



JAMUR KAYU SUMBER PANGAN SEHAT DARI HUTAN

Sihati Suprapti

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HASIL HUTAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAN INOVASI
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
Jalan Gunung Batu 1-5, Bogor, Telp. 0251-8633378



JAMUR (*MUSHROOM*, FUNGI, CENDAWAN, LAPUK, KULAT) ADALAH JASAD HIDUP YANG TERMASUK KE DALAM KELOMPOK TUMBUHAN YANG TIDAK MEMPUNYAI HIJAU DAUN (*KHLOROFIL*)

- JAMUR KAYU:
- Tumbuh pada kayu segar dan sisa tumbuhan yang masih segar:
Lentinus, Pleurotus, Ayuricularia, Pholiota, Tremella, Flamulina, Ganoderma, Coprinus, Agrocybe
- *Mushroom* adalah semua jenis fungi yang tidak mempunyai khlorofil, yang dapat dimanfaatkan untuk pangan dan dalam beberapa kasus dibudidayakan secara komersil
- *Mushroom* adalah tumbuhan yang mempunyai tubuh buah berperan biologis penting yaitu memproduksi dan menyebarkan spora

MUSHROOM SELAMA BERABAD-ABAD SEBAGAI MAKANAN KHUSUS OLEH BANYAK BANGSA DI DUNIA

- BANGSA YUNANI MENYATAKAN SEBAGAI OBAT PENGUAT BAGI PRAJURIT DI MEDAN PERANG
- BANGSA PHARAOH DI MESIR MENILAI *MUSHROOM* SEBAGAI MAKANAN YANG LEZAT
- BANGSA ROMAWI MENYEBUTKAN *MUSHROOM* SEBAGAI MAKANAN PARA DEWA DAN DIHIDANGKAN PADA PESTA AKBAR
- BANGSA CHINA DAN JEPANG MEMPERCAYAI *MUSHROOM* SEBAGAI MAKANAN SEHAT (*ELIXIR OF LIFE*)

BERDASARKAN PEMANFAATAN JAMUR UNTUK KONSUMSI

- JAMUR YANG DAPAT DIMAKAN
- JAMUR YANG TIDAK DAPAT DIMAKAN
- JAMUR YANG BERACUN



SENYAWA BERACUN

- Holin
- Muskarin
- Falin
- Giromitrin
- Ibotenic acid
- Disulfram

RAMAH LINGKUNGAN

- Pengendali unsur hara hutan
- Mempercepat pelapukan limbah lignoselulosa: mengurangi pencemaran lingkungan, memperbaiki estetika lansekap

- **Jamur 12000 jenis**
- ± 2000 jenis \implies dapat dimakan
- ± 80 jenis \implies telah diteliti pembudidayaannya
- ± 40 jenis \implies diketahui berprospek ekonomis
- ± 20 jenis \implies dibudidayakan secara komersil
- ± 6 jenis \implies diusahakan dalam skala industri
- **Limbah SELULOSA:** > 50% dari total produksi tanaman pertanian & kehutanan tidak dimanfaatkan
- Jika produksi kayu bulat sebesar $\pm 24,44$ juta m³/th, \implies
- * limbah eksploitasi (tunggul, cabang, ranting) = ± 6 juta m³
- * limbah pengolahan (serbuk gergaji, simpiran dll) = ± 15 juta m³
- Jamur \implies merupakan salah satu sumber daya hutan yang masih terlantar
 - Teknologi nir emisi
 - Ekonomi rakyat
 - Bersih lingkungan

JENIS JAMUR YANG ADA DI PASARAN

- JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*, *Hypsizygos ulmarius*)
- JAMUR TIRAM ABU-ABU (*P. sajor-caju*)
- JAMUR TIRAM HITAM (*P. cystidiosus*)
- JAMUR TIRAM PINK (*P. flabellatus*)
- JAMUR KUPING HITAM (*Auricularia polytricha*)
- JAMUR KUPING COKLAT (*A. auricula-yudae*)
- JAMUR KUPING PUTIH (*Tremella fuciformis*)
- JAMUR SHIITAKE (*Lentinula edodes*)
- JAMUR GRIGIT (*Schizophyllum commune*)
- Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*)



MANFAAT JAMUR


BAHAN OBAT, PANGAN, KOSMETIK

- JAMUR KUPING HITAM & COKLAT:
 - obat: sakit tengorokan, anemia, saluran pencernaan, demam, penguat tulang
- JAMUR KUPING PUTIH:
 - obat pencuci darah, penguat paru-paru, saluran pencernaan, berkhasiat anti tumor
- SHIITAKE
 - bersifat antibiotik, anti-tumor, menurunkan kadar kolesterol, menghambat proses penuaan sel
- JAMUR TIRAM
 - mencegah/mengobati anemia, cocok untuk santapan diet bagi penderita: diabetes, hipertensi, liver, berkhasiat anti-tumor
- JAMUR GRIGIT
mencegah kanker cervics
- LINGZHI: anti tumor, HIV



- *Antitumor*: *L e, G. l, G. f, T. f, P. cocos*
- *Blood pressure* : *L e, G. l, G. f, T. f*
- *Cardio vascular* : *L e, G. l, T. f*
- *Lower cholesterol* : *L e, G. l, T. f*
- *Increase libido* : *L e*
- *Asthma* : *G. l, T. f*
- *Stress reduction* : *G. l*
- *Diabetes* : *G. f, T. f*
- *Liver* : *L e, G. l, G. f, T. f, P. c*
- *Immune enhancer* : *L e, G. l, G. f, T. f, P. c*





- *Ganoderma applanatum* 64,9%
- *Coriolus versicolor* 77,5%
- *Lentinula edodes* 80,7%
- *Fammulina velutipes* 81,1%
- *Pleurotus ostreatus* 75,5%
- *Pholiota nameko* 86,5%
- *Tricholoma matsutake* 91,8%
- *Auricularia mesenterica* 42,6%

NILAI GIZI JAMUR (per 100 gram)

| Jenis jamur | Kondisi | Protein (%) | Lemak (%) | Karbohidrat (%) | Serat (%) | Kalori (Kcal) |
|---------------|---------|-------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|
| Kuping hitam | Segar | 7,7 | 0,8 | 87,6 | 14,0 | 347 |
| | Kering | 7,9 | 1,2 | 84,2 | 9,1 | 357 |
| Kuping putih | Kering | 4,6 | 0,2 | 94,8 | 1,4 | 412 |
| Shiitake | Segar | 17,5 | 8,0 | 67,5 | 8,0 | 387 |
| | Kering | 10,3 | 1,9 | 82,3 | 6,5 | 375 |
| Tiram abu-abu | Segar | 18,9 | 4,8 | 52,4 | 10,3 | 272 |
| Tiram putih | Segar | 30,4 | 2,2 | 57,6 | 8,7 | 345 |
| | Kering | 27,4 | 1,0 | 65,0 | 11,9 | 351 |

Sumber: Crisan & Sands (1978); Bano & Rajarathnam (1982); FAO (1982 & 1982a); Garcha (1993)

JAMUR KAYU SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

- Pangan fungsional adalah pangan yang secara alami dan telah melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang mempunyai fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan, dikonsumsi sebagaimana layaknya makanan dan minuman, mempunyai karakteristik sensori berupa penampakan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima konsumen, tidak memberikan kontraindikasi dan tidak memberikan efek samping pada jumlah penggunaan yang dianjurkan terhadap metabolisme zat gizi lainnya.
- Manfaat tersebut berasal dari senyawa aktif alami
- Pangan fungsional jamur kayu: tubuh buah dan miselium
- ditambahkan pada bahan pangan lain: sup, sate, soto, pepes, makanan (snacks), pasta, baso, sosis, biskuit, teh, sereal, mi instan, minuman sehat
- Pangan fungsional dari tepung jamur tiram (WeiQi) sebagai makanan siap saji (sup), bumbu, saus bistik dan selai roti

CONTOH PEMBUATAN BIBIT JAMUR

BAHAN:

- SERBUK GERGAJI 100 BAGIAN
- BEKATUL/DEDAK HALUS 10 BAGIAN
- KALSIUM KARBONAT SATU BAGIAN
- GIPS SATU BAGIAN
- AIR SULING SECUKUPNYA



- BAHAN DICAMPUR ==> HOMOGEN
- => KEMAS DALAM BOTOL
- => STERILKAN DENGAN AUTOKLAF
- => INOKULASI DENGAN BIAKAN MURNI JAMUR
- => INKUBASI

BIBIT KUALITAS BAIK

- Bibit yang pertumbuhan miseliumnya optimum
- Tidak terlalu tua
- Tidak terlalu muda
- Berumur 1-2 bulan (tiram), 1-3 bulan (shiitake), sekitar 1 bulan (lingzhi)
- Jika media bibit dari biji-bijian 2-4 minggu

PEMELIHARAAN KUALITAS BIBIT

- Dalam pembuatan bibit harus dilakukan secara aseptis
- Ruangan dan peralatan harus disterilkan
- Bahan yang digunakan berkualitas baik
- Biakan murni yang digunakan untuk bibit induk harus dipertahankan kualitasnya sebagai bibit unggul
- Pengamatan bibit secara rutin
- Penyimpanan bibit di ruang yang bersih

CONTOH PEMBUATAN MEDIA PRODUKSI

- serbuk gergaji 100 bagian
- dedak 15 bagian
- kapur 2 bagian
- gips 0,5 bagian
- air bersih secukupnya

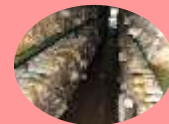


- BAHAN DICAMPUR HOMOGEN => KEMAS
DALAM KANTONG PLASTIK => STERILISASI =>
INOKULASI DENGAN BIBIT JAMUR
- INKUBASI (suhu \pm 25 derajat C)



PEMELIHARAAN MEDIA KULTIVASI

- Media dapat diletakkan pada posisi tegak/vertikal atau horizontal
- Usahakan faktor lingkungan optimal:
- Suhu
- Aerasi
- Cahaya
- kelembaban



PEMANENAN JAMUR

JAMUR DIPANEN APABILA TELAH MASAK PETIK ATAU
SESUAI PERMINTAAN KONSUMEN



SYARAT UNTUK MEMPEROLEH PRODUKSI OPTIMUM

- Bibit yang diinokulasikan memiliki kualitas baik
- Bahan media berkualitas baik. (tidak terserang bluestain)
- Media kultivasi diletakkan ditempat terlindung dari hujan, sinar matahari secara langsung, serta angin kencang
- Dalam satu kumbung hanya ditumbuhkan satu jenis jamur
- Kondisi lingkungannya optimal
- Tidak dibenarkan menyemprot pestisida pada media yang sedang berproduksi
- Sanitasi lingkungan



PRODUKTIVITAS JAMUR

KEMAMPUAN JAMUR MENGKONVERSI MEDIA BUDUKAN GEMUK GERAJI MENJADI TUBUH BUAH:

- *Auricularia polytricha* 109,89 %
- *Lentinula edodes* 119,72 %
- *Pleurotus cystidiosus* 75,82 %
- *Pleurotus flabellatus* 137,00 %
- *Pleurotus ostreatus* 145,24 %
- *Pleurotus sajor-caju* 111,89 %

- Bekas media =>kompos \pm 20 %



PENANGANAN PASCA PANEN

- dimasak:
 - sayur (sup, pepes dll)
 - goreng
- disimpan dalam lemari pendingin
- dijual
 - swalayan
 - pasar tradisional
- dikeringkan
 - sinar matahari
 - oven 40 oC
 - dehidrator
 - diasap
- freeze-drying
- dikalengkan

PACKING DALAM PEMASARAN

- bak plastik
- keranjang
- kantong plastik
- boks plastik
- styrofoam



UJI PENERIMAAN JAMUR TERHADAP KONSUMEN

- kuping hitam, kuping coklat, kuping putih, shiitake, grigit:
 - => diterima konsumen dalam kondisi SEGAR maupun KERING
- tiram putih, tiram abu-abu, tiram pink dan tiram hitam:
 - => diterima konsumen dalam kondisi segar



PASAR

- Dapat dijumpai pada hampir seluruh kota di Indonesia (Jawa, Sumatera, Kalimantan, Bali)
- Pasar masih terbuka lebar
- Harga jamur per kg
 - Tiram segar Rp 9.000 - Rp 97.500,-
 - Kuping segar Rp 20.000 - Rp 50.000,-
 - kering Rp 50.000 - Rp 185.000,-
 - Shiitake segar Rp 40.000 - Rp 95.000,-
 - kering Rp 60.000 - Rp 185.000,-
 - Tremella kering Rp 175.000 - Rp 250.000,-
 - Lingzhi kering Rp 150.000 – Rp 300.000,-

ASPEK EKONOMI BUDIDAYA JAMUR KAYU

1. Analisa Biaya Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus* spp.) tahun 2009:
 - **Asumsi:** masa pakai kumbung kapasitas 10.000 media dan peralatan (modal tetap) 3 tahun
 - **Biaya operasional:** Modal tetap Rp 6.370.000,- ; modal tidak tetap Rp 7.410.000,- ; upah Rp 1.450.000,-
 - **Penerimaan:** Rata-rata produksi jamur 200 gram/kantong (6 bulan) → 2000 kg, harga Rp. 8.000,-. Total harga jual = Rp 16.000.000. Penerimaan bersih = Rp 770.000.
 - **Pertimbangan Penghasilan:**
 - Break event point (BEP) volume produksi = 1.997,5 kg.
 - BEP harga produk = Rp 7.615,- /kg.
 - Revenue Cost Ratio (RCR) = 1,05
 - Net Present Value (NPV) = 14.460.864,78 → Dengan asumsi bunga bank 20%/th, penerimaan yang akan diperoleh 6 bulan mendatang Rp 14.460.864,78 .

ASPEK EKONOMI BUDIDAYA JAMUR KAYU

2. Analisa Biaya Budidaya Jamur Shiitake (*Lentinula edodes*)

- **Asumsi:** masa pakai kumbung kapasitas 10.000 media dan peralatan (modal tetap) 3 tahun
- **Biaya operasional:** Modal tetap Rp 6.370.000,- ; modal tidak tetap Rp 8.160.000,- ; upah Rp 1.450.000,-
- **Penerimaan:** Rata-rata produksi jamur 90 gram/kantong (12 bulan) → 800 kg, harga Rp 30.000,-. Total harga jamur = Rp 24.000.000. Penerimaan bersih = Rp 8.020.000,-
- **Pertimbangan Penghasilan:**
 - Break event point (BEP) volume produksi = 532.67 kg.
 - BEP harga produk = Rp19.975,-/kg
 - Revenue Cost Ratio (RCR) = 1,50
 - Net Present Value (NPV) = 19.604.682,20 → dengan asumsi bunga bank 20%/th, penerimaan yang akan diperoleh 12 bulan mendatang Rp 19.604.682,20.

SISA MEDIA (*SPENT COMPOST*)

- berupa media bersama miselium (*spent compost*): hasil perombakan selulosa, hemiselulosa dan lignin, yang efektif sebagai pupuk dan penggembur tanah → humus.
- sisa media jamur shiitake berbentuk seperti bubur (C/N = < 20%, 12 bulan), sisa media jamur tiram (C/N = < 50%, 4 bulan) → untuk pupuk tanaman dan campuran media persemaian.

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

- Budidaya jamur pada media serbuk gergaji dengan harapan meningkatkan kemampuan dan kemandirian mereka dalam usaha tani → memperkuat ketahanan pangan melalui penambahan keaneka ragaman sumber pangan dan pemberdayaan sumber daya manusia dengan membuka lapangan kerja baru.
- Perbaikan lingkungan dicapai melalui pengembalian bekas media jamur berupa kompos ke alam sebagai penghara tanah.

POTENSI SUMBER DAYA

- Petani jamur yang pernah dibina:
 - Bogor
 - Kuningan
 - Bandung
 - Sukabumi
 - Ciamis
 - Serang
 - Purwokerto

HAMA DAN PENYAKIT

- HAMA: cacing, cicak, tikus, kecoa, lalat, lipan, semut



Collembola dan *Megaselia*



- PANYAKIT: MIKROORGANISME PESAING seperti *Penicillium*, *Trichoderma*, *Aspergillus*

KENDALA

- Budidaya:
 - Penguasaan teknologi
 - Kualitas bibit
 - Kontinuitas kualitas produk
 - Kontinuitas volume produk
- Pasca panen
 - Teknologi penyimpanan
 - Teknologi pengawetan
 - Pemasaran

STATUS USAHA

- **Industri rumah tangga**

- **Koperasi**

Pengusaha sebagai:

- Pembina usaha bagi petani
- Bapak angkat bagi petani

- **Usaha skala pilot**

- Pengusaha => pelaku ekonomi
- => penyandang dana
- Peneliti Dik-Luh => pembina teknis
- Masyarakat, LSM => pelaksana

MASALAH

- HARGA BAHAN DAN BBM TINGGI
- HARGA JAMUR RELATIF TINGGI VS DAYA BELI MASYARAKAT RENDAH
- JAMUR CEPAT BUSUK
- SEDIKIT MINAT USAHAWAN
- KURANG DUKUNGAN PEMERINTAH
- MINAT ILMUWAN TERHAMBAT OLEH MINIMNYA DANA PENELITIAN