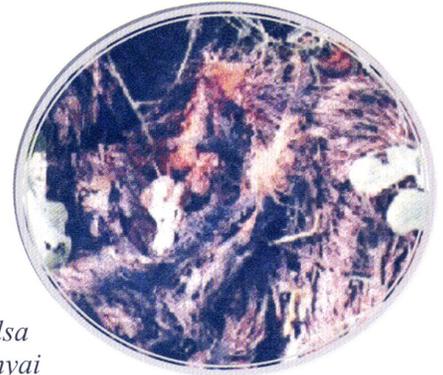


Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai media tumbuh jamur edibel

Agus Susanto



*Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai mulsa selain menambah bahan organik ke dalam tanah juga mempunyai dampak positif, yaitu menjadi substrat jamur edibel. Hasil survei menunjukkan jamur edibel yang tumbuh pada tandan kosong kelapa sawit merupakan jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur tiram (*Pleurotus* sp.) dengan produktivitas yang rendah. Prospek budidaya kedua jamur pada tandan kosong kelapa sawit ini sangat baik karena substrat tandan kosong kelapa sawit tersedia sangat melimpah setiap tahunnya, secara alamiah sudah mampu tumbuh pada tandan kosong kelapa sawit, dan sudah ada teknologi budidayanya.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara penghasil minyak kelapa sawit kedua terbesar di dunia setelah Malaysia. Pada tahun 2005 diperkirakan luas areal kelapa sawit di Indonesia sekitar 3.880.000 ha. Dari kegiatan perkebunan kelapa sawit ini akan dihasilkan limbah padat yang mengandung lignoselulosa yang sangat banyak. Dalam setiap ton Tandan Buah Segar (TBS) jika diolah di pabrik kelapa sawit akan dihasilkan 220 kg tandan kosong kelapa sawit (TKS), 1 M³ limbah cair, 120 kg serat mesokarp, 70 kg cangkang, dan 30 kg *palm kernel cake* (10). Limbah padat yang berupa TKS itu kira-kira 22-23% dari TBS. Pada tahun 2000 diperkirakan terdapat sekitar 2,8 juta ton TKS (7).

Tandan kosong kelapa sawit termasuk jenis limbah yang mengandung lignoselulosa dengan penyusun utama selulosa, hemiselulosa, dan lignin (3). Selulosa merupakan fraksi yang terbesar di antara ketiga komponen tersebut yaitu 45,95% basis kering atau 206 kg selulosa per ton TKS.

Komponen-komponen tersebut merupakan sumber karbon bagi mikro-organisme yang dimanfaatkannya sebagai substrat fermentasi dengan menjadikannya sebagai bahan dasar pembuatan asam organik, etanol, protein sel tunggal atau bahan kimia lainnya melalui biokonversi (3). Biasanya limbah padat TKS ini dibakar dalam *inceenerator* dan abunya yang mengandung kalium cukup tinggi digunakan sebagai pupuk kalium. Pembakaran TKS akan menimbulkan polusi udara, sehingga cara ini harus ditinggalkan, sesuai dengan Surat Menteri Pertanian No : KB 550/286/Mentan/VII/1997 tentang pelarangan pembakaran untuk kepentingan perkebunan.

Pemanfaatan TKS yang pernah dilakukan adalah untuk produksi pulp dan kertas, sebagai sumber energi, bahan pengisi plastik, briket arang, dan kompos (1,5,6,11,12). Berdasarkan pertimbangan teknologi dan modal maka pada akhir-akhir ini banyak perkebunan kelapa sawit memanfaatkan TKS sebagai mulsa, disebar langsung pada gawangan mati kebun kelapa sawit. Pemanfaatan ini didasarkan pada

kandungan bahan organik yang cukup tinggi. Tandan kosong kelapa sawit kelapa sawit mengandung 42,8% C, 2,90% K₂O, 0,80 % N, 0,22% P₂O₅, 0,30% MgO, 10 ppm B, 23 ppm Cu, dan 51 ppm Zn (10). Pemanfaatan lain TKS yang menjanjikan adalah sebagai bahan media tumbuh jamur edibel (jamur yang dapat dimakan manusia). Hal ini didasarkan pada kandungan TKS (lignoselulosa) hampir sama dengan media tanam jamur edibel selama ini yaitu jerami. Hal ini didukung bahwa di lapangan banyak dijumpai TKS yang ditumbuhi secara alami oleh jamur edibel. Jamur yang tumbuh di TKS ini banyak dipanen dan dimanfaatkan oleh masyarakat meskipun hasil per luasan TKS tidak terlalu besar. Dengan demikian, usaha ini perlu dikaji lebih lanjut dengan penelitian pendukungnya dan diharapkan dapat menjadi tambahan pendapatan bagi petani, perusahaan kelapa sawit, dan bagi masyarakat akan tersedia sumber protein yang melimpah dengan harga yang murah.

2. JAMUR EDIBEL YANG DAPAT TUMBUH DI TKS

Jamur edibel adalah jamur yang dapat dimakan oleh manusia. Berdasarkan hasil survei di lapangan, jamur edibel yang dapat tumbuh di TKS ada dua jenis yaitu jamur merang



(*Volvariella volvaceae*) dan jamur tiram (*Pleurotus* sp). Jamur merang lebih dominan di TKS dari pada jamur tiram. TKS yang paling disukai jamur ini adalah yang berumur 3 bulan. Jamur merang paling dikenal dan digemari masyarakat Asia Tenggara. *V. volvaceae* diklasifikasikan sebagai berikut : Kelas Basidiomycetes, Sub-kelas Holobasidiomycetidae II, Seri Hymenomycetes II, Ordo Agaricales, Famili Volvariaceae (2).

Jamur ini diberi nama di atas karena terdapatnya cawan atau volva pada tangkainya. Tubuh buah terdiri dari tudung (*pileus*), tangkai (*stipe*) dan cawan (*volva*). Stadia pertumbuhan terdapat 4 stadia yaitu stadia kancing, telur, perpanjangan tangkai, dan stadia dewasa. Stadia panen yang biasa dikerjakan orang adalah stadia kancing dan telur (9).

Pertumbuhan jamur merang membutuhkan sumber karbon (C), nitrogen, vitamin, dan mineral. Selain itu pertumbuhan optimum terjadi pada pH 7.00, suhu 30 °C, dan kelembaban nisbi 78-92%.

Jamur *Pleurotus* sp. terdiri dari berbagai macam spesies misalnya *P.ostreatus*, *P.sajor caju*, *P. fabellatus*, *P. cernucopiae*, dan *P. sapides*. Jamur ini diklasifikasikan sebagai berikut : Kelas Basidiomycetes, Sub-kelas Holobasidiomycetidae II, Seri Hymenomycetes II, Ordo Agaricales, Famili Tricholomataceae. Jamur ini sangat jarang ditemukan tumbuh di TKS. Media tumbuh yang paling cocok untuk jamur ini adalah serbuk kayu lunak. Dalam pertumbuhannya jamur ini juga

Tandan kosong kelapa sawit sebagai media tumbuh jamur edibel

memerlukan sumber karbon (C), nitrogen, vitamin, hormon, dan mineral. Pertumbuhan optimum jamur pada pH 5,6, suhu 20-30 °C, dan kelembaban nisbi 60-80% (4)

didisinfeksi dengan alkohol 90% pada permukaannya. Setelah kering, tubuh buah ini selanjutnya di potong-potong berukuran sekitar 0,5 cm. Potongan tubuh buah



Tandan Kosong sawit di kebun Kelapa Sawit

3. BUDIDAYA JAMUR EDIBEL PADA TKS

Teknologi budidaya jamur ada 2 macam yaitu di tempat terbuka dan di dalam kumbung (8). Berdasarkan sifat penyebaran media tanam yang berupa TKS maka teknologi yang cocok untuk budidaya jamur edibel di TKS adalah sistem terbuka. Karena yang lebih dominan jamur merang maka pada kesempatan ini, penulis akan menekankan pada budidaya jamur merang.

4. PEMBUATAN BIBIT JAMUR

Bibit jamur dibuat dengan melakukan isolasi dari tubuh buah jamur merang. Tubuh buah dipilih yang segar dan besar pada stadia kancing. Tubuh buah jamur ini selanjutnya

selanjutnya ditumbuhkan pada media Potato Dextrose Agar (PDA) secara aseptis. Apabila sudah tumbuh miselium, selanjutnya miselium tersebut dipindahkan pada agar miring dan menjadi biakan murni. Dari biakan murni dapat dibuat bibit jamur siap tanam. Bibit dapat dibuat dari campuran biji-bijian, atau dedak dengan serbuk gergaji, daun petai cina, eceng gondok, serbuk sabut kelapa. Sebelumnya bahan media direndam semalam secara terpisah, ditiris, baru dicampur sesuai takaran 1 : 1 dalam volume. Baru kemudian dimasukkan ke dalam plastik tahan panas dan disterilkan selama 1 jam pada tekanan 15 psi, 120o C dalam autoklaf. Setelah sterilisasi dan dibiarkan dingin selama 2 hari dan dapat diinokulasikan 10-14 hari pada suhu ruang.

5. JUMLAH BIBIT YANG DIBUTUHKAN



Banyaknya bibit yang digunakan akan mempengaruhi produksi jamur yang akan dipanen. Semakin banyak bibit yang digunakan akan mengurangi jamur pengganggu misalnya

Coprinus sp. Tiap 2 meter lapisan TKS akan dibutuhkan 4-5 kantong. Tiap m² substrat minimal mampu menghasilkan 2 - 2,5 kg jamur pada stadia kancing.

6. PEMILIHAN TEMPAT BUDIDAYA JAMUR

Tempat yang dapat digunakan untuk budidaya jamur merang ini adalah semua tempat penyebaran TKS. Syarat utama tempat tumbuh ini adalah TKS tidak terkena langsung sinar matahari sehingga berada dalam keadaan lembab. Budidaya jamur di luar kumbung harus memperhatikan suhu dan kelembaban nisbi udara. Karena teknologi ini mengikuti paket teknologi penggunaan mulsa, maka tebal TKS mengikuti apa yang dianjurkan pada penggunaannya sebagai mulsa.

7. PROSPEK DAN KENDALA PENGEMBANGAN

Prospek budidaya jamur edibel pada mulsa TKS sangat terbuka lebar. Ada dua faktor yaitu tersedianya substrat yang sangat melimpah setiap tahunnya dengan mikro-klimat yang cocok. Faktor kedua adalah secara alamiah jamur ini sudah dapat tumbuh pada TKS di lapangan. Hanya saja produktivitasnya masih sangat rendah. Sedangkan kendala utama

adalah teknologi budidaya yang belum sempurna khususnya isolat jamur yang unggul. Oleh karena itu pada masa yang akan datang, penelitian mencari isolat yang unggul menjadi prioritas utama.

DAFTAR PUSTAKA

1. ARYA, A. 1998. Utilisation of oil palm empty fruit bunches for technical application. Proc. 1998. International Oil Palm Conference. Bali, Indonesia. 518-521.
2. CHANG, S.T. dan T.H. QUIMIO. 1982. Tropical mushrooms: biological nature and cultivation methods. The Chinese Univ. Press. Hong Kong. 493p.
3. DARNOKO, 1992. Potensi pemanfaatan limbah lignoselulosa kelapa sawit melalui biokonversi. Berita Penelitian Perkebunan. 2 : 85-97.
4. FLEGG, P.B., D.M. SPENCER, and D.A. WOOD. 1985. The Biology and technology of the cultivated mushroom. John Wiley & Sons. Chicester. UK. 347p.
5. GOENADI, D.H., Y. AWAY, Y. SUKIN, H.H. YUSUF, GUNAWAN, dan P. ARITONANG. 1998. Teknologi produksi kompos bioaktif tandan kosong kelapa sawit. Dalam: Pertemuan teknis bioteknologi perkebunan untuk praktek, Bogor 6-7 Mei 1998. Unit Penelitian Bioteknologi Perkebunan Bogor.
6. GURITNO, P., DARNOKO, P.M. NAIBAHO, dan W. PRATIWI. 1995. Produksi pulp dan kertas cetak dari

- tandan kosong kelapa sawit pada skala pilot. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 3 (1): 89-100.
7. LUBIS, A. U., P. GURITNO, dan DARNOKO. 1994. Prospek industri dengan bahan baku limbah padat kelapa sawit di Indonesia. *Berita PPKS Vol 2*: 203-209.
 8. OLA'AH, G-M. 1981. A new way to grow edible mushroom white *Pleurotus*. *Les Presses De L'universite laval*. Quebec. 88p.
 9. SINAGA, M. 1999. Jamur merang dan budidayanya. *Penebar Swadaya*. 88p.
 10. SINGH, G., S. MANOHARAN, and T.S. TOH. 1990. United plantation approach to oil palm mill by product management and utilisation. In. J. Sukaimi et al. (Eds). *Proceeding of 1989 International Palm Oil Development Conference Agri-culture*. Palm Oil Research Institut of Malaysia, Kuala Lumpur. 225-234.
 11. SUSANTO, H. dan Y. W. BUDHI. 1997. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai sumber energi alternatif melalui proses gasifikasi. Dalam *Prosiding pertemuan teknis kelapa sawit dwi bulanan 1997* (Pamin, K., et al. Eds). Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. 41-53.
 12. WIRJOSENTONO, B. dan P. GURITNO. 1998. Utilisation of oil palm empty fruit bunches as fillers for degradable plastic packagings. *Proc. 1998. International Oil Palm Conference*. Bali. Indonesia. 638-647.

ISTILAH-ISTILAH

Warta akan memuat istilah-istilah yang digunakan pada dunia perkelapa-sawitan secara berkesinambungan. Istilah-istilah tersebut telah dikumpulkan dalam buku terbitan PPKS.

Ablasi Pemotongan seluruh atau sebagian tandan buah dan bunga kelapa sawit. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk memperoleh keseragaman pertumbuhan, produksi buah kelapa sawit yang baik dan terpeliharanya kesehatan tananam, seperti mengurangi terjadinya busuk buah akibat *Marasmius*. Kegiatan ini biasanya dilakukan sebulan sekali dimulai pada tanaman berumur 14 bulan dan dihentikan 6 bulan sebelum panen perdana.

Abu tandan (bunch ash) Abu yang dihasilkan dari pembakaran tandan kosong sawit dengan alat *inceenerator* yang dapat digunakan sebagai sumber hara K bagi tanaman kelapa sawit dengan kadar 35 - 40 % K_2O . Abu tandan bersifat sangat alkalis (pH 8) dan higroskopis sehingga penyimpanan abu tandan yang kurang baik menyebabkan kadar air cepat tinggi dan kandungan unsur hara tanaman akan menurun. Rendemen abu tandan berkisar 0,60-0,65% terhadap berat TBS, artinya dalam 1000 ton TBS akan dihasilkan 6-6,5 ton abu tandan.



Ancak panen Areal dengan luasan tertentu yang harus selesai dipanen pada hari panen (satu hari). Ancak panen dikenal dua sistem yaitu ancak tetap dan ancak giring. Areal panen dan pemanen pada ancak tetap adalah sama dan harus diselesaikan pada hari itu, setiap pemanen bertanggung jawab pada ancak panennya sehingga mudah diawasi. Kelemahan ancak tetap adalah terlambatnya buah sampai di TPH. Areal panen pada ancak giring terdiri dari barisan tanaman dan pemanen digiring bersama-sama dalam satu hari kerja panen. Pelaksanaan panen pada ancak giring sulit dikontrol karena ancak dikerjakan bersama-sama oleh pemanen. Disamping itu pemanen selalu mencari tandan yang mudah dipanen sehingga sering terjadi buah matang yang tertinggal di pohon. Keuntungannya adalah pelaksanaan panen yang lebih cepat sehingga tandan sampai di TPH dengan cepat.

Angka Kerapatan Panen (AKP) Angka yang menunjukkan perbandingan antara jumlah pohon yang dipanen dengan jumlah seluruh pohon dari satu areal tertentu. AKP dinyatakan dalam bentuk persen atau indeks tertentu. Sebagai contoh AKP 20 % atau 1 5 diartikan dari 100 pohon terdapat 20 tandan yang masak siap panen, atau dari 5 pohon terdapat 1 tandan masak yang siap panen. AKP dapat digunakan untuk meramal produksi, kebutuhan pemanen, dan kebutuhan truk angkut buah. Perhitungan AKP dapat dilakukan dengan sistem terpusat dan menyebar. Sistem terpusat biasanya dilakukan di areal bertopografi datar-berombak, sedangkan sistem menyebar umumnya dilakukan pada areal bertopografi bergelombang-berbukit.

