

EFEK SUHU DAN JANGKA WAKTU PEMANASAN TERHADAP KADAR PROTEIN YANG TERKANDUNG DALAM SARANG BURUNG WALET PUTIH (*Collocalia fuciphagus*)

Yani Elviani

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha
Bandung

ABSTRAK

Sarang burung walet putih (*Collocalia fuciphagus*) banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan, terutama sebagai *food supplement*. Sarang burung walet juga banyak digunakan dalam bidang kecantikan, seperti *lotion* ataupun *handcream*. Pada saat pengolahan sarang burung walet tersebut sering tidak diperhatikan beberapa faktor yang dapat menurunkan kadar protein, yang merupakan kandungan penting sarang burung walet. Salah satu faktor yang dapat menurunkan kadar protein adalah pemanasan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh suhu dan jangka waktu pemanasan terhadap kadar protein yang terkandung dalam sarang burung walet. Desain penelitian adalah eksperimental sungguhan deskriptif. Bahan percobaan adalah sarang burung walet putih yang tidak dipanaskan dan yang dipanaskan pada suhu 45°C, 55°C, 65°C, 75°C, 85°C, dan 95°C, masing-masing dipanaskan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Data yang diukur adalah kadar protein (%) sarang burung walet putih yang tidak dipanaskan sebagai kontrol dan sarang burung walet putih yang dipanaskan dengan suhu dan jangka waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan, dengan peningkatan suhu setiap 10°C, dari 45°C sampai 95°C terjadi penurunan kadar protein dari 47,56% menjadi 30,88% pada pemanasan 15 menit. Sedangkan, pada pemanasan 30 menit penurunan kadar protein dari 41,69% menjadi 30,50%, pada pemanasan 45 menit terjadi penurunan kadar protein dari 45,50% menjadi 30,06% dan pada pemanasan 60 menit terjadi penurunan kadar protein dari 42,94% menjadi 29,50%. Simpulan penelitian semakin tinggi suhu pemanasan semakin rendah kadar protein, dan semakin lama waktu pemanasan semakin rendah kadar protein sarang burung walet putih.

Kata kunci : sarang burung walet putih (*collocalia fuciphagus*), suhu dan jangka waktu pemanasan, kadar protein (%)

ABSTRACT

White bird's nests (*Collocalia fuciphagus*) are widely used in medicine, especially as a food supplement. Bird's nests are also used in the field of beauty, such as lotion or handcream. At the time of the bird's nests processing there are often several overlooked factors that can reduce the protein content, which is an important content of the bird's nests. One of the factors that can reduce the protein content is the heating rate. The purpose of this research is to determine the effect of temperature and the duration of heating to the protein content of the bird's nests. This research is a descriptive true experimental design. The experiment specimens are white bird's nests which were not heated, white bird's nests which were heated at 45°C, 55°C, 65°C, 75°C, 85°C, and 95°C, and each one of them were heated for 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes and 60 minutes. Data were measured on the protein content (%) of the white bird's nests that were not heated as the control and white bird's nests that were heated with different temperatures and duration of heating. The results showed that with an increase in temperature every 10 °C at 45 °C to 95 °C the protein content decreased from 47.56% to 30.88% on heating for 15 minutes. Meanwhile, the 30 minutes heating decrease the protein content from 41.69% to 30.50%, at the 45 minutes heating

decrease the protein content from 45.50% to 30.06% and at the 60 minutes heating decrease the protein content from 42.94% to 29.50%. The research's conclusions are the higher the heating temperature then the lower the protein content of the white bird's nests become, and the longer the duration of heating time then the lower the protein content of the white bird's nests become.

Keywords : white bird's nest (*Collocalia fuciphagus*), temperature and duration of heating, protein content (%)

PENDAHULUAN

Sarang burung walet merupakan rajutan liur burung walet yang berbentuk seperti mangkuk. Khasiatnya dipercaya dapat memberikan kesegaran dan menjaga kesehatan tubuh manusia. Akhir-akhir ini sarang burung walet lebih dimanfaatkan di bidang kecantikan, baik dalam bentuk makanan, *lotion*, ataupun *handcream*. Penggunaan sarang burung walet, sudah diketahui khasiatnya sejak lama terutama di negara China. Di Indonesia, cikal bakal perburuan sarang burung walet di habitat aslinya diperkirakan sudah ada sejak tahun 1700-an, yakni di gua Karangbolong yang terletak di Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah⁽¹⁾.

Menurut penelitian yang dilakukan di Beijing, China sarang burung walet memiliki manfaat melancarkan aliran darah, melegakan pernafasan, memperbaiki sistem ginjal, meningkatkan regenerasi kulit, menyegarkan mata. Penelitian terakhir di Hong-Kong menyimpulkan, sarang burung walet dapat membantu meningkatkan imunitas penderita AIDS. Menurut Cheng Ce dari Universitas Hong-Kong, liur tersebut pun bisa meningkatkan daya tahan tubuh. Sarang walet berfungsi sebagai *food supplement* ibarat multivitamin.

Sarang burung walet merupakan salah satu sumber asam amino yang lengkap. Telah tercatat sekitar 17 asam amino yang terdiri dari asam amino esensial, semi esensial dan non esensial. Seratus gram sarang burung walet mengandung gizi sebagai berikut (a) kalori 281 kal, (b) protein 37,5 gram, (c) lemak 0,3 gram, (d) karbohidrat 32,1 gram, (e) kalsium 485 mg, (f) fosfor 18 mg, (g) zat besi 3 mg, dan (h) air 24,5 gram. Kandungan protein utamanya adalah glikoprotein, sehingga dapat meningkatkan regenerasi sel dan pembentukan kolagen pada kulit⁽²⁾.

Protein memiliki berat molekul (BM) sekitar lima ribu sampai satu juta sehingga protein sangat mudah mengalami perubahan fisis dan aktivitas biologisnya yang biasanya disebut denaturasi protein. Denaturasi protein adalah perubahan struktur protein yang pada keadaan terdenaturasi penuh, hanya struktur primer protein saja yang tersisa, protein tidak lagi memiliki struktur sekunder, tersier, dan kuartener. Salah satu penyebab denaturasi protein adalah pemanasan⁽³⁾.

Pengelolaan sarang burung walet umumnya, melalui proses pemanasan, baik yang dijadikan makanan, *lotion*, ataupun *handcream*⁽⁴⁾. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diteliti pengaruh suhu dan jangka waktu pemanasan dalam

mengelola sarang burung walet agar kerusakan proteinnya menjadi minimal.

TUJUAN PENELITIAN

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek suhu (pemanasan) terhadap kadar protein sarang burung walet dan mengetahui efek jangka waktu pemanasan terhadap kadar protein sarang burung walet.

BAHAN, ALAT DAN PROSEDUR PENELITIAN

Bahan penelitian yang digunakan adalah sampel (sarang burung walet putih rumahan), H_2SO_4 pekat, katalisator (K_2SO_4 dan HgO), $NaOH$ 30%, indikator MR-BCG (methyl red-brome cresol green), H_3BO_3 4%, HCl 0,02N, akuades.

Alat penelitian yang digunakan adalah labu ukur 100 ml, Erlenmeyer 250 ml, batang pengaduk, corong, pipet tetes, pipet ukur 1 ml, pipet volume 5 ml, labu Kjeldahl, alat destilator, alat titrasi.

Persiapan Penelitian

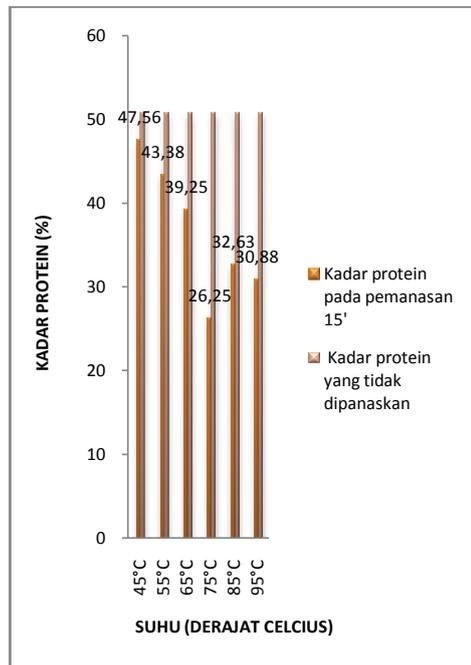
1. Menyiapkan sampel dengan memotong dan membersihkannya dari kotoran yang menempel.
2. Menghaluskan dan memasukan sampel masing-masing 1 gram untuk 25 cawan.

Prosedur Penelitian (Efter Johan Kjeldahl)

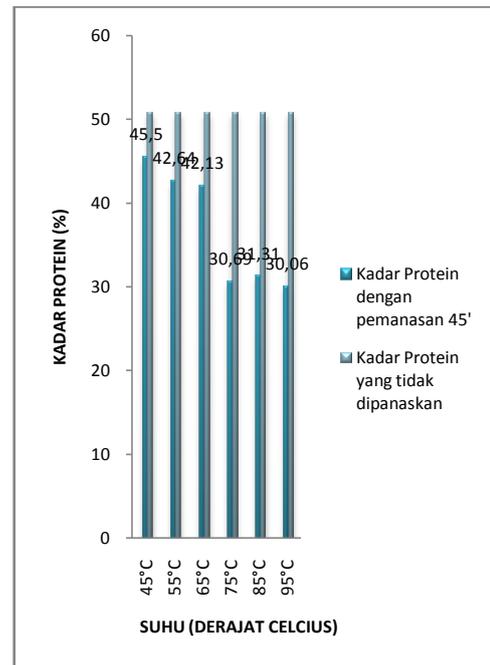
1. Memanaskan sarang burung walet putih pada suhu $45^\circ C$, $55^\circ C$, $65^\circ C$, $75^\circ C$, $85^\circ C$, dan $95^\circ C$, yang masing-masing dipanaskan selama 15 menit,

30 menit, 45 menit, dan 60 menit.

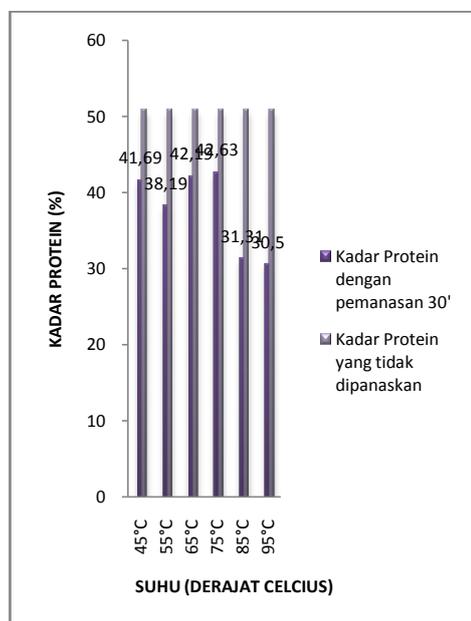
2. Memanaskan sampel dalam tabung Kjeldahl dengan 9 gram H_2SO_4 pekat dan katalisator yang terdiri dari K_2SO_4 dan HgO , kemudian mendinginkannya.
3. Menambahkan 100 ml akuades dan 20 ml $NaOH-Na_2S_2O_3$ pada sampel dan memasang labu Kjeldahl pada alat destilasi, kemudian memanaskannya sampai dua lapis cairan bercampur.
4. Menampung destilat dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 5 ml H_3BO_3 4% dan indikator BCG-MR sebanyak 5 tetes, dan memastikan ujung pipa kaca destilator masuk ke dalam larutan asam klorida.
5. Proses destilasi selesai jika destilat yang ditampung kurang lebih 75 ml dan larutan asam dalam erlenmeyer berwarna biru.
6. Langkah terakhir adalah titrasi jenis Acidi Alkalimetri. Menggunakan HCl 0,02 N sampai titik ekuivalen yang ditandai dengan berubahnya larutan biru menjadi larutan merah muda dalam suasana asam (indikator BCG-MR). Melalui titrasi ini, dapat diketahui kandungan N dalam bentuk NH_4 .
7. Menghitung kadar nitrogen (% N) dan mengkonversikan dengan jumlah kandungan proteinnya. Pada percobaan ini digunakan faktor konversi standar yaitu 6,25.



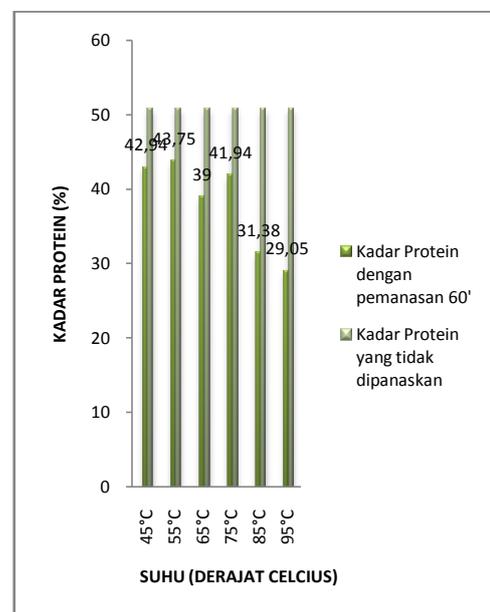
Pada pemanasan selama 15 menit, dengan peningkatan suhu setiap 10°C dari suhu 45°C hingga 95°C terjadi penurunan protein 47,56% menjadi 30,88%.



Pada pemanasan selama 45 menit, dengan peningkatan suhu setiap 10°C dari suhu 45°C hingga 95°C terjadi penurunan protein 45,5% menjadi 30,06%.



Pada pemanasan selama 30 menit, dengan peningkatan suhu setiap 10°C dari suhu 45°C hingga 95°C terjadi penurunan protein 41,69% menjadi 30,5%.



Pada pemanasan selama 60 menit, dengan peningkatan suhu setiap 10°C dari suhu 45°C hingga 95°C terjadi penurunan protein 42,94% menjadi 29,05%.

DISKUSI

Secara keseluruhan dapat dilihat terjadi penurunan kadar protein seiring bertambah tingginya suhu dan jangka waktu pemanasan. Keadaan tersebut dapat terjadi karena dengan semakin tingginya suhu pemanasan maka energi kinetik akan semakin meningkat yang menyebabkan getaran molekul menjadi semakin cepat dan keras, sehingga mengakibatkan putusannya ikatan hidrogen dan interaksi hidrofobik.

Dari hasil penelitian memperlihatkan bahwa penurunan kadar protein sudah dimulai pada suhu 45°C. Sedangkan pada penelitian sebelumnya dikatakan penurunan kadar protein mulai dari 55°C bahkan ada juga penelitian yang mengatakan penurunan kadar protein mulai dari 60°C⁽⁵⁾. Perbedaan hasil tersebut kemungkinan dikaitkan dengan lamanya pemanasan, yang pada penelitian sebelumnya tidak dijelaskan secara jelas durasi pemanasannya. Pada penelitian ini waktu pemanasan mulai dari 15 menit, sedangkan pada penelitian sebelumnya tidak diuraikan lama pemanasan hingga terjadi kerusakan protein.

Penurunan kadar protein terjadi dengan meningkatnya suhu dan jangka waktu pemanasan, kecuali pada pemanasan suhu 75°C, terjadi peningkatan kadar protein. Hal tersebut kemungkinan terjadi reaksi kimiawi yang berbeda dengan pemanasan lainnya sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Pada grafik diatas pun dapat dilihat setelah suhu mencapai 85°C dan 95°C, penurunan kadar protein tidak terlalu mencolok.

Kemungkinan dikaitkan dengan energi kinetik yang telah mencapai kecepatan yang maksimal. Sehingga dengan penambahan suhu tidak akan mempengaruhi peningkatan kecepatan energi kinetiknya lagi. Perubahan kadar protein pada suhu 85°C ke 95°C hanya dipengaruhi oleh faktor jangka waktu pemanasan yang tidak terlalu berpengaruh.

SIMPULAN

Semakin tinggi suhu pemanasan semakin rendah kadar protein sarang burung walet putih. Semakin lama jangka waktu pemanasan semakin rendah kadar protein sarang burung walet putih.

SARAN

Diperlukan penelitian mengukur kadar protein pada suhu yang lebih rendah dari 45°C.

Diperlukan penelitian dengan metode analisis protein yang berbeda.

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis hasil pemecahan protein sarang burung walet setelah dipanaskan.

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui daya cerna hasil degradasi protein sarang burung walet yang telah dipanaskan.

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui komposisi, efek dan mekanisme dari *lotion* dan *handcream* sarang burung walet.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Yamin and Paimin.** Universitas Sumatra Utara. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/251574/Chapter%20II.pdf>. [Online] 2002. [Cited: Januari 20, 2013.]
2. **Depkes RI, Direktorat Gizi.** <http://www.gizikia.depkes.go.id/>. [Online] 2001. [Cited: Januari 20, 2013.]

3. **Triyono, Agus.** Seminar rekayasa kimia dan proses. <http://eprints.undip.ac.id/27996/1/C-10.pdf>. [Online] Agustus 4-5, 2010. [Cited: Januari 20, 2013.]
4. **Trubus, Redaksi.** Budidaya pengalaman langsung para pakar dan praktisi. Jakarta : PT penebar swadaya, 2000.
5. **Aprianto, Anton.** Pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi dan keamanan pangan. <http://www.pdf-search-engine.com>. [Online] Desember 16-22, 2002. [Cited: Januari 19, 2013.]