

KARAKTERISTIK KADAR AIR, KADAR SERAT DAN RASA BERAS ANALOG UBI JALAR PUTIH DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG LABU KUNING

Characteristics of water levels, fiber levels and rice flavor analog white sweet analogue with the addition of yellow pumpkin flour

Dian Handayani, Nurwantoro, Yoyok Budi Pramono

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

*Korespondensi dengan penulis (nurwantoro.tehate@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 12 Desember 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 31 Desember 2022 Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung labu kuning pada proses pembuatan beras analog berbasis ubi jalar putih terhadap kadar air, kadar serat, organoleptik rasa. Data hasil pengujian kandungan kadar air, kadar serat dan organoleptik. Analisis kandungan kadar air dan kadar serat dijelaskan secara Deskriptif. Parameter uji organoleptik dianalisis menggunakan non parametrik *Kruskall-Wallis* dengan taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap meningkatnya kadar air, kadar serat. Uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning berpengaruh terhadap rasa beras analog. Semakin tinggi formulasi tepung labu kuning dan semakin berkurang formulasi ubi jalar putih pada beras analog dapat meningkatkan kadar air dan kadar serat beras analog. Perlakuan T3 merupakan perlakuan terbaik dengan kandungan serat paling tinggi yaitu 4,60%.

Kata kunci : beras analog, ubi jalar, labu kuning, kadar serat, organoleptik.

Abstract

This study aims to determine the effect of adding pumpkin flour in the process of making white sweet potato-based analog rice on water content, fiber content, organoleptic taste. Data on the results of testing the content of water content, fiber content and organoleptic. Analysis of the content of water content and fiber content is explained descriptively. The organoleptic test parameters were analyzed using the non-parametric Kruskal-Wallis with a significance level of 5% and if there is an effect then it will be continued with the Mann-Whitney test. The results obtained showed that the addition of pumpkin flour had an effect ($p < 0.05$) on increasing the water content, fiber content. Organoleptic tests showed that the addition of pumpkin flour had an effect on the taste of analog rice. The higher the pumpkin flour formulation and the lower the white sweet potato formulation in the analog rice can increase the water content and fiber content of the analog rice. The T3 treatment was the best treatment with the highest fiber content, namely 4.60%.

Keywords: analog rice, sweet potato, pumpkin, fiber content, organoleptic.

Pendahuluan

Makanan pokok penduduk Indonesia adalah beras. Beras merupakan makanan sumber energi yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi. Sebagai sumber utama makanan berkarbohidrat, beras berperan penting dalam penyediaan energi dan nutrisi. Konsumsi beras pada masyarakat Indonesia terus meningkat sedangkan variasi sumber karbohidrat yang juga tinggi serat kurang beragam sehingga dibutuhkan adanya inovasi sumber karbohidrat yang bentuknya menyerupai beras. Beras analog merupakan salah satu dari inovasi tersebut (Budijanto *et al.*, 2011).

Upaya dalam pengembangan pangan menyerupai beras berbasis bahan pangan lokal seperti umbi-umbian atau sereal dengan fortifikasi untuk meningkatkan nilai gizi dapat dilakukan untuk mengatasi tingginya tingkat konsumsi beras. Ubi jalar putih adalah jenis umbi-umbian yang tinggi akan gizi dan berpeluang untuk dikembangkan menjadi beras analog. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan dalam ubi jalar yaitu air 59-69%, abu 0,68-1,69% (bk), protein 3,71-6,74% (bk), lemak 0,26-1,42% (bk) dan karbohidrat 91,42-93,45% (bk). Selain itu Ubi jalar kaya akan vitamin, vitamin A 60-7700 S.I, vitamin B1 0,09 mg/100g, vitamin B2 0,05 mg/100g, vitamin B3 0,9 mg/100g dan vitamin C 22 mg/100g. Sedangkan kandungan dalam labu kuning per 100 g yaitu energi (Kal) 2,9, protein (g) 1,1, lemak (g) 0,3, karbohidrat/pati (g) 6,6, kalsium (mg) 4,5, fosfor (mg) 64,0, zat besi (mg) 1,4, vitamin A (SI) 180,0, vitamin B (mg) 0,9, vitamin C (mg) 52,0, air (%) 91,20, bagian dapat di makan (BDD) (%) 77,0.

Ditinjau dari komposisi kimia, ubi jalar potensial sebagai sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Selain umbinya yang memiliki gizi cukup tinggi. Salah satu bentuk olahan ubi jalar yang cukup potensial dalam kegiatan agroindustri adalah tepung dan pati. Ubi jalar mengandung sekitar 16-40 % bahan kering dan sekitar 70-90% dari bahan kering ini adalah karbohidrat yang terdiri dari pati, gula, selulosa, hemiselulosa, dan pektin. Selain ubi jalar, labu kuning merupakan salah satu buah yang memiliki potensi sebagai sumber provitamin A nabati yang berupa β -karoten. Labu kuning merupakan salah satu buah dengan kandungan serat yang tinggi, sehingga sangat baik untuk dijadikan sebagai pengganti nasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung labu kuning pada proses pembuatan beras analog berbasis ubi jalar putih terhadap kadar air, kadar serat, dan organoleptik rasa. Manfaat dari penelitian ini yaitu memperoleh informasi ilmiah untuk mengurangi tingginya konsumsi beras dan memanfaatkan potensi ubi jalar putih dan labu kuning sebagai pangan fungsional, serta memanfaatkan sumber pangan lokal dalam upaya diversifikasi pangan.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang, serta di Laboratorium Kimia – Biokimia Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juli 2019.

Materi

Bahan yang digunakan adalah ubi jalar putih dan labu kuning diperoleh dari pasar lokal banyumanik, sedangkan tepung *mocaf* diperoleh dari produk UKM Putri 21, Gunungkidul, Yogyakarta, air, dan gms. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Extruder*, timbangan analitik, grinder, ayakan 80 mesh, oven, cawan porselin, penjepit, desikator, loyang, alat pengukus, nampan, sendok, pisau dapur, gunting, toples, talenan, dan kompor.

Metode

Proses pembuatan beras analog diawali dengan penepungan ubi jalar putih dan labu kuning. Pembuatan tepung ubi jalar putih dilakukan sesuai dengan metode (Harzau dan Estiasih, 2013) yaitu ubi dikupas, dicuci dengan air mengalir, dan diiris tipis-tipis ± 2 mm. Ubi dikukus selama ± 10 menit lalu dikeringkan dengan oven selama 6 jam dengan suhu 60 °C. Ubi yang sudah kering lalu dihaluskan dengan grinder hingga diperoleh bubuk dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

Proses penepungan labu kuning dilakukan dengan cara labu kuning dikupas, dicuci terlebih dahulu, diiris tipis ± 2 mm kemudian dikeringkan dengan oven selama 9 jam dengan suhu 60 °C, kemudian labu kuning yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan grinder dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan beras analog dengan tepung ubi jalar putih, labu kuning dan *mocaf* ditimbang dengan komposisi yang telah ditentukan. Tepung ubi jalar putih, tepung labu kuning dan *mocaf* diaduk hingga terbentuk adonan yang kalis. Adonan yang kalis selanjutnya dikukus selama 15 menit lalu dicetak dengan dengan alat *extruder*. Beras analog yang terbentuk selanjutnya dikeringkan dengan sinar matahari selama 3 jam (Putra *et al.*, 2013) dengan modifikasi.

Analisis Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan metode oven. Cawan porselen kosong dioven pada suhu 100 °C selama 1 jam kemudian didinginkan di dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Kemudian, sampel ditimbang 2 g dan dimasukkan ke dalam cawan dan selanjutnya dikeringkan dalam oven bersuhu 105 °C selama 5 jam. Cawan yang berisi sampel yang telah dioven selanjutnya dipindahkan kedalam desikator selama 15 menit untuk didinginkan dan ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh berat konstan (AOAC, 2005).

Analisis Kadar Serat

Sampel sebanyak 10 g dimasukkan kedalam labu erlenmeyer 300 ml, kemudian ditambah dengan 100 ml H₂SO₄ 0.3 N dan dididihkan dibawah pendingin balik selama 30 menit. Tambahkan 50 ml NaOH 1.5 N dan disaring kembali selama 30 menit. Cairan didalam labu erlenmeyer disaring dengan kertas saring yang telah diketahui bobotnya. Penyaringan dilakukan menggunakan pompa vakum dan selanjutnya dicuci dengan pompa vakum. Pencucian berturut-turut dengan 50 ml air panas dan 25 ml aseton (AOAC, 2005)

Analisis Mutu Organoleptik

Analisis mutu organoleptik beras analog diuji oleh 25 orang panelis semi terlatih. Masing-masing panelis diberikan sampel-sampel yang akan diuji, air mineral (penetral rasa), dan *score sheet*. Panelis memberikan penilaian pada *score sheet* yang telah diberikan dengan memberikan skor skala 1-4 setiap parameternya (Addai *et al.*, 2016). Atribut yang dinilai dalam uji organoleptik ini adalah rasa (manis).

Analisis Data

Data hasil pengujian kadar air dan kadar serat dijelaskan secara Deskriptif. Parameter uji organoleptik rasa dianalisis menggunakan non parametrik *Kruskall-Wallis* dengan taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Semua analisis data dihitung dengan bantuan komputer program SPSS 22.0 *for windows*

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis kadar air dan kadar serat beras analog ubi jalar putih dengan penambahan tepung labu kuning disajikan dengan Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Air dan Kadar Serat Beras Analog Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Tepung Labu Kuning

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Serat (%)
T0	10,04	4,01
T1	10,34	4,11
T2	10,40	4,48
T3	10,41	4,60

*Sampel dengan perbandingan tepung ubi jalar putih : labu kuning : mocaf : air : soda kue, T0 (53,44:0:22,9:22,9:0,76); T1 (45,80:7,64:22,9:22,9:0,76); T2 (38,17:15,27:22,9:22,9:0,76); T3 (30,53:22,9:22,9:22,9:0,76); T4 (22,91:30,53:22,9:22,9:0,76).

Kadar Air

Hasil analisis kadar air pada beras analog ubi jalar putih dan labu kuning T0, T1, T2, T3, dan T4 berturut-turut sesuai tabel, yaitu 10,04%; 10,34%; 10,40%; 10,41%; 10,47%. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan labu kuning, akan cenderung dapat meningkatkan kadar air beras analog. Kadar air merupakan salah satu parameter kritis dalam proses ekstrusi. Peningkatan kadar air pada proses prekondisi dan ekstrusi akan meningkatkan kadar air dalam adonan sehingga viskositas adonan akan menurun atau terjadi plastisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Budi *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa pada proses pengolahan beras analog, proses pemanasan, proses ekstrusi dapat meningkatkan kadar air produk beras analog tersebut. Berdasarkan hasil analisis diatas diketahui bahwa kadar air dari ketiga tepung untuk beras analog ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning yaitu berkisar dari 8,57–8,61 telah memenuhi standar mutu tepung yaitu maksimum 15% dalam SNI 01-2997-1992 Lumba *et al.*, (2013). Sedangkan berdasarkan hasil analisis diatas diketahui bahwa kadar air dari kelima perlakuan beras analog ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning adalah berkisar 10,04% – 10,41% telah memenuhi standar mutu beras analog yaitu maksimal 13%. Hal ini sesuai dengan SNI 6128 : 2015 yaitu kadar air beras analog maksimum 13% agar terhindar dari pertumbuhan kapang dan aman selama penyimpanan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, perlakuan yang mendapatkan kadar air paling rendah yaitu perlakuan T0 dengan kadar air 10,04, dan perlakuan yang mengandung kadar air paling tinggi yaitu T4 dengan kadar air 10,47. Kadar air dalam produk sangat mempengaruhi kualitas produk tersebut, semakin rendah kadar air yang terkandung maka akan semakin awet produk tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Agusman (2014) yang menyatakan bahwa kadar air adalah salah satu faktor penting dalam pembuatan beras analog, karena kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan beras analog yang dihasilkan akan mudah mengalami kerusakan, sedangkan semakin rendah kadar air maka akan semakin awet bahan tersebut. Kandungan air dalam suatu bahan berperan penting dalam mempertahankan daya awet bahan tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh, perlakuan T4 memiliki bentuk beras analog yang kurang bagus dibandingkan dengan empat perlakuan yang lain. Hal ini dapat disebabkan karena pada perlakuan T4 memiliki kadar air yang paling tinggi sehingga menyebabkan pengembangan beras yang diperoleh akan semakin sulit. Hal ini sesuai dengan pendapat Srihari *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan gelatinisasi pati berkurang dan membuat pengembangan beras akan semakin sulit. Selain itu, komposisi pati tergelatinisasi pada tepung labu kuning dan tepung ubi jalar yang lebih dari 70% membuat bentuk dan ukuran beras analog dalam proses ekstruksi lebih sulit untuk dikendalikan. Perbedaan bentuk beras analog juga dipengaruhi oleh suhu ekstruksi.

Perlakuan T4 memiliki kandungan air yang tinggi, itu sebabnya karena pada perlakuan T4 adanya penambahan tepung labu kuning yang paling banyak. Sifat kimia dari bahan baku, lama proses pengolahan serta penyimpanan yang diterapkan dapat mempengaruhi kadar air suatu produk. Sesuai dengan pendapat Ernilawati *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa kadar air produk beras analog umumnya dipengaruhi oleh kadar air dari bahan baku yang berbeda. Rendahnya kadar air dalam suatu bahan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme, meningkatkan masa simpan, mempertahankan nilai gizi dan mempermudah pengemasan. Kadar air suatu produk akhir dapat mempengaruhi sifat fisik dalam menciptakan kualitas diantaranya yaitu densitas kamba dan daya serap air produk tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Purwitasari *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa kadar air suatu produk dapat mempengaruhi sifat fisiknya. Besarnya kandungan kadar air pada beras analog ubi jalar putih dan labu kuning dari perlakuan T0 – T4 keseluruhan memiliki kadar air lebih rendah yaitu 10,04 – 10,47 % lebih kecil dibandingkan dengan kadar air beras pada umumnya yaitu < 14 % (Steiger, 2011).

Kadar Serat

Hasil analisis kadar serat pada beras analog serat jalar putih dan labu kuning T0, T1, T2, T3, dan T4 berturut-turut sesuai tabel, yaitu 4,01%; 4,11%; 4,48%; 4,60%; 5,65%. Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa dengan adanya penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi yang semakin meningkat mengakibatkan kadar serat beras analog meningkat juga. Hal ini dikarenakan bahan tepung labu kuning yang digunakan dalam pembuatan beras analog itu sendiri sudah memiliki kadar serat paling tinggi dibandingkan dengan bahan tepung lainnya. Kecenderungan peningkatan kadar serat dari T1-T3 dikarenakan beberapa faktor, salah satunya yaitu bahan baku. Hal ini sesuai dengan pendapat Astawan *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kadar serat bahan yang digunakan dalam formulasi beras analog dapat mempengaruhi kandungan kadar serat pada produk akhirnya. Kandungan serat kasar yang tinggi dalam suatu produk pangan dapat mengindikasikan kandungan serat pangan yang terkandung didalamnya juga tinggi. Hal ini dapat disebabkan karena serat kasar pada umumnya dapat dihidrolisis oleh asam dan basa secara tidak langsung berkaitan dengan kandungan serat pangan, dimana serat pangan adalah komponen yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan manusia. Sesuai Tabel. Kandungan serat pada beras analog ubi jalar putih dan labu kuning dari perlakuan T0-T4 yaitu antara 4,01-5,65%. Menurut Hermawan dan Meylani (2016) menyatakan bahwa dimana keseluruhannya memiliki kadar serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar serat kasar pada umumnya adalah 0,57%. Hal ini dapat dikatakan bahwa beras analog ubi jalar putih dan labu kuning memiliki kadar serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras pada umumnya. Tingginya kandungan serat kasar pada suatu produk pangan dapat memperlancar proses metabolisme pencernaan didalam tubuh, sehingga memiliki efek kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan produk pangan yang memiliki serat kasar yang rendah. Kandungan pati bahan baku beras analog juga mempengaruhi kandungan serat beras analog tersebut. Semakin tinggi kandungan pati pada bahan

baku maka kandungan serat kasarnya juga akan semakin rendah. Pada perlakuan T0 memiliki konsentrasi tepung ubi jalar yang paling banyak sehingga mengandung pati yang tinggi pula, namun juga memiliki kadar serat yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Beras analog ubi jalar putih dengan penambahan tepung labu kuning yang dihasilkan sudah dapat dikatakan sebagai makanan sumber serat, karena serat kasar yang dihasilkan perlakuan T0-T4 adalah 4,01-5,65%, sehingga dapat dikatakan sumber serat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat *et al*, (2017) yang menyatakan bahwa suatu produk pangan dapat disebut sebagai sumber serat jika mengandung serat pangan minimal 3%, dan disebut tinggi serat jika mengandung serat pangan minimal 6%. Serat dalam beras analog ini selain dapat mencegah terjadinya diabetes, juga dapat menurunkan nilai indeks glikemik pada nasi analog. Hal ini sesuai dengan pendapat Spiraliga *et al*, (2018) yang menyatakan bahwa nasi yang mengandung serat pangan tinggi akan menurunkan respon glikemik dan indeks glikemik (IG) nya menjadi lebih rendah.

Tabel 2. Hasil Analisis Organoleptik Rasa Beras Analog Ubi Jalar Putih dengan penambahan labu kuning.

Perlakuan	Rasa
T0	2,00 ± 0,00 ^a
T1	2,12 ± 0,33 ^a
T2	2,80 ± 0,41 ^b
T3	3,16 ± 0,37 ^c
T4	3,56 ± 0,51 ^d

Keterangan:

*Data ditampilkan sebagai nilai rata-rata ± standar deviasi

*Superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

*Sampel dengan perbandingan tepung ubi jalar putih : tepung mocaf : tepung labu kuning , T0 (53,4: 22,9: 0); T1 (45,8: 22,9: 7,64); T2 (38,1: 22,9: 15,27); T3 (30,5: 22,9: 22,9); T4 (22,91: 22,91: 30,53).

Rasa

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik yang disajikan pada Tabel 2, diketahui bahwa intensitas rasa manis yang paling tinggi ke rendah yaitu perlakuan T4, T3, T2, T1, T0. Beras analog yang memiliki rasa agak manis dengan nilai terendah yaitu pada perlakuan T0 (tanpa penambahan labu kuning), karena dengan adanya penambahan labu kuning dalam beras analog membuat rasa beras analog/ nasinya memiliki rasa yang khas labu kuning serta adanya rasa manis pada nasi. Rasa manis yang terkandung dalam nasi ditimbulkan oleh bahan baku pembuatan serta juga dapat ditimbulkan karena adanya proses pemasakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurwahida *et al* (2018) yang menyatakan bahwa kandungan gula yang ada pada labu kuning yang telah dipanaskan maka akan meningkat jumlahnya dibandingkan dengan jumlah gula pada labu kuning mentah. Hidrolisis pati selama pemanasan akan mengakibatkan peningkatan maltosa secara signifikan, karena hidrolisis pati menghasilkan dekstrin. Hasil yang didapatkan, diketahui bahwa pada perlakuan T0 dan T1 berbeda nyata dengan T2, T3 dan T4. Hal ini karena pada perlakuan T1 (dengan penambahan tepung labu kuning 7,64%) memiliki rasa yang sama dengan perlakuan T0 (tanpa penambahan tepung labu kuning). Hal ini berarti penambahana konsentrasi tepung labu kuning yang sedikit tidak memberikan perbedaan yang nyata pada rasa beras analog tanpa penambahan labu kuning, karena rasa yang dihasilkan hampir sama. Dapat juga dikarenakan bahwa panelis yang kurang teliti atau kurang peka dalam penilainnya sehingga tidak dapat membedakan secara nyata pada sampel perlakuan T0 dan T1. Menurut Winarno (2004) bahwa komponen yang penting pengaruhnya terhadap penilaian rasa suatu bahan makanan adalah timbulnya perasaan seseorang setelah menelan suatu makanan. Rasa yang diperoleh pada beras analog dengan penambahan labu kuning memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan tanpa penambahan labu kuning, dapat dipengaruhi oleh bahan baku ubi jalar dan labu kuning yang mengandung gula. Hal ini sesuai dengan pendapat Bardiaty *et al*, (2015) yang menyatakan rasa beras lebih manis meskipun tanpa adanya penambahan gula pasir, rasa manis itu didapat dari labu kuning. Labu kuning meningkatkan rasa manis pada produk pangan.

Menurut Ameliya dan Handito (2018) menyatakan bahwa rasa yang dihasilkan oleh produk yang telah mengalami proses pengolahan sebelumnya seharusnya memiliki rasa yang sesuai dengan bahan baku utama. Hal ini berkaitan dengan ciri khas dan konsistensi dari bahan baku produk yang dihasilkan. Adanya proses pengolahan, serta adanya penambahan bahan-bahan lainnya juga dapat mempengaruhi rasa dari suatu produk. Hal ini sesuai dengan pendapat Triyono (2010) yang menyatakan bahwa Rasa yang ditimbulkan oleh bahan pangan itu sendiri juga dapat dilakukan karena adanya penambahan zat lain dari luar pada saat proses, sehingga dapat menimbulkan rasa yang lebih tajam atau sebaliknya berkurang. Rasa dipengaruhi oleh faktor senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan kompo-nen rasa yang lain.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi formulasi tepung labu kuning dan semakin berkurang formulasi ubi jalar putih pada beras analog dapat meningkatkan kadar air dan kadar serat beras analog. Atribut organoleptik seperti atribut rasa perlakuan terbaik pada perlakuan dengan penambahan labu kuning 15,27% yaitu agak manis.

Daftar Pustaka

- Addai, Z. R., A. Abdullah., S.A. Mutalib dan K.H. Musa. (2016). Evaluation of fruit leather made from two cultivars of papaya. *Journal Italian of Food Science*, 28(1): 73-82.
- Agusman, A., S.N.K. Apriani., dan M. Murdinah. (2014). Penggunaan tepung rumput laut *eucheuma cottonii* pada pembuatan beras analog dari tepung *modified cassava flour* (MOCAF). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 9(1): 1-10.
- Ameliya, R., dan D. Handito. (2018). Pengaruh lama pemanasan terhadap vitamin c, aktivitas antioksidan dan sifat sensoris sirup kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 4(1): 289-297.
- Astawan, M., T. Wresdiyati, S. Widowati dan S. H. Bintari. 2013. Karakteristik fisikokimia dan sifat fungsional tempe yang dihasilkan dari berbagai varietas kedelai. *Jurnal Pangan*. 2 (3) : 241 - 246.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist. Washington, DC.
- Bardiati, E., A.C. Adi., S.R. Nadhiroh. 2015. Daya terima dan kadar betakaroten donat substitusi labu kuning. *Jurnal Media Gizi Indonesia*. 10 (2) : 151-156.
- Budi, F. S., P. Hariyadi., S. Budijanto., dan D. Syah. (2013). Teknologi proses ekstrusi untuk membuat beras analog (*extrusion process technology of analog rice*). *Jurnal Pangan*. 22(3): 263-274.
- Budijanto, S. (2014). Beras Analog sebagai Vehicle Penganekaragaman Pangan.
- Ernilawati, S. Fitriani dan Rahmayuni. 2018. Pemanfaatan talas, ubi kayu dan kedelai sebagai bahan baku pembuatan beras analog. *Jurnal Universitas Riau*, 2 (5) : 3 - 13.
- Hernawan dan V. Meylani. 2016. Analisis karakteristik fisikokimia beras putih, beras merah dan beras hitam (*Oryza sativa L.*, *Oryza nivara* dan *Oryza sativa L. indica*). *Jurnal Kesehatan Bakti Husada*. 15 (1): 79-91.
- Hidayat, B., S. Akmal dan B. Suhada. 2017. Penambahan Tapioka untuk Memperbaiki Kualitas Tanak Beras Analog Jagung Metode Granulasi dalam Rangka Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Bahan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian*. 241-249.
- Lumba, R., C. F. Mamuaja, G. S. Djarkasi, dan M.F. Sumual. 2013. Kajian pembuatan beras analog berbasis tepung umbi dalauga (*Cyrtosperma merkusii* (hassk) schott). *Cocos*. 2(1) : 1-12.
- Nurwahida., Ansharullah dan D. Wahab. 2018. Pengaruh formulasi labu kuning (*cucurbita moschata*) dan tepung daun katuk (*sauropus androgynus*) terhadap penilaian organoleptik dan nilai proksimat dodol. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*. 3 (2):1273-1282.
- Purwitasari, A., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2014). Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap sifat fisik kimia dalam pembuatan konsentrat protein kacang komak (*Lablab purpureus (L.) sweet*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*. 2: 42-53.
- Putra, G.H., E.J. Nurali., T. Koapaha dan L.E. Luluhan. 2013. Pembuatan beras analog berbasis tepung pisang goroho (*musca acuminata*) dengan bahan pengikat *carboxymethyl cellulose* (CMC). In *Cocos*. 2(4): 1-10.
- Srihari, E., F. S. Lingganingrum dan I. Alvina. 2016. Rekayasa beras analog berbasis bahan dasar campuran tepung talas, tepung maizena dan ubi jalar. *Jurnal Teknik Kimia*. 11(1): 14-19.
- Spiraliga, R. R., Y.S. Darmanto., dan U. Amalia. (2018). Karakteristik nasi analog tepung mocaf dengan penambahan tepung rumput laut *gracilaria verrucosa* dan tiga jenis kolagen tulang ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 6(1): 1-10.
- Steiger G. 2011. *Reconstituted Rice Kernels and Processes for Their Preparation*. US Patent 0206826.
- Triyono, A. (2010). Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin Dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang. 1-9.
- Winarno. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.