

## Perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu

(Herbal seasoning enriched with grey oyster mushroom)

Saiful Bahri Sa'ari, Wan Rosli Wan Ishak dan Kasmah Mohamad

### Pengenalan

Pes dan perencah masakan merupakan produk makanan yang semakin popular dan mendapat perhatian oleh segenap lapisan masyarakat. Perubahan gaya hidup pengguna yang memerlukan proses penyediaan makanan dilakukan dengan lebih cepat dan produk boleh didapati sepanjang masa menjadi keutamaan penting untuk dipenuhi oleh pengeluar makanan. Di samping itu, kepelbagaian produk perencah dan pes yang wujud di pasaran membuktikan produk ini mempunyai nilai tambah dan boleh dijual dengan mudah. Secara umumnya, perencah dan pes masakan boleh dikategorikan sebagai produk konvenien iaitu makanan yang sedia untuk dimakan dan juga sedia untuk dihidangkan. Antara pes dan perencah masakan popular ialah pes tomyam, pes nasi goreng, pes untuk menumis, pes asam pedas, pes rendang dan sebagainya.

Kepelbagaian pes masakan yang terdapat di pasaran menggambarkan permintaan yang tinggi terhadap produk makanan ini. Secara lazimnya, penyediaan pes masakan memerlukan banyak ramuan makanan dan kadangkala ramuan yang diperlukan agak sukar diperolehi atau penyediaan ramuan tersebut agak rumit. Pengeluaran produk pes masakan oleh pengusaha makanan merupakan satu alternatif kerana mereka boleh menyediakan pes masakan tersebut pada skala yang besar dan boleh dijual serta mempunyai jangka hayat produk yang lama. Namun begitu, banyak faktor yang perlu diberi perhatian memandangkan ada sesetengah pes masakan tidak mempunyai peraturan khusus dalam Peraturan Makanan 1985. Oleh itu, teknik yang betul perlu digunakan untuk memastikan keselamatan produk pes masakan daripada pembiakan mikroorganisma dan juga pencemaran makanan yang lain.

Cendawan tiram kelabu (*Pleurotus sajor-caju*) digunakan dalam penghasilan produk perencah herba ini untuk meningkatkan lagi khasiat pemakanan produk berbanding dengan produk sedia ada. Penggunaan cendawan tiram kelabu yang juga mempunyai tekstur seperti daging amat sesuai untuk golongan vegetarian kerana mempunyai kandungan nutrisi yang seimbang terutama kandungan protein yang tinggi. Di samping itu, cendawan tiram kelabu juga mempunyai komponen perubatan yang baik untuk kesihatan manusia. Secara umumnya, cendawan tiram kelabu kaya dengan kandungan serat, tinggi protein dan juga rendah lemak. Kini, penanaman, pengeluaran dan penggunaan cendawan tiram kelabu adalah tinggi dan meluas di seluruh dunia. Ini kerana khasiat nutrisi, nilai perubatan di samping rasa dan tekstur

chendawan tiram kelabu yang unik. Kandungan serat yang tinggi juga mendorong pengusaha makanan untuk memasukkan cendawan tiram kelabu di dalam produk makanan yang lain seperti hasilan daging, hasilan bakeri, snek makanan, minuman dan juga makanan di dalam tin. Sebagai contoh, keperluan serat seharian adalah penting dan dapat mengurangkan kadar glukosa dalam darah dan juga kolesterol. Oleh demikian, pengguna yakin kandungan serat akan bertindak terus dan menyumbang ke arah kesihatan diri yang baik.

Perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu (*Gambar 1*) dibangunkan untuk mempertingkatkan lagi kandungan



*Gambar 1. Perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu*

nutrisi perencah herba sedia ada dan juga memperbaiki mutu, fizikal dan penerimaan perencah ini. Penggunaan cendawan tiram kelabu digabungkan bersama dedaun herba akan memberi satu keistimewaan kepada produk perencah herba sedia ada. Oleh itu, perencah herba telah dibangunkan dan dikaji dari segi kandungan pemakanan, jumlah serat diet dan juga penerimaan terhadap produk ini. Kajian ini penting supaya produk yang dihasilkan adalah berkualiti, sedap dan juga selamat untuk dimakan.

### **Pemprosesan perencah herba**

Teknik pemprosesan perencah herba diperkayakan dengan cendawan tiram kelabu adalah sama seperti pemprosesan perencah dan pes masakan lain yang dibotolkan. Peraturan pes dan perencah membolehkan produk ini mengandungi zat makanan, kondisioner makanan, bahan perisa, bahan pewarna dan bahan penambah perisa yang dibenarkan. Pemprosesan bermula dengan penerimaan bahan mentah, pemprosesan, pempasteuran, pembungkusan dan pelabelan. Pengawasan yang rapi diperlukan sebelum, semasa dan selepas pemprosesan agar kualiti pes masakan yang dikeluarkan seragam dari masa ke masa untuk setiap pengeluaran. Ramuan yang digunakan untuk pemprosesan perencah herba diperkayakan dengan cendawan tiram kelabu adalah seperti dalam *Jadual 1*.

Dalam pemprosesan pes ini, kualiti bahan mentah yang digunakan perlu diberi perhatian kerana pencemaran bahan mentah akan menyebabkan produk pes tidak selamat untuk dimakan. Bahan mentah yang digunakan hendaklah dalam kualiti yang baik. Bawang merah, bawang putih, halia dan lengkuas dikupas kulit, dibasuh dan dituskan. Kemudian halia, kunyit dan lengkuas dihiris. Pelbagai jenis daun herba seperti daun pegaga, daun kunyit, bunga kantan dan daun limau purut dibasuh dan dipotong kecil. Kesemua bahan ini kemudiannya dikisar halus bersama-sama cili kering dan seterusnya dicampur dengan

garam, gula, jintan putih, jintan manis, asam jawa, asid sitrik serta air. Kemudian serbuk cendawan tiram kelabu (*Gambar 2*) akan dimasukkan ke dalam campuran ini dan dimasak sehingga pekat lalu dituangkan ke dalam botol yang bersih dan kering. Proses memasak sehingga pekat adalah penting untuk memastikan kadar keaktifan air (*water activity*) produk pes ini tidak melebihi 0.91. Ini kerana kebanyakan mikroorganisma tidak dapat hidup di dalam pes pada keaktifan air bawah 0.91. Asid sitrik atau air asam jawa juga diperlukan untuk mengawal keasidan produk supaya  $\text{pH} < 4.6$ .

Botol kaca dan penutup logam terlebih dahulu disteril untuk memastikan tiada mikroorganisma di permukaan botol dan penutupnya. Proses pensterilan ini dilakukan dengan memasukkan botol kaca dan penutupnya di dalam air yang mendidih selama 5 minit. Botol ditutup dengan segera semasa panas (*hot filling*) untuk mengelak pencemaran mikroorganisma pada perencah dan juga mengurangkan pertukaran warna perencah kepada warna yang lebih gelap di leher botol. Keadaan ini juga penting untuk memastikan produk senang untuk dituang ke dalam botol dan bagi mengekalkan kualiti perencah yang akan dijual masih dalam keadaan baik sepanjang jangka hayat produk ini. Kesemua produk yang telah siap kemudiannya dipasteur menggunakan air mendidih untuk memastikan suhu titik tengah produk mencapai  $93\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Kombinasi pemanasan produk (*double heating*) dan pH yang sesuai penting untuk memastikan produk pes ini boleh disimpan pada jangka masa yang lama. Botol akan disejukkan, dilabel dan dipek di dalam karton. Langkah kerja pemprosesan perencah herba ditunjukkan seperti dalam *Carta alir 1*.

### Pembungkusan

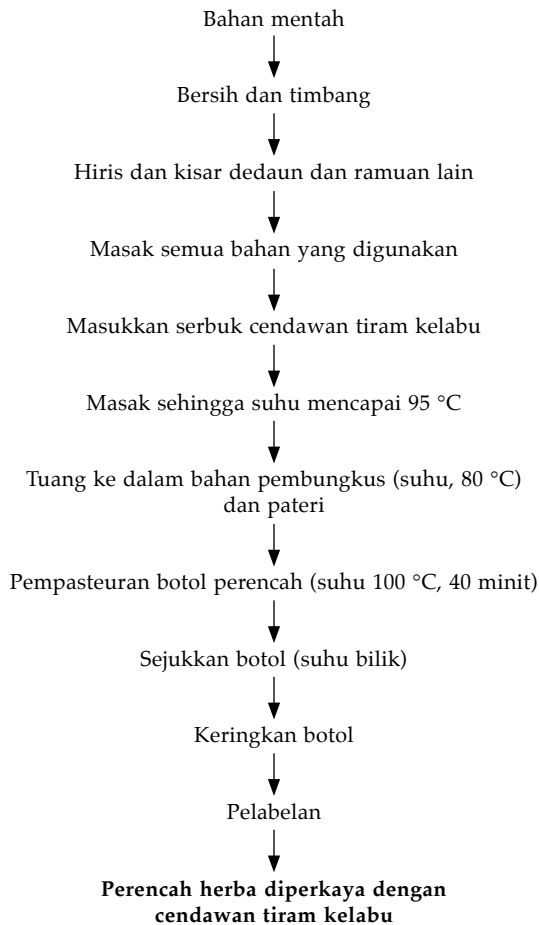
Perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu ini boleh dipek menggunakan pelbagai jenis bahan pembungkus sama ada botol kaca, botol plastik atau beg kedap udara yang dibuat daripada lapisan polipropilena/ aluminium/ polietilena.

Jadual 1. Formulasi perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu

Ramuan	Kuantiti (% b/b)
Campuran dedaun herba (daun kunyit, limau purut, daun pegaga, bunga kantan)	100
Serbuk cendawan tiram kelabu	20
Cili kering	1.6
Kunyit hidup	1.1
Kerisik	6.3
Lengkuas	0.8
Halia	1.7
Bawang merah	9.4
Bawang putih	2.4
Bawang besar	20.4
Jintan manis	0.8
Ketumbar	1.6
Gula	1.6
Lada hitam	0.4
Serai	1.6
Asid sitrik	0.4
Asam keping	0.4
Air	26.7



*Gambar 2. Serbuk cendawan tiram kelabu*



*Carta alir 1. Pemprosesan perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu*

Penggunaan bahan pembungkus yang sesuai dengan ciri-ciri produk akan memanjangkan lagi jangka hayat produk dan mengekalkan kualiti produk semasa penyimpanan. Reka bentuk, cara persembahan serta pelabelan yang menarik amat penting kerana ia dapat menarik minat pembeli untuk mencuba produk ini. Label mestilah mengandungi maklumat lengkap seperti yang diperlukan oleh Peraturan Makanan 1985. Bahan pembungkus yang diisi dengan perencah hendaklah dibersihkan daripada segala limpahan perencah sebelum dilabel. Botol/bahan pembungkus yang berisi perencah hendaklah dibiarkan sejuk sehingga suhu bilik sebelum dimasukkan ke dalam kotak dan disusun di dalam bilik stor untuk mengelakkan kejadian 'stack burning' yang boleh menjejaskan warna dan perisa produk. Beberapa botol perencah hendaklah diasingkan dan disimpan setiap kali pemprosesan dijalankan untuk tujuan pemeriksaan mutu dan kawalan mutu. Pada peringkat ini, ciri produk yang diuji adalah dari segi kandungan kimia, mikrobiologi dan penerimaan keseluruhan.

Untuk memudahkan proses penyemakan semula produk yang telah diproses jika terdapat perencah yang rosak di pasaran, disyorkan untuk meletak kod pada botol produk setiap kali proses pengeluaran produk sebelum dipasarkan.

### **Ciri-ciri fizikokimia perencah herba untuk ayam**

Penilaian kualiti perencah herba dinilai iaitu ujian fizikal, kimia dan penerimaan keseluruhan. Produk ini mempunyai nilai pH 4.2 – 4.3 dan keaktifan air 0.87 yang menunjukkan produk ini ialah produk berasid. Warna merupakan salah satu siri yang digunakan oleh pengguna untuk menilai sesuatu produk. Oleh itu, warna digunakan sebagai pengukur mutu keseluruhan produk yang secara tidak langsung akan mempengaruhi ciri-ciri perencah yang lain seperti rasa, ketengikan dan penerimaan keseluruhan. Perencah herba diperkaya cendawan tiram kelabu ini dinilai warnanya dengan 'Minolta Chroma Meter CR 200'. Ujian warna menunjukkan kecerahan produk ialah  $L = 39.44 \pm 0.22$ . Secara umumnya, penambahan serbuk cendawan tiram kelabu ke dalam

formulasi perencah herba telah menambahkan kecerahan produk berbanding dengan produk asal yang menggunakan serbuk santan.

Komposisi kimia perencah ditunjukkan seperti dalam *Jadual 2*. Produk ini mempunyai jumlah kandungan fenolik yang tinggi iaitu  $1823.84 \pm 0.84$  mg GAE/g dan juga penerimaan keseluruhan melebihi 5 menggunakan skala hedonik berskala 7. Di samping itu, ujian mikrobiologi telah dijalankan bagi menentukan parameter pemprosesan yang digunakan adalah sesuai dan cukup untuk memusnahkan patogen yang ada.

Keputusan menunjukkan nilai jumlah kiraan piring dan kiraan yis dan kulat masing-masing ialah  $<1.0 \times 10$  dan  $< 1.0 \times 10^2$  cfu/g. Ujian *Coliform* dan *E. coli* negatif. Kiraan *Staphylococcus aureus* dan juga *Salmonella* tidak dikesan dalam hasilan ini. Ujian jangka hayat yang dijalankan juga mendapati produk masih boleh diterima selepas setahun disimpan pada suhu bilik.

Penambahan cendawan tiram kelabu akan meningkatkan lembapan, abu dan protein perencah herba secara signifikan dan merendahkan lemak serta karbohidrat. Cendawan tiram kelabu segar mempunyai lembapan sebanyak 95% dan serbuk cendawan tiram kelabu ini mempunyai kandungan lembapan sebanyak 8.85%. Pada masa yang sama, nilai serat diet yang tinggi menyumbang kepada keupayaan memegang air iaitu meningkatkan lagi penyerapan air oleh cendawan tiram kelabu. Selain itu, kandungan lemak menurun sejajar dengan penambahan cendawan tiram kelabu dalam formulasi perencah herba iaitu 8.16% berbanding apabila menggunakan serbuk santan kelapa iaitu 13.82%. Di samping itu, banyak faktor yang mempengaruhi kandungan nutrien cendawan tiram kelabu seperti kaedah penanaman, indeks kematangan cendawan tiram kelabu dan juga pengendalian lepas tuai. Kandungan serat diet adalah sebanyak 22.02%.

Menerusi penilaian sensori yang dijalankan, mendapati tiada perbezaan yang signifikan pada perencah herba yang ditambah cendawan tiram kelabu iaitu warna, kepekatan, kepedasan dan juga rasa. Namun, panel nilai rasa memilih perencah herba yang ditambah dengan cendawan tiram kelabu kerana meningkatkan lagi nilai warna dan juga kepekatan produk. Pada masa yang sama, terdapat perbezaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) pada penerimaan keseluruhan dan juga aroma. Aroma menunjukkan tiada perbezaan signifikan antara perencah herba yang tidak ditambah cendawan tiram kelabu dan 100% penggantian dengan cendawan tiram kelabu. Dengan penggantian cendawan tiram

Jadual 2: Ciri-ciri fizikokimia perencah herba ditambah dengan cendawa tiram kelabu

Parameter	%
pH	4.2
Warna L*	$39.44 \pm 0.22$ ab
a*	$3.43 \pm 0.22$
b*	$26.30 \pm 0.45$
Keaktifan air (Aw)	0.87
Lembapan	62.09
Lemak	8.16
Abu	14.40
Protein	11.67
Karbohidrat	43.75
Jumlah serat diet	21.02

kelabu akan mengurangkan aroma serbuk santan kelapa, namun panel nilai rasa masih boleh menerima 100% penggantian cendawan tiram kelabu kerana mungkin rawatan haba yang diberikan turut menyumbang kepada penerimaan ini.

### **Kesimpulan**

Penggunaan pelbagai ramuan dalam penghasilan produk menjadikan sesuatu produk lebih sihat terutama bagi mereka yang mementingkan kesihatan. Peningkatan nilai pemakanan dan jumlah serat diet akan memenuhi permintaan terhadap makanan berfungsi. Daripada kajian yang dijalankan, penambahan cendawan tiram kelabu dicadangkan kerana memberikan nilai pemakanan yang signifikan di samping memenuhi ujian nilai rasa oleh panel nilai rasa.

### **Penghargaan**

Pengarang ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada Pusat Pengajian Sains Kesihatan, USM , Kubang Kerian, Kelantan dan juga Pusat Penyelidikan Sains Teknologi Makanan, MARDI, Serdang yang terlibat secara langsung dan secara tidak langsung dalam menjayakan pembangunan produk ini.

### **Bibliografi**

- Anon. (2010). *Akta Makanan (1983) dan Peraturan Makanan (1985)*, m.s. 263 – 264. Kuala Lumpur: MDC Publisher Printers Sdn. Bhd.
- Ares, G., Lareo, C. dan Lema, P. (2007). Modified atmospheric packaging for the postharvest storage of mushrooms: a review. *Fresh Produce* 1: 32 – 40
- Brennan, M.A., Derbyshire, E., Tiwari, B.K. dan Brennan, C.S. (2013). Integration of  $\beta$ -glucan fibre rich fractions from barley and mushrooms to form healthy extruded snacks. *Plant Foods Hum Nutr.* 68(1): 78 – 82
- Manzi, P., Aguzzi, A. dan Pizzoferrato, L. (2001). Nutritional value of mushrooms widely consumed in Italy. *Food Chemistry* 73(3): 321 – 325
- Saiful Bahri, S., Faridah, A.A. dan Kasmah, M. (2012). Teknologi pemprosesan perencah herba untuk ikan. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 2: 127 – 134
- Sloan, A.E. (2001). Dietary fibre moves back into mainstream. *Food Technology* 55: 18

### **Ringkasan**

Perencah herba diperkaya dengan cendawan tiram kelabu boleh diklasifikasikan sebagai makanan konvenien dan produk sedia diguna. Produk ini dibangunkan dalam bentuk pes dan dipek di dalam botol kaca. Tujuan penambahan serbuk cendawan tiram kelabu adalah untuk meningkatkan nilai pemakanan dan juga ciri-ciri fizikal produk. Produk ini dikategorikan sebagai makanan berasid kerana mempunyai pH 4.30 dan keaktifan air 0.87.

### **Summary**

Herbal seasoning enriched with grey oyster mushroom can be classified as convenient food and ready to use product. The product was developed in paste form and packed in glass bottles. The purpose of adding grey oyster mushroom powder is to increase the nutritional value as well as the physical characteristics of the products. This product is an acidic food, with a pH of 4.30 and water activity of 0.87.

### **Pengarang**

Saiful Bahri Sa'ari

Pusat Penyelidikan Sains Teknologi Makanan, Ibu Pejabat MARDI,  
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: saiful@mardi.gov.my

Wan Rosli Wan Ishak

Pusat Pengajian Sains Kesihatan, Universiti Sains Malaysia,  
16150 Kubang Kerian, Kelantan

Kasmah Mohamad

Pusat Penyelidikan Sains Teknologi Makanan, Ibu Pejabat MARDI,  
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor