

## **Daya maju perusahaan cendawan tiram di Semenanjung Malaysia** (Viability of oyster mushroom industry in Peninsular Malaysia)

Mohd Zaffrie Mat Amin\*, Yaseer Suhaimi Mohd\*\* dan Azahar Harun\*

Kata penunjuk: cendawan tiram, daya maju, kos pengeluaran, analisis kewangan

### **Abstrak**

Aktiviti penanaman cendawan telah lama wujud di Malaysia dan diusahakan secara tradisional dan komersial. Antara cendawan yang popular di kalangan penduduk Malaysia ialah cendawan tiram kelabu (*Pleurotus sajor-caju*). Kajian ini bertujuan menilai daya maju perusahaan tiram kelabu di Semenanjung Malaysia dan data ini diperolehi daripada survei 149 pengusaha cendawan. Daya maju perusahaan cendawan diukur menggunakan analisis kewangan nilai bersih kini, kadar pulangan dalaman dan faedah berbanding dengan kos. Dapatan kajian ini menunjukkan secara umumnya, perusahaan cendawan di Semenanjung Malaysia dijalankan secara kecil-kecilan, menggunakan lebih kurang 6,000 bongkah cendawan dan menghasilkan 20 kg cendawan sehari. Secara purata, modal awal yang digunakan berjumlah RM28,484. Purata kos pengeluaran cendawan tiram kelabu ialah RM5.30/kg, manakala purata harga jualan di peringkat ladang ialah RM10/kg. Analisis kewangan menunjukkan nilai kini bersih bagi projek tanaman cendawan tiram kelabu dengan kadar diskaun 10% dan tempoh projek selama 5 tahun ialah RM114,797.35 dengan nilai nisbah faedah kos 1.96. Ini bermakna setiap RM1.00 yang dilaburkan memberi pulangan sebanyak RM0.96 dan kadar pulangan dalaman IIR ialah 34%. Penemuan ini menunjukkan perusahaan tanaman cendawan adalah berdaya maju dan mempunyai tempoh pulang modal yang singkat. Antara cabaran utama perusahaan cendawan di Semenanjung Malaysia ialah masalah perolehan benih yang berkualiti, bahan input yang semakin mahal dan serangan perosak. Oleh itu, industri cendawan di Malaysia masih memerlukan sokongan kerajaan khususnya dalam menyediakan latihan kepada pengusaha, teknologi pengeluaran dan kawalan perosak.

### **Pengenalan**

Cendawan tiram merupakan sejenis sayur yang lazat, berkhasiat dan mempunyai permintaan yang tinggi di pasaran dalam dan luar negara. Cendawan mengandungi pelbagai zat pemakanan yang baik untuk kesihatan. Antara keistimewaan cendawan ialah ia mampu mengurangkan kolesterol

dan menghalang pendarahan otak (Chang dan Miles 2004).

Pada umumnya industri cendawan di Malaysia masih baru dan kecil. Menurut kajian Che Hasmah (2008), terdapat seramai 648 pengusaha cendawan di Semenanjung Malaysia pada tahun 2008. Bilangan pengusaha cendawan telah menurun kepada

---

\*Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Pengurusan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI, Serdang, Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

\*\*Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI, Serdang, Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur  
E-mel: mzma@mardi.gov.my

©Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia 2013

334 orang pada 2010. Penurunan bilangan pengusaha ini telah menjelaskan penawaran cendawan segar di pasaran kepada lebih kurang 24,000 kg/hari berbanding dengan anggaran permintaan sebanyak 50,000 kg/hari. Permintaan yang tinggi berbanding dengan penawaran merupakan satu peluang kepada usahawan di Malaysia.

Kerajaan mengenal pasti industri cendawan mempunyai potensi untuk dimajukan kerana permintaan yang semakin meningkat sejajar dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan penggunaan. Penggunaan per kapita cendawan dijangka meningkat daripada 1.0 kg pada 2008 kepada 2.4 kg pada 2020 (DAN 2010). Namun begitu, terdapat jurang maklumat berhubung dengan daya maju perusahaan ini yang menyebabkan ramai pengusaha berhenti atau gagal.

Kajian ini bertujuan menilai daya maju perusahaan cendawan tiram di Malaysia dan memahami isu dan cabaran yang dihadapi pengusaha, khususnya dalam rantaian bekalan dari ladang ke meja pengguna. Di samping itu, kajian ini juga menilai kos pengeluaran dan struktur kos perusahaan cendawan tiram kelabu di Malaysia. Maklumat ini adalah penting bagi membolehkan pihak bertanggungjawab seperti agensi kerajaan merangka strategi dan dasar yang boleh menyokong industri ini bergerak maju ke hadapan.

#### **Perusahaan cendawan tiram kelabu**

Malaysia mempunyai pelbagai jenis cendawan yang bukan sahaja enak dimakan, malah mendapat permintaan tinggi di pasaran antarabangsa. Pada umumnya terdapat 17 varieti cendawan yang boleh ditanam di Malaysia. Namun begitu, hanya tujuh varieti sahaja yang banyak ditanam iaitu cendawan tiram, shitake, abalone, jerami padi, ganoderma, butang dan seri pagi.

Cendawan tiram kelabu ialah varieti yang paling popular di kalangan pengusaha dan pengguna di Malaysia kerana proses pengeluaran yang mudah dan rasanya yang

enak. Secara umum, lebih 95% pengusaha menanam cendawan tiram, manakala selebihnya mengusahakan cendawan shitake, butang dan ganoderma. Cendawan tiram lazimnya ditanam di kawasan tanah rendah yang bersuhu panas, manakala shitake dan butang di kawasan bersuhu sejuk. Cendawan tiram ialah varieti yang tahan suhu tinggi dan memerlukan suhu 28 – 30 °C untuk bercambah.

Banyak kajian yang memberi fokus kepada penanaman cendawan tiram. Misalnya, Chang dan Miles (2004) yang mengkaji proses penanaman dan nilai pemakanan cendawan tiram menjelaskan bahawa penanaman cendawan tiram adalah mudah dan tidak memerlukan kemahiran teknikal. Manakala Manjit (2011) menyatakan cendawan tiram kelabu mempunyai kelebihan dari segi pertumbuhannya yang sesuai mengikut iklim Asia, seperti yang berikut:

- Ia tumbuh dalam pelbagai bahan buangan pertanian dan suhu
- Ia kurang terdedah kepada penyakit
- Kadar pertumbuhan yang lebih cepat dan mudah ditanam
- Kos pengeluaran rendah
- Mudah untuk dituai dan diproses terutamanya untuk dikeringkan

#### **Metodologi**

Data untuk kajian ini diperolehi daripada kaji selidik terhadap 149 pengusaha cendawan tiram di Semenanjung Malaysia. Senarai nama pengusaha cendawan diperolehi daripada Jabatan Pertanian Malaysia berasaskan data yang dikumpul dalam tahun 2008. Pengusaha dihubungi satu persatu untuk membuat temu janji dan mendapatkan persetujuan untuk ditemu bual. Setelah mendapat persetujuan, temu bual dijalankan berpandukan borang soal selidik berstruktur. Borang soal selidik yang digunakan mengandungi tiga bahagian utama iaitu profil responden, kos pengeluaran dan isu serta cabaran yang dihadapi oleh pengusaha.

**Analisis data**

Bagi menilai daya maju sesuatu projek, beberapa pengukur daya maju pelaburan telah digunakan iaitu nilai bersih kini (NPV), kadar pulangan dalaman (IRR) dan nisbah faedah berbanding kos (BCR).

**Nilai bersih kini**

NPV didefinisikan sebagai nilai kini (semasa) pendapatan akan datang yang didiskaunkan pada kos modal dan ditolak kos permulaan projek. Formula asas NPV adalah seperti yang berikut:

$$NPV = \frac{R1}{(1+r)} + \frac{R2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Rn}{(1+r)^n} - K$$

t = 1    (1+r)<sup>t</sup>

Dengan:

R1, R2 .... Rn = Aliran wang tunai bersih

r = Kadar diskaun atau bunga

k = Kos permulaan projek

n = Jangka hayat projek

Jika analisis NPV menunjukkan nilai positif, projek adalah menguntungkan dan boleh diteruskan kerana memberi pulangan yang lebih tinggi berbanding dengan kos permulaan yang dilaburkan. Sebaliknya jika keputusan analisis mendapati nilai NPV negatif, projek tersebut adalah tidak berdaya maju dan merugikan.

**Kadar pulangan dalaman (IRR)**

Kadar pulangan dalaman pula (IRR) didefinisikan sebagai kadar faedah yang menyamai nilai kini aliran wang tunai akan datang yang telah dijangkakan. Pengiraan IRR adalah seperti yang berikut:

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \frac{NPV}{NPVi1 - NPVi2}$$

i1 = Kadar diskaun terendah

i2 = Kadar diskaun tertinggi

NPVi1 = Nilai kini bersih pada kadar diskaun terendah

NPVi2 = Nilai kini bersih pada kadar diskaun tertinggi

Secara umumnya, sesuatu projek dianggap menguntungkan jika kadar pulangan dalaman (IRR) lebih besar daripada nilai kos modal (atau kadar faedah). Sekiranya nilai IRR rendah daripada kadar faedah, maka projek itu dianggap merugikan dan tidak harus diteruskan. Oleh yang demikian, IRR boleh ditakrifkan sebagai kadar pulangan balik modal (*breakeven rate*), ataupun kadar yang menjadi sempadan antara untung dan rugi sesuatu projek jika dilaksanakan.

**Nisbah faedah berbanding kos**

Nisbah atau indeks keberuntungan (*profitability index*) ialah nisbah antara nilai kini aliran wang tunai bersih dengan kos permulaan projek atau nilai kos modal. Jika nisbah ini melebihi 1, maka projek dianggap menguntungkan dan boleh dilaksanakan.

**Analisis kos dan pulangan**

Kos pengeluaran boleh dibahagikan kepada dua iaitu kos tetap dan kos berubah. Kos tetap merupakan kos pembangunan ataupun modal yang dikeluarkan untuk melengkapkan infrastruktur pengeluaran cendawan, jentera dan mesin, seperti rumah pengeluaran cendawan, mesin menggaul medium substrak dan kenderaan. Manakala kos berubah ialah kuantiti dan nilai input yang berubah mengikut skala pengeluaran. Antara input berubah yang selalu digunakan dalam perusahaan cendawan ialah habuk kayu, dedak halus, beg plastik, benih cendawan dan gaji pekerja. Analisis kos menunjukkan anggaran pendapatan pengusaha berdasarkan data yang diperolehi semasa kajian dijalankan seperti pendapatan kasar dan bersih, kos pengeluaran per kilogram, hasil pulangan kasar dan bersih serta margin keuntungan per kilogram.

## Keputusan dan perbincangan

### Latar belakang responden

Kajian ini dilaksanakan di Semenanjung Malaysia melibatkan 149 orang pengusaha cendawan. Lebih daripada 95% responden berbangsa Melayu dan 5% lagi berbangsa Cina. Lebih 80% responden berusia kurang 50 tahun dan 28% daripadanya berusia kurang 30 tahun. Tanaman cendawan juga diusahakan oleh mereka yang mendapat pendidikan formal di peringkat universiti (31%) dan sekolah menengah (35%). Hal ini menunjukkan perusahaan cendawan telah menarik minat golongan muda dan

berpendidikan formal kerana boleh menjana pendapatan (*Jadual 1*).

Lebih 65% responden adalah wanita. Majoriti (85%) responden memiliki perniagaan jenis enterprise, 10% Sendirian Berhad dan 5% secara Perkongsian. Lebih 92% responden pernah mengikuti kursus penanaman cendawan dan hampir 70% daripadanya menghadiri 1 – 2 kali kursus yang berbeza. Ramai juga (23%) responden menghadiri 3 – 5 kali kursus berkaitan cendawan. Hal ini menunjukkan minat yang tinggi terhadap aspek pengeluaran dan pemasaran cendawan di kalangan

Jadual 1. Latar belakang sosioekonomi responden (n = 149)

Demografi	Kategori	Peratus
Jantina	• Lelaki	34.5
	• Perempuan	65.5
Umur	• 20 – 30	28.0
	• 31 – 40	27.0
	• 41 – 50	26.0
	• >50	19.0
Bangsa	• Melayu	95.3
	• Cina	4.7
Pendidikan	• Tiada pendidikan formal	19.6
	• Sekolah rendah	14.2
	• Sekolah menengah	35.1
	• Universiti/kolej/institut	31.1
Jenis perusahaan	• Enterprise	84.5
	• Sendirian Berhad	10.1
	• Perkongsian	5.4
Kursus cendawan	• Pernah menghadiri kursus	92.6
	• Tidak pernah menghadiri kursus	7.4
Kekerapan kursus	• 1 – 2 kali	62.3
	• 3 – 5 kali	22.9
	• >5	7.4
Pekerjaan lain	• Bertani	35.0
	• Berniaga	33.0
	• Pekerja sektor kerajaan	0.7
	• Pekerja sektor swasta	10.0
	• Lain-lain	8.0
	• Pengusaha cendawan sepenuh masa	9.0
Tahun mula mengusahakan tanaman cendawan	• < 1995	0.7
	• 1996 – 2000	6.0
	• 2001 – 2005	17.3
	• 2006 – 2010	76.0
	• >2011	n.a

pengusaha. Secara umumnya, penglibatan pengusaha dalam aktiviti pengeluaran cendawan adalah masih baru. Lebih 93% pengusaha terlibat dalam perusahaan ini kurang daripada 10 tahun, manakala hampir 7% lebih 10 tahun. Majoriti pengusaha menjalankan perusahaan cendawan secara separuh masa dan kebanyakan mereka mempunyai pekerjaan lain sebagai sumber pendapatan. Misalnya, 35% daripada mereka menjalankan aktiviti pertanian yang lain seperti menoreh getah, mengusahakan ladang kelapa sawit, 33% menjalankan aktiviti perniagaan dan 11% bekerja dalam sektor awam atau swasta. Hanya 9% responden menjalankan aktiviti pengeluaran cendawan secara sepenuh masa.

#### ***Pengeluaran cendawan tiram***

Semua responden mengeluarkan cendawan tiram secara komersial dengan mendirikan rumah pengeluaran cendawan yang khusus.

Kebanyakan (77%) responden membina rumah pengeluaran cendawan daripada kayu dan jaring kerana mudah dibina dan kos yang murah. Rumah jenis ini juga mempunyai pengudaraan yang baik untuk proses pertumbuhan cendawan. Sebilangan kecil (23%) responden pula membina rumah pengeluaran cendawan daripada batu/konkrit dan jaring. Lazimnya rumah cendawan daripada batu/konkrit dan jaring adalah lebih mahal, tetapi tahan lebih lama (*Jadual 2*).

Secara umumnya, aktiviti pengeluaran cendawan tiram yang dipraktikkan oleh pengusaha di Semenanjung Malaysia melibatkan lapan peringkat seperti yang berikut:

#### **i. Penyediaan bongkah cendawan**

Bahan utama bongkah cendawan ialah habuk kayu getah, dedak padi, kapur pertanian dan air. Kesemua bahan habuk kayu, dedak padi dan kapur pertanian dicampur dengan

Jadual 2. Kos pembinaan rumah cendawan tiram kelabu untuk pengeluaran 6,000 bongkah cendawan

Perkara (kos tetap)	Purata saiz (kaki)	Unit	Purata kos (RM)
<b>1. Binaan</b>			
1.1 Bangunan utama		1	7,000
• Ruang penyediaan	(20 x 15)		
• Ruang menyimpan medium	(5 x 10)		
• Stor	(3 x 10)		
• Ruang menggaul medium, memasukkan medium ke dalam beg dan mengukus medium	(10 x 15)		
• Bilik suntik	(7 x 10)		
1.2 Bangunan cendawan	(20 x 40)	1	16,000
• Rumah cendawan (termasuk rak beg medium)			
<b>2. Set peralatan</b>			
2.1 Set dapur, pengukus beg medium (tong dram)		2	1,000
2.2 Peralatan menyiram		1	100
2.3 Peralatan kecil			300
• Baldi			
• Penyodok			
• Lain-lain			
<b>Jumlah A</b>			<b>24,400</b>

nisbah 100:10:1 bahagian. Majoriti pengusaha mencampurkan bahan-bahan menggunakan mesin pembancuh. Bahan yang telah dicampur dibasahkan dengan air sehingga 75% lembapan.

**ii. Pembungkusan**

Bahan-bahan campuran bongkah cendawan diisi di dalam beg plastik polipropilena (pp) yang bersaiz 6 cm x 13 cm. Bahan tersebut dipadatkan dan kemudian diletakkan penapis udara dengan menggunakan gelang PVC atau set tutup leher dan kapas.

**iii. Pengukusan**

Bongkah cendawan dikukus selama 6 jam pada suhu 95 °C atau 4 jam pada suhu 100 °C. Pengusaha yang mengeluarkan cendawan pada skala kecil lazimnya menggunakan tong dram yang telah diubah suai dan boleh memuatkan 90 bongkah cendawan untuk satu pusingan. Manakala pengusaha berskala besar menggunakan mesin pengukus atau *steamer* yang boleh memuatkan sebanyak 450 bongkah cendawan dalam satu masa. Selepas pengukusan dijalankan dengan sempurna, bongkah cendawan disejukkan selama dua hari satu malam.

**iv. Penyuntikan biji benih cendawan**

Bongkah cendawan yang telah sejuk disuntik dengan benih cendawan (miselium). Miselium ialah spora atau benih cendawan yang bersifat halus. Lazimnya gandum atau jagung digunakan sebagai perumah benih cendawan. Setiap bongkah disuntik 7 – 10 biji benih jagung/gandum yang telah diselaputi benih cendawan. Benih cendawan yang baik adalah yang berwarna putih dan bersih. Sebelum bongkah disuntik dengan benih, beberapa langkah awal dilakukan oleh pengusaha untuk menjamin percambahan benih, antaranya menjaga kebersihan diri dan pakaian serta kebersihan bilik suntikan. Pakaian perlu bebas daripada habuk dan kotoran dan bilik suntik disembur dengan larutan

basmi kuman. Lebih daripada 72% responden membeli benih cendawan, manakala hampir 28% pula membuat sendiri. Kebanyakan pengusaha membeli biji benih daripada Jabatan Pertanian Malaysia atau pengusaha swasta.

**v. Pemeraman**

Bongkah yang telah disuntik dengan biji benih diperam di dalam bilik pemeraman. Pemeraman bertujuan mengaktifkan miselium atau spora benih cendawan. Miselium/spora dibiarkan sehingga memenuhi keseluruhan substrat di dalam bongkah cendawan. Kebiasaannya proses ini mengambil masa 40 – 50 hari. Keseluruhan bongkah yang dipenuhi miselium biasanya akan berwarna putih. Pengusaha akan membuang atau menanam bongkah yang rosak dan dicemari bahan asing. Dalam tempoh pemeraman, pengusaha menyiram air tiga kali sehari pada lantai rumah cendawan dan badan bongkah cendawan.

**vi. Penghasilan dan pungutan hasil**

Lazimnya, putik cendawan akan kelihatan selepas 2 – 3 hari penapis pengudaraan dibuka. Cendawan yang matang dan cantik dipetik pada hari keempat atau kelima selepas penapis udara dibuka. Cendawan dipetik dengan menarik kesemua rumpun cendawan yang keluar. Selepas cendawan dipetik, miselium direhatkan selama 7 – 10 hari dengan menutup semula penapis pengudaraan pada permukaan bongkah. Penutup dibuka semula pada hari keempat atau kelima untuk hasil pusingan kedua. Cara yang sama dilakukan untuk penghasilan ketiga dan keempat. Kawalan suhu dan kelembapan adalah penting semasa bongkah cendawan mengeluarkan hasil. Suhu paling optimum ialah 25 °C dan kelembapan optimum pada tahap 80 – 95%. Untuk mengawal suhu dan kelembapan ini pengusaha menyiram

atau membuat semburan air pada sebelah pagi dan tengah hari. Kawalan cahaya di dalam rumah pengeluaran cendawan juga adalah penting. Pencahayaan yang optimum adalah tidak terlalu terang dan tidak terlalu gelap.

**vii. Kawalan musuh penyakit**

Perosak yang biasa menyerang tanaman cendawan ialah tikus, lalat (*Drosophila*), lipas, hama dan nematod. Kulat-kulat yang biasa menyerang substrat ialah *Penicillium*, *Aspergillus* dan *Trichoderma*. Pengusaha mengawal musuh dan penyakit dengan membersihkan rumah cendawan dan rak menggunakan bahan kimia seperti Dettol dan Leysol. Lazimnya pengusaha membersihkan rumah cendawan selepas tamat pusingan pengeluaran atau musim penanaman.

**viii. Pemasaran**

Cendawan ialah produk yang unik kerana permintaan melebihi pengeluaran. Pengeluaran yang terhad menyebabkan pengusaha tidak dapat memenuhi permintaan yang sentiasa meningkat setiap tahun. Pada umumnya, pengusaha memasarkan cendawan kepada peraih yang datang sendiri ke rumah pengeluaran. Lebih 85% pengusaha berskala kecil menjual cendawan kepada pengguna setempat,

manakala pengusaha berskala besar memasarkan cendawan ke pasaran yang lebih jauh seperti Kuala Lumpur dan Singapura. Secara purata harga pasaran cendawan di peringkat ladang ialah RM10 – RM12 sekilogram (*Jadual 3*).

**Kos pengeluaran**

Secara umumnya pengeluaran cendawan melibatkan kos tetap dan kos berubah. Kos tetap ialah perbelanjaan yang digunakan sebagai modal untuk membina infrastruktur seperti rumah cendawan, bangunan operasi dan membeli kenderaan serta peralatan pertanian.

Kos berubah pula ialah kuantiti dan nilai input yang berubah mengikut skala pengeluaran. Perbelanjaan bagi mengeluarkan cendawan tiram termasuklah pembelian habuk kayu, benih cendawan, penyelenggaraan dan perbelanjaan utiliti. *Jadual 3* menyenaraikan senarai input dan bahan mentah untuk penanaman cendawan tiram kelabu bagi tempoh semusim.

Bagi pengeluaran menggunakan 6,000 bongkah cendawan, kos permulaan yang diperlukan adalah sebanyak RM28,484. Jumlah kos akan berubah bergantung kepada jumlah bongkah cendawan yang digunakan. Secara purata, kos operasi bagi sebongkah cendawan ialah RM0.68.

Jadual 3. Input dan bahan mentah untuk penanaman cendawan dengan pengeluaran 6,000 bongkah/musim

Bahan mentah	Harga/unit	Unit	Purata RM
Habuk kayu	20 sen/kg	3,000 kg	600
Dedak halus	50 sen/kg	300 kg	150
Kapur pertanian	20 sen/kg	30 kg	6
Plastik PP (6 x 13)	RM9.60/kg	50 kg	480
Benih cendawan	RM1.20/botol	400 botol	240
Gas memasak	RM26/tong	8 tong	208
Penggunaan air dan api			200
Tutup, leher dan penyumbat Pelbagai	15 sen/set	12,000	1,800
			400
Jumlah B			RM4,084
JUMLAH BESAR (A + B)			RM28,484

### ***Pendapatan hasil cendawan***

Pengeluaran cendawan boleh dikawal berasaskan keperluan kerana percambahan cendawan memerlukan tempoh rehat untuk setiap pengeluaran. Secara purata setiap bongkah boleh menghasilkan 50 – 80 g cendawan bagi sekali tuaian. Bagi mengeluarkan cendawan secara konsisten setiap hari, lazimnya pengusaha membuka bongkah cendawan secara blok. Misalnya, bagi pengeluaran menggunakan 6,000 bongkah, pengusaha membuka 400 penapis pengudaraan bongkah cendawan sehari. Selepas 2 – 3 hari penapis pengudaraan dibuka, cendawan mula keluar dan menghasilkan lebih kurang 20 kg cendawan. Selepas cendawan dipetik, bongkah cendawan dikorek untuk membersihkan akar cendawan dan ditutup semula. Pembukaan penapis pengudaraan bongkah cendawan dilakukan secara bergilir-gilir sehingga kesemua 6,000 bongkah mengeluarkan hasil bagi satu pusingan. Lazimnya setiap bongkah boleh dituai 4 – 8 kali dalam satu pusingan hidup (*Jadual 4*).

### ***Analisis kewangan***

Berasaskan purata kos pengeluaran bagi 6,000 bongkah cendawan tiram kelabu ialah RM5.30/kg dan purata harga di peringkat ladang adalah sebanyak RM10/kg dengan anggaran margin keuntungan yang diperolehi pengusaha ialah RM4.70/kg. Analisis kewangan bertujuan menilai daya maju perusahaan cendawan di Malaysia. Bagi kajian ini, pengiraan kos dan pengeluaran dibuat berasaskan 6,000 bongkah cendawan. Bagi menilai daya maju perusahaan ini empat petunjuk kewangan digunakan iaitu, nilai kini bersih (NPV) bersandarkan diskaun 10%, kadar pulangan dalaman

Jadual 4. Pengiraan hasil cendawan tiram kelabu segar

Penghasilan 20 kg/hari	Anggaran: 50 g sebongkah cendawan 400 beg x 50 g = 20 kg 400 beg medium x 15 hari = 6,000 beg medium
---------------------------	--

(IRR) dan nilai faedah berbanding kos. Perkiraan nilai kini bersih ditunjukkan dalam *Lampiran 1*. Kajian ini mendapati nilai kini bersih pada kadar 10% diskaun dan bagi tempoh 5 tahun adalah sebanyak RM114,797.35. Ini menunjukkan jumlah pendapatan yang boleh dikumpulkan dalam tempoh 5 tahun akan datang, tolak kos permulaan projek adalah menguntungkan.

Nisbah faedah berbanding dengan kos (benefit cost ratio - BCR) merupakan petunjuk keuntungan sesuatu projek dan nisbah yang melebihi 1 menunjukkan pelaburan adalah menguntungkan. Kajian ini mendapati nisbah faedah berbanding dengan kos ialah 1.96 yang bererti setiap RM1.00 modal yang dilaburkan bagi projek cendawan tiram kelabu pengusaha mendapat pulangan sebanyak RM0.96.

Tempoh pulang modal merupakan tempoh bayar balik modal yang dibiayai pada tahun permulaan projek dan tempoh pulangan bagi perusahaan cendawan tiram kelabu ialah 4 tahun.

### ***Isu dan cabaran***

Pada umumnya permintaan terhadap cendawan di peringkat domestik dan global adalah tinggi berbanding dengan saiz industri di Malaysia. Oleh kerana industri ini masih baru dan kecil, ia tidak mampu menghasilkan atau memenuhi permintaan cendawan domestik. Pertambahan penduduk dan perubahan cara hidup masyarakat yang mementingkan kesihatan meningkatkan kadar pertumbuhan permintaan cendawan melebihi kadar pertumbuhan pengeluaran.

Antara isu dan cabaran yang dihadapi oleh pengusaha tanaman cendawan di Malaysia adalah seperti yang berikut:

- Banyak pengusaha mendakwa benih cendawan yang dibeli dari Jabatan Pertanian dan pengusaha swasta kurang berkualiti dan menyebabkan cendawan tidak tumbuh dan mereka mengalami kerugian yang besar. Pengusaha juga terpaksa mendapatkan bekalan benih daripada sumber yang jauh dan hal ini meningkatkan kos operasi.



- Bekalan bahan mentah, khususnya habuk kayu getah yang semakin terbatas. Habuk kayu getah ialah bahan mentah utama dalam pengeluaran cendawan tiram. Penebangan pokok getah yang berkurangan membataskan bekalan habuk kayu getah dan hal ini meningkatkan persaingan antara pengusaha cendawan. Oleh itu, harga habuk kayu juga telah meningkat daripada purata RM300/lori tiga tan kepada lebih RM500/lori tiga tan.
- Serangan penyakit, kulat dan serangga seperti anai-anai sering menyebabkan kemusnahan tanaman cendawan. Ketiga-tiga musuh tanaman ini sering menyerang pada peringkat pengeluaran dan sukar dikawal. Antara kaedah yang disarankan adalah dengan membuang semua bongkah bagi mengelak jangkitan dan hal ini juga menyebabkan kerugian kepada pengusaha.

#### **Cadangan penyelidikan dan dasar**

Banyak agensi kerajaan terlibat dalam pembangunan industri cendawan seperti Jabatan Pertanian, Lembaga Pertubuhan Peladang dan MARDI. Jabatan dan agensi ini berusaha keras meningkatkan daya maju perusahaan cendawan tiram dengan memperkenalkan teknologi baru dalam aspek pengeluaran dan kawalan penyakit serta perosak. Antara teknologi dan sistem pengeluaran yang dibangunkan adalah seperti yang berikut:

- Penambahbaikan kaedah penyusunan bongkah cendawan di rak
- Mengenal pasti kuantiti/isi padu campuran medium yang paling optimum
- Penggunaan teknologi EM (efektif mikroorganisma) iaitu larutan yang mengandungi bakteria berguna yang dihasilkan melalui proses penapaian yang mengandungi air, molases, bakteria asid laktik, yis dan bakteria phototropik
- Ubah suai reka bentuk lantai rumah cendawan.

Konsep ‘Anchor Company’ dan ‘ladang kontrak’ juga diperkenalkan bagi membantu meningkatkan keupayaan pengeluaran cendawan jenis tiram kelabu (Mohd Anim 2007).

Selain memperkenalkan teknologi baru, pihak kerajaan juga memberi bantuan kewangan kepada pengusaha baru di samping menyediakan latihan teknikal.

#### **Kesimpulan**

Perusahaan penanaman cendawan tiram kelabu adalah berdaya maju dan mampu memberi pulangan yang lumayan kepada pengusaha. Permintaan yang tinggi di pasaran domestik dan luar negara menjamin pasaran cendawan tiram kelabu dan ia merupakan peluang yang besar untuk industri ini terus berkembang.

Walau bagaimanapun, memandangkan industri ini secara relatifnya masih baru dan kecil, terdapat juga beberapa kekangan yang boleh merencatkan industri ini seperti masalah berkaitan dengan biji benih, harga bekalan bahan mentah yang tidak konsisten dan meningkat naik serta kawalan penyakit yang dilihat tidak diberi perhatian serius oleh pihak bertanggungjawab. Oleh itu, industri ini masih memerlukan sokongan dan bantuan daripada pihak kerajaan untuk memastikan ia terus lestari dan mampu bersaing dengan pengeluar dari negara-negara lain.

#### **Rujukan**

- Che Hasmah, H. (2008). Malaysia Mushroom Conference and Foray
- Chang, S.T. dan Miles, P.G. (2004). Mushrooms: cultivation, nutritional value, medicinal effect, and environmental impact (Edisi ke-2) 451 hlm. Boca Raton: CRC Press
- Dasar Agromakanan Negara (2011-2020). Bab 7 Memacu Pertumbuhan Pertanian Bernilai Tinggi. Diperoleh pada 30 Disember 2012 daripada <http://www.moa.gov.my/web/guest/dasar-agromakanan-negara-2011-2020-dan>
- Manjit, S. (2011). Mushroom production: An agribusiness activity mushroom cultivation, marketing and consumption, m.s. 1 – 11
- Mohd Anim, H. (2007). Pegawai Pertanian Muar/ Ledang dengan Ketua Kelompok Cendawan Kg Sg Terap, Muar, Johor

**Abstract**

Mushroom cultivation has long existed in Malaysia as traditional and commercial farms. The most popular mushroom in Malaysian is grey oyster (*Pleurotus sajor-caju*). The aim of this study was to assess the viability of grey oyster industry in Peninsular Malaysia and data were obtained from a survey involving 149 mushrooms growers. Viability of the mushroom enterprises was measured using financial analysis of the net present value, internal rate of return and benefit-cost analysis. The findings from this study indicated that mushroom industry in Peninsular Malaysia is carried out on a small-scale basis, using around 6,000 mushroom bags and produces an average of 20 kg/day mushrooms. On average, the initial capital required amounted to RM28,484. The average production cost of grey oyster mushroom is RM5.30/kg, while the average farm price is RM10/kg. Financial analysis shows that the net present value of the project with a discount rate of 10% and the duration of the project over 5 years, is RM114,797.35, the benefit ratio is 1.96, which means that for every RM1.00 invested, the return is RM0.96 and the internal rate of return is 34%. These findings suggest that the mushrooms production is viable, and the breakeven period is 4 years. Among the key challenges faced by the mushrooms growers in Peninsular Malaysia are the supply of quality seeds, inputs more expensive and pest infestation. Thus, the mushroom industry in Malaysia still needs the support from the government, especially in providing technical training to the operators, technology production and pest control.

Lampiran 1

<b>Penyediaan tanaman cendawan</b>							
<b>6,000 bongkah/musim</b>							
<b>1 Tahun = 2 musim = 12,000</b>							
<b>Bongkah</b>							
<b>Hasil = 20 kg/hari</b>							
<b>Unjuran pengeluaran</b>							
<b>Perkara/Tahun</b>	<b>Unit</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Hasil	kg	0	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
<b>Unjuran aliran kewangan</b>							
<b>Tahun</b>	<b>Unit</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Aliran tunai masuk	RM10/kg	0	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
Jualan		0	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
<b>Jumlah aliran tunai masuk</b>							
<b>Aliran tunai keluar</b>							
<b>Kos tetap</b>							
Penyediaan bangunan		7000	0	0	0	0	0
Penyediaan rumah cendawan		16000	0	0	0	0	0
Mesin operasi		18200	0	0	0	0	0
Set leher/penutup		1800	0	0	0	0	0
Peralatan menyiram 1 set		100	0	0	0	0	0
Pelbagai		300	0	0	0	0	0
<b>Kos berubah</b>							
Habuk kayu 6,000 kg/RM	20 sen/kg	0	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Dedak halus 600 kg/RM	50 sen/kg	0	300	300	300	300	300
Kapur pertanian 60 kg/RM	20 sen/kg	0	12	12	12	12	12
Benih cendawan	400 botol/	0	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Plastik PP	RM3	0	540	540	540	540	540
Gas memasak	60 kg/RM9	0	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Pekerja	40 tong/RM26	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800
Penggunaan air dan api	3 orang/	300	300	300	300	300	300
	RM800						
Jumlah kos tetap dan kos berubah		72,500	33,392	33,392	33,392	33,392	33,392

(samb.)

## Lampiran 1 (samb.)

Kos luar jangka 10%	7,250	3,339.2	3,339.2	3,339.2	3,339.2	3,339.2
Jumlah aliran tunai keluar	79,750	36,731.2	36,731.2	36,731.2	36,731.2	36,731.2
Jumlah aliran tunai bersih	(79,750)	35,268.8	35,268.8	35,268.8	35,268.8	35,268.8
Jumlah aliran tunai bersih terkumpul	(79,750)	(44,481.2)	(9,212.4)	26,056.4	61,325.2	96,594
<b>Daya maju kewangan dengan pinjaman bank</b>						
	Kadar diskaun (%)	Nilai				
Nilai Kini Bersih (NPV)	10	RM111,797.35				
Kadar Pulangan Dalam (IRR)	34%					
Nisbah Faedah Kos (BCR)	10	RM1.96				
Tempoh Pulang Modal		Tahun ke-4				
Daya Maju		Projek Berdaya Maju				
Unjuran penyata pendapatan						
<b>Perkara/Tahun</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Jualan		72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
<b>Jumlah jualan</b>		72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
<b>Kos berubah</b>						
Habuk kayu	6,000 kg/RM	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Dedak halus	600 kg/RM	300	300	300	300	300
Kapur pertanian	60 kg/RM	12	12	12	12	12
Benih cendawan	400 botol/	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Plastik PP	RM3	540	540	540	540	540
Gas memasak	60 kg/RM9	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Penggunaan air dan api	40 tong/RM26	300	300	300	300	300
<b>Jumlah kos berubah</b>		4,592	4,592	4,592	4,592	4,592

(samb.)

Lampiran 1 (samb.)

Margin Kasar	67,408	67,408	67,408	67,408	67,408
<b>Kos tetap dan susut nilai</b>	<b>Kadar susut nilai</b>				
Bangunan	10%	700	700	700	700
Penyediaan rumah Cendawan	10%	1,600	1,600	1,600	1,600
Mesin operasi	10%	1,820	1,820	1,820	1,820
Set leher/penutup	10%	180	180	180	180
Pelbagai		400	400	400	400
Pekerja	3orang/RM800	28,800	28,800	28,800	28,800
<b>Jumlah kos tetap dan susut Nilai</b>		<b>33,500</b>	<b>33,500</b>	<b>33,500</b>	<b>33,500</b>
<b>Keuntungan bersih sebelum cukai dan faedah</b>		<b>33,908</b>	<b>33,908</b>	<b>33,908</b>	<b>33,908</b>
Keuntungan bersih/kg (RM)		4.71	4.71	4.71	4.71
Kos pengeluaran/kg		5.3	5.3	5.3	5.3
Titik pulang modal (kg/tahun)		3578	3578	3578	3578
Titik pulang modal (kg/hari)		11.93	11.93	11.93	11.93
Purata keuntungan bersih RM		33,908.00			
Purata keuntungan bersih RM/kg		4.7			
Purata kos pengeluaran RM/kg		5.3			
Purata titik pulang modal (kg/tahun)		3578			
Purata titik pulang modal (kg/hari)		11.93			