



POTENSI NAGASARI FORMULASI TEPUNG JAGUNG DAN TEPUNG KACANG HIJAU SEBAGAI KUDAPAN PMT-P BALITA STUNTING

Nur Afidah¹, Mardiana²

^{1,2}Program Studi Gizi, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia
email: afidahnur133@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Permasalahan gizi stunting yang terjadi pada kelompok usia balita dapat ditangani dengan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Pemulihan. Produk PMT-P yaitu nagasari dengan penambahan tepung jagung, dan tepung kacang hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur sifat organoleptik dan kandungan gizi nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau. **Metode:** jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan percobaan merupakan Rancangan Acak Lengkap. Analisis uji organoleptik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Sedangkan hasil uji kandungan gizi menggunakan uji *Anova*. **Hasil:** tingkat kesukaan nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau secara statistik mutu warna, aroma, rasa dan tekstur memiliki perbedaan bermakna. Hasil analisis data organoleptik menunjukkan terjadi perbedaan pada warna, aroma dan tekstur. Nagasari formulasi tepung jagung dan kacang hijau menunjukkan perbedaan kandungan energi, karbohidrat, serat kasar dan kadar air yaitu kandungan akan semakin turun jika semakin banyak tepung jagung dan kacang hijau. Sementara kandungan protein yang lebih tinggi daripada nagasari dengan tepung beras. **Kesimpulan:** nagasari formulasi 2 (F2) dengan konsentrasi 15% tepung jagung 7,5% tepung kacang hijau disukai secara keseluruhan. Sedangkan kandungan energi semua nagasari dalam penelitian masih perlu ditingkatkan supaya memenuhi syarat PMT-P. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan penambahan protein hewani dalam formulasi produk.

Kata Kunci : Jagung, Kacang Hijau, Nagasari, PMT-P, Stunting

ABSTRACT

Background: The problem of stunting nutrition that occurs in the under-five age group can be handled with the provision of complementary feeding (PMT) Recovery. PMT-P products are Nagasari with the addition of corn flour and mung bean flour. This study aims to measure the organoleptic properties and nutritional content of Nagasari formulations of corn flour and mung bean flour. **Methods:** this type of research is an experimental design with a completely randomized design. Organoleptic test analysis using the *Kruskal-Wallis* test. While the results of the nutritional content test using the ANOVA test. **Result:** Nagasari's level of preference for corn flour and mung bean flour formulations statistically had significant differences in the quality of color, aroma, taste and texture. The results of organoleptic data analysis showed differences in color aroma and texture. The Nagasari flour and mung bean formulations show differences in the energy content of corn, carbohydrates, crude fiber, and water content, i.e. the content will decrease if there is more corn flour and mung bean. While the protein content is higher than Nagasari with rice flour **Conclusion:** the formulation of Nagasari 2 (F2) with a concentration of 15% corn flour 7.5% mung bean flour was preferred overall. Meanwhile, the energy content of all Nagasari in the study still needs to be increased to meet the PMT-P requirements. Further research is needed with the addition of animal protein in product formulations.

Key words : Corn, Green Beans, Nagasari, PMT-P, Stunting

PENDAHULUAN

Stunting merupakan permasalahan kesehatan yang masih menjadi pekerjaan rumah dunia. Indonesia merupakan negara ke-5 dengan jumlah balita *stunting* tertinggi di dunia dengan angka sebesar 3,9% dari total permasalahan di dunia (Izwardy, 2019). Berdasarkan data RISKESDAS Tahun 2007 prevalensi *stunting* sebesar 39,8%, mengalami penurunan pada tahun 2013, dan 2018 berturut-turut dengan prevalensi sebesar 37,2% dan 30,8%. Masalah kesehatan masyarakat dianggap berat bila prevalensinya sebesar 30-39% dan serius bila prevalensinya $\geq 40\%$ (WHO, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa angka prevalensi *stunting* nasional di Indonesia masih tergolong dalam kategori berat. Menurut Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019, berdasarkan BB/U persentase balita dengan sangat pendek (TB/U) Provinsi Jawa Tengah tahun 2019 sebesar 31,15%, sedangkan prevalensi balita pendek adalah 20,06%. Berdasarkan RISKESDAS Kemenkes RI Tahun 2018 prevalensi *stunting* di Grobogan sebesar 32,9% (Bappeda, 2020). Hal ini dapat diartikan bahwa angka prevalensi *stunting* di Grobogan Jawa Tengah lebih tinggi dibandingkan angka prevalensi nasional.

Permasalahan kekurangan gizi (*stunting*) yang terjadi pada kelompok usia balita dapat ditangani dengan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Pemulihan. PMT Pemulihan bagi anak usia 6-59 bulan dimaksudkan sebagai tambahan, bukan sebagai pengganti makanan utama sehari-hari. PMT Pemulihan dimaksud berbasis bahan makanan lokal dengan menu khas daerah yang disesuaikan dengan kondisi setempat (Kemenkes RI, 2011). Persyaratan pemberian komposisi gizi PMT P yaitu mencukupi minimal 1/3 dari kebutuhan 1 hari dengan energi berkisar 350-400 kalori dan protein 10-15 gram. Sedangkan untuk bentuk makanan PMT-P dapat diberikan dalam bentuk kudapan dengan menggunakan bahan

makanan setempat dan diperkaya protein nabati/hewani serta menggunakan resep daerah atau modifikasi, disiapkan serta dimasak dengan cara yang benar dengan kemasan yang menarik, aman dan memenuhi syarat kebersihan serta kesehatan, tidak pahit dan disajikan dalam bentuk sederhana dengan mengutamakan makanan basah daripada kering (Herianto, 2017; Rahayu, Yulidasari, Putri, & Anggraini, 2018; Sutanti, 2015).

Nagasari adalah kue yang berbahan dasar tepung beras, tepung tapioka, santan, gula, daun pandan dan garam yang diisi pisang (Amanah, 2015). Kue ini biasanya dibalut dengan daun pisang. Apabila ditinjau berdasarkan karakteristik organoleptik seperti tekstur, rasa, dan aromanya nagasari cenderung memiliki tekstur lunak, rasa yang manis, dan aroma yang khas. Komposisi zat gizi nagasari satu porsi (100 gram) memiliki energi 216,5 kkal, protein 2,8 gram, lemak 5,1 gram, karbohidrat 40,4 gram, kalsium 14,7 mg, fosfor 50,3 mg, dan besi 0,3 mg (Disparbud. 2012).

Potensi yang dimiliki nagasari dapat dioptimalkan terkait dengan upaya untuk memenuhi kandungan gizi yang terdapat dalam PMT. Nagasari padat gizi dapat dilakukan dengan menambahkan bahan pangan fungsional tertentu, di antaranya yaitu tepung jagung dan tepung kacang hijau. Jagung merupakan sumber karbohidrat dan juga sumber protein. Selain itu, jagung juga kaya akan komponen pangan fungsional, termasuk serat pangan yang dibutuhkan tubuh (*dietary fiber*), asam lemak esensial, isoflavon, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Ca dan Fe), antosianin, betakaroten (provitamin A), komposisi asam amino esensial, dan lainnya (Suarni dan Muh, 2011). Sedangkan kacang hijau merupakan bahan makanan sumber protein nabati yang juga kaya mineral seperti besi, fosfor, betakaroten, tiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C (Yuniyanti, Ismail, & Susilo, 2017). Tepung jagung memiliki kandungan energi (355

kkal), karbohidrat (73,7 g) dan protein yaitu sekitar (9,2 gram) per 100 gram. Sedangkan kacang hijau memiliki kandungan energi (323 kkal), karbohidrat (56,8 g) serta protein (22,9 g) per 100 gram (TKPI, 2017).

Selain itu, jagung dan kacang hijau merupakan komoditi pertanian yang ada di daerah Grobogan. Dinas Pertanian Kabupaten Grobogan tahun 2020 menyatakan bahwa Grobogan merupakan penyumbang padi (772.521 ton), jagung (737.183 ton), dan kedelai (13.961 ton) terbesar Sejava Tengah tahun 2019 serta penghasil kacang hijau (27.242 ton) terbesar ke-2 setelah Demak hal ini berdasarkan dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah.

Penelitian ini bertujuan untuk Melakukan penilaian sifat organoleptik yang mencakup warna, aroma, rasa, tekstur serta Mengukur nilai kandungan gizi meliputi energi, karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, kadar abu, kadar air dari nagasari formulasi tepung jagung (*Zea Mays L*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiate L*) yang paling disukai dari sifat organoleptik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimental dengan rancangan percobaan yang digunakan merupakan rancangan acak lengkap (RAL) yang memiliki 2 unsur dasar yaitu formulasi dan ulangan di mana setiap unit percobaan di acak secara sempurna. Resep pada formulasi ini digunakan untuk 1 porsi nagasari 100 gram dengan menggunakan tiga jenis tepung. Dalam penelitian ini digunakan 4 formulasi dan 2 pengulangan.

Penelitian untuk mengetahui tingkat kesukaan dengan metode organoleptik dilakukan di wilayah Desa Ngroto Kabupaten Grobogan dengan jumlah responden yang berperan sebagai panelis sebanyak 35 orang. Sedangkan pengujian kandungan gizi dari nagasari formulasi

tepung jagung dan kacang hijau dengan metode uji laboratorium yang dilakukan dengan bantuan pihak laboran di CV. Chemix Pratama Yogyakarta.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau sedangkan variabel terikat yaitu sifat organoleptik dan kandungan gizi. Makanan yang digunakan dalam penelitian ini berupa nagasari yang akan dijadikan padat gizi dengan formulasi penambahan tepung jagung konsentrasi 10%, 15%, 20% dan tepung kacang hijau 7,5% serta persentase 100% tepung beras sebagai kontrol.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 2 cara yaitu dengan menggunakan uji organoleptik dan pengujian kandungan gizi di laboratorium. Instrumen dalam uji organoleptik yang diberikan kepada panelis terhadap sampel nagasari adalah dengan menggunakan formulir uji organoleptik penilaian tingkat kesukaan (uji hedonik).

Penelitian dilakukan dengan membuat bahan baku nagasari terlebih dahulu yaitu pembuatan tepung jagung, tepung kacang hijau dan tepung beras. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan nagasari, melakukan uji organoleptik dan kandungan gizi serta analisis data hasil penelitian.

Tahapan penelitian yang digunakan untuk melakukan uji organoleptik adalah sebagai berikut:

1. Peneliti mempersiapkan bahan untuk melakukan uji organoleptik yaitu berupa sampel nagasari dan formulir uji organoleptik (uji hedonik).
2. Setiap responden (panelis) diberi formulir uji organoleptik (uji hedonik). Sebelum responden mengisi formulir organoleptik, peneliti menjelaskan terlebih dahulu tentang tata cara pengisian formulir uji organoleptik

kepada responden. Penilaian meliputi kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Adapun kriteria tingkat kesukaan panelis yaitu: Sangat tidak suka sampai skala sangat suka (1, 2, 3, 4, 5).

3. Selanjutnya responden diminta mencicipi masing-masing sampel nagasari.
4. Kemudian mengisi formulir uji organoleptik yang telah disediakan.
5. Sampel disajikan secara acak dan dalam memberikan penilaian panelis tidak boleh mengulang-ulang penilaian atau membandingkan contoh yang disajikan. Setelah panelis mencicipi sampel kudapan kemudian diberi minum air putih sebagai penetral atau penawar.
6. Setelah pengisian formulir uji organoleptik oleh panelis, formulir dikumpulkan kembali.
7. Data yang diperoleh diolah dengan komputer dan kemudian dianalisis.
8. Setelah diperoleh data kue nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau yang paling disukai antara 4 sampel akan dilanjutkan uji kandungan gizi.

Analisis dalam penelitian ini, dilakukan untuk mengetahui perbandingan sifat organoleptik dari nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau. Adapun uji statistik yang digunakan yaitu uji *Kruskall Walls*, apabila ditemukan perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk melihat perbedaan nyata formulasi. Sedangkan data kandungan gizi, data statistik yang digunakan adalah uji *Anova* dengan uji lanjutan uji *Duncan*. Pelaksanaan penelitian dilakukan setelah mendapat pertimbangan dan persetujuan dari *Ethical Clearence* Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Negeri Semarang dengan diterbitkannya keterangan kelaikan etik (*Ethical Clearence*) nomor 099/KEPK/EC/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Oranoleptik

Pengujian organoleptik merupakan pengujian untuk menilai kualitas dan keamanan suatu makanan dan minuman. Pengujian organoleptik yang digunakan merupakan uji kesukaan atau disebut uji hedonik. Uji hedonik adalah pengujian menggunakan analisa sensori organoleptik untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas di antara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Sumarto, Aprianty, Bachtiar, & Kristiana, 2018; Tarwendah, 2017). Skala yang digunakan dengan rentang poin 1-5, tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik dari sangat tidak suka, tidak suka, cukup, suka dan sangat suka. Skala ini digunakan setiap penilaian pada parameter warna, aroma, rasa dan tekstur (Permadi, Oktafa, & Agustianto, 2018).

Warna yang dimiliki makanan menjadi faktor mutu bahan makanan, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Negara, Rifkhan, Oktaviani, Wihansah, & Yusuf, 2016). Hasil data skor rata-rata pada tabel 1 dapat diketahui bahwa masing-masing sampel memiliki perbedaan yang signifikan ($P=0,00<0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel kontrol yang memiliki warna putih merupakan sampel paling disukai berdasarkan parameter warna.

Warna putih pada kontrol merupakan warna asli dari nagasari yang berasal dari bahan tepung beras. Warna putih pada beras didasarkan kandungan antosianin yang ada pada beras. Beras yang berwarna putih hampir tidak memiliki antosianin (Widyawati et al., 2014). Antosianin merupakan pigmen yang memberikan warna pada sayuran, buah-buahan dan tanaman bunga yang merupakan senyawa

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Parameter	Jenis Perlakuan	Nilai Mean dan Standar Deviasi	Keterangan Tingkat Kesukaan
Warna	Kontrol	3,74 ± 0,736 ^b	Suka
	F1	3,33 ± 0,775 ^a	Cukup
	F2	3,43 ± 0,693 ^a	Cukup
	F3	3,16 ± 0,810 ^a	Cukup
Aroma	Kontrol	3,83 ± 0,481 ^a	Suka
	F1	3,43 ± 0,627 ^{bc}	Cukup
	F2	3,6 ± 0,575 ^b	Suka
	F3	3,2 ± 0,694 ^c	Cukup
Rasa	Kontrol	3,4 ± 0,806 ^a	Cukup
	F1	3,37 ± 0,765 ^a	Cukup
	F2	3,59 ± 0,648 ^a	Suka
	F3	3,33 ± 0,717 ^a	Cukup
Tekstur	Kontrol	3,16 ± 0,895 ^a	Cukup
	F1	3,17 ± 0,816 ^{ab}	Cukup
	F2	3,53 ± 0,675 ^{ac}	Cukup
	F3	3,09 ± 0,794 ^{ab}	Cukup

Keterangan:

Notasi huruf (a.b.c.d) = notasi huruf serupa menandakan tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Man Whitney memiliki nilai 5%.

1= sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3= cukup, 4= suka, 5= sangat suka.

flavonoid yang bisa melindungi sel dan sinar ultraviolet (Larasati, 2016). Senyawa antosianin dalam bentuk sianidin-3-glukosida dan peonidin-3-glukosida serta turunannya merupakan senyawa yang dapat memberikan warna pada beras (Widyawati et al., 2014). Selain itu, Beras putih yang telah mengalami proses pengelupasan sudah tidak memiliki pigmen lagi (Febriana, Rachmawanti, & Anam, 2014).

Berbeda dari sampel kontrol yang memiliki warna putih, sampel F1, F2 dan F3 memiliki warna agak kekuningan serta adanya bintik-bintik cokelat pada nagasari. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung jagung dan kacang hijau sebagai bahan dalam pembuatan nagasari. Warna kuning pada formulasi 1, 2 dan 3 nagasari sampel dikarenakan warna dari tepung jagung yang berwarna kuning. Warna kuning pada jagung dipengaruhi oleh kadar betakaroten yang merupakan bagian dari karotenoid di dalam biji jagung (Saragih, 2016). Hal ini sesuai dengan penelitian Rios

et al., 2014 Warna biji jagung mempengaruhi konsentrasi karotenoid. Karotenoid yang ada dalam biji jagung diklasifikasikan menjadi karoten (β -karoten dan xantofil (lutein, zeaxantin dan -criptoxantin), dengan konsentrasi lutein dan zeaxantin yang lebih tinggi dibandingkan dengan karotenoid lainnya.

Selain memiliki warna kuning yang berbeda dari kontrol, nagasari formulasi 1,2 dan 3 memiliki bintik cokelat yang dipengaruhi oleh tepung kacang hijau. Hal ini terjadi karena proses penepungan yang menyertakan kulit kacang hijau atau tanpa pengelupasan. Sehingga tepung yang dihasilkan pada proses penepungan berwarna cokelat hijau. Hal tersebut disebabkan oleh kulit pada kacang hijau (Lestari, Kiptiah, & Arifah, 2017). Sejalan dengan penelitian dari Nurhidajah, Wasyima dan Wulandari, 2010 perlakuan pengupasan menghasilkan tepung dengan derajat putih lebih tinggi dibanding tanpa pengupasan. Selain itu, kulit pada kacang hijau juga menyebabkan warna lebih gelap.

Kulit kacang hijau mengandung pigmen klorofil yaitu pigmen penyebab warna hijau (Utafiyani, Yusasrini, & Ekawati, 2018). Proses pengolahan dan pemanasan menyebabkan protein terdenaturasi dan melepaskan pigmen klorofilnya. Klorofil memiliki sifat sangat peka terhadap panas dan larut dalam air maupun lemak. Pada perendaman, hidrogen dalam air menyebabkan terjadinya substitusi magnesium dan membentuk feofitin yang berwarna cokelat.

Aroma merupakan bau dari produk makanan. Pengujian terhadap aroma di dalam industri pangan sangat berperan penting karena dengan cepat mampu memberikan hasil penilaian terhadap produk mengenai diterima atau tidaknya produk tersebut. Persepsi aroma merupakan interpretasi dari stimulus yang dihasilkan oleh molekul-molekul komponen aroma yang berinteraksi dengan saraf pembau (Afrianto, Restuhadi, & Zalfiatri, 2017; Tarwendah, 2017).

Dilihat dari hasil produk dan uji tingkat kesukaan yang menunjukkan bahwa meskipun kesukaan panelis terhadap aroma cenderung semakin menurun akan tetapi adanya substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau tetap menghasilkan aroma yang cukup diterima panelis. Hasil data skor rata-rata pada tabel 1 dapat diketahui bahwa masing-masing sampel memiliki perbedaan yang signifikan. Data tabel 1 juga menunjukkan bahwa sampel kontrol dengan formulasi 100% tepung beras ini merupakan sampel yang paling disukai berdasarkan parameter aroma. Aroma nagasari pada sampel kontrol formulasi 100% tepung beras sama seperti aroma khas nagasari pada umumnya. Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Yuniyanti, Ismail dan Susilo, 2017 penambahan labu kuning 0% dan kacang hijau 0% (kontrol) memiliki aroma khas nagasari yaitu gabungan antara aroma gurih santan, manis gula dan langu dari tepung beras.

Rasa membantu dalam identifikasi,

penerimaan dan apresiasi makanan (Sharif, Sharif, Butt, & Nasir, 2017). Rasa merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pemilihan makanan dan selera makan seseorang. Makanan dengan rasa yang lezat tentu akan lebih disukai dibandingkan makanan dengan rasa yang hambar (Afrianto et al., 2017).

Berdasarkan tabel 1, hasil uji tingkat kesukaan yang menunjukkan bahwa sampel nagasari dengan tepung jagung dan tepung kacang hijau tetap menghasilkan rasa yang cukup diterima panelis. Hasil perhitungan analisis menggunakan *kruskal walls* terhadap kesukaan rasa pada nagasari menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada masing-masing sampel ($P= 0,183$). Pada indikator rasa nagasari setiap sampel menunjukkan hasil yang sama baiknya. Hasil rata-rata tertinggi pada indikator rasa terdapat pada sampel formulasi 2 (F2) yaitu tepung jagung 15% dan tepung kacang hijau 7,5%.

Rasa dari nagasari kontrol dengan bahan 100% tepung beras menghasilkan rasa yang khas pada nagasari umumnya yaitu rasa manis nagasari. Sedangkan pada formulasi 1,2 dan 3 terdapat rasa dari tepung jagung dan tepung kacang hijau walaupun tidak dominan. Hasil data yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan terhadap rasa nagasari dimungkinkan karena penggunaan bahan tepung beras yang masih lebih dominan dibandingkan penggunaan tepung jagung dan tepung kacang hijau. Selain itu, rasa nagasari dipengaruhi oleh bahan pendukung lain seperti gula, santan dan daun pandan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bakara, 2017 bahwa tingkat rasa produk kue nagasari yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan tepung dan bahan tambahan, seperti jumlah penggunaan gula dan santan, selain itu proses pengolahanpun tidak kalah penting, seperti proses pencampuran (*mixing*) dan pengukusan.

Tekstur merupakan kombinasi indra antara sentuhan, pengecap, penglihatan dan

pendengaran. Tekstur adalah komponen yang penting dari makanan. Tekstur menjadi syarat dalam penerimaan berbagai bahan makanan termasuk konsistensi, ketebalan, kerapuhan, kekenyalan, dan ukuran serta bentuk yang terdapat dalam makanan (Sharif et al., 2017).

Berdasarkan hasil perhitungan analisis menggunakan *kruskal walls* bahwa ada perbedaan yang nyata pada masing-masing sampel ($P=0,005$). Hal ini menunjukkan hasil yang sama baiknya terhadap sampel. Namun, hasil rata-rata tertinggi pada indikator tekstur terdapat pada sampel formulasi 2 (F2) yaitu tepung jagung 15% dan tepung kacang hijau 7,5%.

Komponen yang berperan terhadap tekstur kekenyalan/kelunakan nagasari adalah kandungan amilosa, amilopektin dan gluten. Tepung Jagung memiliki kandungan pati amilopektin yang tinggi. Menurut Adejumo, Aderibigbe dan Owolabi, 2013 tepung jagung mengandung kadar amilosa lebih sedikit dari pada kadar amilopektin, kadar amilosa yang terkandung dalam tepung jagung kuning sebesar 35,77% sedangkan kadar amilopektin sebesar 64,24%. Kadar amilopektin inilah yang memengaruhi kekenyalan nagasari. Kadar amilopektin juga berpengaruh pada karakteristik produk. Adanya kemampuan pembentukan gel dari sifat pati melalui proses gelatinisasinya dan bentukan daya lengket yang kuat dari tingginya kadar amilopektin merupakan potensi dalam pembentukan sifat kekenyalan (Indrianti, Kumalasari, Ekafitri, & Darmajana, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian Istinganah, Rauf dan Widyaningsih, 2017 bahwa semakin tinggi porsi penambahan tepung jagung, kekerasan biskuit semakin rendah.

Sementara itu, Tepung kacang hijau tidak mengandung gluten. Gluten merupakan fraksi protein yang berperan dalam pembentukan tekstur suatu produk. Hal ini menyebabkan tepung kacang hijau dapat mengurangi tekstur kekenyalan nagasari. Selaras dengan

pernyataan ini, hasil penelitian Utafiyani, Yusasrini dan Ekawati, 2018 menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi kacang hijau akan menghasilkan bakso analog yang semakin tidak kenyal. Meskipun tepung kacang hijau mengurangi tingkat kekenyalan nagasari, tetapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan dalam hal tekstur. Hal ini dimungkinkan karena masih dominannya penggunaan tepung beras sebagai bahan utama pembuatan serta penggunaan tepung jagung. Selain itu, penggunaan air santan yang digunakan memberikan efek tekstur yang sama. Hasil sama diperoleh dari penelitian Lestari, Kiptiah dan Arifah, 2017 bahwa tekstur kue bingka penambahan tepung kacang hijau memiliki hasil tidak berbeda nyata karena jumlah air santan yang memiliki takaran yang sama dan memiliki tekstur yang sama yaitu lembek.

2. Uji Kandungan Gizi

Pengujian kandungan gizi sampel nagasari dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama, JL. Kretek Jambidan Banguntapan Bantul, Yogyakarta. Kandungan gizi yang diujikan mencakup hasil energi total, karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, kadar air dan kadar abu pada 4 nagasari sampel.

Kadar energi mengalami penurunan pada nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau. Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar energi tertinggi adalah nagasari kontrol yaitu sebesar 151,73 kkal dan kadar energi paling rendah pada nagasari formulasi 3 yaitu 125,3 kkal. Sehingga, semakin besar konsentrasi tepung jagung dan kacang hijau pada formulasi nagasari, maka kadar energi akan cenderung turun.

Tepung beras memiliki kadar energi sebesar 357 kkal, sedangkan tepung jagung memiliki energi 355 kkal dan tepung kacang hijau dengan energi 323 kkal (TKPI, 2018). Dikarenakan kandungan energi tepung beras paling tinggi, Penggunaan tepung jagung dan

Tabel 2. Nilai Kandungan Gizi (Per 100g)

Komponen	Hasil Kadar Energi Sampel			
	Kontrol	F1	F2	F3
Energi	151,73 ± 0,95 ^a	139,42 ± 3,17 ^b	131,67 ± 0,2 ^c	125,3 ± 0,98 ^d
Karbohidrat	32,94 ± 0,1 ^c	29,91 ± 0,9 ^b	27,86 ± 0,02 ^a	26,9 ± 0,11 ^a
Protein	1,894 ± 0,09 ^a	1,834 ± 0,07 ^a	1,893 ± 0,02 ^a	1,94 ± 0,02 ^a
Lemak	1,85 ± 0,1 ^a	1,81 ± 0,0009 ^a	1,8 ± 0,2 ^a	1,5 ± 0,07 ^b
Serat kasar	3,23 ± 0,2 ^a	2,93 ± 0,03 ^a	2,4 ± 0,12 ^b	1,9 ± 0,05 ^c
Abu	0,55 ± 0,07 ^a	0,62 ± 0,04 ^a	0,65 ± 0,11 ^a	0,65 ± 0,05 ^a
Air	59,52 ± 0,23 ^a	62,9 ± 0,75 ^b	65,4 ± 0,04 ^c	67,12 ± 0,16 ^d

Sumber : Chem- Mix Pratama Yogyakarta

Keterangan : a.b = notasi huruf serupa menandakan tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji duncan memiliki nilai 5%

tepung kacang hijau serta penurunan presentasi tepung beras pada pembuatan nagasari ini menyebabkan energi pada nagasari formulasi lebih rendah tepung jagung dan tepung kacang hijau dibandingkan dengan kontrol.

Kadar karbohidrat mengalami penurunan pada nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau. Pada tabel 2, menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi adalah nagasari kontrol konsentrasi 100% tepung beras yaitu sebesar 32,94% dan kadar energi paling rendah pada nagasari dengan konsentrasi 20% tepung jagung dan 7,5% tepung kacang hijau yaitu 26,9%. Sehingga, semakin besar konsentrasi tepung jagung sebagai bahan nagasari, maka kadar karbohidrat pada nagasari akan cenderung turun.

Kadar karbohidrat masing-masing bahan nagasari yaitu tepung beras, sebesar 77,1 gram, tepung jagung sebesar 73,7 gram dan tepung kacang hijau sebesar 56,8 gram (TKPI, 2018). Kandungan karbohidrat tepung beras paling tinggi, Penggunaan tepung jagung dan tepung kacang hijau serta penurunan presentasi tepung beras pada pembuatan nagasari ini menyebabkan karbohidrat pada nagasari formulasi lebih rendah tepung jagung dan tepung kacang hijau dibandingkan dengan kontrol.

Formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau pada nagasari mengakibatkan

adanya penurunan kadar serat kasar. Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar serat tertinggi adalah nagasari kontrol yaitu sebesar 3,23% dan kadar serat paling rendah pada nagasari formulasi 3 yaitu 1,9%. Sehingga, semakin besar konsentrasi tepung jagung yang ditambahkan, maka kadar serat pada nagasari akan cenderung turun.

Serat merupakan bagian dari tanaman yang hampir ditemukan di semua tanaman, sayuran, buah, biji-bijian dan kacang-kacangan. Hampir semua serat adalah polisakarida. Serat sering dideskripsikan sebagai nonstarch polysacharides, termasuk selulosa, hemiselulosa, pektin, gum, dan mukilase. Walaupun demikian serat kasar tidak identik dengan dietary fiber, sekitar seperlima sampai setengah dari serat kasar yang berfungsi sebagai dietary fiber (Rukmi, 2009). Kadar serat suatu bahan sangat berpengaruh terhadap tekstur tepung (menjadi lebih kasar), namun serat kasar juga berperan penting dalam penilaian kualitas bahan makanan karena angka ini merupakan indeks serta menentukan nilai gizi bahan makanan tersebut. Hal ini berarti kandungan serat pangan yang tinggi bermanfaat untuk kesehatan, tetapi dari segi kualitas fisik berpengaruh terhadap tingkat kehalusan tepung (Suarni, 2009).

Secara keseluruhan ada pengaruh atau beda nyata konsentrasi tepung jagung dan

tepung kacang hijau terhadap kadar serat kasar nagasari. Titik optimum untuk kadar serat kasar pada nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau pada konsentrasi 100% tepung beras.

Kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan. Kadar abu mengalami kenaikan pada nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau. Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar abu tertinggi adalah nagasari formulasi 2 dan formulasi 3 dengan sebesar 0,65%. Sedangkan hasil terendah terdapat pada konsentrasi 100% tepung beras yaitu sebesar 0,55%. Sehingga, semakin besar konsentrasi tepung jagung dan tepung kacang hijau pada formulasi maka kadar abu pada nagasari akan cenderung naik.

Hasil analisis data menggunakan uji one way anova menunjukkan tidak ada perbedaan nyata konsentrasi tepung jagung dan tepung kacang hijau terhadap kadar abu nagasari ($p=0,59$). Secara keseluruhan tidak ada pengaruh atau beda nyata konsentrasi tepung jagung dan tepung kacang hijau terhadap kadar abu nagasari. Titik optimum untuk kadar abu pada nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau pada formulasi 2 dan 3.

Kadar air mengalami kenaikan pada nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau. Hasil analisis data menggunakan uji one way anova menunjukkan ada perbedaan nyata konsentrasi tepung jagung dan tepung kacang hijau terhadap kadar air nagasari ($p=0,01$). Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar air tertinggi adalah nagasari formulasi 3 yang memiliki hasil sebesar 67,12%. Sedangkan hasil terendah terdapat pada konsentrasi 100% tepung beras yaitu sebesar 59,52%. Sehingga, semakin besar konsentrasi tepung jagung dan tepung kacang hijau pada formulasi maka kadar air pada nagasari akan cenderung naik.

Hal ini terjadi dikarenakan penambahan

campuran tepung jagung yang memiliki daya serap air lebih tinggi. Penelitian yang dilakukan Istinganah, Rauf dan Widyaningsih, 2017 mengatakan campuran tepung dengan porsi tepung jagung lebih banyak, menunjukkan daya serap air lebih tinggi di dibandingkan dengan campuran tepung terigu yang lebih banyak. Daya serap air dipengaruhi oleh keberadaan serat, protein, serta rasio amilosa dan amilopektin.

Kadar air adalah bagian atau contoh yang hilang jika dipanaskan pada kondisi uji tertentu. Kadar air dalam bahan makanan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari pangan tersebut. Semakin rendah kadar air maka akan memperpanjang masa simpan produk pangan tersebut sedangkan semakin tinggi kadar air pangan umumnya semakin mudah rusak, baik karena kerusakan mikrobiologis maupun reaksi kimia (Rukmi, 2009). Penentuan kadar air diperlukan sebab berpengaruh pada daya simpan. Makin tinggi kadar air suatu bahan maka makin tinggi kemungkinan bahan tersebut rusak. Kadar air juga sangat dipengaruhi oleh cara penyimpanan atau lama waktu dari pemanenan sampai bahan diolah menjadi suatu produk (Augustyn, Tetelepta, & Abraham, 2019).

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian terhadap semua parameter baik itu warna, rasa, aroma, dan tekstur. Penilaian keseluruhan meliputi warna yang menarik, rasa yang enak, aroma dan tekstur yang baik (Febriana et al., 2014).

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan pada 35 panelis pada tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai kesukaan terhadap nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau yang paling disukai secara keseluruhan adalah formulasi 2 (F2) dengan konsentrasi 15% tepung jagung dan 7,5 % tepung kacang hijau sedangkan nagasari kontrol memiliki nilai paling tinggi dalam kesukaan warna dan aroma. Sehingga formulasi terbaik yang dapat digunakan sebagai PMT Pemulihan yaitu formulasi 2 (F2).

Dari segi aspek fisik nagasari formulasi 2 telah memenuhi persyaratan PMT-P balita stunting yaitu tidak pahit, bentuk sederhana dan mengutamakan makanan basah dengan modifikasi resep daerah dan bahan makanan lokal.

Hasil uji kandungan gizi (uji proksimat) terhadap kandungan energi, karbohidrat, protein, lemak, serat kasar, kadar abu dan air. Diperoleh hasil tertinggi dari energi, karbohidrat, serat kasar yang tertinggi terdapat di kontrol hal ini dimungkinkan karena penggunaan tepung beras yang lebih dominan dalam formulasi produk. Sedangkan dari hasil protein dan kadar air tertinggi terdapat pada nagasari formulasi 3 dengan tepung jagung 20% dan kacang hijau 7,5%. Untuk kadar abu yang tertinggi terletak pada formulasi ke 2 dan ke 3. Nagasari formulasi yang paling disukai yaitu nagasari formulasi 2 dengan konsentrasi 15% tepung jagung dan 7,5 % tepung kacang hijau memiliki nilai energi sebesar 131,67 kkal dan kadar protein sebesar 1,893%. Jumlah energi lebih sedikit dibanding nagasari kontrol akan tetapi memiliki kandungan protein sama.

Nagasari formulasi 2 dengan konsentrasi 15% tepung jagung dan 7,5% tepung kacang hijau memiliki nilai energi sebesar 131,67 kkal dan kadar protein sebesar 1,893%. Sehingga nagasari formulasi 2 dalam 1 porsi (100 gram) belum memenuhi syarat komposisi gizi PMT-P. Akan tetapi kecukupan energi yang dibutuhkan bisa dipenuhi dengan mengonsumsi nagasari lebih dari 1 porsi.

PENUTUP

Hasil penelitian yang dilakukan yaitu nagasari formulasi tepung jagung dan tepung kacang hijau yang paling disukai secara keseluruhan adalah formulasi 2 (F2) dengan konsentrasi 15% tepung jagung dan 7,5% tepung kacang hijau sedangkan nagasari kontrol memiliki nilai paling tinggi dalam kesukaan

warna dan aroma. Sehingga formulasi terbaik yang dapat digunakan sebagai PMT Pemulihan yaitu formulasi 2 (F2).

Nagasari formulasi 2 dengan konsentrasi 15% tepung jagung dan 7,5% tepung kacang hijau memiliki nilai energi sebesar 131,67 kkal dan kadar protein sebesar 1,893%. Sehingga nagasari formulasi 2 dalam 1 porsi (100 gram) belum memenuhi syarat komposisi gizi PMT-P. Akan tetapi kecukupan energi yang dibutuhkan bisa dipenuhi dengan mengonsumsi nagasari lebih dari 1 porsi. Sedangkan kebutuhan protein masih belum terpenuhi sehingga perlunya penambahan protein hewani dalam bahan makanan PMT-P untuk meningkatkan kadar protein suatu makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adejumo, A. L., Aderibigbe, F. A., & Owolabi, R. U. (2013). *Relationship between α -amylase degradation and amylose / amylopectin content of maize starches*. 4(2), 315–319.
- Afrianto, R., Restuhadi, F., & Zalfiatri, Y. (2017). Analisis Pemetaan Kesukaan Konsumen Pada Produk Bolu Kemojo Di Kalangan Mahasiswa Fakultas Pertanian. *Jom FAPERTA*, 4, 1–15.
- Amanah, S. (2015). *Kualitas Dan Daya Terima Nagasari Padat Gizi Sebagai Makanan Anak Balita*. Universitas Negeri Padang.
- Augustyn, G. H., Tetelepta, G., & Abraham, I. R. (2019). Analisis Fisikokimia Beberapa Jenis Tepung Jagung (*Zea mays L.*) Asal Pulau Moe Kabupaten Maluku Barat Daya Physicochemical Analysis of Several Corn Flour from Moe Island South West Moluccas Regency. *Teknologi Pertanian*, 8(2), 58–63. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2019.8.2.58>
- Bakara, T. L. (2017). *Uji Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Kue Nagasari Dari Tepung Ubi Jalar*

- Ungu Sebagai Pangan Fungsional*. 6(1).
- Bappeda, K. G. (2020). Hasil Analisis Situasi Prevalensi Stunting Di Kabupaten Grobogan. Diambil 3 Februari 2021, dari <https://bappeda.grobogan.go.id/dokumen/kajian-dan-penelitian/521-hasil-analisis-situasi-prevalensi-stunting-di-kab-grobogan-tingkat-kabupaten>.
- Disparbud.2012.<http://disparbud.jabarprov.go.id/wisata/dest-det.php?id=756&lang=id>
- Febriana,A.,Rachmawanti,D.,&Anam,C.(2014). Evaluasi Kualitas Gizi, Sifat Fungsional, Dan Sifat Sensoris Sala Lauak Dengan Variasi Tepung Beras Sebagai Alternatif Makanan Sehat Evaluation Of Nutritional Quality, Functional Character, And Sensory Characteristic Of Sala Lauak With Different Variation. *Teknosains Pangan*, 3(2).
- Herianto, P. N. (2017). *Efektivitas Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) Terhadap Kenaikan Berat Badan Balita Gizi Kurang di Wilayah Kerja Puskesmas Tlogomulyo Kabupaten Temanggung*.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R., & Darmajana, D. A. (2013). Pengaruh Penggunaan Pati Ganyong, Tapioka, Dan Mocaf Sebagai Bahan Substitusi Terhadap Sifat Fisik Mie Jagung Instan. *AGRITECH*, 33(4), 391–398.
- Istinganah, M., Rauf, R., & Widyaningsih, E. N. (2017). Tingkat Kekerasan Dan Daya Terima Biskuit Dari Campuran Tepung Jagung Dan Tepung Terigu Dengan Volume Air Yang Proporsional. *Kesehatan*, 10(2), 83–93.
- Izwardy, D. (2019). Kebijakan Dan Strategi Penanggulangan Stunting Di Indonesia. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes RI. (2011). Panduan Penyelenggaraan Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan Bagi Balita Gizi Kurang (Bantuan Operasional Kesehatan). *Ditjen Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Kementerian Kesehatan RI*, 1–40.
- Kemenkes RI. (2018). HASIL UTAMA RISKESDAS 2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Larasati, D. (2016). *Perbandingan Tepung Beras Ketan Putih (Ci Asem) Dengan Tepung Beras Ketan Hitam (Setail) Dan Konsentrasi Buah Murbei (Morus Nigra.L) Terhadap Karakteristik Opak Ketan Hitam*.
- Lestari, E., Kiptiah, M., & Apifah. (2017). Karakterisasi Tepung Kacang Hijau Dan Optimasi Penambahan Tepung Kacang Hijau Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dalam Pembuatan Kue Bingka Ema. *Teknologi Agro-Industri*, 4(1), 20–34.
- Negara, J. K., Rifkhan, Oktaviani, A. Y., Wihansah, R. R. ., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa , Warna , Tekstur , Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* ISSN 2303-2227, 04(2), 286–290.
- Nurhidajah, Wasyima, & Wulandari, N. (2010). Kajian Teknologi Pembuatan Tepung Kacang Hijau Instan Dan Sifat Fisik (Study on Cooking Technology Instant of Mung Bean Flour and Physical Characteristics). *Pangan dan Gizi*, 01(01).
- Permadi, M. R., Oktafa, H., & Agustianto, K. (2018). Perancangan sistem uji sensoris makanan dengan pengujian preference test (hedonik dan mutu hedonik), studi kasus roti tawar, menggunakan algoritma radial basis function network. *Mikrotik*, 8(1), 29–42.
- Provinsi Jawa Tengah, D. K. (2019). *Profil*

- Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019.
- Rahayu, A., Yulidasari, F., Putri, andini oktaviana, & Anggraini, L. (2018). *Study Guide - Stunting Dan Upaya Pencegahannya* (1 ed.; Hardianor, Ed.). Banjarbaru: Penerbit CV Mine.
- Rios, S. D. A., Cristina, M., Paes, D., & Cardoso, W. S. (2014). Color of Corn Grains and Carotenoid Profile of Importance for Human Health. *American Journal of Plant Sciences*, 5(March), 857–862. <https://doi.org/10.4236/ajps.2014.56099>.
- Rukmi, I. S. A. (2009). *Kadar Serat, Kadar Kalsium, Tekstur Dan Organoleptik Produk Ekstrusi Jagung Dengan Substitusi Kacang Merah*.
- Saragih, M. R. B. (2016). *Komposisi Tepung Jagung (Zea Mays L) Dan Tepung Tapioka Dengan Penambahan Daging Ikan Patin (Pangasius. Sp) Terhadap Karakteristik Mi Jagung*. Universitas Pasundan.
- Sharif, M. K., Sharif, H. R., Butt, M. S., & Nasir, M. (2017). *Sensory Evaluation and Consumer Acceptability*. (October).
- Suarni. (2009). Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies). *Litbang Pertanian*, (274), 63–71.
- Suarni dan Muh, Y. (2011). Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(1), 41–56.
- Sumarto, Aprianty, D., Bachtiar, R. ., & Kristiana, L. (2018). Organoleptic characteristics and nutritive value estimation of baked food products from Manonjaya variety salacca flour Organoleptic characteristics and nutritive value estimation of baked food products from Manonjaya variety salacca flour. *International Symposium on Food and Agro-biodiversity (ISFA)*.
- Sutanti, M. E. (2015). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Menu Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Penyuluhan Dalam Kegiatan Posyandu Di Puskesmas Kaladawa Kabupaten Tegal*. Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Universitas Negeri Semarang.
- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal Review : Studi Komparasi Atribut Sensoris Dan Kesadaran Merek Produk Pangan Comparative Study of Sensory Attributes and Brand Awareness in Food Product : A Review. *Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 66–73.
- TKPI. (2018). *Tabel komposisi pangan indonesia 2017*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Utafiyani, Yusasrini, N. L. A., & Ekawati, I. G. A. (2018). Pengaruh Perbandingan Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata) Dan Terigu Terhadap Karakteristik Bakso Analog. *ITEPA*, 7(1), 12–22.
- WHO. (2010). *Interpretation Guide*. world Health Organization.
- Widyawati, P. S., Suteja, A. M., Suseno, T. I. P., Monika, P., Saputrajaya, W., & Liguori, C. (2014). Pengaruh Perbedaan Warna Pigmen Beras Organik Terhadap Aktivitas Antioksidan Effect Effect of Pigment Color Difference in Organic Rice on Antioxidant Activity. *AGRITECH*, 34(4), 399–406.
- Yuniyanti, D. N., Ismail, E., & Susilo, J. (2017). Fisik , Organoleptik Dan Kandungan Gizi Makanan Tradisional Nagasari. *Teknologi Kesehatan*, 13(2), 110–117.