

**ARTIKEL ILMIAH
PROGRAM IbM**



**IbM PEMANFAATAN MESIN PENGEPRES BAG LOG
TIPE EMPAT TUAS PENEKAN
UPAYA PENINGKATAN KUALITAS MEDIA TANAM
DAN PRODUKSI JAMUR TIRAM**

Oleh :

Dra. Dwi Setyati , M.Si /196404171991032001

Ir. Setiyono, MP. /196301111987031002

Muh. Nurkoyim Kustanto, ST., MT./ 196911221997021001

Dra. Umiyah, M.Sc agr / 195703151987022001

Dibiayai oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, sesuai dengan surat perjanjian pelaksanaan penugasan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor 023/SP2H/KPM/DIT.LITABMAS/V/2013 tanggal 13 Mei 2013

**FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
TAHUN 2013**

IbM Pemanfaatan Mesin Pengepres *Bag Log* Tipe Empat Tuas Penekan Upaya Peningkatan Kualitas Media Tanam dan Produksi Jamur Tiram

(Dwi Setyati, Setiyono, Muh. Nurkoyim Kustanto, Umiyah)

Abstrak

Jamur Tiram Putih merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dimakan dan kandungan gizinya cukup tinggi. Menurut Bano dan Rajaratham (1982), jamur tiram rata-rata mengandung protein 19,8%, lemak 2,8%, karbohidrat 62,2%, serat 13% dan kadar abu 3%. Jamur tiram juga mengandung vitamin seperti tiamin, niasin, asam askorbat, dan vitamin B₁₂.

Pada usaha budidaya jamur tiram skala kecil umumnya pemadatan/pengepres media dilakukan oleh pekerja dengan cara manual yaitu memampatkan media dalam kantong plastik dengan botol atau paralon sampai beberapa kali hingga mampat. Tingkat keberhasilannya sangat tergantung ketrampilan dan kecermatan manusianya. Hasil pemadatan media dengan cara demikian kadang kurang mampat dan membutuhkan tenaga yang kuat dan trampil serta membutuhkan waktu lama. Kualitas memampatkan/pemadatan yang rendah berdampak pada pertumbuhan miselia jamur yang tidak merata. Pemanfaatan mesin pengepres *bag log* tersebut dapat memperbaiki kekurangan cara pemadatan secara manual meningkatkan kualitas media tanam, dapat mempersingkat waktu serta mengurangi tenaga pengepres *bag log*. Upaya peningkatan produktivitas dan kualitas hasil jamur tiram dengan perbaikan kualitas media secara tidak langsung diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani.

Khalayak sasaran dari pengabdian masyarakat ini adalah petani jamur tiram UD. Barokah di desa Sumberjati Kec. Silo dan desa Kaliputih Kec. Rambipuji beserta mitra kerjanya (plasma) yang berada di wilayah kabupaten Jember. UD. Barokah merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agribisnis jamur dalam skala kecil menengah. Komoditas yang dihasilkan berupa produk media tanam jamur dalam bentuk *bag log*, bibit jamur, hasil jamur segar dan bentuk olahan.

Metode pelaksanaan kegiatan IbM ini dilakukan melalui tahapan persiapan, tahap pelaksanaan selama proses kegiatan pengabdian meliputi penerapan pembuatan mesin pengepres media *bag log* serta percontohan dan praktek

Hasil pelaksanaan kegiatan IbM dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan dapat meningkatkan kualitas media tumbuh sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman, (2) memberikan dampak sosial yang lebih baik yaitu meningkatkan gairah kerja untuk lebih mengintensifkan budidaya jamur tiram serta (3) Mesin pengepres *bag log* dapat menekan biaya dan waktu sehingga produktivitas kerja dapat ditingkatkan dan dampaknya secara langsung dapat meningkatkan pendapatan pengusaha jamur tiram.

Kata Kunci : Media tanam , Mesin pengepres bag log, Jamur Tiram

Pendahuluan

Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dimakan dan kandungannya cukup tinggi. Menurut Bano dan Rajaratham (1982), jamur tiram rata-rata mengandung protein 19,8%, lemak 2,8%, karbohidrat 62,2%, serat 13% dan kadar abu 3%. Jamur tiram juga mengandung vitamin seperti tiamin, niasin, asam askorbat, dan vitamin B₁₂. Hasil penelitian FAO menunjukkan bahwa jamur tiram segar lebih banyak mengandung protein nabati dibanding jenis sayuran lainnya.

Budidaya jamur tiram merupakan salah satu usaha pertanian yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia termasuk oleh masyarakat Jember. Dalam budidaya jamur tiram penyediaan media tanam/tumbuh berkualitas sangat menentukan pertumbuhan bibit jamur. Pembuatan media tumbuh jamur berkualitas secara biologis harus dapat memenuhi semua kebutuhan zat nutrisi yang diperlukan oleh jamur untuk pertumbuhannya. Sebagai bahan baku media umumnya serbuk gergaji kayu mudah diperoleh, harganya relatif murah (dalam wujud limbah), mudah dicampur dengan bahan-bahan pelengkap nutrisi dan mudah dibentuk. Serbuk gergaji kayu ini sebelumnya perlu diayak supaya homogen, kemudian bersama-sama bahan pelengkap (formulasi pencampur) dimasukkan dalam kantong plastik (*bag log*) kemudian dipadatkan.

Maksud pemadatan/pengepresan media adalah untuk memperoleh volume agregat media yang lebih mampat, seragam, kemampuan menyerap air bertambah, dan dapat memperpanjang masa panen. Media yang tidak mampat akan mengakibatkan kandungan nutrisi dalam beberapa bagian media beragam. Hal ini akan menyebabkan miselium tidak banyak tumbuh atau tidak merata, bahkan bila tumbuh bentuk morfologi jamur kurang baik, akibatnya kuantitas dan kualitas jamur rendah.

Pengabdian pada masyarakat dilaksanakan dengan mitra agribisnis jamur tiram “UD. Barokah” di desa Sumberjati Kec. Silo Kabupaten Jember. Petani jamur ini, mulai mengadakan kegiatan budidaya tahun 2004, namun sebelumnya sudah mencoba kegiatan ini sejak tahun 2002. Pengusahaan jamur tiram awalnya dirintis sendiri oleh bapak Fani, kemudian pada bulan Mei-Juli tahun 2005 mengadakan pelatihan untuk pengembangan jamur di Menado. Selanjutnya pada bulan berikutnya tahun 2005 mengembangkan secara mandiri di daerahnya dengan budidaya jamur yang lebih intensif, dan hingga sekarang telah mempunyai 5 kelompok mitra kerja (plasma) berada di wilayah kabupaten Jember.

Kegiatan yang dilakukan oleh UD Barokah meliputi : (1) memasarkan hasil jamur dari para plasma, (2) menjual media tumbuh bag log ke plasma, (3) menjual bibit jamur tiram, (4) memberikan pelatihan dan pembinaan plasma, serta (5) sebagai tempat praktek bagi pelajar dan mahasiswa.

Dalam pemadatan media tanam jamur di lokasi mitra selama ini masih dilakukan secara manual yaitu dengan dengan botol atau paralon sampai beberapa kali hingga mampat. Pemadatan media tanam dengan cara tersebut tingkat keberhasilannya sangat tergantung ketrampilan dan kecermatan manusianya serta membutuhkan waktu yang lama. Kegiatan tersebut dilihat dari segi efisiensi waktu dan produktivitas hasil *bag log* masih rendah dan sangat memungkinkan untuk ditingkatkan dengan mencari solusi untuk mengatasi kendala pemadatan *bag log* mengingat kegiatan tersebut menyita waktu, tenaga dan biaya.

Berdasarkan gambaran kondisi permasalahan di UD. Barokah inilah maka pengabdian pada masyarakat layak dilakukan sesuai dengan kebutuhan.

Metode Penerapan Kegiatan

Metode kegiatan yang digunakan meliputi beberapa tahapan sbb :

1. Tahap persiapan

Dalam kegiatan ini pertama-tama mengumpulkan bahan pustaka tentang teknologi budidaya jamur tiram dan bahan untuk merancang pembuatan mesin pengepres media. Setelah itu, mengadakan observasi lapangan tentang kondisi perusahaan prioritas yang meliputi : (a) mengamati kendala-kendala yang terjadi dalam proses pembuatan media tanam, (b) mengamati cara pengepresan (pemadatan) media secara manual, dan mengamati berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memadatkan, (c) mengamati kualitas hasil cara pembuatan media tanam yang dilakukan dalam pelaksanaan budidaya jamur. Kegiatan berikutnya menyiapkan kelengkapan pelaksanaan pembuatan mesin pengepres bag log.

2. Tahap pelaksanaan selama proses kegiatan pengabdian

a. Rancang Bangun mesin pengepres media *bag log* tipe empat tuas penekan

Pertama-tama dalam kegiatan ini adalah mendesain mesin mengepres media sesuai dengan rancangan yang sudah ditentukan, seperti meningkatkan efisiensi waktu, menurunkan biaya dan meningkatkan mutu hasil produksi dalam pelaksanaan pemadatan media. Seperti yang telah digambarkan dalam tinjauan pustaka mesin pengepres media ini terdiri dari, penahan media, tuas penekan, bilah engkol, rangka dan motor penggerak. Cara

kerjanya, media yang sudah siap dimasukkan ke dalam bag log hingga penuh, kemudian media dalam bag log tersebut dimasukkan ke dalam alat penahan media berbentuk silinder yang dapat dibuka dan ditutup. Jumlah silinder penahan media sebanyak empat buah sehingga dalam satu kali putaran poros dihasilkan empat buah media yang sudah dipadatkan. Setelah itu motor penggerak dihidupkan dengan menarik tali pemicunya sehingga bilah engkol berputar dan menekan tuas penekan dimana selanjutnya tuas penekan akan menekan media sesuai dengan kepadatan yang diinginkan. Untuk mengatur kepadatan dapat dilakukan dengan mengatur ketinggian dari silinder penahan media.

Setelah alat sudah terbentuk, barulah diadakan uji coba lapang dengan maksud untuk mengevaluasi apakah mesin pengepres media bag log yang sudah dibuat sesuai dengan harapan. Uji coba lapang dilakukan dengan menerapkan dan mempraktekan alat tersebut pada media jamur yang sudah disiapkan. Dari hasil uji coba lapang ini bila sudah sesuai selanjutnya diterapkan dalam pelaksanaan proses pembuatan media bag log di perusahaan mitra.

b. Percontohan dan praktek

Pada kegiatan ini, khalayak sasaran diutamakan selain pengusaha mitra juga kelompok mitra usaha (plasma) agar mereka tertarik, mau melaksanakan dan trampil dalam alih teknologi sebagai dasar untuk mengembangkan usaha budidaya jamur tiram.

Hasil Yang Dicapai

Manfaat dan Ketercapaian Tujuan Kegiatan

1. Potensi Ekonomi Produk

Penggunaan mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan akan memberikan manfaat dari segi ekonomi antara lain :

- a) Hasil pengepresan dapat meningkatkan kualitas media tumbuh sehingga dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram.
- b) Hasil pengepresan dapat membuat pencampuran media jamur lebih mampat dan homogen sehingga pertumbuhan dan perkembangan miselia lebih optimal.
- c) Mempercepat waktu pengepresan sehingga biaya produksi dapat ditekan.

2. Nilai Tambah Produk Dari Sisi Iptek

Dari sisi IPTEK mempunyai nilai tambah antara lain :

- a) Memberikan alih pengetahuan dan ketrampilan dalam mengaplikasikan penggunaan mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan.
- b) Memberikan hasil media tanam jamur tiram lebih mampat/padat dan homogen sehingga kandungan nutrisi lebih merata ke seluruh bagian/volume media.
- c) Kualitas bag log yang baik (mampat dan homogen) berpengaruh terhadap pertumbuhan miselia yang optimal, morfologi jamur yang baik serta masa panen jamur lebih lama yaitu 6 bulan.

3. Dampak Sosial Secara Nasional

Penggunaan mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan dapat memberikan dampak sosial antara lain :

- a) Menumbuhkan gairah kerja untuk lebih mengintensifkan budidaya jamur tiram .
- b) Meningkatkan produktivitas kerja sehingga secara langsung dapat meningkatkan pendapatan anggota pengusaha jamur tiram.
- c) Membantu memasyarakatkan pengembangan dan kemampuan mitra kerja (plasma) budidaya jamur tiram.
- d) Meningkatkan pendapatan pengusaha jamur tiram dengan penerapan teknologi budidaya.
- e) Usaha budidaya jamur yang makin berkembang akan berdampak pada usaha-usaha lain seperti bidang jasa pemasaran, pemerataan kesempatan kerja dan menunjang ekspor non migas.

Penerapan Metode Penyelesaian Masalah Industri Mitra

Realisasi dari kegiatan ini berpedoman pada kerangka penyelesaian masalah. Adapun jadwal penyelesaian masalah dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Jadwal Penyelesaian Masalah

Bentuk Kegiatan	Bulan/Minggu ke-																			
	Bln. ke-1				Bln. ke-2				Bln. ke-3				Bln. ke-4				Bln. ke-5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Persiapan	x																			
2. Studi Literatur	x	x	x																	
3. Studi Lapang	x																			
5. Rancang Bangun Mesin Pengepres Media Bag Log			x	x																

6. Pembuatan Mesin Pengepres Media Bag Log		x x x x	x x		
7. Uji Coba Alat			x x		
8. Uji Coba Produksi				x x x	
9. Percontohan dan Praktek				x	x x x
10. Monitoring dan Evaluasi	x		x	x	X
11. Pembuatan laporan					x x

Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan ini berupa mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan. Alat yang dirancang ini sudah sesuai dengan harapan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi perusahaan mitra. Kepuasan petani mitra terlihat pada saat uji coba alat dan percontohan /praktek penggunaan alat tersebut .



Gambar Mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan (tampak belakang)



Gambar. Uji mesin pengepres *bag log* oleh petani mitra yang didampingi oleh tim pelaksana

Penggunaan alat ini ternyata dapat menekan biaya (ongkos produksi) yang dikeluarkan yaitu apabila tanpa menggunakan peralatan ini sekali proses untuk menghasilkan 300 *bag log* saja diperlukan biaya Rp 50.000,- tetapi dengan peralatan ini biaya yang diperlukan hanya Rp 30.000,- sehingga sekali proses dapat menekan biaya Rp

20.000,-. Kalau dilihat dari segi waktu, penggunaan mesin pengepres bag log ini lebih efisien didalam waktu karena apabila tanpa alat ini yaitu setiap satu kali proses (1 paket) dengan bahan 150 kg (300 bag log) dikerjakan oleh 4 orang tenaga kerja membutuhkan waktu selama selama 2 hari atau 10 – 12 jam (hari kerja mulai jam 8.00 – 15.00), tetapi kalau menggunakan mesin pengepres bag log ini untuk menghasilkan 500 bag log hanya dibutuhkan waktu kurang lebih 1 jam Keberadaan alat ini dapat meningkatkan kapasitas dan mempercepat waktu pengepresan sehingga biaya yang dikeluarkan lebih sedikit / efisien. Disamping itu kalau dilihat dari kualitas *bag log* yang dihasilkan maka dengan alat ini media tanam yang dihasilkan dalam bentuk *bag log* menjadi lebih mampat dan homogen sehingga kandungan nutrisinya lebih merata dan kualitas media yang dihasilkan menjadi lebih baik yang ditunjukkan oleh pertumbuhan hifa jamur tiram merata ke seluruh *bag log*. Hal tersebut berpengaruh pada pertumbuhan jamur tiram dan produktivitasnya yang meningkat.



Gambar Inkubasi *bag log* setelah diinokulasi bibit jamur tiram



Gambar *Bag log* yang sudah ditumbuhi hifa jamur tiram

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil kegiatan ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan dapat meningkatkan kualitas media tumbuh sehingga dapat meningkatkan produktivitas jamur tiram.
2. Memberikan dampak sosial yang lebih baik yaitu meningkatkan gairah kerja untuk lebih mengintensifkan budidaya jamur tiram.

3. Mesin pengepres *bag log* tipe empat tuas penekan dapat menekan biaya dan waktu sehingga produktivitas kerja dapat ditingkatkan dan dampaknya secara langsung dapat meningkatkan pendapatan pengusaha jamur tiram.

Sedangkan saran dari kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Supaya produktivitas jamur tiram lebih baik maka sebaiknya menggunakan bibit yang berkualitas baik.
2. Untuk menghemat ongkos biaya pembuatan alat, maka bisa menggunakan bahan dari besi-besi bekas dimana harganya jauh lebih murah daripada kalau menggunakan besi yang baru.
3. Mesin yang dihasilkan perlu diperbanyak secara masal bagi kelompok industri mitra (plasma).
4. Untuk mengatasi kebutuhan listrik dengan daya yang tinggi, maka bisa digantikan dengan mesin motor berbahan bakar bensin.

Daftar Pustaka

- Gumbira, S., Rachmayanti, M.Z. Muttaqim. 2004. *Manajemen Teknologi Agribisnis, Kunci Menuju Daya Saing Global Produk Agribisnis*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Kiyokatsu Suga dan Sularso . 1979. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. PT Pradnya Paramita Jakarta.
- Norton., Robert L 1999. *Design of Machiner*, 2nd Edition. WCB / McGraw Hill Co. Singapore.
- Pasaribu, T., Djumhawan, R.P., Eistrin, R.A. 2002. *Aneka Jamur Unggulan yang Menembus Pasa*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Redaksi Trubus. 2001. *Pengalaman Pakar dan Praktisi Budidaya Jamur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shigley., Joseph Edward., Uicker., Joseph Jr., 1981, *Theory of Machines and Mechanisms*. McGraw Hiil Co. Singapore.
- Soenanto, H. 2000. *Jamur Tiram Budidaya dan peluang Usaha*. Aneka Ilmu. Semarang.

Suriawiria, U.H.. 1997. *Bioteknologi Perjamuran Dasar dan Aplikasi*. Angkasa. Bandung.

————— . 2000. *Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu, Shintake, Kuping, Tiram*. Penebar Swadaya. Jakarta.

————— . 2002. *Sukses Beragribisnis Jamur Kayu Shitake, Kuping, Tiram*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sutrisno. 2001. *Jamur Sumbang Devisa Terbesar dari Ekspor Sayuran*. <http://www.Pikiranrakyat.com/prcetak/0606.html>

Timoshenko., S., Young., D.H., 1956, *Engineering Mechanics*, 4th Edition. McGraw Hill. New York.

Widowati, S dan D.F. Damardjaati. 2001. *Menggali Sumber Daya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan* No: 36/x/Jan/2001.

Yuniasmara, Muchroji, Bakhrun, 1997. *Pembibitan, Pembudidayaan, analisis, Usaha Jamur Tiram*. Penebar Swadaya. Jakarta.





