

## Penanaman cendawan jerami padi (Cultivation of paddy straw mushroom)

Yaseer Suhaimi Mohd, Mohamad Abd. Manas, Mohd Hassan Wagiran dan Omar Taib

### Pengenalan

Cendawan jerami padi (*Gambar 1*) atau nama saintifiknya *Volvariella volvacea* biasanya tumbuh liar di atas tanah ataupun pada longgokan jerami. Cendawan ini memiliki volva atau cawan yang berwarna coklat muda yang berfungsi sebagai selubung yang menyelimuti seluruh badan buah ketika masih dalam bentuk stadia atau telur. Ketika proses perkembangan tangkai dan tudung, buah membesar sehingga selubungnya terkoyak dan terangkat ke atas dan kulit yang tertinggal di bawah akan menjadi seperti cawan. Apabila cawan ini terbuka akan terbentuk batang dan bumbung seperti payung. Ketika matang, basidia dan basidiospora berwarna merah muda atau merah akan terbentuk.



*Gambar 1. Cendawan jerami padi*

Mengikut kajian yang pernah dilakukan, cendawan jerami padi berasal dari bahagian selatan China. Di negara China, Thailand, Indonesia dan Vietnam, cendawan ini amat popular dan diusahakan secara komersial. Walau bagaimanapun, tanaman ini masih belum mendapat tempat di hati rakyat Malaysia sebagaimana cendawan tiram kelabu. Cendawan jerami padi mengandungi nutrien pemakanan dan khasiat yang tinggi. Ia kaya dengan protein dan mengandungi antikolesterol, eritadenin serta antibiotik yang berkesan untuk mencegah anemia.

Di Malaysia dalam keadaan semula jadi, cendawan jerami padi boleh dijumpai dan dituai pada longgokan jerami padi dan tandan kelapa sawit terutamanya pada musim hujan. Namun dengan penggunaan teknologi, cendawan jerami padi dapat ditanam secara komersial dengan cara yang teratur dan hasil yang tinggi tanpa bergantung kepada musim hujan lagi. Ini sekali gus menawarkan peluang kepada pengusaha dan usahawan tani yang ingin menceburi industri cendawan.



Gambar 2. Bilik pengeluaran cendawan jerami padi



Gambar 3. Sistem pengukusan menggunakan tong drum

### **Pembinaan dan bentuk rumah cendawan**

Infrastruktur utama yang diperlukan untuk penanaman cendawan jerami padi ialah rumah cendawan dan sistem pengukus. Rumah cendawan yang diperlukan berukuran 30' lebar, 60' panjang dan 20' tinggi. Di dalam rumah cendawan pula terdapat lima unit bilik pengeluaran yang berukuran 10' lebar, 10' panjang dan 8' tinggi setiap satu (Gambar 2). Di dalam bilik pengeluaran ini diletakkan para untuk diletakkan medium kompos. Bahan binaan rumah cendawan terdiri daripada kayu, jaring hitam dan atap jenis *metaldeck* untuk mengurangkan kesan panas di dalam rumah cendawan. Manakala, bilik pengeluaran pula dibina daripada kayu dan plastik polietilena tahan panas untuk proses pensterilan.

Sistem pengukusan (Gambar 3) berfungsi sebagai alat pensterilan medium kompos. Pensterilan dilakukan dengan mengalirkan wap panas ke dalam setiap bilik pengeluaran. Sistem pengukusan cendawan jerami padi berbeza daripada pengukus untuk cendawan tiram kelabu. Sistem pengukusan terdiri daripada tong drum atau tong berbentuk bulat dan paip saluran mengalirkan wap pam. Paip saluran boleh dibuat daripada PVC atau tembaga.

### **Kaedah penanaman cendawan jerami padi**

#### ***Penyediaan bahan kompas***

Cendawan jerami padi ditanam menggunakan bahan-bahan seperti jerami padi, dedak padi dan kapur kalsium karbonat. Bahan-bahan ini akan digaul bersama untuk dijadikan kompos. Bahan utama iaitu jerami padi kering dibasahkan dengan air dan diratakan di atas simen (tempat penyediaan kompos). Kemudian dedak padi dan kapur ditabur dan digaul sehingga sehati.

Bahan yang telah dicampur tadi seterusnya dilonggokkan menjadi bukit dan ditutup dengan plastik kanvas. Kandungan air di dalam kompos hendaklah 60 – 70%. Kompos hendaklah diterbalikkan setiap 2 hari bagi menggalakkan pengudaraan dan supaya suhu kompos tidak mencapai 60 °C. Suhu yang diperlukan di dalam kompos adalah bawah 55 °C bagi memastikan kompos yang terhasil sesuai untuk pertumbuhan cendawan jerami padi. Proses pengkomposan mengambil masa selama 10 – 14 hari dan kompos akan disteril sebelum digunakan untuk penanaman cendawan jerami padi.

#### ***Pensterilan bahan kompas***

Kompos yang telah sedia dipindahkan ke dalam rumah cendawan dan diletakkan di atas rak-rak yang berlantai. Pensterilan dilakukan dengan mengalirkan stim ke dalam

rumah cendawan dengan menggunakan pengukus yang diperbuat daripada tong drum. Tong drum diisi dengan air dan hos disambungkan ke rumah cendawan bagi mengalirkan stim (wap panas). Pempasteuran kompos dilakukan pada suhu 70 °C selama 10 jam. Rumah cendawan ditutup dengan rapat supaya suhu 70 °C dapat dikekalkan.

#### ***Penyuntikan benih cendawan***

Benih cendawan ditabur di atas kompos apabila suhu kompos menurun menjadi 34 – 38 °C atau kompos dibiarkan semalaman sebelum pembenihan dilakukan. Jumlah benih yang digunakan bagi 100 kg kompos adalah sebanyak 4.2 kg. Benih cendawan (*Gambar 4*) disuntik dengan cara memasukkan benih yang sudah sedia di celah-celah bahan kompos sedalam 1" – 2" dari permukaan kompos. Suhu optimum bagi pertumbuhan miselium adalah pada 30 – 35 °C dengan kelembapan 85 – 90% dan pH kandungan kompos adalah 5 – 6.



*Gambar 4. Benih cendawan jerami padi*

#### ***Pemeraman***

Proses pemeraman atau pertumbuhan miselium untuk memenuhi kompos adalah selama 10 hari. Pada hari ke-7 pertumbuhan miselium, pintu serta tingkap rumah cendawan hendaklah dibuka selama 2 jam untuk memberi pengudaraan bagi mempercepat pertumbuhan cendawan.

#### ***Penuaian hasil***

Jangka masa pusingan tanaman cendawan jerami padi adalah selama 30 hari. Kebiasaannya tuaian boleh dilakukan pada hari ke-12 selepas tempoh pemeraman selesai. Cendawan jerami padi yang dipetik biasanya berbentuk bulat dan membujur. Waktu yang paling sesuai untuk menuai cendawan ini adalah ketika stadia iaitu badan buah masih dalam bentuk telur. Ini kerana cendawan jerami padi yang matang/kembang berbentuk payung mempunyai nilai yang kurang di pasaran.

Tanda-tanda cendawan boleh dipetik adalah apabila bintik cendawan dapat dilihat di atas kompos pada hari ke-10 atau 11. Pada hari ke-12, cendawan mula membesar, berbentuk bulat dan bujur ke atas. Pada ketika ini, cendawan jerami padi boleh mula dipetik. Pada peringkat matang ini, cendawan jerami padi boleh dipetik sebanyak dua kali sehari (pagi dan petang). Cendawan yang dipetik hendaklah dipasarkan dengan segera. Jika cendawan lewat dipetik ia akan menjadi matang sepenuhnya dan tiada nilai lagi.

### **Pengurusan penyakit dan perosak tanaman cendawan jerami padi**

Cendawan jerami padi menghadapi masalah utama daripada serangan serangga perosak kecil seperti bubuk (kumbang kecil) dan babari iaitu sejenis lalat hijau. Bubuk merupakan sejenis serangga halus yang berwarna hitam yang sering menyerang dan merosakkan medium serta memakan miselium. Serangan bubuk ini akan menjejaskan hasil pengeluaran cendawan jerami padi. Bubuk juga sering melekat



Gambar 5. Pertumbuhan kulat *Coprinus spp.* di medium kompos

pada pakaian pekerja dan dipindahkan ke rumah cendawan yang lain. Lalat babari pula sering menyerang bahagian insang cendawan jerami padi yang matang dan merosakkan cendawan. Manakala perosak seperti tikus pula akan menyerang medium yang diselaputi miselium. Serangan tikus ini akan mengurangkan hasil pengeluaran cendawan. Serangan perosak kecil dan besar ini dapat dielakkan dengan membersihkan rumah cendawan setiap kali selepas selesai musim penanaman serta pembuangan sisa medium perlu dilakukan dengan segera dan betul.

Cendawan jerami padi juga sering menghadapi serangan kulat dakwat hitam atau *Coprinus spp.* (Gambar 5). Kebiasaannya kulat dakwat hitam ini akan tumbuh di bahagian medium kompos yang tidak disteril dengan betul. Pertumbuhan kulat ini akan merencat pertumbuhan miselium jerami padi sekali gus menjejaskan hasil pengeluaran cendawan. Cendawan jerami padi juga menghadapi masalah bakteria sewaktu pengeluaran hasil. Bakteria ini sering menyerang di bahagian tangkal cendawan serta menyebabkan tompok perang berlendir di bahagian tangkal cendawan dan menjejaskan mutu cendawan.

### **Penyata kewangan projek**

Penanaman cendawan jerami merupakan satu perusahaan yang menguntungkan dan berdaya maju. Perusahaan pengeluaran cendawan jerami dapat dijalankan menggunakan satu unit rumah cendawan yang berukuran 20 m x 80 m dengan 12 bilik pengeluaran. Kos pembangunan untuk infrastruktur pula ialah RM29,800. Manakala kos operasi untuk satu tahun adalah sebanyak RM25,400. Kapasiti pengeluaran untuk satu unit bilik pengeluaran ialah 25 kg untuk satu musim. Tempoh pusingan penanaman pula ialah 30 hari. Ini menjadikan sebanyak 12 musim penanaman boleh dilakukan dalam 1 tahun.

Pada harga ladang RM10/kg, pengusaha mampu mendapat pendapatan kasar sebanyak RM36,000 dan pendapatan bersih sebanyak RM10,500 setahun. Manakala kadar pulangan dalam (IRR) pula adalah pada kadar 23%. Ini menunjukkan perusahaan penanaman cendawan jerami padi merupakan satu projek pertanian yang menguntungkan dan memberi pulangan modal dalam masa 2 – 3 tahun. *Jadual 1* menunjukkan unjuran aliran tunai projek berdasarkan 12 unit bilik pengeluaran.

Jadual 1. Unjuran aliran tunai projek penanaman cendawan jerami padi

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
<b>Jualan tahunan cendawan jerami padi</b>						
1 rumah x 12 bilik x 25 kg x RM10/kg x 12 musim setahun		36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
		36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
<b>Kos tetap</b>						
Rumah cendawan 20 m x 80 m (1 unit)	20,000					
Ruang penyediaan bilik cendawan 10 m x 10 m (12 unit)	5,000					
Tempat kompos 4 m x 10 m	2,500					
Para cendawan	1,500					
Pengukus	800					
<b>Kos operasi</b>						
Bahan medium (RM220/tan x 2.4 tan semusim x 12 musim)		6,336	6,336	6,336	6,336	6,336
Dedak padi (RM 1.14/kg x 192 kg semusim x 12 musim)		2,626.56	2,626.56	2,626.56	2,626.56	2,626.56
Kapur pertanian (3/kg x 72 kg semusim x 12 musim)		2,592	2,592	2,592	2,592	2,592
Kos elektrik dan air		1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Kos buruh		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Kos gas		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Benh (RM3/beg)		5,184	5,184	5,184	5,184	5,184
	29,800	25,438.56	25,438.56	25,438.56	25,438.56	25,438.56
Pendapatan bersih	-29,800	10,561.44	10,561.44	10,561.44	10,561.44	10,561.44

(samb.)

Jadual 1. (samb.)

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Pendapatan bersih terkumpul	-29,800	-19,238.6	-8,677.12	1,884.32	12,445.76	23,007.2
NPV (10%)	9,305.61					
IRR (10%)	23%					
Tempoh pulang modal	2 – 3 tahun					
Diskaun	10%					
BCR	1.2					

### Kesimpulan

Penggunaan teknologi penanaman cendawan jerami padi telah terbukti berkesan dalam meningkatkan pengeluaran hasil cendawan dengan kos yang efektif. Analisis ekonomi juga menunjukkan projek penanaman cendawan jerami padi mempunyai daya maju ekonomi yang baik dengan nisbah kos dan faedah (BCR) ialah 1.2. Teknologi penanaman cendawan jerami ini dapat membuka peluang perniagaan kepada usahawan tani dan pengusaha untuk menceburi industri cendawan.

### Bibliografi

Chang, S.T. dan Philip, G.M. (2004). *Mushrooms: cultivation, nutritional value, medicinal effect, and environmental impact*. CRC Press

### **Ringkasan**

Cendawan jerami padi atau nama saintifiknya *Volvariella volvacea* biasanya tumbuh liar di atas tanah ataupun pada longgokan jerami. Cendawan jerami padi mengandungi nutrien pemakanan dan khasiat kesihatan yang tinggi. Di Malaysia dalam keadaan semula jadi, cendawan jerami padi boleh dijumpai dan dituai pada longgokan jerami padi, tandan kelapa sawit, terutamanya pada musim hujan. Namun dengan penggunaan teknologi, cendawan jerami padi dapat ditanam secara komersial dengan cara yang teratur dan hasil yang tinggi tanpa bergantung kepada musim hujan lagi. Penanaman cendawan jerami padi dilakukan dengan menggunakan medium kompos yang terdiri daripada campuran jerami padi, dedak padi dan kapur kalsium karbonat. Tuaian boleh dilakukan pada hari ke-12 selepas tempoh peraman selesai dan purata hasil satu bilik pengeluaran ialah 25 kg. Analisis ekonomi juga menunjukkan projek penanaman cendawan jerami padi mempunyai daya maju ekonomi yang memberangsangkan. Teknologi penanaman cendawan jerami ini dapat membuka peluang perniagaan kepada usahawan tani dan pengusaha untuk menceburi industri cendawan.

### **Summary**

Paddy straw mushrooms or its scientific name *Volvariella volvacea* usually grow wild on the ground or on a pile of straw. Paddy straw mushroom contains high nutritional nutrients and health benefits. In Malaysia, paddy straw mushroom can grow naturally on a pile of straw and oil palm fibre, especially during the rainy season. However, with the use of technology, these mushrooms can be grown commercially in a methodical way and high yields without depending on the rainy season. These mushrooms cultivated using compost medium from a mixture of rice straw, rice bran and lime calcium carbonate. Harvesting is carried out on the 12th day after the incubation and the average yield per barn is 25 kg. Economic analysis showed that paddy straw mushroom cultivation project has favourable economic viability. Thus, this technology can unlock business opportunities for agricultural entrepreneurs to tap into the mushroom industry.

### **Pengarang**

Yaseer Suhaimi Mohd.  
Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi,  
Ibu Pejabat MARDI, Serdang,  
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur  
E-mel: ysuhaimi@mardi.gov.my

Mohamad Abd. Manas, Mohd Hassan Wagiran dan Omar Taib  
Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi,  
Ibu Pejabat MARDI, Serdang,  
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur