



UPAYA PEMANFAATAN GATHOT (SINGKONG TERFERMENTASI) SEBAGAI PAKAN TERNAK MENJADI BERAS ANALOG

Astari Ratnadhita¹, Dimas Fajar Nugroho², Desna Ayu Wijayanti³

^{1,2,3}Jurusan Produksi Ternak, Universitas Muhammadiyah Karanganyar
Email: astariratna@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis potensi gathot sebagai bahan beras analog dengan penambahan CMC dan kacang merah sebagai pengikat, dengan parameter nilai daya serap air dan kadar serat kasar serta *aftertaste* menggunakan uji hedonik. Parameter dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi CMC dalam beras analog dengan tepung gathot dan kacang merah dengan 4 perlakuan yaitu kadar 0; 1; 2; 3% dan 5 kali ulangan. Uji tersebut meliputi kandungan serat kasar, nilai daya serap air dan *aftertaste* dengan uji hedonik. Data dianalisis dengan RAL dan diolah menggunakan SPSS 23.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beras analog gathot dengan CMC dan tepung kacang merah sebagai pengikat berpengaruh terhadap nilai penyerapan air dan kandungan serat kasar. Konsentrasi optimal CMC pada beras analog gathot adalah 1% dengan nilai daya serap air 161,28% dan kadar serat kasar sebesar 4,98%.

Kata Kunci : beras analog, fermentasi jamur, gathot, pakan ternak

UTILIZATION OF GATHOT (FERMENTED CASSAVA) AS ANIMAL FEED INTO ANALOG RICE

Abstract

This research's aim is to analyze the potential of gathot in analog rice with CMC and red bean flour, according to physicochemical quality and hedonic test. This study consisted of 4 treatments and 5 times repetition. The treatment was the addition of CMC with a level of 0; 1; 2; 3% in analog rice. The test includes water absorption, crude fiber content and aftertaste with hedonic test. Analyzing data by Completely Randomized Design (RAL) and processed using SPSS 23.0. The results is gathot's analog rice with CMC and red bean flour influences the water absorption and crude fiber content. The best performance of CMC 1% in gathot's analog rice with the water absorption of 161,28% and crude fiber content of 4,98%.

Key words: *analog rice, fungi fermentation, gathot (fermented cassava), livestock feed*

PENDAHULUAN

Gathot adalah makanan tradisional khas Gunungkidul, Yogyakarta yang berasal dari singkong yang terfermentasi secara spontan dengan bercak kehitaman hampir di seluruh permukaannya. Bercak kehitaman pada gathot adalah tanda dari adanya jamur *Acremonium charticola* yang tinggi akan tanin dan fenol serta antibiotik yang baik untuk saluran pencernaan, sedangkan jamur lainnya pada gathot, *Rhizopus oryzae*, mengandung flavonoid tinggi (Yudiarti dan Sugiharto, 2016). Gathot umumnya dikenal sebagai camilan tradisional yang disajikan dengan parutan kelapa, sedangkan produk olahan lainnya untuk pakan ternak.

Pakan ternak yang terbuat dari gathot umumnya memiliki kandungan protein yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh fermentasi jamur *A. charticola* ketika proses pembuatan singkong menjadi gathot. Selain itu, jamur pada gathot juga berperan penting dalam memecah lignoselulosa sehingga meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi ternak (Kazda *et al.*, 2014). Kandungan probiotik dalam gathot juga bermanfaat bagi saluran pencernaan ternak serta kandungan flavonoid yang merupakan senyawa antioksidan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Gathot di kalangan masyarakat masih terbatas sebagai pangan tradisional dengan jangka waktu penyimpanannya yang tidak terlalu lama, sedangkan gathot berpotensi menjadi produk olahan pangan lainnya dengan memanfaatkan polisakarida di dalam gathot. Studi sebelumnya telah melaporkan berkaitan dengan pemanfaatan gathot sebagai produk pangan, antara lain kue bolu kukusa (Kurniawati, 2019), mie bebas gluten (Purwandari *et al.*, 2014) dan edible film untuk selongsong sosis ayam (Ratnadhita *et al.*, 2021; Ratnadhita *et al.*, 2021; Ratnadhita dan Wianto, 2022). Gathot dapat disajikan sebagai tepung gathot untuk periode penyimpanan yang lama. Tepung Gathot mengandung amilosa 33,8% dan amilopektin 39,41% (Kurniawati, 2019). Kandungan amilopektin dan amilosa merupakan indikator penting untuk karakteristik beras analog.

Beras analog adalah beras "imitasi" yang berbentuk seperti nasi. Biasanya terbuat dari tepung non-beras. Proses pembuatan beras analog umumnya meliputi formulasi, pemasakan adonan, pencetakan dan pengeringan sehingga diperoleh produk seperti beras (Budi *et al.*, 2013). Beras analog yang telah dibuat terlebih dahulu salah satunya dengan tepung jagung, namun penggunaan jagung dianggap tidak tepat karena kandungan indeks glikemiknya yang tinggi (Hidayat *et al.*, 2017). Sebagian besar beras analog dibuat dengan bahan-bahan umum tetapi penggunaan bahan-bahan lokal yang banyak dikonsumsi masih sangat sedikit seperti penggunaan gathot. Karena kandungan serat gathot masih rendah, maka perlu ditambahkan bahan lain yang kaya serat, salah satunya kacang merah.

Beras analog dari gathot dan kacang merah telah diteliti sebelumnya (Kusmiandany *et al.*, 2019; Ratnadhita *et al.*, 2022), dengan kesimpulan perlu pengikat tambahan untuk kinerja yang lebih baik. Dengan demikian, tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi potensi gathot untuk diolah menjadi beras analog dengan kacang merah serta CMC, sesuai daya serap air, kandungan serat kasar dan *aftertaste* dengan uji hedonik.

METODE

Bahan penelitian yang digunakan berupa gathot kering dari Gunungkidul, Yogyakarta, tepung kacang merah dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC). Adapun peralatan yang digunakan termasuk *grinder*, ayakan 80-mesh, oven kering dan timbangan analitik.

Penelitian ini mengacu pada metode eksperimen dan data dianalisis menggunakan RAL. Data yang dihasilkan dari pengujian dianalisis secara statistik menggunakan *ANNOVA* dan uji lanjutannya menggunakan uji DMRT pada tingkat signifikansi 5%. Semua data dianalisis menggunakan program SPSS 23.0.

Pertama, gathot kering dihaluskan menggunakan *grinder*, ditumbuk selama sekitar 30 detik beberapa kali hingga menjadi tepung, dan disaring menggunakan ayakan 80-mesh supaya ukuran partikel tepung gathotnya seragam. Untuk pembuatan tepung kacang merah, bahan direndam dengan air 1:10 dalam waktu 24 jam, kemudian dilakukan pemasakkan selama 90 menit dan dikeringkan dengan oven kering bersuhu 60°C selama 6 jam. Selanjutnya, dihaluskan oleh *grinder* dan menjadi tepung kacang merah.

Langkah kedua adalah pembuatan beras analog yang mengacu pada metode sebelumnya (Budi *et al.*, 2013) dengan beberapa modifikasi, mulai dari pencampuran tepung gathot: tepung merah yaitu 80 g: 20 g, serta CMC sesuai perlakuan (0, 1, 2 dan 3% (b/v) dicampur dengan air 170 ml. Adonan dikukus dengan suhu 80-90°C, kemudian dimasukkan adonan ke dalam alat penggiling lalu dikeringkan dengan oven kering selama 24 jam dalam suhu 60°C. Beras analog kering diayak dengan saringan 80 mesh, kemudian dikemas ke dalam kantong kedap udara untuk disimpan. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian sampel beras analog yaitu uji daya serap air (Dewi, 2008), kadar serat kasar (Setyowati dan Nisa, 2014).

Langkah ketiga adalah membuat beras analog gathot menjadi nasi matang, yaitu dengan merendam beras selama 30 detik kemudian mengukusnya selama 20 menit. Nasi dari gathot siap untuk dimakan dan diuji *aftertaste* dengan uji hedonik (Agusandi *et al.*, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian disajikan pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Kualitas Beras Analog dari Gathot (Singkong Terfermentasi)

Variabel yang Diamati	Perlakuan Penambahan CMC			
	0%	1%	2%	3%
Daya Serap Air	134,65 ^a	161,28 ^b	167,23 ^c	178,16 ^d
Kadar Serat Kasar	4,57 ^a	4,98 ^b	6,73 ^c	7,39 ^d
Uji Hedonik (<i>Aftertaste</i>)	3,22 ^a	2,65 ^b	2,61 ^a	2,41 ^a

Keterangan: Superskrip berbeda menunjukkan perbedaan angat nyata ($P < 0,01$).

Pembahasan

Daya Serap Air

Kualitas beras dapat dilihat kualitasnya dengan meninjau nilai daya serap air. Daya serap air adalah kemampuan menyerap air secara maksimal pada produk pangan (Dewi, 2008). Air akan diserap oleh butiran pati yang kemudian akan mengikat gugus hidroksil dari molekul amilosa dan amilopektin sehingga butiran membengkak setelah air diserap.

Hasilnya, nilai daya serap air pada beras analog gathot dengan penambahan CMC dengan kadar 0, 1, 2, dan 3% sebagai pengikat sebesar 134,65; 161,28; 167,23 dan 178,16%. Secara statistik, peningkatan kadar CMC secara sangat nyata ($P < 0.01$) berpengaruh terhadap nilai serapan air. Nilai ini dipengaruhi oleh kerja amilosa dalam beras analog. Komposisi pati, yang disebut amilosa dan amilopektin, merupakan faktor yang mempengaruhi daya serap air pada beras analog. Beras analog umumnya mengandung kadar amilosa sekitar 20-24% untuk menghasilkan beras yang pulen atau tidak pera (Luna *et al.*, 2019). Sebagai referensi, daya serap air untuk beras "mentik" sebesar 361,91% dan pada beras hitam sebesar 462,61%, dimana lebih tinggi dibandingkan dengan beras analog gathot. Rendahnya nilai daya serap air pada penelitian ini disebabkan oleh tingginya

kadar amilosa pada gathot. Tepung Gathot mengandung kadar amilosa 33,8% (Kurniawati, 2019).

Penambahan serat dari tepung kacang merah juga mempengaruhi daya serap air dari beras analog menjadi lebih rendah dibandingkan beras pada umumnya. Penambahan serat dapat menutupi permukaan material sehingga penyerapan air oleh butiran terhambat (Kumalasari *et al.*, 2015). Semakin tinggi konsentrasi CMC ditambahkan, semakin tinggi pula nilai daya serap airnya, dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini dikarenakan CMC bersifat hidrokoloid, yaitu senyawa yang mampu menahan dan berikatan dengan air. Gugus hidroksil dalam CMC berinteraksi dengan air, sehingga semakin tinggi konsentrasi CMC ditambahkan, semakin tinggi penyerapan air (Putra *et al.*, 2013).

Kadar Serat Kasar

Serat kasar termasuk dalam karbohidrat yang tidak bisa dicerna dan tertinggal setelah proses ekstraksi alkali, pelarut dan asam encer (Sinaga, 2017). Kadar serat kasar pada beras analog gathot dengan CMC menghasilkan nilai sebesar 4,57; 4,98; 6,73 dan 7,39%. Secara statistik, CMC memiliki pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan serat kasar.

Peningkatan kadar serat kasar seiring dengan penambahan konsentrasi CMC karena adanya selulosa yang terkandung di dalamnya. CMC sendiri merupakan selulosa yang diolah sehingga tidak beracun dan mudah terdegradasi. Nilai serat kasar pada beras analog ini selain disebabkan oleh adanya CMC, namun juga berasal dari gathot dan kacang merah yang pada keempat perlakuan memiliki konsentrasi yang sama yaitu 80% dan 20%. Berdasarkan perhitungan teoritis, mengacu pada kandungan serat dalam gathot dan kacang merah, diperoleh kandungan serat sebesar 5,28% (USDA, 2014) dan angkanya jauh lebih tinggi daripada kandungan serat dalam beras sebesar 1,3% (USDA, 2011).

Serat kasar merupakan seperlima dari semua serat makanan (Sinaga, 2017). Hal ini mengindikasikan bahwa masih ada sebagian serat total dalam beras analog gathot ini yang tidak dihitung karena diekstraksi dengan pelarut. Tingginya kandungan serat kasar yang dihasilkan disebabkan oleh fakta bahwa serat kasar tidak rusak atau hilang selama proses pengeringan. Selulosa sulit terurai atau rusak dan dapat bertahan

hidup pada pengeringan suhu tinggi untuk waktu yang lama (Nilasari *et al.*, 2017).

Uji Hedonik (*Aftertaste*)

Rasa memegang peran penting dalam sebuah produk pangan (Winarno, 2004). Produk makanan dapat disukai oleh konsumen jika memenuhi selera yang diminati oleh panelis tersebut. Produk makanan terkadang memiliki rasa yang masih tertinggal dan masih bisa dirasakan meskipun makanan tersebut telah dikonsumsi, yang disebut *aftertaste* (Widiantoko dan Yuniarta, 2013). *Aftertaste* terkadang menyebabkan tingkat penerimaan panelis menurun ketika *aftertaste* yang tertinggal mengganggu sensorik panelis.

Penambahan konsentrasi CMC berpengaruh terhadap *aftertaste* dari beras analog yang dihasilkan (Tabel 1). Rasa yang paling disukai atau paling diterima oleh panelis adalah nasi analog dengan CMC 0% dengan skor 3,24. Panelis lebih suka nasi analog yang setidaknya meninggalkan *aftertaste* pahit. Rasanya sangat dipengaruhi oleh suhu, konsentrasi, dan interaksinya dengan bahan makanan lain (Tamaroh, 2004). Gathot sendiri memiliki *aftertaste* yang pahit. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa yang menyebabkan munculnya rasa pahit pada gathot. Penambahan CMC menyebabkan senyawa penyebab pahit terikat. Sifat hidrokoloid dalam CMC bekerja untuk merangkum partikel pahit dan rasa lainnya dan menguncinya sehingga senyawa ini tidak mudah hilang karena proses pemanasan suhu tinggi.

SIMPULAN

Hasil penilaian teknis berdasarkan nilai rata-rata pelaksanaan *Good D* Beras analog gathot dengan CMC dan tepung kacang merah sebagai pengaruh pengikat meningkatkan nilai penyerapan air dan kandungan serat kasar. Konsentrasi terbaik CMC pada beras analog gathot adalah 1%, yang menunjukkan daya serap air dan kadar serat kasar sebesar 161,28% dan 4,98%.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Karangayar yang telah memberikan support.
2. Terimakasih kepada tim penelitian yang sudah membantu

DAFTAR PUSTAKA

Ratnawati. 2018. Potensi dan prospek Lahan Pekarangan Sebagai Ruang Terbuka Hijau Dalam Upaya Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah. Volume 3 Nomor 2 Halaman 364-370 e-ISSN 2623-1980.

Budi, F. S., Hariyadi, P., Budijanto, S., & Syah, D. (2013). Extrusion Process Technology of Analog Rice. *Jurnal Pangan*, 22(3), 263-274.

Dewi, S. K. (2008). Pembuatan produk nasi singkong instan berbasis *fermented cassava flour* sebagai bahan pangan pokok alternatif. (Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian).

Hidayat, B., Akmal, S., Muslihudin, M., & Suhada, B. (2017). Assessment of corn-based rice analogues made from modified corn flour and cassava starch which processed by granulation method as functional food. *Assessment*, 61, 19-24.

Kazda, M., Langer, S., & Bengelsdorf, F. R. (2014). Fungi open new possibilities for anaerobic fermentation of organic residues. *Energy, Sustainability and Society*, 4, 1-9.

- Kumalasari, R., Setyoningrum, F. and Ekafitri, R.E., (2015). Physical Characteristics and Functional Properties of Instant Corn Rice due to the Addition of Fiber Type and Duration of Freezing. *Jurnal Pangan*, 24(1), pp.37-48.
- Kurniawati, N. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Gathot Instan dan Jenis Bahan Pengembang terhadap Sifat Organoleptik Bolu Kukus. *Jurnal Tata Boga*. 8(1): 40-53.
- Kusmiandany, E., Pratama, Y. and Pramono, Y. B. (2019). The Effect of Gatot and Red Bean Ratio on Water Content and Organoleptic Characteristics of The "Gatotkaca" Analog Rice. *Journal of Applied Food Technology*, 6(1): 09-11.
- Luna, P., Herawati, H., Widowati, S., & Prianto, A. B. (2015). Pengaruh kandungan amilosa terhadap karakteristik fisik dan organoleptik nasi instan. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 12(1), 1–10.
- Nilasari, O.W., Susanto, W.H. and Maligan, J.M., (2017). Pengaruh suhu dan lamapemasakan terhadap karakteristik 1 empok waluh. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(3).
- Purwandari, U., Tristiana, G. R., and Hidayati, D. (2014). Gluten-Free Noodle Made from Gathotan Flour: Antioxidant Activity and Effect of Consumption on Blood Glucose Level. *International Food Research Journal*. 21(5):1951-1956.
- Putra, G. H., E. J. Nurali, T. Koapaha dan L. E. Luluhan. (2013). Pembuatan beras analog berbasis tepung pisang goroho dengan bahan pengikat CMC. *COCOS 2* (4): 1-9.
- Ratnaduhita, A. and Wianto, A.O., (2022). Pengaruh Kemasan Edible Film Dari Tepung Gathot Terhadap Karakteristik Kimiawi Sosis Ayam Di Ruang Ruang. *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 6(1), pp.47-56.

- Ratnaduhita, A., Nuhriawangsa, A. M. P., dan Kartikasari, L. R. (2021). Aplikasi Aktivitas Antioksidan Tepung Gathot dalam *Edible Film* Sosis Ayam di Suhu Ruang. *Livestock and Animal Research*. 19(2):227-237.
- Ratnaduhita, A., Nuhriawangsa, A.M.P. and Kartikasari, L.R., (2021). Physico-chemical properties of gathot flour applied on edible film. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 888, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.
- Ratnaduhita, A., Pratama, Y. and Pramono, Y.B., (2022). Karakteristik Kimia dan Tingkat Kesukaan Beras Analog “GATOT KACA” dari Gatot dan Kacang Merah dengan Variasi Konsentrasi CMC. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(1), pp.13-17.
- Setyowati, W.T. and Nisa, F.C., (2014). Formulasi Biskuit Tinggi Serat. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), pp.224-231.
- Sinaga, A.I.L. (2017). Studi pembuatan mie kering kaya serat dengan proporsi tepung terigu dan tepung ganyong pada persentase soda abu yang berbeda. (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang).
- Tamaroh S. (2004). Usaha peningkatan stabilitas nektar buah jambu biji dengan penambahan gum arab dan CMC. Yogyakarta, Universitas Wangsa Manggala.
- USDA. (2011). National Nutrient Database for Windows Standard Reference Release SR 20044. Washington, Nutrient Data Laboratory.
- USDA. (2014). National Nutrient Database for Windows Standard Reference Release SR 16032. Washington, Nutrient Data Laboratory.

Widiantoko, R.K. and Yunianta, Y., (2014). Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(1), pp.54-66.

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.

Yudiarti, T., and S. Sugiharto. (2016). A novel filamentous fungus *Acremonium charticola* isolate from gathot (an Indonesian fermented dried cassava). *International Food Research Journal* 23, no. 3: 1351.

