembaban yang tinggi. Perendaman dilakukan selama 24 jam.

Pengomposan ialah memberikan nutrisi dan menetralsir media sebelum difermentasi. Dibutuhkan Dolomit sebanyak 60 kg sebagai penetralisir PH media tankos. Bekatul diperlukan sebanyak 80 kg untuk tambahan nutrisi. Pengomposan dilakukan secara merata dan menyeluruh.

Fermentasi media dilakukan selama 96 jam atau 4 hari 4 malam setelah selesai pengomposan. Kemudian dilakukan pembalikan media dengan menambahkan air secara merata apabila tankos dalam keadaan kering. Fermentasi dilakukan kembali selama 8 hari sebelum media dimasukkan kedalam kumbung.

Selanjutnya media tanam siap ditata di dalam rak-rak kumbung secara merata.

Selanjutnya dilakukan proses stemer pada kumbung jamur merang. Setelah semua media dimasukkan ke dalam kumbung lalu dilakukan proses penguapan/steamer. Suhu yang digunakan berkisar antara 60-70⁰C selama 8 jam. Alat yang digunakan adalah drum dan tungku kayu yang menghasilkan uap.

Tahap Budidaya Jamur

a. Penyebaran bibit.

Bibit yang digunakan adalah bibit yang sudah terlihat miselium yang ada pada log. Bibit yang ada pada log tidak mengandung penyakit yang biasa ditandai dengan adanya miselium yang berwarna selain putih. Satu kumbung bibit membutuhkan sekitar 20 log. Pada saat melakukan penyebaran bibit, pintu dan jendela kumbung dibuka terlebih dahulu selama setengah jam agar suhu ruangan tidak terlalu panas yang bias menyebabkan bibit tidak tumbuh. Bibit disebar secara merata, setelah penyebaran bibit semua pintu dan ventilasi udara ditutup agar tidak ada udara yang masuk.

b. Isolasi / Inkolasi

Masa isolasi adalah masa tumbuh spora. Masa ini berlangsung selama 96 jam (4 hari 4 malam) yang membuat miselium akan tumbuh merata. Pada fase ini, tankos dalam kumbung harus selalu diperiksa keadaan kelembaban atau kekeringan. Jika tankos mengalami kekurangan air, dilakukan penyiraman secara merata hingga mencapai kelembaban yang sesuai. Kondisi ini dibiarkan hingga 7-8 hari dimana benih-benih jamur akan muncul kepermukaan. Setelah benih muncul 3-4 hari, jamur merang sudah siap untuk dipanen pertama kalinya. Dalam pelaksanaannya munculnya benih memerlukan waktu yang lebih lama, hal ini disebabkan karena suhu udara cukup tinggi sehingga mengalami keterlambatan masa panen hingga 7 hari.

c. Pemanenan

Satu kumbung jamur dapat menghasilkan masa panen selama 20 hari berturut-turut. Pemanenan dilakukan satu kali dalam sehari pada sore hari. Masa panen berlangsung selama 20 hari berturut-turut. Untuk panen pertama produksi

berkisar antara 5-7 kg. Pada panen berikutnya bias mencapai pertambahan hingga 3 kali lipat dari panen pertama. Pemanenan dilakukan dengan pisau kecil agar tidak mengganggu jamur lain yang belum siap panen.

Produksi dan Analisis Pendapatan

Dalam satu kali proses produksi dengan penggunaan bibit 20 log idealnya menghasilkan jamur merang rata-rata selama masa produksi antara 60 kg sampai 80 kg. Pada kenyannya tingkat keberhasilan pada pelaksanaan IbM ini hanya menghasilkan 17,9 kg selama masa produksi seperti terlihat pada table 2. Masa produksi Jamur merang bervariasi antara 20 hingga 30 hari dengan frekuensi panen antara 3 hingga 5 kali per musim tanam tergantung kondisi perawatan mulai proses perlakuan media, perawatan tanam hingga panen.

Tabel 3. Produksi Jamur Merang

N0	Tgl. Panen	Produksi
1.	12 September	4,2 kg
2.	2017	5,7 kg
3.	16 September	6 kg
4.	2017	2 kg
	20 September	

	2017 25 September 2017	
	JUMLAH	17,9 kg

Dari table tersebut produksi rata-rata yang diperoleh dari 20 log bibit hanya 0,895 kg, hanya 30% dari produksi ideal. Produksi ideal jamur merang berkisar antara 3 sampai 5 kg per satu log bibit dengan luas media tankos satu meter per segi (Darnoko, 2008). Rendahnya produksi ini disebabkan beberapa factor antara laian:

1. Sistem pemanasan untuk isolasi pada stemer menggunakan kayu bakar sehingga suhu yang diinginkan sebesar 65 derajat celcius tidak stabil. Hal ini menyebabkan tumbuhnya jamur liar yang tidak diharapkan dan menghambat pertumbuhan miselium jamur merang.
2. Kelembaban kumbung yang kurang karena penyiraman kurang optimal sehingga pertumbuhan miselium terhambat.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan :

- a. Budidaya jamur merang dapat dilakukan dengan menggunakan media tanam berupa limbah sawit (tankos = tandan kosong) sebagai alternatif tambahan pendapatan bagi petani sayuran di Desa Celawan Pantai cermin.
- b. Produksi jamur merang yang dihasilkan belum optimal, masih mencapai 30 persen dari produksi ideal atau 17,9 kg dengan bibit 20 log selama satu kali musim tanam
- c. Rendahnya produksi disebabkan system pemanasan pada proses isolasi yang tidak stabil dan kelembaban yang kurang dalam kumbung.

Saran

- a. Perlu pembinaan yang berkelanjutan bagi mitra khususnya perkembangan teknologi tepat guna yang dapat diaplikasikan sesuai dengan sumber daya yang tersedia.
- b. Perlu membuat pola kemitraan dengan unit kebun Adolina (PTPN IV) yang ada di sekitar lokasi mitra sebagai produsen tankos (tandan kosong) sebagai media tanam

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, 2006. Budi Daya Jamur Konsumsi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Anne Ahira, 2012. Kontribusi beasiswa. Laporan PT Djarum. Kudus.
- Arikunto, 2009. Manajemen Penelitian. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- BPS, 2013. Serdang Bedagai Dalam Angka.
- Darnoko dkk., dalam Siregar, F.A., 2008. Tinjauan Fungsi Fisik Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit. <http://dedidoank.files.wordpress.com>. Diakses tanggal 02 Februari 2009.
- Gengers dalam Mayun, I.A., 2007. Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) pada Berbagai Media Tumbuh. <http://idaayu.ac.id>, 2009. Diakses tanggal 24 Maret 2009.
- <http://ditjenbun.deptan.go.id>, 2009. Pedoman Pemanfaatan Limbah Pabrik Menjadi Pupuk Organik. Diakses tanggal 3 Agustus 2009.
- <Http://politeknikcitrawidyaedukasi.blogspot.com>, 2009. Tandan Kosong Kelapa Sawit. Diakses tanggal 23 Maret 2009.
- Ipteknet, 2005. Teknologi Pemanfaatan Limbah Pertanian. <http://www.ipknet.com>. Diakses tanggal 09 September 2009.
- Irawan, 2012. Laporan Analisis Potensi Produksi Kelapa Sawit. Politeknik Citra Widya. Jakarta
- Mubyarto, 2006. Peningkatan Pendapatan Nasional, Bayumedia Publishing. Jakarta.
- Pahan, 2012. Kelapa Sawit. Dinas Perkebunan. Medan. Sumatera Utara.
- Rismunandar (1982) dalam Himatansi, 2009. All About Jamur Merang. <http://www.Himatansi.org>. Diakses tanggal 30 Agustus 2009.
- Sinaga, Meity Suradji. 2012. Budi daya Jamur Merang. PenebarSwadaya. 2012
- Siregar, F.A., 2008. Tinjauan Fungsi Fisik Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit. <http://dedidoank.files.wordpress.com>. Diakses tanggal 02 Februari 2009.
- SNI, 2003. Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*). Badan Standarisasi Nasional.
- Sudirman, 2007. Cara Membudidayakan Jamur Merang. webmaster@mediaIndonesia.Co.id, Diakses tanggal 21 Januari 2009.
- Sukirno, 2004. Teori Pengantar Makro Ekonomi. PT Rajawali Grafindo Persada. Jakarta.
- Trubus, 2001. Pengalaman Pakar dan Praktisi Budidaya Jamur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yan Fauzy dkk, 2014. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.