

STUDI KOMPOSISI NUTRISI DODOL YANG DIHASILKAN DARI PENAMBAHAN AMPAS TAHU: PENDEKATAN PROKSIMAT

Almukharimah*, Rizky Amanah, Iffana Dani Maulida

*Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Terbuka, Tangerang Selatan,
Banten, Indonesia*

**Penulis korespondensi: almukharimah@gmail.com*

ABSTRAK

Ampas tahu merupakan limbah rumah produksi tahu di Kecamatan Pancung Soal Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat yang belum dimanfaatkan secara optimal bahkan cenderung mencemari lingkungan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengeksplorasi potensi ampas tahu dalam meningkatkan nutrisi dodol serta mengetahui kesesuaian mutu produk dodol ampas tahu dengan standar mutu yang berlaku. Orisinalitas penelitian ini adalah pemanfaatan ampas tahu basah yang masih memiliki nutrisi cukup tinggi terutama protein sebagai bahan peningkat mutu gizi dodol. Penelitian ini dilaksanakan dengan cara menambahkan ampas tahu pada adonan dodol, yaitu masing-masing dengan perlakuan A (penambahan 150 g), perlakuan B (penambahan 200 g), perlakuan C (penambahan 250 g), dan perlakuan D (tanpa penambahan ampas tahu). Parameter atau indikator pengujian yang digunakan adalah analisis proksimat, yang terdiri dari analisis protein, serat kasar, lemak total, dan analisis kadar air. Sehubungan dengan uji organoleptik pendahuluan, produk yang menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi konsumen adalah produk hasil perlakuan B. Maka, analisis proksimat dilakukan kepada produk perlakuan B dan dibandingkan dengan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013. Hasil menunjukkan bahwa tiga dari empat parameter sudah sesuai dengan SNI, meliputi: kadar protein 9,35% (SNI minimal 3%), lemak total 11,31% (SNI minimal 7%), kadar air 12,74 (SNI maksimal 20%), namun kadar serat 10,11% (SNI maksimal 1%). Secara keseluruhan produk dodol dengan penambahan ampas tahu ini sudah sesuai dengan standar mutu yang berlaku, dan telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan produk pangan di Indonesia.

Kata kunci: Ampas tahu, dodol, analisis proksimat, nutrisi

1 PENDAHULUAN

Ampas tahu, yang seringkali dianggap sebagai limbah, ternyata menyimpan potensi besar untuk diolah menjadi produk pangan yang bernilai gizi tinggi. Di daerah Kecamatan Pancung Soal, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat ampas tahu sebagai limbah padat hasil produksi tahu. Sebagian besar masyarakat di Indonesia menggunakan ampas tahu sebagai bahan pakan ternak (Kaahoao et al., 2017). Keterbatasan informasi tentang kandungan gizi ampas tahu mengakibatkan masyarakat beranggapan bahwa ampas tahu ini tidak mempunyai nilai gizi yang tinggi sehingga masyarakat kurang memanfaatkan ampas tahu secara maksimal (Fransiska dan Deglas, 2017).

Ampas tahu memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk pangan bernilai tambah. Kandungan protein dan serat yang tinggi pada ampas tahu menjadikannya bahan baku yang menarik untuk dikembangkan. Ampas tahu memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu sebanyak 26,6 gram per 100 gram bahan atau sekitar 23,55% (Mawardi, dkk, 2019). Serat pangan adalah nutrisi non-gizi yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan manusia sehingga serat tidak menghasilkan energi dan gizi. Walaupun serat tidak menghasilkan energi dan gizi, namun kebutuhan serat harus dipenuhi jumlahnya agar tubuh dapat berfungsi dengan baik. Menurut data Riskesdas (2018), 95,5 persen penduduk Indonesia masih kurang dalam mengonsumsi serat pangan (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Untuk meningkatkan nilai ekonominya maka ampas tahu dapat digunakan sebagai agen fortifikasi pembuatan dodol sebagai produk ikon wisata Provinsi Sumatera Barat.

Dodol merupakan produk olahan tradisional yang populer dan memiliki berbagai variasi rasa. Karakteristik dodol tradisional yaitu memiliki rasa manis, gurih, berwarna coklat, tekstur lunak dan digolongkan makanan semi basah. Umumnya, dodol tradisional mengandung protein 1,7 gram per 100 gram (Chuah *et al*, 2007 dan Setiavani, 2018). Untuk meningkatkan kandungan nilai gizi terutama protein pada dodol, maka digunakan ampas tahu sebagai bahan baku tambahan pada adonan dodol. Dodol ampas tahu memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan dodol konvensional berbahan dasar tepung beras. Kandungan serat makanan pada dodol ampas tahu juga lebih tinggi dibandingkan dengan dodol konvensional berbahan dasar tepung beras. Dengan pendekatan analisis proksimat, akan dievaluasi komposisi nutrisi dodol hasil inovasi ini serta potensi penerapannya sebagai pangan fungsional.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi proksimat seperti protein, serat, lemak, dan air pada dodol ampas tahu, serta membandingkannya dengan dodol konvensional berdasarkan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013. Dengan mengetahui komposisi nutrisinya, diharapkan dodol ampas tahu dapat menjadi alternatif produk pangan yang sehat dan bergizi.

2 METODE

Pada penelitian ini, pola rancangan penelitian sebelumnya menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu penambahan ampas tahu dengan empat perlakuan. Perlakuan A = penambahan ampas tahu: 150 gram, B = penambahan ampas tahu 200 gram, C = penambahan ampas tahu 250 gram, dan perlakuan D = tanpa penambahan ampas tahu.

2.1 Protein Metode Semimikro Kjeldhal (SNI 01-2891-1992, butir 7.1)

Sebanyak 0,51 g cuplikan ditimbang seksama dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml. 2 g campuran selen dan 25 ml H₂SO₄ pekat ditambahkan. Campuran dipanaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Setelah didinginkan, larutan diencerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. 5 ml larutan dipipet dan dimasukkan ke dalam alat penyuling. 5 ml NaOH 30 % dan beberapa tetes indikator PP ditambahkan. Campuran disulingkan selama lebih kurang 10 menit, dengan 10 ml larutan asam borat 2 % yang telah dicampur indikator sebagai penampung. Ujung pendingin dibilas dengan air suling. Larutan dititar dengan larutan HCl 0.01 N. Penetapan blanko dikerjakan.

2.2 Serat Kasar Metode Asam Basa (SNI 01-2891-1992, butir 11)

Sebanyak 2 g - 4 g cuplikan ditimbang seksama. Lemaknya dibebaskan dengan cara ekstraksi menggunakan metode soxlet atau dengan cara pengadukan. Contoh dikeringkan dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml. 50 ml larutan H₂SO₄ 1,25 % ditambahkan dan campuran dididihkan selama 30 menit. Kemudian, 50 ml NaOH 3,25% ditambahkan dan campuran dididihkan kembali selama 30 menit. Dalam keadaan panas, campuran disaring menggunakan corong buchner yang berisi kertas saring tak berabu. Endapan pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan H₂SO₄ 1,25 % panas, air panas, dan etanol 96 %. Kertas saring beserta isinya diangkat dan dimasukkan ke dalam kotak timbang. Kemudian, campuran dikeringkan pada suhu 105°C, didinginkan, dan ditimbang hingga mencapai bobot tetap. Jika kadar serat kasar lebih dari 1%, kertas saring beserta isinya diabukan dan ditimbang hingga mencapai bobot tetap.

2.3 Lemak Total

Prinsip Soxhlet Ekstraksi (SNI 01-2891-1992, butir 8.2)

Metoda Ekstraksi langsung dengan alat lemak bebas dengan pelarut non polar. Sampel (1 g- 2 g) ditimbang dengan seksama kemudian ditempatkan dalam selongsong kertas yang telah dilapisi kapas. Selongsong tersebut kemudian ditutup rapat dengan kapas dan dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama satu jam. Setelah itu, selongsong dimasukkan ke dalam alat Soxhlet yang telah dilengkapi dengan labu lemak. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan heksana atau pelarut nonpolar lainnya selama 6 jam. Selanjutnya, heksana diuapkan dan ekstrak lemak yang tersisa dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C. Ekstrak lemak kemudian didinginkan dan ditimbang. Proses pengeringan diulang hingga diperoleh berat yang konstan.

2.4 Kadar Air

Metoda oven (SNI 01-2891-1992, butir 5.1)

Sampel (1-2 g) ditimbang dengan seksama dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya. Untuk sampel cair, botol timbang dilengkapi dengan pengaduk dan pasir kuarsa/kertas saring. Sampel kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator. Proses penimbangan diulang hingga diperoleh berat konstan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara menambahkan ampas tahu pada adonan dodol, yaitu masing-masing dengan perlakuan A (penambahan 150 g), perlakuan B (penambahan 200 g), perlakuan C (penambahan 250 g), dan perlakuan D (tanpa penambahan ampas tahu). Parameter atau indikator pengujian yang digunakan adalah analisis proksimat, yang terdiri dari analisis protein, serat kasar, lemak total, dan analisis kadar air. Sehubungan dengan uji organoleptik pendahuluan, produk yang menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi konsumen adalah produk hasil perlakuan B. Untuk pembahasan lebih lanjut penulis memfokuskan membahas kandungan protein, serat kasar, lemak total dan air pada produk B yang merupakan hasil produk terbaik dari penelitian sebelumnya dengan uji organoleptik.

Hasil penelitian pendekatan proksimat pada dodol ampas tahu dapat disajikan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Dodol Ampas Tahu

Parameter	Perlakuan				SNI
	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	
Protein	9,00	9,35	9,63	9,93	min 3 %
Serat Kasar	9,96	10,11	10,60	14,48	max 1 %
Lemak Total	11,15	11,31	11,55	13,03	min 7 %
Air	16,37	12,74	15,51	10,01	max 20 %

3.1 Protein

Berdasarkan Tabel 1, kadar protein diperoleh dari produk B yaitu 9,35% dibandingkan dengan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013 minimal nilai kadar proteinnya adalah 3%. Hal ini menunjukkan kandungan protein yang jauh di atas standar minimal yang ditetapkan, sehingga dodol ampas tahu memiliki potensi sebagai sumber protein yang baik. Dapat dikatakan bahwa dodol ampas tahu di kecamatan Pancung Soal kabupaten Pesisir Selatan dalam penelitian ini sesuai dengan SNI yang berlaku.

3.2 Serat Kasar

Berdasarkan Tabel 1, kadar protein diperoleh dari produk B yaitu 10,11% dibandingkan dengan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013 maksimal nilai serat kasarnya adalah 1%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian tidak sesuai dengan SNI. Penyebab potensial nilai serat kasarnya lebih tinggi dari SNI adalah karena beberapa faktor yaitu karena ampas tahu yang dijadikan sampel adalah berasal dari industri pengolahan yang tradisional, karena cenderung memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan ampas tahu hasil produksi modern. Adapun faktor lainnya adalah metode pengolahan yang digunakan, seperti suhu pengolahan dan waktu pengadukan, dapat mempengaruhi degradasi serat dan dengan demikian mempengaruhi kandungan serat kasar pada produk akhir.

Tingginya kandungan serat kasar pada dodol ampas tahu dapat memiliki implikasi terhadap kualitas produk, dari segi tekstur dan cita rasa lebih banyak disukai konsumen karena serat kasar dapat memberikan sensasi serat yang lebih terasa pada saat dikonsumsi. Tapi dari segi daya cerna, meskipun serat baik untuk kesehatan pencernaan, namun konsumsi serat yang berlebihan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan pencernaan seperti kembung dan sembelit.

Untuk mengatasi masalah tingginya kandungan serat kasar pada dodol ampas tahu, beberapa solusi dapat dipertimbangkan yaitu mengubah suhu dan waktu pengolahan dapat mempengaruhi derajat gelatinisasi pati pada proses pembuatan tahu dan dengan demikian mempengaruhi tekstur produk. Menghaluskan ampas tahu sebelum digunakan dapat mengurangi ukuran partikel serat dan memperbaiki tekstur produk.

3.3 Lemak Total

Berdasarkan Tabel 1, kadar lemak total diperoleh dari produk B yaitu 11,31% dibandingkan dengan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013 minimal nilai lemak totalnya adalah 7%. Kandungan lemak total pada produk B berada di atas standar minimal. Ini menunjukkan bahwa dodol ampas tahu memiliki kandungan energi yang cukup tinggi.

3.4 Kadar Air

Hasil kadar air yang didapatkan untuk sampel A yaitu berat awal 43,0828 g, setelah dipanaskan dan didapatkan berat akhir 41,5490 g, didapatkan selisih 1,5338 g dibagi dengan berat sampel 10 g dan dikali dengan 100%, sehingga hasil akhir kadar air sebesar 16,3703%. Sampel B berat awal 42,6475 g, berat akhir 41,5980 g, didapatkan selisih 1,0495 g dibagi dengan berat sampel 10 g dan dikali dengan 100%, sehingga hasil akhir kadar air sebesar 12,7382 %. Sampel C berat awal 45,9922 g, berat akhir 44,57100 g, didapatkan selisih 1,4212 g dibagi dengan berat sampel 10 g dan dikali dengan 100%, sehingga hasil akhir kadar air sebesar 15,5136 %. Sampel D berat awal 46,5040 g, berat akhir 45,4508 g, didapatkan selisih 1,0532 g dibagi dengan berat sampel 10 g dan dikali dengan 100%, sehingga hasil akhir kadar air sebesar 10,0122 %.

Berdasarkan Tabel 1, kadar air diperoleh dari produk B yaitu 12,74% dibandingkan dengan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013 maksimal kadar airnya adalah 20%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengujian produk B berada dibawah batas maksimal pada kadar air dodol.

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. Karena kadar air yang tinggi lebih dari 20% merupakan media yang baik bagi pertumbuhan jamur, bakteri dan serangga yang dapat merusak dodol selama penyimpanan, sehingga menimbulkan perubahan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan citarasa serta nilai gizinya. Selain itu, kadar air menentukan *acceptability*, kesegaran dan daya tahan pangan.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan ampas tahu pada pembuatan dodol memiliki potensi untuk meningkatkan nilai gizi produk, khususnya kandungan protein pada produk B dodol ampas tahu yang merupakan hasil pengujian pendahuluan dimana produk B menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi konsumen. Hal ini mengindikasikan bahwa ampas tahu dapat dijadikan sebagai sumber protein nabati alternatif yang baik dalam pengembangan produk olahan pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dodol ampas tahu yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI untuk kadar protein 9,35% (SNI minimal 3%), lemak 11,31% (SNI minimal 7%), dan air 12,74 (SNI maksimal 20%) berdasarkan standar mutu dodol ketan yaitu SNI 01-2986-1992 dan SNI 2986-2013. Namun, kadar serat kasar yang diperoleh sebesar 10,11% (SNI maksimal 1%) melewati batas maksimum yang ditetapkan dalam SNI. Secara keseluruhan, penelitian ini telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan produk dodol dengan penambahan ampas tahu. Hal ini mengindikasikan adanya potensi untuk menurunkan kadar serat pada produk. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan formulasi dan proses produksi, serta mengevaluasi pengaruh berbagai jenis ampas tahu terhadap kadar serat pada produk akhir. Dengan demikian, dapat dihasilkan produk dodol ampas tahu yang tidak hanya memenuhi standar mutu, tetapi juga kaya akan serat yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, terutama kepada Universitas Terbuka, kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UT atas dukungan finansial yang telah diberikan dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada Ibu Iffana Dani Maulida, M.Sc yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga sepanjang proses penelitian. Tidak lupa kepada rekan penelitian Rizky Amanah yang juga ikut andil dalam penelitian ini, kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan penulis, serta seluruh pihak yang telah membantu dalam pengambilan data, kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan bantuan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, H, & P, Dewa Gde, W.W. (2023). *Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Donat*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 12 (4) 2023 1080-1094
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *Dodol*. SNI 01-2986-1992. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *Dodol Beras Ketan*. SNI 01-2986-1992. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Fajariyanti, A., & H. Oktafa. (2022). *Kajian Pembuatan Cake Substitusi Tepung Ampas Tahu Sebagai Alternatif Makanan Selingan Tinggi Serat*. Jurnal Gizi, 3(1), 1-9. DOI :10.25047/harena.v3i1.3081
- Fransiska, Deglas W. (2017). *Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Kue Stick*. Jurnal Teknologi Pangan. 8(2): 171- 179.
- F. Mahyudi, H. Husinsyah, (2020). *Kontribusi Produk Sekunder Ampas Tahu Pada Usaha Industri Rumah Tangga UD*. Dua Putri di Desa Gunung Antasari Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan, ZIRAA'AH Maj, Ilm. Pertan. 45 127–134, <https://doi.org/10.31602/zmip.v45i2.3000>
- Julfan, N. Harun dan Rahmayuni. (2016). *Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Linn) dalam Pembuatan Dodol*. Jom Faperta. 3 (2)
- Kaahoao A, Herawati N, Ayu DF. (2017). *Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Pada Pembuatan Kukis Mengandung Minyak Sawit Merah*. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian. 4(2):1-15.
- Karlina, P, & Restusari, L, dkk (2022). *Efektivitas Penambahan Ampas Tahu Terhadap Tingkat Kesukaan dan Kadar Protein Nugget Ikan Gambus*. Jurnal Riset Gizi, Vol.10 No.2 2022
- Mawardi, T. M. Sarjani, & Fadilah. (2019). *“Pelatihan Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Sebagai Produk Pangan Layak Konsumsi di Desa Meurandeh Dayah”*. Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(1): 40.
- M. Faisal, A. Gani, F. Mulana, H. Daimon (2016) *Pengolahan Dan Pemanfaatan Limbah Industri Tahu Di Indonesia*. Asian J. Chem. 28 501, <https://doi.org/10.14233/ajchem.2016.19372>
- Mointi, R, & Engel, A, N. (2023). *Substitusi Tepung Ampas Tahu Terhadap Tepung Terigu pada Pembuatan Brownies Kukus*. Jambura Journal of Food Technology (JJFT) Bidang Teknologi Pangan. 5(2):267-268

- N.C. Sabir, L. Lahming, A. Sukainah (2020). *Analisis Karakteristik Crackers Hasil Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ampas Tahu*, J. Pendidik. Teknol. Pertan. 6 41–54, <https://doi.org/10.26858/jptp.v6i1>
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Wati, M. dan R. Holinesti. 2019. *Analisis Kualitas Dodol Ekstrak Kulit Buah Naga Merah*. *Jurnal Kapita Selekta Geografi*. 2(8): 107-117.