

ANALISIS SIFAT KIMIA DODOL LABU KUNING DENGAN PENAMBAHAN ISOLATE SOY PROTEIN SEBAGAI MAKANAN TRADISIONAL TINGGI PROTEIN

Analysis of the Chemical Properties of Yellow Pumpkin Dodol (Cucurbita moschata) with the Addition of Soy Protein Isolate as a Traditional High-Protein Food

Putri Regina Prayoga¹, AD. Murtado¹, Ade Vera Yani¹

¹Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
Jl. Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu, Palembang30263.

[*\)Corresponding author : putri.reginaprayoga02@gmail.com](mailto:putri.reginaprayoga02@gmail.com)

ABSTRAK

Dodol merupakan makanan tradisional yang cukup populer di berbagai kalangan masyarakat Indonesia yang dikenal dengan olahan pangan yang dibuat dari campuran tepung beras ketan putih, gula, santan kelapa, yang dididihkan hingga menjadi kental dan tidak lengket dengan tekstur padat dan kenyal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dodol labu kuning terbaik berdasarkan sifat kimia dengan penambahan isolate soy protein. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Non Faktorial dengan lima perlakuan yaitu T0 (dodol labu kuning tanpa penambahan isolate soy protein), T1 (penambahan isolate soy protein 2%), T2 (penambahan isolate soy protein 4%), T3 (penambahan isolate soy protein 6%), dan T4 (penambahan isolate soy protein 8%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan isolate soy protein berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein. Nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan T0 dengan rata-rata 24,98%. Nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan T4 dengan rata-rata 30,15%.

Kata Kunci : Labu Kuning, Isolate Soy Protein, Dodol

ABSTRACT

Dodol is a traditional food that is quite popular among various circles of Indonesian society. It is known as a processed food made from a mixture of white glutinous rice flour, sugar, and coconut milk. The mixture is boiled until it becomes thick and not sticky, with a dense and chewy texture. The aim of this research is to determine the best yellow pumpkin dodol based on chemical analysis with the addition of soy protein isolate. The method used was the Randomized Block Design (RBD) method arranged in a nonfactorial with five treatments, namely T0 (yellow pumpkin dodol without the addition of soy protein isolate), T1 (addition soy protein isolate 2%), T2 (addition soy protein isolate 4%), T3 (addition soy protein isolate 6%), and T4 (addition soy protein isolate 8%), which were repeated three times. The research results showed that the addition of soy protein isolate had a significant effect on water content and protein content. The highest water content value was found in the T4 treatment with an average of 21,45%, and the lowest was in the T0 treatment with an average of 24,98%. The highest protein content value was found in the T4 treatment, with an average of 30.15%.

Keywords : Yellow Pumpkin, Soy Protein Isolate, Dodol

Pendahuluan

Dodol merupakan makanan tradisional yang cukup populer di berbagai kalangan masyarakat Indonesia dan sudah dikenal sejak zaman dahulu, di beberapa daerah dodol termasuk makanan khas. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 01-2986-1992, dodol adalah produk makanan yang dibuat dari tepung ketan, santan kelapa, dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan.

Menurut Hanggara et al., (2016), jenis dodol bervariasi, tergantung dari bahan dasar yang digunakan, dodol dari tepung beras ketan putih merupakan yang banyak ditemui. Ada dua jenis penggolongan dodol yaitu dodol yang terbuat dari beras ketan dan dodol yang terbuat dari buah-buahan. Bahan dasar dodol mengalami modifikasi seiring berjalannya waktu dengan mengganti tepung ketan menggunakan buah-buahan dan sayuran. Salah satu alternatif bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan dodol adalah labu kuning.

Labu kuning merupakan jenis sayuran buah yang memiliki daya awet yang tinggi, serta aroma dan citarasa yang khas, dan sumber vitamin A mengandung β -karoten yang tinggi yaitu 180 SI /100 g bahan. Karotenoid berfungsi sebagai antioksidan, menangkal serangan jantung, antikanker, dan diabetes melitus. Di samping itu, labu kuning juga mengandung vitamin B dan C serta dapat menambah warna pada olahan pangan lainnya (Alhanannasir *et al.*, 2021). Umumnya, dodol tradisional mengandung air sebanyak 12,17 %, protein 1,7 gram, lemak 3,14 gram, karbohidrat 80,05 gram. Namun, dodol merupakan produk rendah serat dan protein, tapi kaya akan karbohidrat (Chuah *et al.*, 2007 dalam Setiavani, 2018). Dilihat dari rendahnya kandungan protein pada dodol, maka perlu pengembangan produk dengan cara penambahan kandungan

protein pada dodol. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah Isolate Soy Protein (ISP) berbentuk halus, mengandung 90% protein kedelai yang mampu memperbaiki sifat emulsi, meningkatkan cita rasa dan memberikan tekstur yang kenyal (Suryanto, 2011).

Penambahan ISP dilakukan untuk meningkatkan kandungan protein pada produk makanan terutama sebagai pengganti protein hewani. Oleh karena itu ISP dapat dijadikan alternatif tambahan protein dengan harga yang relatif lebih rendah dibandingkan daging.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan kuantitatif eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Faktor penelitiannya adalah penambahan ISP yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu T0 = Penambahan 0 % ISP; T1 = Penambahan ISP 2 %; T2 = Penambahan ISP 4 %; T3 = Penambahan ISP 6 %; T4 = Penambahan ISP 8 %. Masing-masing 3 kali ulangan.

Bahan yang digunakan adalah tepung beras ketan, labu kuning, gula pasir, santan kelapa dan ISP. Bahan lainnya yaitu bahan-bahan untuk analisis kimia. Alat yang digunakan adalah neraca analitik atau neraca digital, baskom, loyang, saringan, kompor gas, wajan, sutil, sendok, plastik, label. Alat lainnya yaitu alat-alat untuk analisis kimia

Pembuatan Dodol Labu Kuning dan Isolate Soy Protein

Gula pasir 200 g dipanaskan dengan 400 ml santan kelapa menggunakan api kecil dan terus diaduk sampai gula pasir larut. Tepung beras ketan 100 g, labu kuning 100 g, dan isolate soy protein 2%, 4%, 6% dan 8% dicampurkan dengan hasil rebusan santan kelapa dan gula. Adonan diaduk terus-menerus dengan api kecil hingga berbentuk gel dan tidak lengket. Tingkat

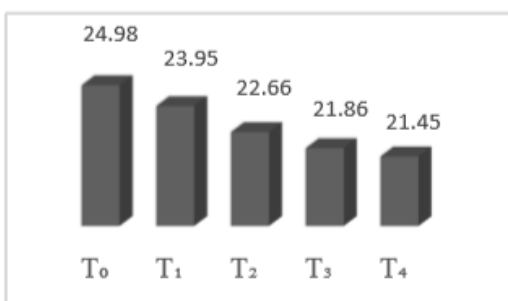
kematangan dodol dilihat dari teksturnya, apabila diambil dan diletakkan maka bentuknya tidak berubah dan tidak lengket. Apabila adonan dodol sudah menunjukkan tanda-tanda kematangan berarti pemanasan sudah cukup, api dapat dimatikan dan dodol dapat dicetak serta didiamkan selama 12 jam. Apabila dodol sudah dingin, dodol dapat dipotong dengan ukuran 2 x 2 cm.

Selanjutnya sampel dilakukan analisis kimia berupa analisis kadar air dan kadar protein.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Kadar Air

Dari hasil uji BNJ diperoleh bahwa kadar air dodol labu kuning tertinggi terdapat pada perlakuan T₀ (tanpa penambahan ISP) dengan nilai rata-rata 24,98 % dan kadar air terendah terdapat pada perlakuan T₄ (penambahan ISP 8%) dengan nilai rata-rata 21,45%. Hasil rata-rata kadar air dodol labu kuning dengan penambahan isolate soy protein dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-Rata Uji Kadar Air Dodol Labu Kuning

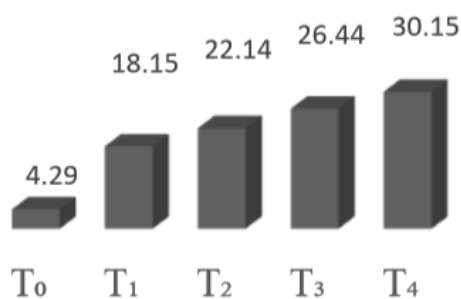
Kadar air merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan karena dapat mempengaruhi tekstur, kenampakan, dan cita rasa yang terdapat pada bahan pangan. Kadar air adalah salah satu parameter mutu dodol dalam SNI yang sangat penting, karena dodol merupakan

pangan semi basah sehingga mempengaruhi umur simpannya. Gambar 1 menunjukkan bahwa penambahan *isolate soy protein* berpengaruh nyata terhadap kadar air dodol labu kuning. Semakin tinggi penambahan ISP, maka kadar air dodol semakin rendah. Hal ini dikarenakan protein dapat meningkatkan daya ikat terhadap air. Semakin tinggi kadar protein, maka kadar air semakin rendah. Hal ini sejalan dengan Setyowati dan Nisa (2014) yang menyatakan bahwa penambahan padatan seperti protein dapat menurunkan kadar air suatu bahan pangan.

Sifat air dalam dodol labu kuning dengan penambahan ISP adalah jenis air yang merupakan air terikat secara kimia dalam matriks makanan seperti protein. Menurut Wolf dan Cowan (1975) dalam Setyawati *et al.*, (2020), bahwa protein kedelai memiliki kemampuan yang besar dalam mengikat air. ISP memiliki struktur dengan lapisan terluar yang bersifat hidrofolik sehingga memiliki sifat mengikat air. Semakin tinggi daya ikat terhadap air dan semakin tinggi kadar protein pada dodol diduga terjadi karena adanya gugus-gugus polar dan non polar pada protein. Semakin tinggi kandungan protein maka akan semakin banyak air terikat dan mengakibatkan nilai daya ikat air akan meningkat dan berpengaruh terhadap pembentukan gel (al-Bakkush, 2008)

Analisis Kadar Protein

Dari hasil uji BNJ diperoleh bahwa kadar protein dodol labu kuning tertinggi terdapat pada perlakuan T₄ (penambahan ISP 8 %) dengan nilai rata-rata 30,15 % dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan T₀ (tanpa penambahan ISP) dengan nilai rata-rata 4,29 %. Hasil rata-rata kadar protein dodol labu kuning dengan penambahan ISP dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Nilai Rata-Rata Uji Kadar Protein

Protein merupakan senyawa kimia utama penyusun jaringan sel dan bagian terbesar kedua setelah air sebagai penyusun utama dalam keadaan berat basah, selain lemak, vitamin dan beberapa jenis mineral. Menurut Kusnandar (2019), protein sebagai salah satu komponen penyusun bahan pangan mempunyai peranan yang sangat besar dalam menentukan mutu produk pangan.

Gambar 2 menunjukkan bahwa penambahan ISP berpengaruh nyata terhadap kadar protein dodol labu kuning. Semakin tinggi konsentrasi penambahan ISP maka kadar protein dodol semakin tinggi pula. Kandungan protein setiap perlakuan cenderung meningkat bersamaan dengan bertambahnya persentase ISP yang digunakan. Isolate Soy Protein merupakan bentuk paling halus dari protein kedelai dan banyak digunakan dalam produk olahan pangan. Menurut FAO (*Food And Agriculture Organization*) *isolate soy protein* mengandung 90% protein kedelai, 0,5% lemak, 4,5% abu, dan 0,3% karbohidrat (BERK 1992 dalam Arifandy dan Adi, 2016). Hal ini yang menyebabkan dodol labu kuning dengan penambahan *isolate soy protein* mengandung kadar protein yang lebih tinggi daripada dodol labu kuning tanpa penambahan ISP.

Penambahan isolate soy protein ke dalam dodol dapat secara signifikan

meningkatkan kadar protein tanpa menambahkan banyak lemak atau karbohidrat, membuatnya menjadi pilihan populer untuk meningkatkan kandungan protein. Menurut Saroinsong *et al.*, (2016), kadar protein dodol labu kuning minimal 3% per 100 g bahan, dengan demikian kadar protein yang terdapat dalam semua perlakuan pada produk dodol labu kuning dengan penambahan *isolate soy protein* telah memenuhi standar mutu protein dodol.

Kesimpulan

Penambahan *isolate soy protein* (ISP) berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein dodol labu kuning. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan T₀ (tanpa penambahan ISP) dengan nilai rata-rata 24,98 %. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan T₄ (penambahan ISP 8%) dengan nilai rata-rata 30,15%. Perlakuan T₄ (penambahan ISP 8%) merupakan perlakuan terbaik terhadap nilai gizi dodol labu kuning dengan kadar air terendah 21,45% dan kadar protein tertinggi 30,15%.

Daftar Pustaka

- Alhanannasir, AD. Murtado, Mukhatrudin, M., dan Fajar Rudi. 2021. Aplikasi Labu Kuning sebagai Substitusi Zat Warna Kuning pada Pembuatan Kemplang. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 32(1): 19-26.
- Arifandy, R., A., dan Adi, C., A. 2016. Pengaruh Substitusi Tempe dan Penambahan Isolate Soy Protein terhadap Mutu Organoleptik dan Kandungan Protein Sosis Ayam. *Media Gizi Indonesia*. 11(1): 8087.
- Badan Standar Nasional. 1992. SNI012986-1992. Pengertian Dodol. Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian. Jakarta.

- Hanggara, H., Astuti, S., dan Setyani, S. 2016. Pengaruh Pasta Labu Kuning dan Tepung Beras Ketan Putih terhadap Sifat Kimia dan Sensori Dodol. *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*. 21(1): 19-21.
- Kusnandar, F. 2019. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Saroinsong, M., R., Mandey, L., dan Lalujan, L. 2016. Pengaruh Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap Kualitas Fisikokimia Dodol. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Setiavani, G., Sugiyono, Ahza, A.B., dan Suyatma, N.E. 2018. Teknologi Pengolahan dan Peningkatan Nilai Gizi Dodol. *Jurnal Pangan*. 27(3): 225-234.
- Setyawati, R., Dwiyantri, H., dan BW, Siswanto AR,. 2020. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Mie Ubi Kayu dengan Suplementasi Isolate Soy Protein. *Jurnal Agrotek*. 5(1): 32-39
- Setyowati, W. T dan Nisa, F. C. 2014. Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung, Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(3): 224-231.
- Suryanto, E. 2011. Penggunaan Protein Kedelai pada Industri Olahan Daging. [https://foodreview.co.id /-56553-](https://foodreview.co.id/-/56553-). Diakses pada 07 September 2018.
- Yuliarti, Y., Kanetro, B., dan Setiyoko A. 2021. Pengaruh Penambahan Isolate Soy Protein dan Sodium Tripoliphospat terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Tingkat Kesukaan Sosis Ayam. Skripsi. Fakultas Agroindustri. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta.