

NUGGET TEMPE DENGAN VARIASI PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA DAN PATI SAGU

(Tempe nugget with the addition of tapioca flour and sago starch variations)

Mohammad Fikran Arbie¹, Arif Murtaqi Akhmad Mutsyahidan², Syaiful Umela³

^{1,2,3}Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583
E-mail: arifmams@poligon.ac.id

ABSTRAK

Diverifikasi pangan merupakan salah satu cara untuk membuat tempe menjadi olahan yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Tempe dapat dibuat menjadi bahan pembuatan nugget dengan variasi penambahan antara tepung tapioka dengan pati sagu. Tujuan penelitian nugget tempe ini yaitu untuk menentukan komposisi terbaik dengan melakukan perbandingan antara bahan pengikat yaitu tepung tapioka dan pati sagu pada ketiga perlakuan. Selain itu, dilakukan pengujian organoleptik, kadar air, kadar abu, dan uji tekstur. Data hasil masing-masing analisis diolah dengan menggunakan metode RAL. Hasil rata-rata penelitian tertinggi nugget tempe yaitu kadar air nugget tempe pada perlakuan P2 yaitu 47,69%, kadar abu nugget tempe pada perlakuan P3 yaitu 2.52% dan hasil uji tekstur tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 20,816.66. Hasil uji organoleptik tertinggi terhadap rasa, aroma dan tekstur terdapat pada perlakuan P1 dan hasil uji organoleptik terhadap warna yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3.

Kata kunci: nugget; tepung tapioka; pati sagu

ABSTRACT

Verified food is one way to make tempeh into processed products that have high nutritional value. Nugget is a type of high-protein side dish made from the animal base material and mixed from other ingredients through a frying process. Tempe can be made into the ingredients for making nuggets with a variety of additions between tapioca flour and sago starch. The objective of this tempe nugget was to determine the best composition by comparing the binder ingredients, tapioca flour, and sago starch in the three treatments. Also, organoleptic testing and chemical analysis such as water content, ash content, and texture test (hardness) were carried out. The results data of each analysis are processed using the RAL method. The highest average yield of tempe nugget is tempe nugget water content in P2 treatment that is 47.69%, an ash content of tempe nugget at P3 treatment is 2.52%, and the highest texture test results in P3 treatment are 20,816.66. The highest organoleptic test results for taste, aroma, and texture were found in treatment P1, and the highest organoleptic test results for color were found in treatment P3.

Keywords: nuggets; tapioca flour; sago starch

PENDAHULUAN

Konsumsi sosis oleh masyarakat Indonesia tumbuh rata-rata 4.46% per tahun, sementara konsumsi nugget tumbuh 16.72% per tahun (Anonim 2011). Meningkatnya konsumsi makanan cepat saji ini disebabkan oleh meningkatnya kehidupan yang padat terutama masyarakat di kota besar. Nugget adalah salah satu produk makanan yang dibuat dari bahan daging. Pengolahan nugget tempe jauh lebih ekonomis dibanding nugget daging.

Bahan pengikat menjadi komponen penting dalam pembuatan nugget. Beberapa manfaat bahan pengikat diantaranya adalah meningkatkan daya ikat air produk daging, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan flavour, meningkatkan karakteristik irisan produk dan mengurangi biaya formulasi (Ginting dan Umar 2005).

Tempe merupakan bahan makanan yang umumnya dibuat secara tradisional. Tempe merupakan salah satu jenis makanan yang kaya protein nabati yang murah harganya, sehingga dapat dijangkau oleh setiap lapisan masyarakat.

Guna meningkatkan daya simpan dan daya terima tempe serta untuk menganeekaragamkan jenis makanan dari tempe, maka perlu dipikirkan suatu bentuk alih teknologi yang dapat meningkatkan status tempe sebagai bahan pangan tradisional. Salah satu cara yaitu dengan

mengolahnya menjadi nugget tempe.

Tapioka dan pati sagu merupakan bahan yang dapat ditambahkan dalam pembuatan nugget. Penggunaan tepung tapioka dan pati sagu dalam pembuatan nugget diharapkan dapat meningkatkan karakteristik fisik produk, nilai gizi serta memiliki nilai ekonomis.

Berdasarkan kandungan gizi, manfaat fungsionalnya dan ketersediaan bahan baku yang mudah didapatkan, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang nugget tempe dengan variasi penambahan tepung tapioka dan pati sagu.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2018 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain pisau, talenan, baskom, panci, kompor, freezer, alat penggorengan, blender, oven, cawan, timbangan, pipet volume, *texture analyzer*, labu takar, pipet, desikator, erlenmeyer.

Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tempe, tepung tapioka, pati sagu. Bahan tambahan yang digunakan telur, bawang putih, bawang bombay, lada bubuk, garam, gula, tepung roti, minyak goreng, dan bahan kimia yaitu

aquades, H_2SO_4 , NaOH, HCl, indikator PP.

Prosedur Kerja

Tempe dikukus selama 20 menit, kemudian dihaluskan/digiling. Dicampurkan 250 g tempe dengan tepung tapioka (150 g, 125 g, 100 g) dan pati sagu (100g, 125 g, 150 g). Untuk setiap perlakuan ditambahkan telur 1 butir dan bumbu-bumbu yang terdiri dari gula 2 g dan garam 3 g aduk hingga tercampur rata. Setelah semua bahan tercampur rata, kemudian dikukus, angkat dan didinginkan. Setelah itu dipotong sesuai selera, lalu dicelupkan ke dalam kuning telur, 2 g garam, kemudian dicelupkan kembali ke dalam tepung roti. Selanjutnya dilakukan penggorengan dengan menggunakan minyak mendidih sampai setengah matang. Setelah itu nugget dikemas dan dilakukan pembekuan dalam freezer pada suhu $-10^{\circ}C$ selama 48 jam

Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan perbandingan antara tempe, tepung tapioka dan tepung sagu dengan perlakuan :

P1 = Tempe 50%: Tepung tapioka 30%: Pati sagu 20%

P2 = Tempe 50%: Tepung tapioka 25%: Pati sagu 25%

P3 = Tempe 50%: Tepung tapioka 20%: Pati sagu 30%

Metode yang digunakan untuk mengolah data yaitu metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Parameter yang

diamati yaitu :

Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan dengan menggunakan metode hedonik yang meliputi; aroma, rasa, tekstur, warna

Kadar Air (Andarwulan dkk., 2011)

Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Timbang segera, kurang lebih 5 gram sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan. Tempatkan cawan beserta isi didalam oven pada suhu $100-102^{\circ}C$ selama 6 jam. Hilangkan kontak antara cawan dengan dinding oven. Pindahkan cawan ke desikator, lalu dinginkan. Setelah dingin timbang kembali. Keringkan kembali didalam oven (dilakukan pengulangan beberapa kalidengan waktu dari setiap pengeringan adalah 1 jam) sampai memperoleh bobot yang tetap.

Kadar Abu (Andarwulan dkk., 2011)

Sebanyak 5-10 g sampel ditimbang didalam cawan, kemudian dimasukan ke dalam tanur dan dipanaskan pada suhu $300^{\circ}C$, kemudian suhu dinaikan menjadi $420-550^{\circ}C$ dengan waktu sesuai karakteristik bahan (umumnya 5-7 jam). Jika perkiraan semua karbon belum teroksidasi, cawan diambil dari tanur, lalu didinginkan ke dalam desikator dapat ditambahkan 1-2 ml HNO_3 pekat. Sampel diuapkan sampai kering dan dimasukan ke dalam tanur sampai

pengabuan dianggap selesai. Selanjutnya tanur dimatikan dan dapat dibuka setelah suhunya mencapai 250°C atau kurang. Cawan diambil dengan hati-hati dari dalam tanur kemudian ditimbang.

Uji Tekstur (Kekerasan)

Analisis fisik pada produk nugget dilakukan menggunakan instrument texture analyzer dengan pengujian berupa *Texture Profile Analysis* (TPA). Parameter yang diamati adalah kekerasan dan kekenyalan nugget tempe. Tahap awal melakukan analisis ini yakni dengan memasang probe yang akan digunakan, lalu mengatur (*setting*) alat pengujian berupa *Texture Profile Analysis* (TPA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesukaan

Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap parameter rasa nugget tempe ketiga perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tingkat kesukaan rasa nugget tempe

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis tepung dengan konsentrasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap rasa nugget yang dihasilkan. Hal ini dapat dilihat dari penilaian panelis yang tidak memiliki perbedaan nilai yang jauh berbeda. Panelis menyukai semua perlakuan dengan nilai berkisar antara 5.57 sampai 6.23 yaitu pada taraf suka, dan tidak dijumpai panelis yang tidak menyukai nugget yang dihasilkan. Ini berarti rasa nugget tempe tidak hanya dipengaruhi oleh jenis tepung ataupun konsentrasi tepung yang digunakan, namun kemungkinan juga dipengaruhi rasa dari bumbu-bumbu yang ditambahkan, dimana dalam penelitian ini bumbu-bumbu yang ditambahkan selama proses pembuatan nugget yaitu gula, garam, merica, dan bawang putih. Penelitian ini diperkuat hasil penelitian Puji (2006), yang mengatakan bahwa rasa yang terbentuk pada nugget disebabkan oleh pengaruh penambahan gula, garam, dan bumbu-bumbu selama proses pengolahannya, juga disebabkan oleh pengaruh lemak pada minyak goreng yang digunakan saat penggorengan. Ekstrak bumbu dalam jumlah banyak dengan luas permukaan yang besar, dapat berpenetrasi secara sempurna pada produk sehingga menghasilkan rasa yang dominan dan seragam. Nugget memiliki rasa gurih spesifik yang merupakan perpaduan dari

berbagai macam rasa, yakni rasa asin yang berasal dari garam, rasa pedas dari lada, dan rasa manis dari gula (Latif; dkk. 2006)

Aroma

Berdasarkan uji organoleptik terhadap aroma nugget tempe dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



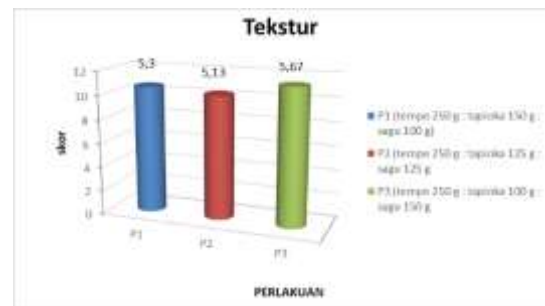
Gambar 2. Tingkat kesukaan aroma nugget tempe

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis tepung dengan konsentrasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap aroma nugget yang dihasilkan. Hal ini dapat dilihat dari penilaian panelis yang tidak memiliki perbedaan nilai yang jauh berbeda. Panelis menyukai semua perlakuan dengan nilai berkisar antara 5.2 sampai 5.77 yaitu pada taraf suka, dan tidak dijumpai panelis yang tidak menyukai nugget yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi tepung yang digunakan masih rendah sehingga tidak memberikan kontribusi yang besar terhadap aroma nugget yang dihasilkan. Selain itu, aroma nugget tidak hanya dipengaruhi oleh jenis tepung ataupun konsentrasi tepung yang digunakan, namun kemungkinan juga

dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan. Dalam proses pembuatan nugget pada penelitian ini ditambahkan bawang putih yang mempunyai aroma yang khas, sehingga nugget yang dihasilkan mempunyai aroma yang harum. Penelitian ini diperkuat hasil penelitian Latif; dkk (2006) yang mengatakan bahwa penambahan tepung belum merubah aroma produk secara keseluruhan, tetapi dipengaruhi oleh bumbu yang diberikan.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap parameter tekstur nugget tempe dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Tingkat kesukaan tekstur nugget tempe

Dari hasil pengujian hedonik oleh 30 panelis diperoleh rata-rata terhadap tekstur nugget berkisar antara 5.37 sampai 5.67. Skor tersebut menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap tekstur nugget berada pada taraf suka. Skor organoleptik terhadap tekstur tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan P1 yaitu perlakuan penambahan tepung tapioka 125 g dan sagu 100 g, sedangkan skor organoleptik tekstur

terendah diperoleh pada perlakuan penambahan tepung tapioka 125 g dan sagu 125 g. Hal ini disebabkan karena tepung sagu menghasilkan tekstur yang kenyal. Penelitian ini diperkuat penelitian Syarifah; dkk (2013), yang mengatakan bahwa tingginya tingkat kesukaan terhadap nugget dengan bahan pengisi berupa sagu disebabkan karena nugget yang menggunakan bahan pengisi berupa pati sagu menghasilkan tekstur nugget goreng yang lebih kenyal dan sesuai dengan tekstur nugget pada umumnya (Syarifah dkk. 2013).

Warna

Berdasarkan uji organoleptik terhadap warna nugget tempe dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



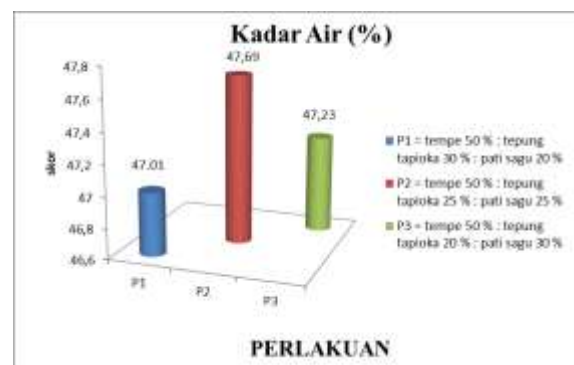
Gambar 4. Tingkat kesukaan warna nugget tempe

Dari hasil uji organoleptik, warna dari masing-masing perlakuan nugget tempe memberikan hasil pada taraf suka. Dilihat dari gambar di atas rata-rata panelis menyukai warna dari nugget tempe pada perlakuan P3 yang warnanya paling disukai oleh para panelis. Pada permukaannya,

nugget berwarna kuning yang berasal dari warna kuning telur dan kemudian dilumuri oleh tepung roti. Tetapi, pada bagian dalamnya tampak berwarna coklat. Proses penggorengan menyebabkan warna nugget menjadi agak coklat. Karena adanya reaksi non enzimatis dari gula pereduksi yang dikandungnya pada saat penggorengan atau disebut sebagai reaksi maillard (Winarno, 2002). Menurut Winarno (2008), secara visual, warna mempunyai pengaruh lebih tinggi terhadap penerimaan konsumen. Munculnya warna kuning sampai kecoklatan akibat reaksi maillard umumnya dikehendaki terutama dalam pengolahan pangan (Latif, dkk.2006).

Kadar Air

Hasil analisis kadar air nugget tempe pada ketiga perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil analisis kadar air nugget tempe

Berdasarkan hasil analisis kadar air pada Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi pada perlakuan P2 yaitu 47,69% dan yang terendah pada perlakuan P1 yaitu 47,01%. Hal ini dipengaruhi oleh panas yang

disalurkan pada saat pengkusan nugget yang mengakibatkan menguapnya air yang terdapat dalam bahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ernawati (2003) yang menyatakan bahwa pada saat pemasakan juga terjadi pengikat air oleh tepung tapioka sehingga meningkatkan kandungan air yang ada pada nugget.

Berdasarkan analisis sidik ragam kadar air, menyatakan bahwa nilai F_{hitung} 0,59 lebih kecil dari F_{tabel} 0,05 yaitu 5,14 dan 0,01 yaitu 10,92. Analisis sidik ragam ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan pada pembuatan nugget tempe dengan variasi penambahan tepung tapioka dan pati sagu tidak berbeda nyata terhadap uji kadar air yang diperoleh, sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT.

Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu nugget tempe dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Hasil analisis kadar abu nugget tempe

Berdasarkan analisis kadar abu nugget tempe pada Gambar 6. Kadar abu tertinggi pada perlakuan P3 yaitu 2,52% dan

kadar abu yang terendah pada perlakuan P2 yaitu 1,18%. Hal ini disebabkan kandungan mineral sebagai parameter kadar abu yang terdapat di dalam bahan pengisi dan bahan dasar yang digunakan pada pembuatan nugget tempe rendah, sehingga kadar abu yang dihasilkan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap nugget. Hal ini juga diduga semakin banyak formulasi tepung tapioka dan sagu semakin tinggi pula kadar abu yang dihasilkan pada nugget tempe. Hal ini sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Adningsih (2012) karena bahan baku yang digunakan yaitu tempe dan tepung tapioka yang memiliki kalsium dan fosfor yang tinggi sehingga meningkatkan kadar abu nugget. Kadar abu dipengaruhi oleh kandungan mineral daging dan kadar abu bahan lain seperti garam dan MSG (Iis dan Lisnawaty, 2014). Selain itu, kadar abu yang diperoleh juga berasal dari bahan baku dan bahan pengisi yang digunakan.

Berdasarkan analisis sidik ragam kadar abu, menyatakan bahwa nilai F_{hitung} 3,60 lebih kecil dari F_{tabel} 0,05 yaitu 5,14 dan 0,01 yaitu 10,92. Analisis sidik ragam ini menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan pada pembuatan nugget tempe dengan variasi penambahan tepung tapioka dan pati sagu tidak berbeda nyata terhadap uji kadar air yang diperoleh, sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT.

Uji Tekstur (Kekerasan)

Hasil analisis rata-rata pada uji tekstur nugget tempe dengan menggunakan instrument *texture analyzer* dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Hasil uji tekstur nugget tempe

Hasil analisis profil tekstur (Texture Profile Analysis = TPA) nugget tempe dapat dilihat pada diagram di atas. Data tingkat kekerasan menunjukkan bahwa antara perlakuan P1 dan perlakuan P2 tidak berbeda nyata. Akan tetapi, perlakuan P3 berbeda nyata dengan kedua perlakuan tersebut yaitu pada perlakuan P1 dan P2. Kekerasan suatu produk salah satunya dipengaruhi oleh kadar air. Kekerasan produk akan berkurang dengan meningkatnya kadar air pada bahan (Chin dkk., 2004).

Berdasarkan hasil sidik ragam uji BNT pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Hal ini disebabkan oleh tepung tapioka yang memiliki kandungan lemak yang tinggi, bila dipanaskan akan lembek dan jika didinginkan akan mengeras (Setyowati 2002). Kemudian pada perlakuan P3 sangat

berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Hal ini disebabkan oleh penggunaan pati sagu yang konsentrasinya lebih banyak dari tepung tapioka. Semakin banyak pati sagu yang digunakan maka tekstur dari nugget tempe ini akan semakin kenyal dan padat sehingga dapat meningkatkan tingkat kekerasan pada nugget. Tingkat kekerasan tersebut disebabkan oleh kandungan amilopektin pada pati sagu (Winarno, 1997).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Komposisi terbaik nugget tempe dengan variasi penambahan tepung tapioka dan pati sagu dari hasil uji organoleptik yaitu rasa, aroma dan tekstur terdapat pada perlakuan P1 dan untuk warna terdapat pada perlakuan P3.
2. Hasil dari rata-rata nilai tertinggi analisis kimia nugget tempe dengan variasi penambahan tepung tapioka dan pati sagu secara berturut-turut yaitu kadar air pada perlakuan P2 (47,69%), kadar abu pada perlakuan P3 (2,52%) dan untuk uji tekstur (kekerasan) dengan menggunakan instrument texture analyzer yaitu pada perlakuan P3 yaitu 20.816,66.

DAFTAR PUSTAKA

Andarwulan, N., F. Kusnandar, dan D. Herawati. 2011. Analisis pangan. Dian Rakyat, Jakarta. Pendidikan dan

- Kebudayaan, 1984. Hal. 25 - 36.
- Anonim. 2011. Indonesia Finance Today : Malindo bentuk anak usaha pengolahan makanan. IPOTNEWS journalism database & technology.
- Chin KB, Lee HL, dan Chun SS. 2004. Product characteristics of comminuted sausages as affected by various fat and moisture. *Asian-Australia Journal of Animal Sciences*, 17. 538-542
- Ernawati, 2003. Pembuatan patilo ubi kayu (kajian proporsi campuran tepung tapioka dengan ampas ubi kayu peram dan tepung beras ketan serta konsentrasi kuning telur terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ginting, N dan Umar, N., 2005. Penggunaan berbagai bahan pengisi pada nugget itik air. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. Vol 1 (3).
- Latif Sahubawa, Siti. A.B, Aprianti. N.S. 2006. Pengaruh komposisi tepung tapioka dan daging serpih marlin hitam terhadap karakteristik tingkat kesukaan fish nugget. *Perikanan*. 8 (2): 273-281
- Iis, Yuanita & Lisnawaty, Silitonga. 2014. Sifat kimia dan palatabilitas nugget ayam menggunakan jenis dan konsentrasi bahan pengisi
- Puji, Hartati. 2006. Pengaruh penambahan berbagai jenis bahan pengikat terhadap mutu nugget rajungan. *Agrisistem*. 2 (1): 1-5
- Setyowati, M. 2002. Sifat fisik, kimia dan palatabilitas nugget kelinci, sapi dan ayam menggunakan berbagai tingkat konsentrasi tepung maizena. Skripsi. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Syarifah, Nida, Khairul. 2013. Penggunaan bahan pengisi terhadap mutu nugget vegetarian berbahan dasar tahu dan tempe. *Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 5 (1): 7-16
- Winarno, F.G. 1997. Kimia pangan dan gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia pangan dan gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, FG. 2008. Kimia pangan dan gizi edisi terbaru. Bogor. M-brio press.