

Analisis komposisi nutrien daging arnab dan potensinya sebagai sumber daging alternatif

(Analysis of rabbit meat's nutritional content and its potential as an alternative meat source)

Mohd Azri Azman dan Salma Mohamad Yusop

Pengenalan

Kebelakangan ini terdapat pelbagai isu berkaitan dengan trend pemakanan daging terutama daging daripada kategori daging merah (*red meat*). Isu yang banyak dimainkan media adalah berkaitan trend pemakanan daging merah dan perkaitannya dengan isu-isu kesihatan seperti kegemukan, diabetes, penyakit berkaitan kardiovaskular dan penyakit barah. Selain itu, isu-isu berkaitan dengan keselamatan makanan dan etika haiwan dalam pengeluaran daging mempengaruhi penurunan trend pemakanan daging khususnya daging merah. Akibat daripada ini, masyarakat dunia khususnya daripada golongan berpendapatan sederhana dan tinggi yang mempunyai kuasa membeli dan memilih yang tinggi, mula mencari sumber alternatif kepada daging merah. Dalam konteks ini, pengguna mula melihat ayam pedaging, ayam belanda dan arnab yang dikategorikan sebagai daging putih (*white meat*) sebagai salah satu alternatif dalam pemilihan makanan berasaskan protein.

Daging arnab mempunyai khasiat dan sifat dietetik yang terbaik. Komposisi proksimat menunjukkan daging ini mempunyai kandungan protein yang tinggi. Selain itu, kandungan sembilan asid amino penting (*essential amino acid*) juga adalah tinggi. Kandungan mineral juga adalah konstan iaitu 1.2 – 1.3 g untuk setiap 100 g daging. Daging arnab yang mempunyai paling kurang lemak iaitu terletak di bahagian loin mempunyai purata kandungan lipid sebanyak 1.8 g untuk setiap 100 g daging, manakala bahagian daging arnab yang mempunyai banyak lemak adalah di bahagian kaki hadapan dengan purata kandungan lipid sebanyak 8.8 g untuk setiap 100 g daging. Daging arnab juga membekalkan sumber tenaga yang sederhana tinggi iaitu sebanyak 603 kJ untuk setiap 100 g daging di bahagian lain berbanding dengan 899 kJ untuk setiap 100 g daging di bahagian kaki belakang (*Gambar 1*).

Protein

Daging arnab mempunyai kandungan asid amino penting yang tinggi. Jika dibandingkan dengan daging haiwan ternakan yang lain, daging arnab kaya dengan asid amino jenis lisina iaitu sebanyak 2.12 g lisina untuk setiap 100 g daging arnab, asid amino dengan sisi rantaian sulfur (1.10 g/100 g), treonina (2.01 g/100 g), valina (1.19 g/100 g), isoleusina (1.15 g/100 g), leusina (1.73 g/100 g) dan fenilalanina (1.04 g/100 g). Kandungan asid amino



Gambar 1. Karkas daging arnab

penting yang tinggi dan seimbang ini serta mudah dicerna memberikan protein daging arnab adalah sumber protein yang baik dan sihat. Daging arnab tidak mengandungi asid urik dan mempunyai kandungan purina yang rendah.

Vitamin B

Daging berprotein merupakan sumber utama bagi vitamin B, namun kandungannya berbeza antara daging-daging daripada haiwan ternakan yang lain. Kepekatan

kandungan vitamin B bukan sahaja berbeza antara haiwan malah berbeza juga antara bahagian-bahagian potongan daripada haiwan ternakan yang sama. Daging arnab menunjukkan ia adalah sumber daging yang sangat kaya dengan vitamin B12 yang mana kandungan vitamin B12 daging arnab ialah 4 – 8 kali ganda berbanding dengan daging lembu dan ayam (*Jadual 1*).

Vitamin B12 adalah penting untuk mengekalkan fungsi otak yang normal dan sistem saraf. Vitamin B12 juga membantu dalam pembentukan sel darah merah dan pengawalan DNA dalam sel. Metabolisme sel bergantung kepada vitamin B12 kerana ia terlibat dalam sintesis asid lemak dan penghasilan tenaga. Vitamin B12 terlibat secara tidak langsung dalam perlepasan tenaga dengan membantu tubuh badan menyerap asid folik. Tubuh badan manusia menghasilkan berjuta-juta sel darah merah setiap minit. Sel-sel darah merah ini tidak dapat dihasilkan tanpa kehadiran vitamin B12. Penghasilan sel darah merah akan berkurangan jika aras vitamin B12 rendah dan anemia boleh terjadi akibat pengurangan aras sel darah merah dalam badan manusia.

Pengambilan sebanyak 100 g daging arnab dapat memenuhi 8% daripada keperluan harian vitamin B2, 77% keperluan harian vitamin B3, 12% daripada keperluan harian vitamin B5, 21% keperluan harian vitamin B6 dan tiga kali ganda daripada keperluan harian vitamin B12. Kepekabagaian vitamin B ini membantu enzim dalam badan untuk melakukan pelbagai tugas seperti memecahkan molekul karbohidrat dan lemak serta membantu dalam pengangkutan oksigen dan nutrien ke seluruh badan.

Jadual 1. Kandungan vitamin B untuk tiga jenis ternakan (mg/100 g daging)

	Lembu	Ayam	Arnab
Vitamin B1	0.07 – 0.10	0.06 – 0.12	0.18
Vitamin B2	0.11 – 0.24	0.12 – 0.22	0.09 – 0.12
Vitamin B3	4.2 – 5.3	4.7 – 13.0	3.0 – 4.0
Vitamin B6	0.37 – 0.55	0.23 – 0.51	0.43 – 0.59
Vitamin B12	2.5	<0.1	8.7 – 11.9

Mineral

Daging arnab juga tergolong dalam kategori daging putih seperti ayam tetapi bukanlah suatu sumber makanan yang tinggi kandungan zat besinya jika dibandingkan dengan daging merah seperti lembu dan kambing. Kandungan zat besi dalam daging arnab ialah 1.3 mg untuk setiap 100 g daging arnab, iaitu lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai kandungan zat besi pada daging lembu iaitu 1.8 mg untuk setiap 100 g daging lembu. Daging kambing menunjukkan kandungan zat besi tertinggi yang boleh mencapai sehingga 3.3 mg untuk setiap 100 g daging kambing.

Namun begitu, kandungan natrium dalam daging arnab adalah sangat rendah jika dibandingkan dengan daging daripada haiwan ternakan lain. Kandungan natrium dalam daging arnab ialah 37 – 47 mg untuk setiap 100 g yang mana kandungan natriumnya berubah-ubah bergantung kepada bahagian daging tersebut diperolehi. Nilai natrium yang rendah pada daging arnab menunjukkan daging arnab adalah pilihan yang tepat bagi mereka yang perlu mengamalkan pengambilan natrium yang rendah dan sesuai untuk diet pesakit yang menghidap hipertensi dan penyakit jantung.

Selain itu, terdapat juga mineral-mineral lain yang terdapat dalam daging arnab seperti selenium dan juga zink. Selenium adalah mineral surih penting kerana peranannya dalam mengatur pelbagai fungsi fisiologi. Ia adalah antioksidan yang melindungi sel-sel tubuh badan daripada kerosakan akibat radikal bebas. Zink juga sama seperti zat besi berperanan dalam melindungi tubuh badan dan meningkatkan tahap imuniti badan. Walaupun kandungan selenium dan zink ini adalah sedikit secara semula jadi, nilainya boleh ditambah baik dengan penyediaan formulasi makanan ternakan yang dapat meningkatkan kandungan mineral ini dalam daging arnab.

Asid lemak tidak tepu

Daging arnab mengandungi 60% asid lemak tidak tepu [*unsaturated fatty acid (UFA)*] daripada jumlah keseluruhan asid lemak [*fatty acid (FA)*]. Daripada jumlah tersebut, 32.5% adalah asid lemak tidak tepu poli [*poly-unsaturated fatty acid (PUFA)*] yang mana nilai PUFA ini adalah lebih tinggi daripada daging haiwan ternakan lain. Dari segi kajian kesihatan, PUFA adalah salah satu unsur yang penting kerana dapat merendahkan kandungan lipoprotein berketumpatan rendah [*lower density lipoprotein (LDL)*]. Kandungan LDL yang tinggi meningkatkan risiko penyakit jantung dan strok.

Kolesterol

Daging arnab mengandung kadar kolesterol terendah jika dibandingkan dengan daging putih yang lain (ayam dan turki) iaitu purata sebanyak 48 mg untuk setiap 100 g daging arnab (Jadual 2). Jenis pemakanan arnab ketika ditenak juga mempengaruhi kandungan kolesterol daging arnab. Terdapat kajian yang dijalankan dengan menambah minyak ikan sebanyak 3% dalam formulasi makanan menurunkan tahap kolesterol secara signifikan dalam daging arnab (61.4 mg/100 g) berbanding dengan kumpulan kawalan (66.3 mg/100 g).

Memperkaya dan memberi nilai tambah pada daging arnab

Ramai pengguna masa kini terutama pengguna di bandar mula menyedari akan keperluan memperbaiki diet pemakanan mereka bagi memperoleh sumber nutrisi yang tinggi. Terma 'makanan berfungsi' (*functional food*) adalah satu cabang pemakanan yang mana makanan yang dimakan memberi kesan yang baik kepada satu atau lebih sistem dalam badan dalam meningkatkan tahap kesihatan dan mengurangkan risiko penyakit. Makanan berfungsi boleh hadir dalam bentuk semula jadi iaitu dalam sifat makanan konvensional selain makanan diubah suai dan makanan disintesis. Arnab dan poltri adalah salah satu contoh makanan berfungsi yang hadir dalam bentuk semula jadi dan nilai nutrisinya yang optimum memberikan manfaat yang tinggi terhadap kesihatan manusia.

Kajian penyelidikan telah banyak dilakukan bagi memperkaya dan memberi nilai tambah pada daging arnab untuk menjadikan daging arnab sebagai salah satu makanan berfungsi. Walaupun daging arnab mempunyai khasiat dan kelebihan berbanding dengan daging ternakan yang lain, terdapat pelbagai kajian dijalankan terutama dalam menyediakan formulasi makanan dan diet terbaik untuk arnab dalam meningkatkan beberapa unsur yang boleh memberi manfaat kepada kesihatan manusia. Antaranya yang telah dijalankan adalah dengan manipulasi

Jadual 2. Komposisi dan kandungan nutrisi dalam daging putih untuk setiap 100 g daging

	Ayam		Turki		Arnab	
	Dada	Kaki	Dada	Kaki	Loin	Kaki hadapan
Air (g)	74.8	76.1	74.2	76.2	75.0	73.5
Protein (g)	23.1	20.1	24.6	20.5	22.4	21.3
Lemak (g)	1.2	3.8	0.7	2.7	1.4	3.7
Tenaga (kcal ²)	104	115	104	106	102	119
Kolesterol (mg)	62	80	62	81	48	60
Zat besi (mg)	0.72	1.02	1.17	1.66	1.13	1.34
Natrium (mg)	65	86	49	69	37	47

diet pemakanan arnab untuk menambah atau memperbaiki kandungan n-3 asid lemak tidak tepu poli (n-3 PUFA), asid linoleik terkonjugasi [*conjugated linoleic acid (CLA)*], vitamin dan antioksidan dalam daging arnab. Kajian penggunaan minyak biji rami dalam diet arnab mendapati arnab mampu mensintesis rantai panjang PUFA (EPA dan DHA) daripada prekursor diet dan meningkatkan kandungan n-3 PUFA dalam daging arnab. Namun begitu, penggunaan minyak biji rami menyebabkan ketidakstabilan oksidatif pada daging arnab dan boleh mengakibatkan daging arnab cepat rosak. Masalah ketidakstabilan oksidatif akibat daripada manipulasi pemakanan ini dapat dihalang dengan penambahan vitamin E (*α -tocophery l acetate*) dalam pemakanan arnab.

Arnab adalah haiwan monogastrik dan tidak mampu mensintesis CLA, maka penambahan CLA dalam daging arnab dapat dilakukan melalui pemberian diet tambahan CLA sintetik. Hasil kajian juga mendapati pemberian CLA sintetik pada arnab juga bukan sahaja meningkatkan paras CLA dalam daging arnab, tetapi juga memperbaiki kestabilan oksidatif daging arnab tersebut. Penambahan diet CLA juga didapati memperbaiki komposisi daging arnab dengan mengurangkan komposisi lemak dalam daging arnab. Penambahan CLA dalam diet arnab merendahkan kepekatan serum trigliserida dan jumlah kolesterol dalam daging arnab.

Daging arnab secara semula jadi mempunyai kandungan selenium yang rendah, tetapi nilainya boleh dipertingkatkan dengan membekalkan diet tambahan berasaskan selenium kepada arnab. Kajian penyelidikan yang telah dijalankan menunjukkan kandungan selenium dalam daging arnab boleh dipertingkatkan dengan diet tambahan berasaskan selenium seperti contoh yis yang diperkaya dengan selenium. Hasil kajian mendapati, untuk 0.5 mg yis yang diperkaya dengan selenium untuk setiap 1 kg makanan, hasil akhir lepas tuai menunjukkan jumlah selenium dalam daging arnab adalah sebanyak 39.5 μ g untuk setiap 100 g daging arnab. Jumlah selenium ini jauh lebih besar berbanding dengan arnab yang tidak diberi makanan tambahan iaitu hanya 15 μ g untuk setiap 100 g daging arnab sahaja.

Kesimpulan

Daging arnab secara semula jadi merupakan makanan terbaik yang mempunyai banyak faedah dari segi kesihatan jika dibandingkan dengan daging daripada haiwan ternakan lain. Daging arnab mempunyai tahap kolesterol yang rendah dan protein yang tinggi berserta kandungan sembilan asid amino penting yang tinggi. Sifat daging arnab yang utama perlu diketengahkan adalah kandungan natriumnya yang rendah, asid lemak tidak tepu poli [*poly-unsaturated fatty acid (PUFA)*] yang tinggi dan kandungan vitamin B yang tinggi terutama kandungan B12 menjadikannya ia adalah pilihan terbaik bagi mereka yang mementingkan gaya pemakanan yang sihat. Daging arnab juga berpotensi untuk diperkayakan lagi dengan penambahan beberapa unsur bioaktif seperti asid linoleik terkonjugasi (CLA) dan selenium melalui diet tambahan arnab melalui penambahan bahan-bahan sintetik atau bahan-bahan semula jadi yang tinggi kandungan bahan bioaktifnya.

Bibliografi

- Cavani, C., Petracci, M., Trocino, A. dan Xiccato, G. (2009). Advances in research on poultry and rabbit meat quality. *Italian Journal of Animal Science* 8: 741 – 750
- Dalle Zotte, A. dan Szendro, Z. (2011). The role of rabbit meat as functional food. *Meat Science* 88: 319 – 331
- Fernández-Ginés, J. M., Fernández-López, J., Sayas-Barberá, E. dan Pérez-Alvarez, J. A. (2005). Meat products as functional foods: A review. *Journal of Food Science* 70(2): R37 – R43
- Hernández, P. dan Dalle Zotte, A. (2010). Influence of diet on rabbit meat quality. pp 163 – 178. Dalam: Nutrition of the rabbit. Edited by C. de Blas, Univesidad Poletenica, Madrid, J. Wiseman, University of Nottingham, UK
- Hernández, P. dan Gondret, F. (2006). Rabbit meat quality. In L. Maertens, & P. Coudert (Eds.), Recent advances in rabbit sciences (m.s. 269 – 290). Melle, Belgium: ILVO
- Jiménez-Colmenero, F., Carballo, J. dan Cofrades, S. (2001). Healthier meat and meat products: Their role as functional foods. *Meat Science* 59: 5 – 13
- Lukefahr, S.D., Nwosu, C.V. dan Rao, D.R. (1989). Cholesterol level of rabbit meat and trait relationships among growth, carcass and lean yield performances. *Journal of Animal Science* 67: 2009 – 2017
- Mohamed Syafit, H. dan Samiyah, M.N. (2012). *Penternakan Arnab*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia

Ringkasan

Peningkatan pemahaman masyarakat terhadap hubung kait antara nutrisi dan kesihatan telah meningkatkan lagi kesedaran pengguna dalam memilih makanan yang lebih sihat. Daging arnab adalah pilihan daging yang terbaik kerana ciri-cirinya yang rendah lemak, tinggi protein dan asid linolenik dan juga rendah kolesterol. Artikel ini akan menerangkan lagi dengan lebih lanjut mengenai nutrisi dan kualiti dietetik daging arnab serta gambaran keseluruhan mengenai penyelidikan yang telah dilakukan untuk meningkatkan nilai berfungsi daging arnab.

Summary

The growing public understanding of the relationship between nutrition and health has increased consumer awareness and demand for healthier choice of food. Rabbit meat is valued for its nutritional characteristics since it is lean, high in proteins and linolenic acid, and also low in cholesterol. This article will attempt to summarise rabbit meat's great nutritional and dietetic qualities and provide an overview of the research that has been done to increase the functional value of rabbit meat.

Pengarang

Mohd Azri Azman
Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, Ibu Pejabat MARDI
Persiaran MARDI-UPM, 43400, Serdang, Selangor
E-mel: mohdazri@mardi.gov.my

Salma Mohamad Yusop
Jabatan Sains Makanan, Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor

