

Pengeringan cendawan tiram

A. Samsudin* dan T.A. Mohamad*

Kata penunjuk: cendawan tiram kelabu, pengeringan, penyimpanan, mutu penghasilan

Abstract

Grey oyster mushroom (*Pleurotus sajor-caju*) with 90% initial moisture content was dried at 40–65 °C in the laboratory and by using solar drier. Moisture reduction and drying rate were measured during the drying experiments. The quality of dried mushroom was measured based on the colour and water reabsorption capability. These variables were also measured during storage. Drying cost was estimated to be M\$35 when solar drier was used.

Abstrak

Cendawan tiram kelabu (*Pleurotus sajor-caju*), dengan kandungan kelembapan awalnya kira-kira 90%, dikeringkan pada suhu 40–65 °C di dalam makmal dan juga menggunakan alat pengering suria. Kadar penurunan kandungan kelembapan dan pengeringan diukur. Mutu cendawan kering dinilai daripada segi warna dan kebolehan menyerap air semula. Faktor yang sama diukur juga semasa proses penyimpanan dijalankan. Kos pengeringan dengan menggunakan alat pengering suria dianggarkan sejumlah M\$35.

Pendahuluan

Cendawan yang baru dituai biasanya mengandungi 85–90% kelembapan dan mudah rosak jika dibiarkan dalam keadaan panas dan lembap. Antara kerosakan yang paling ketara adalah berlendir, bertukar warna, diserangi oleh kulat, kecut dan bersabut. Ini merupakan beberapa masalah utama dalam perusahaan penanaman cendawan kerana kejatuhan mutu boleh menyebabkan hasil pengeluaran tidak dapat dipasarkan kesemuanya.

Pengendalian lepas tuai ialah faktor penting yang perlu dikawal bagi menjamin mutu cendawan sebelum dipasarkan. Penyimpanan dingin merupakan cara pengawalan mutu yang biasa digunakan untuk memanjangkan tempoh penggunaan.

Penyimpanan cendawan segar dengan cara pendinginan bagaimanapun

memerlukan kos operasi yang tinggi sedangkan tempoh penyimpanannya masih singkat. Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut. Bagaimanapun mutu cendawan kering agak rendah dan kurang diterima berbanding dengan cendawan segar.

Kajian yang mendalam tentang pengeringan cendawan tidak banyak dijalankan terutamanya bagi jenis-jenis cendawan yang biasa ditanam di Malaysia. Ujian awal terhadap cendawan jenis butang (*Agaricus bisporus*) dan cendawan tiram (*Volvariella volvacea*) menunjukkan bahawa cendawan ini dapat dikeringkan dalam 7–8 jam untuk mencapai kandungan kelembapan 7% (Pruthi dll. 1984). Bagaimanapun mutu cendawan kering tersebut tidak diselidiki kecuali daripada segi daya penyerapan air (rehydration ratio) iaitu pada kadar nisbah 1:2.5 hingga 1:2.8.

*Bahagian Teknologi Makanan, MARDI, Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur Malaysia

Nama penuh pengarang: Samsudin Ahmad dan Mohd. Taufik Abdullah

©Malaysian Agricultural Research and Development Institute, 1988

Memandangkan permintaan yang begitu menggalakkan terhadap teknologi pengeringan, maka kajian pengeringan cendawan tiram kelabu (*Pleurotus sajor-caju*) telah dijalankan. Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan maklumat tentang daya atau kadar pengeringan, kos pengeringan dan mutu penghasilan. Warna cendawan kering, daya penyerapan air dan kandungan kelembapan diteliti terutamanya ketika penyimpanan dijalankan.

Bahan dan kaedah

Cendawan tiram kelabu yang saiz tudungnya 7–10 cm dan batangnya bergaris pusat 1–1.4 cm dibeli daripada usahawan. Contoh-contoh cendawan diambil secara rawak untuk ditentukan kandungan kelembapannya. Cara ketuhar digunakan bagi menentukan kandungan kelembapan dengan lebih tepat. Sebelum pengeringan dijalankan, cendawan disusun di atas dulang jaringan dengan menegakkan batangnya selari dengan aliran udara.

Di dalam makmal, alat pengering jenis kecil dengan muatan 1kg digunakan bagi mengeringkan cendawan pada suhu 40, 50 dan 60 °C (*Gambar 1*). Angin pada kadar 0.13 m³/saat dialirkan ke atas cendawan dengan kelajuan 0.5 m/saat.

Pengeringan cendawan sebanyak 4kg diuji dengan menggunakan alat pengering jenis kabinet model SG-3600M (*Gambar 2*). Alat pengering ini menggunakan tenaga suria dan bahan pembakar. Permukaan pengeringan dikurangkan sebanyak satu pertiga untuk mengurangkan muatan pengeringan menjadi 4kg dalam satu proses. Sebahagian besar angin diputarakan kembali manakala hanya 33.3% (0.77 m³/saat) digunakan bagi pengeringan dengan kelajuan 0.4–0.5 m/saat di atas permukaan dulang jaringan. Suhu pengeringan diukur dengan menggunakan proba alat penyukat suhu (Cole-Parmerthermistor thermometer, model 8502). Suhu alat pengering dikawal pada 45, 54 dan 64 °C.



Gambar 1. Alat pengering jenis kecil untuk pengeringan cendawan di makmal



Gambar 2. Alat pengering suria model SG-3600M untuk pengeringan cendawan

Kadar pengeringan cendawan

Bagi menentukan kadar pengeringan dengan menggunakan alat pengering jenis kecil, 15 kuntum cendawan segar ditimbang. Cendawan tersebut ditimbang sekali lagi selepas 1 jam pengeringan bagi menentukan kehilangan berat cendawan.

Bagi pengeringan menggunakan alat pengering suria, 30 kuntum cendawan ditimbang pada setiap 1 jam pengeringan.

Apabila kering, contoh-contoh cendawan tersebut ditimbang dan dibawa ke makmal untuk menentukan kandungan kelembapan dengan menggunakan ketuhar. Berasaskan kandungan kelembapan akhir ini, kandungan kelembapan cendawan pada setiap peringkat pengeringan dikira.

Kos pengeringan cendawan

Dalam kajian ini, 15 kg cendawan dengan kandungan kelembapan kira-kira 90% dikeringkan pada suhu 50 °C dengan menggunakan alat pengering suria. Bagaimanapun muatan ini adalah satu perempat daripada muatan sebenarnya. Kos pengeringan dianggarkan dengan mengira jumlah tenaga elektrik, bahan pembakar, tenaga buruh dan mengambil kira kos tetap yang berkaitan dengan harga asal alat pengering.

Mutu cendawan selepas pengeringan dan penyimpanan

Di makmal, 10 kuntum cendawan kering diambil untuk menentukan nilai warna, manakala selebihnya dimasukkan ke dalam beg-beg plastik jenis polipropilena untuk disimpan. Beg tersebut berukuran 15 cm lebar, 22 cm panjang dengan ketebalan 0.12 mm dan isi kandungannya seberat 30–35 g. Cendawan tersebut dibiarkan dalam suhu bilik selama 4 hari, 2.5 bulan, 4.5 bulan dan 7 bulan sebelum dikeluarkan dari beg dan ditentukan kandungan kelembapan serta warnanya.

Warna cendawan ditentukan dengan menggunakan alat 'optical sensor' jenis Hunterlab model D25. Cahaya yang dipantulkan oleh bahan diserap oleh

'optical sensor' dan dinilai oleh alat pengukur (colour/difference meter D25–2). Sebelum pengukuran dibuat, 'optical sensor' perlu diselaraskan (calibrate) dengan menggunakan kepingan piawai putih (white tile) yang bernilai L (nilai kecerahan) sebanyak 92.33. Cendawan yang diukur warnanya di letakkan di atas kertas tisu putih dan dihimpitkan dengan cermin jernih. Bahan tersebut diletakkan di bawah kanta untuk diukur nilai kecerahannya.

Daya penyerapan air

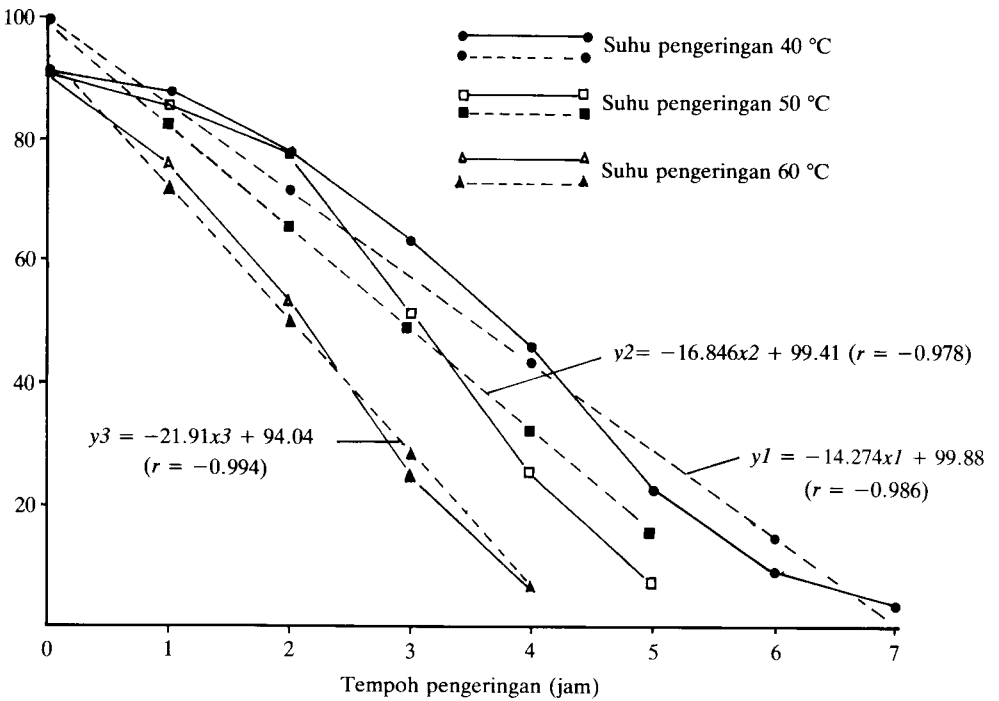
Cendawan yang telah dikeringkan pada suhu 40, 50 dan 60 °C kemudiannya diuji daya penyerapan air. Air panas pada suhu 80 °C digunakan bagi merendam cendawan kering selama 2, 5, 7 dan 10 minit. Jumlah air yang diukur dengan cara menimbang cendawan sebelum dan selepas merendam.

Keputusan dan perbincangan

Masa dan kadar pengeringan cendawan
Masa yang diperlukan bagi menurunkan kandungan kelembapan cendawan menjadi 10% bergantung pada suhu pengeringan. Pada suhu 60–65 °C cendawan dapat dikeringkan dalam empat jam, manakala pada suhu 50–55 °C pengeringan mengambil masa 5–6 jam. Pada suhu 40–45 °C, masa yang diperlukan bagi pengeringan melebihi 6 jam terutamanya apabila alat pengering suria digunakan.

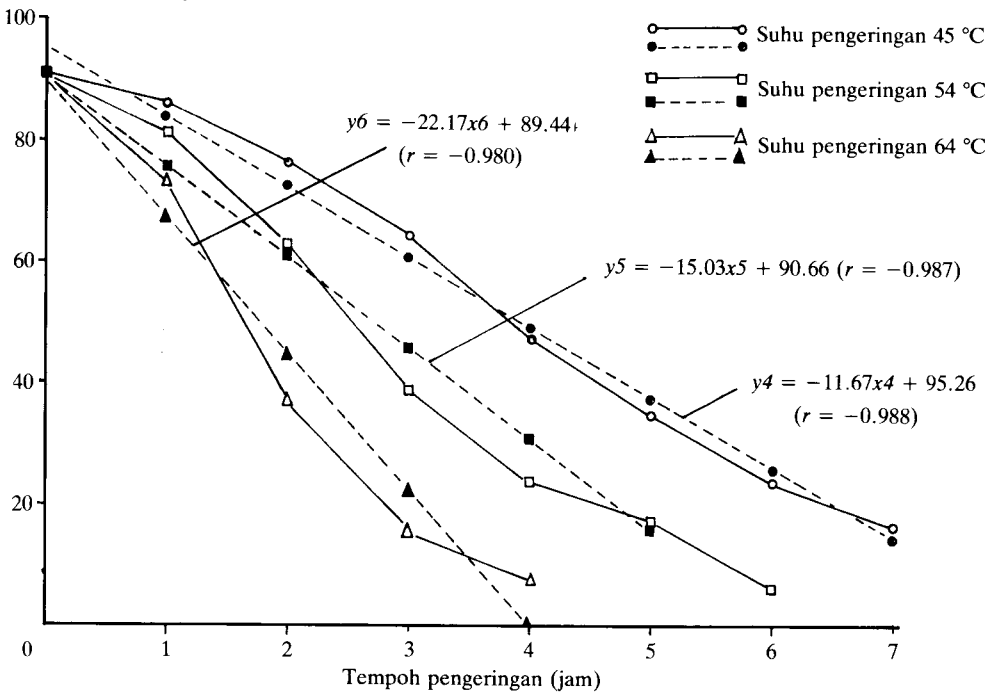
Kadar pengurangan kandungan kelembapan pada suhu 40, 50 dan 60 °C ditunjukkan dalam *Rajah 1*. Manakala kadar penurunan kandungan kelembapan pada suhu 45, 54 dan 64 °C ditunjukkan dalam *Rajah 2*. Pada keseluruhannya kadar penurunan kandungan kelembapan cendawan berupa satu garisan lurus terutamanya apabila suhu pengeringan mencapai 60 °C. Persamaan garisan lurus tersebut dinyatakan dalam bentuk $y = mx + c$; m dan c ialah angkatap; y kandungan kelembapan dan x ialah masa pengeringan. Persamaan ini

Kandungan kelembapan (%)



Rajah 1. Kadar pengurangan kandungan kelembapan – pengeringan menggunakan alat pengering kecil

Kandungan kelembapan (%)



Rajah 2. Kadar pengurangan kandungan kelembapan – pengeringan menggunakan alat pengering suria

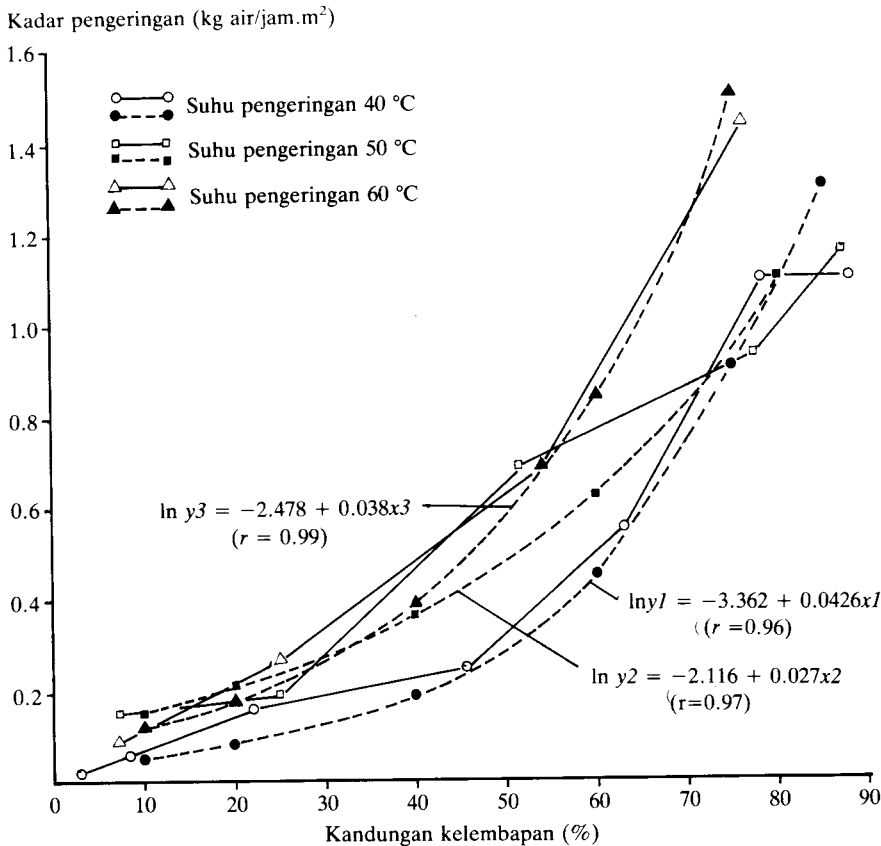
menunjukkan bahawa cendawan mudah dikeringkan dan mengambil masa yang singkat untuk mencapai tahap yang selamat untuk dimakan. Kelembapan atau air yang terkandung di dalam cendawan adalah agak bebas atau tidak terikat (unbound) dan mudah diwapkan ketika pengeringan.

Bagaimanapun kadar pengeringan masih bergantung pada kandungan kelembapan cendawan. Pada kandungan kelembapan yang rendah kadar pengeringan berkurangan. Hubungan di antara kadar pengeringan dan kandungan kelembapan ditunjukkan dalam *Rajah 3* dan *Rajah 4*. Secara menyeluruh persamaan ini membentuk keluk 'exponential' daripada persamaan amnya $\ln y = -a + bx$; a dan b ialah angkatap, y kadar pengeringan dan x kandungan kelembapan. Angkatap a dan b berbeza

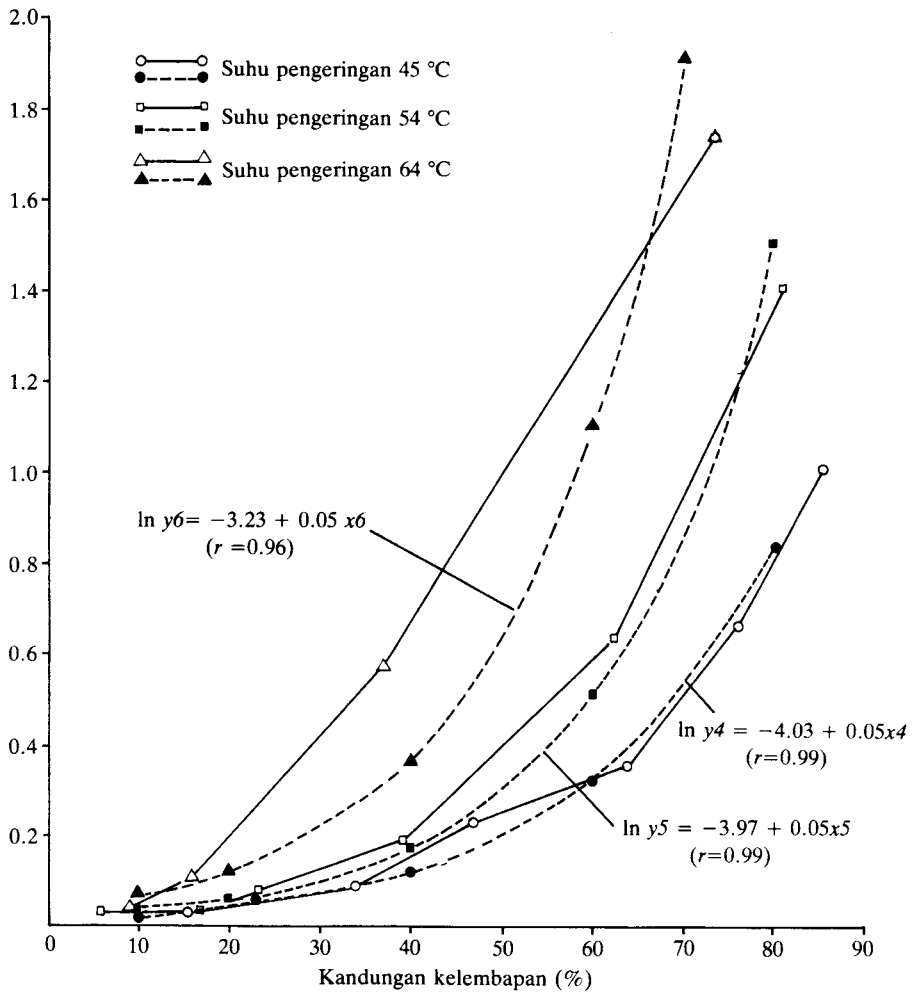
bergantung pada suhu pengeringan. Persamaan 'exponential' bagi setiap suhu pengeringan ditunjukkan dalam *Rajah 3* dan *Rajah 4*.

Mutu dan perolehan cendawan selepas pengeringan

Perolehan cendawan selepas pengeringan bergantung pada kandungan kelembapan akhir. Jika cendawan dikeringkan dengan berlebihan, maka kadar perolehannya akan berkurangan. Sebagai contoh, cendawan yang dikeringkan pada suhu 45 °C sehingga mencapai 15.6% kandungan kelembapan menghasilkan perolehan sebanyak 11.4% (*Jadual 1*). Cendawan yang dikering pada suhu 40 °C menghasilkan 8.8 % perolehan jika kandungan kelembapan diturunkan sehingga 3.2%. Kadar perolehan cendawan kering didapati tidak



Rajah 3. Hubungan di antara kadar pengeringan dan kandungan kelembapan-pengeringan di makmal

Kadar pengeringan (kg air/jam. m²)

Rajah 4. Hubungan di antara kadar pengeringan dan kandungan kelembapan-pengeringan menggunakan alat pengering suria

Jadual 1. Mutu dan perolehan cendawan kering

Alat pengering	Suhu pengeringan (°C)	Kadar perolehan (%)	Nilai kecerahan warna (nilai L)
Jenis kecil	40	8.8	56.3a (51.1 – 62.1)
	50	9.3	61.0a (59.5 – 62.0)
	60	10.2	59.9a (58.5 – 62.3)
Jenis suria	45	11.4	63.2b (59.2 – 69.9)
	54	10.0	63.3b (59.2 – 69.9)
	64	10.3	63.4b (58.7 – 66.6)

Nilai warna tidak berbeza akibat perbezaan suhu pengeringan pada 90% aras kebarangkalian

dipengaruhi oleh suhu pengeringan. Cendawan yang dikeringkan pada suhu 60–64 °C masih menghasilkan kira-kira 10% perolehan (Jadual 1) pada

kandungan kelembapan akhir 6.4–8.3%.

Warna cendawan merupakan perkara yang terpenting dalam menilai mutu penghasilan. Jika warna asal dapat

Jadual 2. Kadar penyerapan air oleh cendawan kering

Cendawan yang dikeringkan pada suhu	Kadar penyerapan (g air/g cendawan) pada 4 tempoh merendam (minut)			
	2	5	7	10
40 °C	4.52a	5.90b	6.90c	6.98d
50 °C	4.53a	6.06b	6.13c	6.20d
60 °C	4.85a	5.50b	6.30c	6.30c

Nota : suhu air panas 80 °C

Kadar penyerapan air tidak dipengaruhi oleh suhu pengeringan pada 90% aras kebarangkalian

Kadar penyerapan air dipengaruhi oleh tempoh merendam pada 99% aras kebarangkalian

dikekalkan, maka proses pengeringan merupakan satu langkah yang terbaik dalam menyelesaikan masalah pengendalian cendawan. Cendawan segar biasanya menghasilkan nilai purata *L* (bahagian insang) sebanyak 69.2 (Abd. Shukor 1986). Bagaimanapun pengeringan menyebabkan warnanya berubah menjadi kekuningan akibat kesan tindakan haba. Nilai *L* bahagian insang bagi cendawan tiram kelabu kering ditunjukkan dalam *Jadual 1*. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering jenis kecil menghasilkan cendawan yang mempunyai nilai *L* 56–61 (kurang cerah). Manakala pengeringan dengan menggunakan alat pengering suria menghasilkan produk yang lebih baik (nilai 'L' sekitar 63).

Suhu pengeringan 40–64 °C tidak memberi kesan yang ketara terhadap mutu (warna) cendawan kering (*Jadual 1*). Di makmal, cendawan yang dikeringkan pada suhu 60 °C mempunyai warna yang serupa dengan yang dikeringkan pada suhu 50 °C. Hal ini adalah sama bagi cendawan yang dikeringkan dalam alat pengering suria pada suhu 45–64 °C.

Daya cendawan kering menyerap air

Daya penyerapan air merupakan salah satu faktor penting bagi cendawan kering. Cendawan kering yang berdaya menyerap lebih banyak air akan menghasilkan cendawan basah yang lembut dan mudah untuk digunakan. Daya penyerapan air bergantung pada

dua faktor utama iaitu suhu air dan tempoh rendaman. Jumlah maksimum air yang boleh diserap oleh cendawan kering ialah 6.2–7.0 g setiap gram cendawan kering (*Jadual 2*). Jumlah ini dicapai apabila cendawan direndam di dalam air panas (suhu 80°C) selama 7–10 minut. Jika masa merendam dikurangkan menjadi 2 minut, jumlah air yang dapat diserap ialah 4–5 g setiap gram cendawan kering.

Daripada *Jadual 2* suhu pengeringan didapati tidak memberi kesan yang ketara terhadap daya penyerapan air cendawan kering. Cendawan yang dikeringkan pada suhu 40, 50 dan 60 °C menghasilkan daya penyerapan purata masing-masing 4.5–5 g air dalam masa 2 minut, 5.5–6 g air dalam masa 5 minut dan 6–7 g air dalam masa 7–10 minut.

Selepas direndam cendawan akan berwarna lebih cerah. Sebahagian pigmen kekuningan yang wujud pada cendawan akan luntur dan memutihkan lagi warna cendawan. Bagaimanapun kesannya tidak begitu ketara dan nilai *L* hanya bertambah sebanyak 0.5–1.4 sahaja. Cendawan yang direndam mempunyai nilai purata *L* 58–62 iaitu 3–7 nilai lebih rendah daripada cendawan segar (*Jadual 3*). Merendam cendawan sebelum digunakan terutamanya jika dijalankan terlalu lama tidak digalakkan. Proses ini boleh menyebabkan kehilangan khasiat cendawan yang terdiri daripada garam, vitamin dan zat-zat makanan yang lain. Cendawan kering jenis tiram boleh dibasuh atau direndam

Jadual 3. Perbandingan warna di antara cendawan segar dan cendawan rendaman

Cendawan	Nilai <i>L</i>	
	Julat	Purata
Segar yang di		
keringkan pada	61.8 – 69.9	64.8 ^{**a}
40 °C	54.3 – 60.7	57.7 ^{*b}
50 °C	61.2 – 61.7	61.5 ^{*c}
60 °C	60.3 – 62.6	61.3 ^{*c}

Nota: Cendawan kering hasil pengeringan pada suhu 40 dan 50 °C direndam dalam air panas (80 °C) selama 7 minit

* Warna cendawan rendaman berbeza di antara suhu pengeringan pada 90% aras kebarangkalian

** Warna cendawan segar berbeza dengan cendawan rendaman pada 95% aras kebarangkalian

sekejap di dalam air sejuk atau suam sebelum digunakan. Selepas proses ini, cendawan akan menjadi lembut dan mudah dipotong mengikut bentuk yang dikehendaki.

Penyimpanan cendawan kering

Terdapat tiga masalah utama dalam penyimpanan cendawan kering jenis tiram iaitu perubahan warna, penyerapan wap air dan kerapuhan.

Selepas pengeringan, cendawan menjadi keras dan rapuh. Bahagian tudung cendawan akan mudah pecah atau patah apabila terkena tekanan. Proses pengendalian dan pembungkusan penting bagi mengelakkan cendawan ini menjadi hancur.

Perubahan warna berkait rapat dengan penyerapan wap air. Dalam

keadaan lembap, cendawan akan menyerap air dan warnanya akan bertukar menjadi kuning kegelapan atau coklat. Bahan pembungkus adalah sangat penting bagi mengawal mutu cendawan kering. Salah satu jenis bahan pembungkus yang telah diuji bagi pembungkusan cendawan kering ialah jenis polipropalina. Dengan menggunakannya, cendawan tiram kering boleh disimpan selama 2.5 bulan dengan kandungan kelembapan yang selamat dan nilai *L* warnanya sekitar 50.4 (Jadual 4). Selepas penyimpanan selama 4–7 bulan, warna cendawan kering akan bertukar menjadi coklat dengan nilai *L* 43–45.

Kandungan kelembapan cendawan selepas 4–7 bulan penyimpanan masih pada peringkat yang rendah. Ini mengelakkan cendawan tersebut daripada ditumbuhi kulat dan masih selamat untuk dimakan. Pembungkusan dengan polipropalina dapat diperbaiki jika sebahagian besar permukaannya digelapkan. Kemasukan cahaya ke dalam cendawan dapat dikawal dan perubahan warna akan dapat dikurangkan.

Kos pengeringan

Cendawan mudah dikeringkan dengan menggunakan udara panas. Bagaimanapun, kandungan kelembapan yang tinggi (90%) menyebabkan masa pengeringan yang agak panjang diperlukan terutamanya apabila suhu pengeringan ialah 40–50 °C. Masa pengeringan ialah satu faktor utama yang

Jadual 4. Perubahan warna dan kandungan kelembapan cendawan ketika penyimpanan

Tempoh penyimpanan (bulan)	Kandungan kelembapan (%)	Nilai kecerahan warna (nilai <i>L</i>)
0.2	4.8	55.1 (53.2 – 56.5)*
2.5	6.8	50.4 (46.4 – 52.8)*
4.5	8.9	42.5 (39.1 – 45.2)*
7.0	7.4	44.6 (42.9 – 46.0)*

Nota: Cendawan kering dibungkus di dalam beg plastik jenis polipropalina dan disimpan pada suhu bilik

*Warna cendawan berbeza di antara tempoh penyimpanan pada 99% aras kebarangkalian

Jadual 5. Kos pengeringan cendawan (muatan 15 kg)

Perkara	Kadar penggunaan	Kos (M\$)
Kos operasi		
Penjagaan dan pembaikan (3% daripada harga alat, penggunaan selama setahun pada kadar 13 jam/hari @ 38¢/jam)	6 jam	2.28
Buruh (seorang) @ M\$ 1.25/jam	6 jam	7.50
Elektrik @ 30¢/kWh	16 kWh	4.80
Bahan pembakar (disel) @ 50¢/L	5 L	2.50
Jumlah		<u>17.08</u>
Kos tetap bagi alat pengering yang berharga 30 000		
Kejatuhan nilai bagi tempoh 5 tahun @ 5%/tahun		5 700/tahun
$\left[\frac{\text{M\$}30\,000 - (5\% \times \text{M\$}30\,000)}{5} \right]$		
Faedah @ 4%/tahun [$\frac{1}{2} \times \text{M\$}30\,000 \times 4\%$]		600/tahun
Cukai dan insuran @ 1.5%/tahun [$\frac{1}{2} \times \text{M\$}30\,000 \times 1.5\%$]		225/tahun
Jumlah kos tetap setahun		<u>6 525</u>
Jumlah kos tetap setiap operasi (180 hari, 13 jam/hari @ 2 operasi/hari)		18.12

mempengaruhi kos, terutamanya daripada segi penggunaan buruh dan tenaga elektrik bagi menjalankan kipas. Pada suhu pengeringan 50°C, masa pengeringan ialah sekitar 6 jam dan kos-kos yang berkaitan ditunjukkan dalam *Jadual 5*.

Jumlah kos bagi satu proses pengeringan adalah sekitar M\$35. Kira-kira 48% daripada kos tersebut ialah kos berubah bagi penjagaan dan pembaikan, buruh, elektrik dan bahan pembakar. Daripada jumlah tersebut, 44% merupakan kos buruh bagi mengawal proses pengeringan, menyusun dan mengeluarkan cendawan. Kos bagi menjalankan kipas yang banyak menggunakan tenaga elektrik (16 kW) dalam tempoh 6 jam agak tinggi juga. Kos tenaga elektrik ialah sekitar M\$5 iaitu 28% daripada kos operasi.

Kos bagi pengeluaran tenaga haba dalam tempoh 6 jam agak rendah. Bahan

pembakar (5 L disel) menghasilkan 52% (5.6 kW) tenaga untuk pengeringan cendawan. Keperluan tenaga yang selebihnya (48%) diperoleh dari suria bagi menerbitkan kepanasan suhu udara 54 °C. Kecekapan alat pengalih haba (heat exchanger) dianggap 90%. Suhu purata udara yang dibekalkan oleh alat pengumpul haba ialah 40 °C iaitu 5 °C lebih tinggi daripada suhu persekitaran. Bagaimanapun, sumbangan ini agak kecil disebabkan oleh kecekapan alat pengumpul haba yang rendah iaitu 35% (*Jadual 6*). Alat ini hanya berupaya membekalkan 5 kW tenaga bagi pengeringan berbanding dengan 15 kW yang diterima oleh permukaan jasad hitam seluas 28.4 meter persegi.

Kesimpulan

Pengeringan merupakan satu cara pengendalian selain proses pendinginan bagi memanjangkan tempoh penggunaan

Jadual 6. Tenaga suria

Suhu (°C)	
Persekitaran	34.4 (31.0 – 37.0)
Selepas pengumpulan haba	39.6 (32.0 – 46.6)
Keamatan cahaya (W/m ²)	515 (170.0 – 937.0)
Tenaga di pengumpul haba (kW)	
Yang diterima	14.7 (4.8 – 26.7)
Yang dibekal	5.1 (1.5 – 9.4)
Kecekapan pengumpul haba (%)	34.7 (31.0 – 36.0)

- Nota: ● Jumlah udara keluar dari pengumpul haba ialah 0.85 m³/saat
- Ketumpatan dan haba tentu udara ialah 1.18 kg/m³ dan 1.01 kJ/kg °C pada 300 K manakala 1.00 kg/m³ dan 1.01 kJ/kg °C pada 350 K
 - Permukaan jasad hitam seluas 28.4 meter persegi

cendawan. Cara ini bagaimanapun tidak dapat menandingi cara pendinginan daripada segi mutu cendawan. Pengeringan pada suhu 40–65 °C telah menerbitkan pigmen kekuningan pada cendawan akibat tindakan haba (non-enzymic browning). Warna cendawan (bahagian insang) berubah daripada nilai *L* sebanyak 65 ketika segar menjadi 56–63 selepas pengeringan. Nilai ini kemudiannya menurun menjadi 50 selepas cendawan disimpan selama 2.5 bulan dan 42.5 dalam tempoh 4.5 bulan.

Cendawan boleh dikeringkan pada suhu 40–65 °C tanpa memberi kesan yang ketara terhadap warna, kadar perolehan dan daya penyerapan air semula. Tempoh pengeringan ialah 4–7 jam bergantung pada suhu pengeringan. Kadar penurunan kandungan kelembapan terhadap masa pengeringan adalah lebih berbentuk garisan lurus. Manakala hubungan di antara kadar pengeringan dan kandungan kelembapan membentuk lingkungan exponential. Kos pengeringan cendawan dengan menggunakan alat pengering suria adalah sekitar M\$35 bagi setiap proses (suhu 50 °C).

Cendawan yang telah dikeringkan hendaklah dibungkus di dalam beg plastik (polipropalina 0.12 mm tebal) dengan segera dan dihindarkan daripada cahaya untuk mengelakkan penguningan (browning). Dalam keadaan terkawal, cendawan kering dapat disimpan dalam

keadaan yang baik sekurang-kurangnya selama 2.5 bulan.

Rujukan

- Abd. Shukor, A. R. (1986). Storage of vegetable crop MARDI-BTM Annual Report 1986 – tidak diterbitkan
- Pruthi, J.S., Manan, J.K., Raina, B.L. dan Teotia, M.S. (1984). Improvement in whiteness and extension of shelf life of fresh and processed mushroom (*A. bisporus* & *V. volvacea*). *Indian Food Packer* **38(2)**: 55
- Rajaratnam, S., Zakia, B. dan Patwardhan M.V. (1983). Post-harvest physiology dan storage of the white oyster mushroom (*Pleurotus falbellatus*). *Journal of Food Technology* **18(2)**: 153
- Yong, T.A. dan Leong, P.C (1983). A guide to cultivation of edible mushrooms in Singapore. *Agriculture Handbook No. 6* Singapore: Primary Production Department

Diluluskan untuk penerbitan pada 28 November 1987