

Beg medium sebagai asas penanaman cendawan kukur

(Media bag as a basic cultivation of split gill mushroom)

Khairul Asfamawi Khulidin, Ahmad Fuad Badrun,
Mohd Irwani Hafiz Sahid, Hafiz Aizat Yanan,
Mohd Nizam Mohd Nizat, Mohd Hafiz Fikri Hazemi dan
Ahmad Safuan Bujang

Pengenalan

Lonjakan permintaan domestik terhadap cendawan telah menyebabkan pelbagai jenis cendawan membanjiri pasaran. Peningkatan kesedaran awam mengenai khasiat cendawan turut membantu mempromosikan cendawan. Jenis cendawan yang lazim terdapat di pasar besar ialah cendawan tiram kelabu, cendawan tiram putih, cendawan tiram raja, cendawan telinga kera, cendawan butang, cendawan jarum emas, cendawan shitake dan sebagainya.

Kebanjiran cendawan di pasaran telah menyebabkan penggemar merevolusikan penghasilan produk makanan berasaskan cendawan. Pelbagai jenis produk makanan diperkenalkan, antaranya ialah bergedel cendawan, serunding cendawan, burger cendawan, keropok lekor cendawan, cucur cendawan dan sebagainya. Pengamal vegetarian menjadikan cendawan sebagai bahan asas untuk masakan menggantikan protein. Inovasi produk cendawan turut mencakupi penghasilan pelbagai jenis makanan ringan dengan pelbagai jenis perisa sama ada pedas, masam, BBQ dan bawang putih tanpa menjejaskan khasiatnya.

Ramai yang tidak mengenali cendawan kukur terutamanya generasi muda kerana cendawan ini sukar diperolehi dan hanya boleh didapati pada musim hujan sahaja. Perkara ini menjadi satu kerugian kepada masyarakat kerana cendawan kukur merupakan identiti biodiversiti cendawan yang terdapat di Malaysia selain cendawan busut dan cendawan susu harimau. Cendawan kukur juga mempunyai pelbagai khasiat dan zat serta kebaikan dari segi kesihatan terutamanya membantu dalam meningkatkan imunitasi.

Justeru, cendawan kukur mempunyai potensi untuk dikomersialkan supaya lebih dikenali dan diminati penggemar cendawan. Cendawan kukur mempunyai bentuk kecil dan memutih. Hanya kelopaknya berkembang di sekitar celah-celah bahagian rongga batang kayu getah tumbang (*Gambar 1*). Melalui penyelidikan dan pembangunan, kelestarian



Gambar 1. Cendawan kukur yang tumbuh pada batang kayu getah

cendawan kukur dapat dikekalkan serta dikomersialkan untuk memenuhi permintaan pasaran domestik. Justeru, melalui penyediaan dan pemindahan teknologi, Norsym Sdn. Bhd. telah bekerjasama dengan MARDI untuk mengkomersialkan pengeluaran cendawan kukur.

Mengenalinya cendawan kukur

Cendawan kukur (*Schizophyllum commune*) mempunyai tudung bergelombang dan tidak mempunyai tangkai (batang). Keunikan namanya terletak pada rupa bentuk tudung bergerigi yang menyerupai alat pengukur kelapa. Pelbagai nama juga telah diberikan seperti cendawan sisir, cendawan sikat dan cendawan kerang.

Masyarakat Melayu di Negeri Sembilan amat gemarkan cendawan kukur terutamanya dalam masakan lemak cili api. Pelbagai inovasi masakan telah dicipta seperti popia cermin cendawan kukur dan sup krim cendawan kukur.

Penyediaan beg medium

Beg medium untuk pertumbuhan cendawan kukur mengandungi bahan asas seperti habuk kayu getah, dedak dan kapur pertanian (*Gambar 2*) dengan nisbah 100 : 50 : 1 mengikut berat. Campuran dimasukkan ke dalam mesin pengaduk (*mixer*) atau digaul secara manual. Air perlu disiram secukupnya untuk memperoleh 65 – 70% lembapan. Air adalah mencukupi jika campuran tidak berderai apabila dikepal atau digenggam (*Gambar 3*). Peratusan lembapan mempengaruhi pertumbuhan miselium cendawan.

Pengisian beg medium

Campuran dimasukkan ke dalam beg polipropilena (*polypropylene*) sama ada dengan menggunakan mesin pengisi (*filler*) atau secara manual. Campuran dimampatkan dengan menghentak beg secara perlahan. Pelbagai jenis saiz beg polipropilena boleh digunakan bergantung kepada pengusaha.



Gambar 2. Bahan asas yang digunakan dalam pembuatan medium cendawan iaitu habuk kayu getah, dedak dan kapur pertanian



Gambar 3. Campuran bahan yang sempurna iaitu tidak berderai apabila dikepal

Saiz yang disyorkan adalah berukuran 9 cm x 25 cm. Selepas dipadatkan, bahagian atas beg disarungkan dengan tengkok (*neck*) dan ditutup dengan menggunakan sama ada kapas atau span.



Gambar 4. Beg medium yang siap untuk dikukus

Pengukusan beg medium

Beg medium yang telah siap (Gambar 4) perlu dikukus dengan menggunakan alat pengukus (*steamer*) untuk membasmi mikroflora yang terdapat pada campuran bahan asas supaya tidak merosakkan beg medium dan merencatkan pertumbuhan miselium cendawan. Suhu pengukusan ditentukan pada 90 °C selama 6 – 8 jam dan diukur dengan menggunakan jangkasuhu (Gambar 5). Namun begitu, jangkamasa pengukusan boleh disesuaikan dengan suhu (Jadual 1).

Sebaik sahaja pengukusan selesai, beg medium dikeluarkan dan disejukkan kepada suhu bilik di dalam bilik suntik kepada suhu bilik di dalam bilik suntik benih. Bilik suntik benih hendaklah dibersihkan dan dibasmi kuman sebelum suntikan benih dimulakan.



Gambar 5. Jangkasuhu pengukus beg cendawan

Penyuntikan benih

Beg benih cendawan kukur diramas untuk meleraikan bijirin supaya suntikan mudah untuk dilakukan. Lapkan beg benih cendawan kukur dengan 75% etanol dan dikeringkan dengan menggunakan tisu. Benih cendawan kukur dimasukkan ke dalam beg medium yang telah siap dikukus. Pastikan penutup dan habuk kayu di dalam beg medium tidak dicemari kotoran semasa proses penyuntikan benih.

Sekiranya benih cendawan kukur diperoleh dalam bentuk botol (Gambar 6), pencungkil digunakan untuk meleraikan bijiran. Pencungkil dipanaskan dengan menggunakan api dan disejukkan sebelum cungkulan benih dilakukan untuk memastikan tiada pencemaran berpunca daripada pencungkil yang digunakan.

Jadual 1. Jangka masa pengukusan terhadap suhu

Suhu (°C)	Jangkamasa pengukusan (jam)
98 – 105 (autoklaf)	3
95 – 98	4
90 – 95	6
80 – 90	8
70 – 80	12



Gambar 6. Benih cendawan di dalam botol dan beg plastik



Gambar 7. Beg cendawan yang telah siap disuntik diletakkan di atas rak untuk fasa pemeraman

Pengeraman

Pengeraman beg cendawan dilakukan di dalam rumah cendawan. Sebelum digunakan, rumah cendawan hendaklah dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan kapur (gypsum) dan 10% klorox yang disembur pada rak dan lantai rumah cendawan. Rak dan lantai rumah cendawan dibiarkan kering sepenuhnya sebelum pemindahan beg cendawan dilakukan. Kaedah yang sama juga digunakan jika sistem gantungan beg cendawan digunakan di dalam rumah cendawan.

Beg cendawan yang siap disuntik disusun secara menegak di dalam rumah cendawan. Jika ketiadaan rak, beg cendawan boleh diletakkan di lantai bilik suntikan. Beg cendawan diperam selama 30 – 35 hari pada suhu 28 – 30 °C (Gambar 7).

Fasa pertumbuhan cendawan

Sebaik sahaja beg cendawan matang (miselium memenuhi beg cendawan) (Gambar 8), beg akan ditoreh sebanyak 5 torehan secara menegak (Gambar 9) untuk memberi ruang pertumbuhan/pengeluaran cendawan berlaku. Beg cendawan yang telah ditoreh, akan digantung atau diletakkan kembali di atas rak. Hasil dipungut selepas 7 – 10 hari torehan dilakukan (Gambar 10).

Selepas tuaian pertama, beg cendawan direhatkan selama 12 – 14 hari sebelum tuaian kedua dilakukan. Setiap beg cendawan boleh menghasilkan lebih kurang 40 – 50 g cendawan kukur setiap kali tuaian.

Pengendalian lepas tuai cendawan kukur

Selepas dituai, (Gambar 11) cendawan kukur boleh dikeringkan supaya dapat disimpan dengan lebih lama lagi. Kaedah pengeringan cendawan kukur boleh dilakukan sama ada



Gambar 8. Miselium memenuhi beg cendawan



Gambar 9. Sebelum digantung, beg cendawan ditoreh dengan lima torehan setiap beg secara menegak



Gambar 10. Peringkat pertumbuhan cendawan kukur sehingga matang

dengan menggunakan sinaran matahari atau menggunakan oven pengering. Namun begitu, adalah digalakkan untuk menggunakan oven pengering bagi mengekalkan kebersihan dan tahap kekeringan cendawan kukur supaya konsisten. Untuk mengekalkan tahap kekeringan, cendawan kukur dibungkus dengan menggunakan plastik lut sinar. Gel silika jenis gred makanan (*food grade*) dimasukkan ke dalam bungkusan untuk memastikan kandungan udara di dalam beg adalah kering dan secara tidak langsung dapat meningkatkan jangka hayat cendawan kukur. Tatacara penuh penanaman cendawan kukur menggunakan habuk kayu getah sebagai beg medium adalah seperti *Carta alir 1*.

Cendawan kukur kering (*Gambar 12*) perlu direndam terlebih dahulu untuk melembutkannya sebelum digunakan dalam sebarang jenis masakan. Tiada pengurangan cita rasa antara cendawan kukur segar dengan cendawan kukur kering.

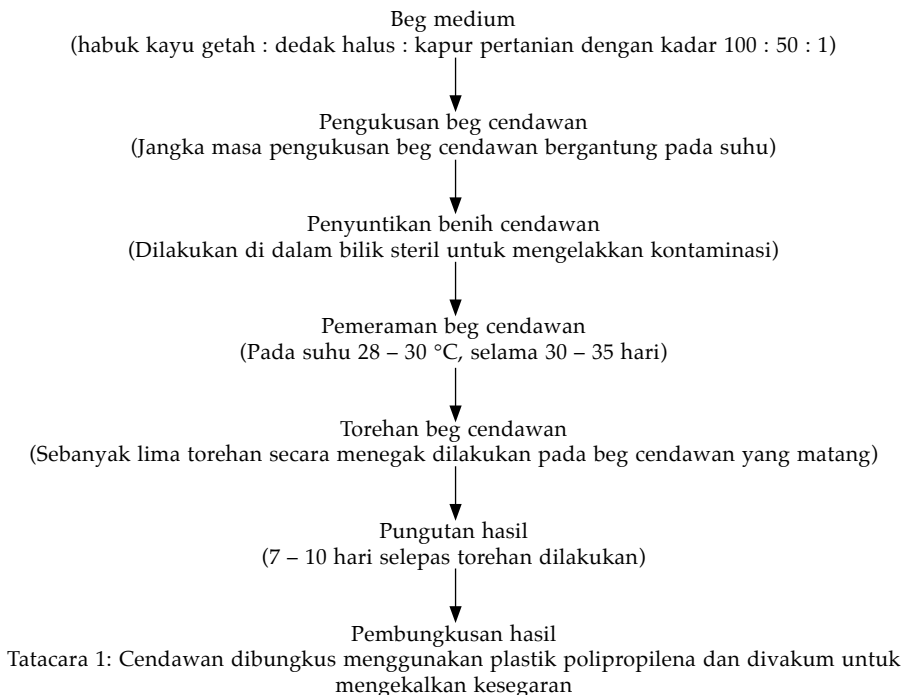


Gambar 11. Cendawan kukur selepas dituai

Kawalan perosak dan penyakit

Cabaran utama pengusaha cendawan adalah untuk mengawal perosak dan penyakit yang disebabkan oleh serangan serangga perosak dan haiwan kecil. Bakteria, kulat dan virus juga tidak terkecuali sebagai penyumbang dalam kerosakan beg cendawan dan cendawan. Pengendalian rumah cendawan yang baik dan bersih dapat menghindarkan serangan serangga perosak. Antara kaedah yang boleh dilakukan adalah seperti yang berikut:

- i. Menyembur metil bromida dengan sukatan yang betul untuk serangan hama.
- ii. Menyembur racun serangga khusus untuk anai-anai seperti cypermethrin, permethrin atau chlorpyrifos.
- iii. Menyembur racun serangga berbahan aktif seperti kelthane atau malathion untuk serangan labah-labah sebelum bongkah dimasukkan ke dalam rumah cendawan.



Tatacara 2: Cendawan dikeringkan menggunakan sinaran matahari (60 °C) selama 1 – 2 hari dan dibungkus menggunakan plastik polipropilena. Jangka hayat penyimpanan adalah lebih lama

Carta alir 1. Penanaman cendawan kukur menggunakan habuk kayu getah

Cendawan juga turut diserang penyakit yang boleh merosakkannya. Antara simptom cendawan diserang penyakit adalah seperti cendawan berlendir, busuk, berlubang dan sebagainya. Kehadiran mikroorganisma atau agen penyebab penyakit adalah disebabkan oleh proses pensterilan tidak dilakukan dengan betul. Penggunaan pembasmi kuman

0.5% formalin, 70% klorox atau 10% alkohol amat digalakkan ketika mengendalikan pensterilan. Penggunaan racun kulat seperti Benlate, Bavitsin, WP atau Bravo 500 boleh mengelak daripada serangan kulat terjadi. Aspek kebersihan pekerja turut dititikberatkan supaya dapat mengurangkan atau mengelakkan daripada cendawan diserang penyakit.



Gambar 12. Cendawan kukur yang telah dikeringkan

Kesimpulan

Masyarakat Melayu amat sinonim dengan cendawan kukur kerana sering kali digunakan dalam masak lemak cili api. Inovasi produk baru berasaskan cendawan telah menyebabkan peningkatan permintaan terhadap cendawan kukur. Teknologi penanaman cendawan kukur menggunakan beg medium telah menjadikan cendawan kukur sebagai sayuran tanpa musim yang boleh diperolehi setiap masa. Kaedah penanaman yang tidak banyak beza daripada penanaman cendawan tiram kelabu membuatkan pengusaha cendawan dapat mempelbagaikan penanaman cendawan. Secara tidak langsung dapat menambahkan pendapatan sampingan. Namun begitu, cendawan kukur tidak digalakkan untuk ditanam bersama cendawan tiram kelabu di kawasan yang sama untuk mengelakkan penguasaan cendawan kukur terhadap cendawan tiram kelabu. Melalui pengenalan teknologi penanaman cendawan kukur ini, diharap dapat mewarnai industri cendawan tempatan.

Penghargaan

Pihak penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Mohd Rashid Mohd Samsudin @ Shuib dan Cik Noor Fathiah Meor Aris, dari Norsym Sdn. Bhd. atas kerjasama yang diberikan dalam melaksanakan aktiviti yang berkaitan dengan penanaman cendawan kukur. Norsym Sdn. Bhd. merupakan pemilik teknologi penghasilan benih cendawan cecair daripada pemindahan teknologi MARDI.

Bibliografi

- Khairul, A.K. (2010). Khasiat cendawan kukur. *Agromedia* Bil. 3: 42 – 43
- Khairul, A.K dan Tan, C.S. (2011). Memperkasakan industri cendawan tempatan. *Agromedia* Bil. 36: 38 – 39
- Khairul A.K. dan Mohd Hassan, W. (2012). Senario cendawan kukur masa kini. *Info Pertanian*. Isu 17: 57 – 60
- Khairul, A.K., Aminuddin, H., Yaseer Suhaimi, M., Mohamad, A.M. dan Hassan, W. (2012). *Manual teknologi penanaman cendawan tiram kelabu*, 20 hlm. Serdang: MARDI
- Mohd Zabidi, H.S. (2016). 'Kukur Emas' ke pasaran antarabangsa. *AgroMalaysia* Bil. 17: 17 – 22

Ringkasan

Penjanaan teknologi penanaman cendawan kukur dilihat dapat mempelbagaikan aktiviti pengusaha cendawan tempatan yang banyak bertumpu kepada penanaman cendawan tiram kelabu. Penggunaan kaedah yang hampir sama dengan penanaman cendawan tiram kelabu memudahkan pengusaha cendawan untuk beralih ke penanaman cendawan kukur. Malahan harga sekilo cendawan kukur boleh menjangkau RM35 – RM50 berbanding dengan cendawan tiram kelabu sekitar RM10 – RM12/kg. Namun begitu, pengusaha cendawan tempatan harus mempunyai kemahiran pemasaran yang strategik untuk membolehkan pasaran cendawan berdaya saing. Justeru, teknologi penanaman cendawan kukur yang diperkenalkan dapat mempelbagai pasaran cendawan di peringkat domestik. Sejalan dengan saranan kerajaan iaitu Dasar AgroMakanan Negara untuk meningkatkan ekonomi negara.

Summary

By generate the 'kukur' mushroom cultivation technology will diversify local mushroom instead of focus on grey oyster mushroom cultivation. With similarity to grey oyster mushroom cultivation, the mushroom grower have ability to shift grow to growth 'kukur' mushroom. In fact, the price of 'kukur' mushroom can reach RM35 – RM50/kg compared to grey oyster mushroom, RM10 – RM12/kg. However, the mushroom grower should have a marketing strategic to develop competitive mushroom market. Thus, via development of 'kukur' mushroom cultivation technique will diversify mushrooms availability in the domestic market. In line with the Government's National AgroFood Policy to enhance the national economy.

Pengarang

Khairul Asfamawi Khulidin
Pusat Promosi dan Pembangunan Perniagaan, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor
E-mel: asfamawi@mardi.gov.my

Ahmad Fuad Badrun, Mohd Irwani Hafiz Sahid, Hafiz Aizat
Yanan, Mohd Nizam Mohd Nizat, Mohd Hafiz Fikri Hazemi dan
Ahmad Safuan Bujang
Pusat Promosi dan Pembangunan Perniagaan, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor