

KANDUNGAN KOLESTEROL BUBUK TELUR PADA PERBEDAAN METODE PEMBUATANNYA

Indratiningsih *)

INTISARI

Bubuk telur dengan perbedaan pada cara pembuatannya diteliti dengan tujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kandungan kolesterol, beta-karotena dan sifat fisisnya.

Dua puluh satu kilogram telur ayam konsumsi umur satu hari, dibagi menjadi 3 kelompok secara *random*, masing-masing sebagai kelompok telur segar, bubuk telur *pan drying*, dan bubuk telur *spray drying*. Data sifat kelarutan, daya buih, kolesterol dan beta-karotena dianalisis varians pola searah.

Bubuk telur menurunkan sifat kelarutan dan daya buih sangat nyata ($P < 0,01$). Kandungan kolesterol dan beta karotena bubuk telur menurun sangat nyata ($P < 0,01$).

Bubuk telur dapat mengurangi kandungan kolesterol dan beta karotena, tetapi diikuti dengan penurunan sifat fisisnya yaitu kelarutan dan daya buih.

(Kata kunci : Kolesterol, Bubuk telur, Metode pembuatan).

THE CHOLESTEROL CONTENT OF EGG POWDER IN DIFFERENT MAKING METHODS

ABSTRACT

This experiment was conducted to study the effect of different methods in egg powder making on cholesterol content.

Twenty one eggs age one day were randomly divided into 3 groups, namely : I. 7 kilograms were fresh eggs, II. 7 kilograms were making egg powder by pan drying, and III. 7 kilograms were making egg powder by spray drying. Each group was done three fold.

The data included cholesterol and beta-carotene content, solubility and foaming ability of fresh eggs and egg powder. The data were analysed by analysis of variance.

The results of this experiment showed that egg powder making process gave significant differences ($P < 0,01$) between treatments on cholesterol and beta carotene contents, solubility and foaming ability, respectively.

It was concluded that the egg powder decreased cholesterol and beta-carotene content, followed by the decrease in physical characteristics including solubility and foaming ability.

(Key Words : Cholesterol, Egg Powder, Making Method)

*) Staf Laboratorium Teknologi Pengolahan Susu dan Telur Fakultas Peternakan UGM.

Telur me
lama tanp
dapat dilak
telurnya. Pe
satu cara p
bubuk telur
macam, ant
drying (Rom

Sebagai
nutrisi yan
mengandung
banyak oran
kesehatanny
dalam telur
(Soeharto-P

Kuning t
Komponen
try-acyl gly
kolesterol 5
putih dan
mempunyai
(Blackwede

Kolester
sensitif terh
lami auto ok
penyebab ok
1987).

Pada kur
kolesterolny
karotenoid y
(Romanoff
merupakan
dapat digun
makanan, te
kondisi pana

Bubuk te
yang tidak
mempunyai
panannya,
kandungan
penelitian in
jauh penuru
telur dengan

PENDAHULUAN

Telur merupakan produk ternak yang tidak tahan lama tanpa proses pengawetan. Pengawetan telur dapat dilakukan secara telur utuh maupun hanya isi telurnya. Pembuatan bubuk telur merupakan salah satu cara pengawetan isi telur. Proses pembuatan bubuk telur dengan cara pengeringan ada beberapa macam, antara lain *freeze drying*, *spray drying* dan *pan drying* (Romanoff dan Romanoff 1963).

Sebagai bahan pangan, telur mempunyai nilai nutrisi yang lengkap, tetapi di dalam telur mengandung kolesterol yang relatif tinggi sehingga banyak orang menghindari untuk mengkonsumsi demi kesihatannya (Froning *et al.*, 1980). Kolesterol dalam telur berkisar antara 255 - 274 mg per butir (Socharto-Prawirokusumo, 1987).

Kuning telur merupakan sumber energi dari telur. Komponen lipida penyusun kuning telur adalah *tri-acyl glycerol* 65,5%, fosfolipida 28,3% dan kolesterol 5,2%. Pada bubuk telur penuh (campuran putih dan kuning) dengan kadar air 6,6%, mempunyai nilai energi 675 kalori per 100 gram (Blackwelder dan Pike, 1990).

Kolesterol merupakan senyawa yang sangat sensitif terhadap oksidasi. Kolesterol dapat mengalami auto oksidasi karena pengaruh udara, sinar atau penyebab oksidasi yang lain (Morgan dan Armstrong, 1987).

Pada kuning telur, selain cukup tinggi kandungan kolesterolnya, juga terkonsentrasi pigmen yaitu karotenoid yang terdiri atas karotena dan *xanthophyl* (Romanoff dan Romanoff, 1963). Beta- karotena merupakan sumber utama vitamin A. Bahan ini dapat digunakan sebagai pewarna dalam industri makanan, tetapi senyawa ini sangat peka terhadap kondisi panas.

Bubuk telur mempunyai nilai gizi dan manfaat yang tidak berbeda dengan telur segar, bahkan mempunyai keunggulan disamping mudah penyimpanannya, diduga juga mampu menurunkan kandungan kolesterolnya (Clysdale, 1979), sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh penurunan kolesterol pada pembuatan bubuk telur dengan metode yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Dua puluh satu kilogram telur ayam konsumsi umur satu hari dicuci dan dikeringkan. Telur dikelompokkan secara *random* menjadi 3, masing-masing terdiri atas 7 kg telur sebagai berikut : Kelompok I sebagai kontrol (tanpa dibuat bubuk telur)

Kelompok II dibuat bubuk telur secara *pan drying*
Kelompok III dibuat bubuk telur secara *spray drying*

Pembuatan bubuk telur secara pan drying (Romanoff dan Romanoff, 1963):

Isi telur diaduk dengan mixer sampai homogen, disaring, selanjutnya cairan telur dimasukkan kedalam loyang (*pan*) dengan ketebalan lapisan cairan telur maksimal 6 mm. Loyang dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 60°C selama 20 jam. Setelah lapisan telur dingin, selanjutnya digiling.

Pembuatan bubuk telur secara spray drying (Romanoff dan Romanoff, 1963):

Isi telur diaduk dengan mixer sampai homogen, disaring. Cairan telur diencerkan dengan air dengan perbandingan 1:1, dimasukkan secara bertahap kedalam *spray dryer*, dengan kondisi suhu cyclon 205 °C, suhu blower 86°C, tekanan 0.6 - 0.9 KP/cm², daya 6 KW.

Masing-masing cara pembuatan bubuk telur dilakukan ulangan 3 kali. Terhadap telur segar dan bubuk telur dilakukan analisis fisis meliputi kelarutan (AOAC, 1984), daya buih (Romanoff dan Romanoff, 1963). Analisis kimiawi meliputi kolesterol dengan gas kromatografi dan beta-karotena dengan spektrofotometri (AOAC, 1984).

Analisis data dengan menggunakan analisis variansi pola searah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis fisis meliputi daya buih dan kelarutan serta analisis kimia meliputi kadar air, kolesterol dan beta- karotena pada telur segar dan bubuk telur tertera pada tabel 1 dan 2.

Pembedaan metode pembuatan bubuk telur berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada sifat

Tabel 1. Rata-rata daya buih dan kelarutan pada telur segar dan bubuk telur

	Telur segar	Bentuk telur	
		Pan drying	Spray drying
Daya buih (%)	141,330 ^a	21,400 ^b	60,130 ^c
Kelarutan (%)	95,740 ^d	59,280 ^e	78,300 ^f

Nilai dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$).

Tabel 2. Rata-rata kadar air, kolesterol dan beta-karotena pada telur segar dan bubuk telur

	Telur segar	Bentuk telur	
		Pan drying	Spray drying
Kadar air (%)	77,440 ^a	4,550 ^b	3,410 ^c
Kadar kolesterol (% BK)	16,121 ^k	5,626 ^l	5,727 ^l
Kadar beta-karotena (%)	0,043 ^g	0,039 ^h	0,042 ⁱ

Nilai dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$).

kelarutan dan daya buih. Putih telur yang sebagian besar proteinnya adalah ovomucin mempunyai sifat fisis dan kemas yang karakteristik, yaitu mudah larut dan mempunyai daya buih yang baik. Pada pemanasan, ovomucin tersebut mengalami denaturasi dan agregasi, sehingga sifat kelarutan dan daya buihnya menjadi rendah (Ma dan John, 1982). Bubuk telur *pan drying* karena mengalami pemanasan yang lebih lama, kemungkinan denaturasi dan agregasi

dari ovomucin lebih tinggi sehingga sifat kelarutan dan daya buihnya lebih rendah dibanding bubuk telur *spray drying*.

Pembuatan bubuk telur dapat menurunkan kadar kolesterol sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini diduga pada proses pemanasan, kolesterol mengalami oksidasi, sesuai dengan pendapat Morgan dan Armstrong (1987), yang menyatakan bahwa kolesterol sangat mudah teroksidasi baik oleh sinar, oksigen

maupun pe
akan terber
lain 5,6 - ep
diamati ko
penelitian l
Kadar b
nyata ($P < 0$
telah meng
kerusakan
karotena s
(Marty dan
menggangu
membentuk
pada beta
komponen
terhadap b
anti oksida
beta-karote
lebih renda
lama diban

1. Pembua
kandun
maupun
tidak be
2. *Spray dr*
dibandi
sifat-sif

maupun pemanasan. Pada proses oksidasi tersebut akan terbentuk 5 senyawa kolesterol oksida, antara lain 5,6 - epoxide (CES). Dalam penelitian ini tidak diamati kolesterol oksida tersebut sehingga perlu penelitian lebih lanjut.

Kadar beta-karotena bubuk telur berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dibanding telur segar. Bubuk telur telah mengalami proses pemanasan sehingga terjadi kerusakan pigmen beta-karotena, karena beta-karotena sangat peka terhadap kondisi perlakuan (Marty dan Berset, 1988). Proses pemanasan akan mengganggu stabilitas beta-karotena, sehingga membentuk 10 derivat epoxide. Degradasi termal pada beta-karotena tersebut akan membentuk komponen volatil. Dikatakan pula, bahwa perlakuan terhadap beta-karotena perlu penambahan bahan anti oksidan untuk menghindari kerusakan pigmen beta-karotena. Pada *pan drying* kadar beta-karotena lebih rendah, karena mengalami pemanasan lebih lama dibanding *spray drying*.

KESIMPULAN

1. Pembuatan bubuk telur dapat menurunkan kandungan kolesterol baik secara *pan drying* maupun *spray drying*, dan antara kedua metode tidak berbeda.
2. *Spray drying* menghasilkan bubuk telur lebih baik dibandingkan dengan *pan drying* ditinjau dari sifat-sifat fisis dan kandungan beta-karotena.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC, 1984. *Official Methods of Analysis*, 12th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC.
- Blackwelder, J. A. dan O. A. Pike. 1990. Oxidative Stability of cholesterol - Free Egg Lipid Fractions. *J. Food Sci.* 55:92 - 113.
- Clysdale, F. 1979. *Food Science and Nutrition*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Froning, G. W., R. L. Wehling, S.L. Cuppet, M. M. Pierce, L. Nieman dan D. K. Sickmen. 1990. Extraction of Cholesterol and other Lipids from dried egg yolk using supercritical carbon dioxide. *J. Food Sci.* 55 : 95 - 98.
- Ma, C. Y. dan J. Holme. 1982. Effect of chemical modification on some physicochemical properties and heat coagulation of egg albumen. *J. Food Sci.* 47 : 1454 - 1459.
- Marty, C. dan C. Berset. 1988. Degradation products of trans-beta-carotene produced during extraction cooking. *J. Food Sci.* 53 : 1880 - 1886.
- Morgan, J. N. and D. J. Armstrong. 1987. Formation of cholesterol -5, 5-epoxides during spray drying of egg yolk. *J. Food Sci.* 52 : 1224 - 1227.
- Romanoff, A. L. and A. J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Soeharto-Prawirokusumo. 1987. Protein hewani sebagai menu sehat. Makalah pada ceramah dan diskusi Dies Natalis Fakultas Peternakan UGM, 1987.