JASATHP: Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Pertanian
https://jurnal.umsrappang.ac.id/jasathp
Volume 4 Nomor 2 November 2024, Hal 61-66

STUDI KANDUNGAN PROTEIN SUSU JAGUNG MANIS PADA LAMA PEREBUSAN

Milk Protein Content of Studies in Old Boiling Sweet Corn

Ansar

Prodi Teknik Pertanian Universitas Indonesia Timur

Jalan Rappocini Raya Nomor 171 Makassar Sulawesi Selatan Telepon (0411) 831555

*Corresponding author: anchasumigo@gmail.com

ABSTRAK

Jenis olahan jagung di pasaran masih kurang keanekaragamannya sehingga masyarakat pada umumnya kurang pengetahuan tentang jenis makanan olahan dari jagung. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai jagung manis adalah dengan mengolahnya menjadi susu jagung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari tahu waktu perebusan optimum terhadap kandungan protein susu jagung. Lama perebusan yaitu 10 menit, 20 menit, dan 30 menit menggunakan suhu kompor 35°C, dan analisis kandungan protein susu jagung dengan menggunakan metode Kjedahl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein susu jagung masing-masing adalah 1,4 gram, 0,9 gram, dan 0,7 gram per 100 gram sampel. Lama perebusan susu jagung manis varietas Bonanza F1 memengaruhi kadar proteinnya, semakin lama waktu perebusan semakin rendah kadar kandungan proteinnya.

Kata kunci: Studi, Kandungan Protein, Susu Jagung Manis

ABSTRACT

The types of processed corn in the market still lack diversity so people in general lack knowledge on the kinds of processed foods from corn. One way to increase the value of sweet corn is to process it into corn milk. The purpose of this study was to find out the optimum boiling time for the protein content of corn milk. Boiling times were 10 minutes, 20 minutes, and 30 minutes using a stove temperature of 35°C, and analyzing the protein content of corn milk using the Kjedahl method. The research results showed that the protein content of corn milk was 1.4 grams, 0.9 grams, and 0.7 grams per 100 grams sample, respectively. The duration boiling of Bonanza F1 sweet corn milk affects the protein content, the longer the boiling time the lower the protein content.

Kata kunci: ***Study, Protein Content, Sweet Corn Milk***

Artikel dengan akses terbuka di bawah lisensi CC BY-4.0

PENDAHULUAN

Permintaan jagung di Indonesia sekarang tinggi, lebih dari 16,28 juta ton pipil kering. Kebutuhan tersebut terutama untuk komsumsi pangan dan industri pakan ternak. Jenis olahan jagung di pasaran masih kurang keanekaragamannya sehingga masyarakat pada umumnya kurang pengetahuan tentang jenis makanan olahan dari jagung. Pada umumnya olahan jagung yang dikenal masyarakat yaitu: bubur, jagung bakar, jagung rebus, ditambahkan ke sayuran, dan nasi jagung. Beberapa contoh olahan jagung tersebut hanya sebagian kecil yang diketahui oleh masyarakat Indonesia, tetapi di luar negeri, olahan jagung sudah dikembangkan menjadi suatu produk, diantaranya, tepung jagung yang dikenal sebagai tepung maizena dan minyak jagung.

Jagung manis adalah salah satu komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat karena rasanya yang lezat, mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin yang tinggi, serta memiliki kandungan lemak yang rendah. (Etty Wahyuni Ms & Noor Afriani, 2022). Salah satu cara untuk maningkatkan nilai jagung manis adalah dengan mengolahnya maenjadi susu jagung. Susu jagung merupakan kebutuhan konsumsi pangan yang menggunakan jagung sebagai bahan baku. (Nur Saptahidayat, Hesty Natalia, & Diner Y.E., 2022). Susu nabati seperti susu jagung dibutuhkan terutama bagi orang yang alergi terhadap susu sapi. Sebagai minuman, susu jagung diharapkan memberikan kesegaran dan manfaat kesehatan karena tidak mengandung kolesterol (Magaretha Solang, Said Butu, & Masra Latjompoh, 2023). Berdasarkan hal ini, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui lama perebusan yang optimum terhadap kandungan protein susu jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jagung manis muda varietas Bonanza F1 sebagai bahan utama dan melibatkan penggunaan berbagai bahan kimia seperti asam sulfat pekat (BD 1.84), air raksa oksida, kalium sulfat, larutan natrium hidroksida, larutan borat jenuh, larutan asam klorida 0.02 N dan aquadest sebagai bahan pereaksi.

Variabel penelitian ini adalah lama waktu perebusan yakni perebusan 10 menit, 20 menit dan 30 menit dengan masing-masing suhu perebusan 35°c. Prosedur pembuatan susu jagung manis sebagai berikut: jagung muda disortasi terlebih dahulu supaya terhindar dari ulat dan kotoran, jagung manis dikupas kemudian diserut, timbang

jagung yang telah diserut sebanyak 1 kg, jagung yang telah diserut dicampur air 1,75 liter kemudian diblender dan disaring dengan menggunakan kain saring halus (hasil saringan kemudian disebut filtrat), panaskan filtrat pada suhu 35°c sesuai perlakuan dengan menggunakan kompor gas, kemas dalam botol kemasan plastik kaku dan tutup untuk menghindari kontaminasi mikroba.

Analisis kandungan protein pada susu jagung manis dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl, adapun prosedur pengujian antara lain: Sampel ditimbang 10 gram, kemudian di masukkan dalam tabung erlemeyer, tambahkan 1 gram campuran *selenium reagent mixture* dan 15 ml H_2SO_4 (teknis), selanjutnya digoyangkan hingga homogen. Destruksikan dalam pemanas Kjedahl dalam lemari asam selama 40 – 60 menit sampai larutan berubah menjadi jernih atau bening, kemudian didinginkan. Selanjutnya dipindahkan ke dalam unit destilasi. Labu Kjedahl dicuci beberapa kali dengan aquades. Siapkan wadah berisi 2 sampai 4 tetes larutan indikator dicampur dengan air suling dalam 100 ml ehrmeyer di bawah kondensor dicampur dengan 5 ml H_2BO_3 2%. Ujung tabung kondesor harus terendam di bawah larutan H_3BO_3. Distilasi dilakukan selama 20 – 30 menit sampai destilat menjadi kurang lebih 100 ml. Destilat dititrasi dengan HCl 0.02 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau kebiruan menjadi merah ungu (Riniati, Sularasa, & Febrianto, 2019).

Rumus perhitungan protein total:

$$\text{Protein} = \frac{(\text{VT Spl} - \text{VT Blangko}) \times \text{N HCl} \times 14.007}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

keterangan:

N total	= protein x 6.25 (faktor konversi)
VT spl	= volume titrasi sampel protein total
VT blangko	= ml HCl blangko (0.2)
N HCl	= normalitas HCl (0.02)
mg sampel	= berat sampel

HASIL

Analisis protein dilakukan dengan metode Kjeldahl di mana protein diukur berdasarkan oksidasi zat karbon dan konversi nitrogen menjadi amonia yang kemudian beraeaksi dengan asam untuk membentuk amonium sulfat dalam larutan asam borat yang mengandung nitrogen serta perhitungan jumlahnya dengan nitrasi menggunakan HCl 0,02 N. Tujuan dari pengujian kadar protein adalah untuk mengetahui berapa banyak protein yang ada dalam susu jagung manis varietas Bonanza F1. Hasil uji kandungan protein jagung manis varietas Bonanza F1 yang masih segar menunjukkan bahwa kandungan protein jagung manis segar tersebut adalah 2.79 gram per 100 gram bahan, sedangkan hasil uji kandungan protein susu jagung dengan perlakuan lama perebusan 10 menit, 20 menit, dan 30 menit secara berurutan adalah 1.4 gram, 0.9 gram, dan 0.7 gram per 100 gram bahan.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Analisis Kandungan Protein Susu Jagung Manis Varietas Bonanza F1

Kode Sampel	Lama Perebusan (menit)	Kandungan Protein rata-rata (per 100 gram bahan)	Persentase Penurunan Kadar Protein
A1	10	1.4	50 %
A2	20	0.9	64%
A3	30	0.7	77%

Keterangan: Nilai Rata-rata Hasil Analisis Sampel (A1, A2 A3) dengan Frekwensi Setiap Perlakuan Sebanyak 3 Kali

PEMBAHASAN

Pemasakan (*cooking*) adalah proses pemanasan yang umumnya ditujukan untuk menghasilkan makanan yang lebih enak. Pemasakan meliputi kegiatan seperti pembakaran (*burning)*, pemanggangan (*roasting*), perebusan, penggorengan, dan pengukusan. Sebagian besar protein makanan mengalami denaturasi bila dipanaskan pada suhu sedang (60–90°c) selama kurang dari 1 jam. Dalam praktek protein akan terdenaturasi oleh panas, dimana denaturasi protein adalah proses perubahan fisik protein yang disebabkan oleh suhu tinggi, pelarut, atau keasaman sehingga sifat kelarutannya dan sifat-sifat fisik lainnya hilang (Helmick, et al., 2021). Dari dua kandungan utama protein susu yakni *casein* dan *whey*, protein *whey* bisa mengalami

perubahan struktur oleh panas pada suhu sekitar 65°C (Paulina Freire, Alison Zambrano, Anna Zamora, & Manuel Castillo, 2022).

Protein mengalami denaturasi saat dipanaskan, menyebabkan perubahan konfigurasi aslinya dan sifat imunologis spesifiknya (Lafevre Charlotte, Bohuon Philippe, Lullien Pellerin Valerie, & Mestres Christian, 2022). Proses denaturasi melibatkan pembukaan dan agregasi molekul protein, memengaruhi daya cerna dan stabilitas termal mereka. Kalorimetri pemindaian diferensial (DSC) biasanya digunakan untuk mempelajari transisi termal protein, mengungkapkan perbedaan suhu denaturasi dan komposisi protein di antara berbagai sumber seperti lentil, buncis, kacang-kacangan, dan berbagai jenis daging. Denaturasi dapat membuat protein lebih imunogenik dengan mengekspos epitop baru dan menyebabkan antigen protein berkumpul, berpotensi meningkatkan respons antibodi. Selain itu, perlakuan termal protein secara kimia dapat mengubahnya menjadi produk baru, mengubah sifat-sifatnya dan mengarah pada pembentukan berbagai produk degradasi termal dengan struktur dan mekanisme kimia yang berbeda.

Semakin lama proses perebusan susu jagung, semakin rendah kandungan proteinnya, oleh karena protein pada susu jagung telah mengalami proses denaturasi protein yang dipengaruhi oleh suhu tinggi, pelarut dan keasaman **(**Helmick, et al., 2021). Ini dapat dilihat pada perebusan 10 menit yang kandungan proteinnya paling tinggi karena kandungan protein pada susu jagung belum mengalami proses denaturasi, sedangkan pada perebusan 20 menit dan 30 menit mengalami proses denaturasi protein sehingga kandungan protein susu tersebut mengalami kerusakan.

KESIMPULAN

Hasil uji kandungan protein jagung manis varietas Bonanza F1 menunjukkan bahwa kandungan protein jagung manis segar adalah 2.79 gram per 100 gram bahan, sedangkan hasil uji kandungan protein susu jagung dengan perlakuan lama perebusan 10 menit, 20 menit, dan 30 menit secara berurut adalah 1.4 gram, 0.9 gram, dan 0.7 gram per 100 gram bahan. Pada perebusan 10 menit kandungan proteinnya paling tinggi hal ini dikarenakan kandungan protein pada susu jagung belum mengalami proses denaturasi, sedangkan pada perebusan 20 menit dan 30 menit mengalami proses denaturasi protein sehingga kandungan protein susu tersebut mengalami penurunan/kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

Etty Wahyuni Ms, & Noor Afriani. 2022. Analisis Struktur Biaya dan Pemasaran Usahatani Jagung Manis (Zea mays L. Saccharata). J-PEN Borneo, 5(2). doi: 10.35334/jpen.v5i2.3285.

H. H., Turasan Hazal, Yildirim Merve, Arun K, Bhunia, M Andrea, Kokini. 2021. Cold Denaturation of Proteins: Where Bioinformatics Meets Thermodynamics to Offer a Robotic Understanding: Pea Protein As a Case Think about. Diary of Rural and Nourishment Chemistry, 69(22): 6339-6350. doi:10.1021/ACS.JAFC.0C06558.

Lafevre Charlotte, Bohuon Philippe, Lullien Pellerin Valerie, & Mestres Christian. 2022. Modeling the Warm Denaturation of the Protein-Water Framework in Beats (Lentils, Beans, and Chickpeas). Diary of Agrarian and Nourishment Chemistry, 70(32): 9980-9989. doi: 10.1021/acs.jafc.2c03553.

Magaretha Solang, Said Butu, & Masra Latjompoh. 2023. Think about Corn Drain (Zea mays saccarata L) Glycemic Record (IG) as Anti-Diabetic Nourishment. E3S Web of Conferences (hal. 4). Worldwide Conference on Sciences, Science, and Instruction (ICoSMEd).

Nur Saptahidayat, Hesty Natalia, & Burger joint Y.E. 2022. Pemanfaatan Jagung Lokal Oleh Industri Pakan. Direktorat Pakan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI. Jakarta.

Paulina Freire, Alison Zambrano, Anna Zamora, & Manuel Castillo. 2022. Warm Denaturation of Drain Whey Proteins: A Comprehensive Survey on Fast Measurement Strategies Being Examined, Created and Executed. Dairy, 3(3): 500-512. doi: 10.3390/dairy3030036.

Riniati, R., Sularasa, A., & Febrianto, A. D. 2019. Ekstraksi kembang sepatu (Hibiscus Rosa Sinensis L) menggunakan pelarut metanol dengan metode sokletasi untuk indikator titrasi asam basa. Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA), 2(01), 34-40.