

Keropok lekor cendawan sejuk beku

(Frozen mushrooms *keropok lekor*)

Mohd Irwani Hafiz Sahid, Mohd Hafiz Fikri Hazemi, Khairul Asfamawi Khulidin, Juliana Yaakub dan Nurul Lieyana Ibrahim

Pengenalan

Keropok lekor lazimnya diperbuat daripada isi ikan yang dibancuh dengan tepung kanji atau tepung sagu. Bancuhan tersebut dibentuk kepada bentuk silinder. Keropok lekor komersial diperbuat daripada otoshimi ikan seperti ikan tamban atau selayang. Keropok lekor komersial kini menggunakan teknologi sejuk beku sebagai kaedah pengawetan agar keropok lekor dapat bertahan lama. Cendawan pula merupakan tanaman yang semakin mendapat perhatian kerana nilai pemakanan yang baik. Cendawan yang sebelum ini dimakan sebagai hidangan terus berpotensi digunakan sebagai bahan mentah produk industri makanan. Penggunaan cendawan sebagai bahan ramuan produk sejuk beku dapat meningkatkan nilai tambah kepada produk sejuk beku sedia ada. Oleh yang demikian, inovasi keropok lekor cendawan sejuk beku ini menggunakan cendawan sebagai antara bahan mentah keropok lekor. Tiga jenis keropok lekor cendawan digunakan sebagai bahan ramuan keropok lekor cendawan dalam tiga formulasi berbeza seperti dalam *Jadual 1*. Keropok lekor cendawan dibangunkan dengan menggunakan cendawan tiram kelabu (*Pleurotus pulmonarius*), cendawan volvareilla (*Volvareilla* spp.) serta cendawan kukur (*Schizophyllum* spp.) dan cendawan tersebut merupakan cendawan yang terdapat secara komersial di pasaran tempatan.

Jadual 1. Formulasi keropok lekor cendawan

Bahan-bahan keropok lekor cendawan	Keropok lekor cendawan tiram kelabu		Keropok lekor cendawan volvareilla		Keropok lekor cendawan kukur	
	Gram (g)	Peratus (%)	Gram (g)	Peratus (%)	Gram (g)	Peratus (%)
Isi ikan selayang	750	35.2	750	35.2	750	35.2
Gula	20	0.9	20	0.9	20	0.9
Tepung sagu	450	21.1	450	21.1	450	21.1
Tepung jagung	50	2.3	50	2.3	50	2.3
Garam	45	2.1	45	2.1	45	2.1
MSG	4	0.2	4	0.2	4	0.2
Air berais	260	12.2	260	12.2	260	12.2
Cendawan	550	25.8	550	25.8	550	25.8
Jumlah	2,129	100	2,129	100	2,129	100

Penyediaan keropok lekor cendawan sejuk beku

Pemrosesan keropok cendawan sejuk beku melibatkan proses adunan bahan-bahan, rebusan, pembungkusan dan juga penyimpanan sejuk beku. Bahan-bahan yang digunakan ialah isi ikan selayang, gula, tepung sagu, tepung jagung, garam dan sedikit bahan perisa MSG yang diadun.

Adunan tersebut akan dicampur dengan cendawan yang ditimbang dan dipotong kepada saiz yang lebih kecil. Cendawan yang telah dipotong kecil kemudian direbus selama dua minit. Keropok lekor cendawan menggunakan sebanyak 25% cendawan. Adunan kemudiannya dimasukkan ke dalam mesin penggaul (*mixer*) sehingga sebati. Adunan yang telah sebati dibentuk menjadi bentuk silinder menggunakan mesin pembentuk keropok jenis *roller* mengikut saiz yang dikehendaki. Batang keropok lekor direbus selama 30 minit atau sehingga adunan terapung di permukaan air. Keropok lekor yang telah siap direbus, ditus dan disejukkan pada suhu bilik seterusnya disimpan melalui teknologi sejuk beku di dalam plastik pembungkusan nilon/ polietilena pada suhu -18°C untuk memanjangkan jangkahayatnya. Pemrosesan keropok lekor cendawan sejuk beku adalah seperti dalam *Gambar 1*.



Gambar 1. Pemrosesan keropok lekor cendawan sejuk beku

Proses penyediaan

Cendawan yang telah disejukbekukan dikeluarkan daripada pembungkusan untuk dimasak. Keropok lekor cendawan boleh disediakan melalui dua cara iaitu:

- i) Keropok lekor cendawan rebus
- ii) Keropok lekor cendawan goreng

Keropok lekor cendawan rebus dihasilkan dengan merebus keropok lekor tersebut di dalam periuk selama dua minit sebelum dihidangkan. Manakala keropok lekor cendawan goreng pula disediakan dengan menggoreng keropok tersebut di dalam kualiti sehingga masak. Keropok cendawan yang direbus dan digoreng adalah seperti dalam *Gambar 2*.



Cendawan tiram kelabu



Keropok lekor cendawan tiram kelabu rebus



Keropok lekor cendawan tiram kelabu goreng



Cendawan jerami



Keropok lekor cendawan jerami rebus



Keropok lekor cendawan jerami goreng



Cendawan kukur



Keropok lekor cendawan kukur selepas direbus



Keropok lekor cendawan kukur goreng

Gambar 2. Cendawan segar dan hasilan keropok lekor cendawan daripada tiga spesies cendawan berbeza

Analisis pemakanan

Analisis pemakanan ditentukan di makmal analisis makanan menggunakan kaedah AOAC (2000). Kaedah karbohidrat pula ditentukan dengan kaedah pengiraan berdasarkan kandungan protein, lemak dan abu. Kandungan air ditentukan menggunakan alat "Moister Analyzer" (Mettler, Toledo). Nilai pemakanan keropok lekor cendawan sejuk beku adalah seperti dalam *Jadual 2*. Kandungan gizi keropok lekor cendawan berbeza mengikut jenis cendawan yang digunakan. Keropok lekor cendawan yang menggunakan cendawan *volvareilla* mempunyai kadar kandungan protein (10.02 g/100 g) yang lebih tinggi daripada cendawan kukur (9.81 g/100 g) dan cendawan tiram kelabu (8.79 g/100 g). Dari segi nilai kalori pula, keropok lekor cendawan tiram kelabu mempunyai nilai kalori yang lebih tinggi (148 kcal/100 g) daripada keropok lekor cendawan kukur (136 kcal/100 g) dan keropok lekor cendawan *volvareilla* (134 kcal/100 g).

Jadual 2. Kandungan nutrisi keropok lekor cendawan berdasarkan tiga jenis cendawan berbeza

Keropok lekor cendawan	Kandungan kelembapan	Kandungan (g/100 g)				Tenaga (kcal/100 g)
		Protein	Abu	Lemak	Karbohidrat	
Tiram kelabu	65.68	8.79	2.02	3.68	19.83	148
Volvareilla	64.54	10.02	2.15	0.11	23.18	134
Kukur	63.98	9.81	2.35	0.20	23.66	136

Kesimpulan

Selain dijual sebagai cendawan segar, cendawan juga berpotensi digunakan sebagai bahan untuk produk hiliran. Penggunaan cendawan sebagai bahan mentah untuk produk hiliran seperti keropok lekor cendawan berpotensi dikomersialkan, Perkara ini boleh meningkatkan nilai tambah kepada industri cendawan. Keropok lekor cendawan sejuk beku boleh dihasilkan menggunakan cendawan yang terdapat di pasaran. Produk keropok lekor cendawan mempunyai nilai nutrisi yang tersendiri bergantung kepada jenis cendawan yang digunakan.

Penghargaan

Pengarang merakamkan ucapan setinggi-tinggi penghargaan kepada Amiran Ngah, Nor Azmah Umar, Dr. Ahmad Safuan Bujang, Dr. Badaruzzaman Mohamad Noh, Mohd Nizam Mohd Nizat, Zaiha Zeeti Mohamad Yusob dan Mohd Sukri Abdullah serta kakitangan di Stesen MARDI Kuala Terengganu yang terlibat dalam menjayakan projek ini.

Bibliografi

- AOAC (2000). Official methods of analysis of AOAC, Edisi ke-16. Arlington, VA: AOAC International
- Che Rohani, A., Rokiah, M., Mohd Ariff, W. dan Normah, A. (2013) *Manual Teknologi Pemprosesan Produk Ikan*, m.s. 17. Serdang: MARDI
- Zainun, C.A. dan Mohd Faiz, M. (2013). Keropok lekor tarikan pelancong ke Terengganu. *Agromedia* Bil. 41. m.s. 28 – 29
- Mohd Irwani Hafiz, S., Khairul Asfamawi, K. dan Shazlin, K. (2014). Industri dan produk cendawan tiram kelabu. *Agromedia* Bil. 44. m.s. 22 – 24

Ringkasan

Keropok lekor cendawan sejuk beku dibangunkan dengan menggunakan cendawan tiram kelabu (*Pleurotus pulmonarius*), cendawan *volvareilla* (*Volvareilla* spp.) dan cendawan kukur (*Schizophyllum* spp.) mempunyai nilai gizi yang baik dan tersendiri bergantung kepada jenis cendawan yang digunakan. Produk keropok lekor cendawan sejuk beku berpotensi dikomersialkan kerana boleh disimpan secara sejuk beku yang akan meningkatkan jangka hayat produk. Selain itu, produk keropok lekor cendawan juga boleh meningkatkan nilai tambah kepada industri cendawan sekali gus membantu masalah lambakan cendawan yang bermusim kepada penanam cendawan. Produk ini juga merupakan inovasi yang dapat mempelbagaikan produk keropok lekor yang terdapat di pasaran. Kajian pemprosesan keropok lekor cendawan telah dijalankan dan bersedia dikomersialkan.

Summary

Frozen mushroom keropok lekor developed using grey oyster mushroom (*Pleurotus pulmonarius*), *volvareilla* mushroom (*Volvareilla* spp.) and splitgill mushroom (*Schizophyllum* spp.) have good nutritional value it is distinctive depending on the type of mushroom used. The product of frozen mushroom keropok lekor has a good potential for commercialization because it can be stored frozen to increase the shelf life of the product. Apart from that, the mushroom keropok lekor product can also increase the value-added properties to the mushroom industry and help the problem of seasonal mushroom dumping to mushroom growers. This product is also an innovation that can diversify the keropok lekor products available in the market. A study on the processing of mushroom crackers has been conducted and is ready to be commercialized.

Pengarang

Mohd Irwani Hafiz Sahid

Pusat Pemindahan Teknologi dan Pembangunan Usahawan, Ibu Pejabat MARDI
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor
E-mel: irwani@mardi.gov.my

Mohd Hafiz Fikri Hazemi dan Juliana Yaakub

Pusat Pemindahan Teknologi dan Pembangunan Usahawan, Ibu Pejabat MARDI
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Khairul Asfamawi Khulidin

Pusat Penyelidikan Sains Tanah, Air dan Baja, Ibu Pejabat MARDI
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Nurul Lieyana Ibrahim

Pusat Pemindahan Teknologi dan Pembangunan Usahawan
MARDI Kuala Terengganu, Peti Surat 3, 20700 Kuala Terengganu, Terengganu