

PENGARUH IMBANGAN TEPUNG UBI JALAR PUTIH DAN TEPUNG KACANG MERAH TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK *FLAKES* KOMPOSIT

Ashila Fatima, Mohamad Djali, Robi Andoyo

Departemen Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang, Indonesia

Email: ashilafatima@yahoo.com

Diterima pertama kali: 14 Agustus 2019, Direvisi: 13 Januari 2020, Disetujui untuk publikasi: 16 Januari 2020

ABSTRAK

Ubi jalar putih merupakan bahan pangan lokal yang banyak diproduksi namun pemanfaatannya masih kurang. Pengolahan ubi jalar putih menjadi tepung dapat meningkatkan nilainya sehingga dapat diolah menjadi produk *flakes* dengan penambahan tepung kacang merah untuk meningkatkan nilai gizi dan karakteristiknya. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan nilai jual produk ubi jalar putih dan kacang merah. *Flakes* merupakan makanan siap santap yang berbentuk ceriping kecil, bertekstur renyah, dan memiliki rasa tawar sedikit manis dengan kadar air rendah. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung ubi jalar putih, tepung kacang merah, gula, garam, dan air. Hal yang perlu diperhatikan adalah daya rehidrasi dan karakteristik sensori yang dipengaruhi oleh imbalanced tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan dengan uji lanjut duncan. Perlakuan yang dicoba yaitu imbalanced tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50. Hasil penelitian menunjukkan imbalanced pengaruh berbeda nyata pada daya rehidrasi dengan nilai terkecil 31, 934% dan terbesar 50,854%. Pengujian organoleptik meliputi warna dan aroma menghasilkan nilai tidak berbeda nyata sedangkan pada kerenyahan dan rasa menghasilkan nilai yang berbeda nyata.

Kata kunci: *flakes*, tepung ubi jalar putih, tepung kacang merah, rehidrasi, hedonik

ABSTRACT

White sweet potato is a local food which is widely produced but its utilization is still lacking. Processing white sweet potato into flour can increase its value so that it can be processed into flakes products by adding red bean flour to increase its nutritional value and characteristics. The purpose of this research is to increase the selling value of white sweet potato and red bean products. Flakes are ready-to-eat foods in the form of small flakes, crispy textures, and have a slightly sweet tasteless taste with low water content. The main ingredients used in this study were white sweet potato flour, red bean flour, sugar, salt, and water. Things to note are the rehydration power and sensory characteristics that are affected by the balance of white sweet potato flour and red bean flour. The research method used was a randomized block design with 5 treatments and 3 replications with duncan further tests. The treatments that were tried were the balance of white sweet potato flour and red bean flour 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, and 50:50. The results showed that the balance of effect was significantly different on rehydration power with the smallest value of 31, 934% and the largest of 50.854%. Organoleptic testing includes the color and aroma produce values not significantly different while the crispness and taste produce significantly different values.

Keyword: *flakes, white sweet potato flour, red bean flour, rehydration, hedonic*

1. PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu bahan pangan bersumber karbohidrat yang menduduki peringkat keempat setelah padi, jagung, dan ubi kayu (Widowati, 2011). Ubi jalar dikelompokkan menjadi beberapa kelompok berdasarkan warna dagingnya. Salah satu ubi jalar yang kurang termanfaatkan adalah ubi jalar putih yang memiliki daging berwarna putih hingga putih kekuningan. Ubi jalar putih mengandung karbohidrat yang tinggi namun indeks glikemiknya tergolong rendah sehingga baik untuk penderita diabetes

(Rosidah, 2010). Ubi jalar putih juga tidak memiliki asam lemak jenuh atau kolesterol, mengandung serat yang cukup tinggi, serta kaya akan mineral (Mohanraj dan Subha, 2014).

Ubi jalar putih umumnya diolah menjadi tepung dan pati karena kadar pati dan rendemen yang tinggi, kadar abu yang rendah, serta warna tepung yang hampir sama dengan terigu (Syamsir dan Honestin, 2009). Tepung ubi jalar memiliki kadar air maksimal 10%, kadar abu maksimal 3%, lemak maksimal 1%, protein minimal 3%, dan nilai karbohidrat

yang tinggi yaitu minimal 85% dalam 100 gram (Ambarsari *et al.* (2009).

Kacang merah memiliki banyak manfaat diantaranya mencegah kolesterol jahat dan memperlancar pencernaan dimana kandungan fiber pada kacang merah yang tinggi difermentasi dalam usus besar dan menghasilkan asam-asam lemak rantai pendek yang menghambat sintesis kolesterol hati (Afriansyah, 2008). Selain itu, kacang merah juga dapat mencegah resiko diabetes karena kandungan karbohidrat kompleksnya memiliki indeks glikemik rendah dan termasuk lamban cerna (Pertiwi *et al.*, 2017).

Tepung kacang merah banyak digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas produk maupun kandungan gizi dalam pengembangan produk. Kandungan gizi pada tepung kacang merah terdapat air sebanyak 5,88%, kadar abu 2,75%, protein 26,06%, lemak 2,70%, karbohidrat 62,61%, dan serat 5,5% dalam 100 gram tepung kacang merah (Astuti *et al.*, 2013). Kadar protein yang cukup tinggi pada tepung kacang merah menjadikan tepung kacang merah cocok untuk dikombinasikan dengan tepung ubi jalar putih menjadi suatu produk pangan salah satunya adalah *flakes*.

Flakes dikategorikan sebagai makanan *ready to eat* (RTE) karena cara konsumsinya yang sangat praktis, produk lebih tahan lama karena kadar airnya yang cukup rendah, dan nilai gizinya yang tinggi dimana biasanya diberi berbagai fortifikasi untuk memenuhi nutrisinya. Selain praktis konsumsinya, *flakes* juga memiliki kelebihan yaitu proses pembuatannya yang sederhana dan mudah. *Flakes* pada umumnya dibuat dari serealialia yaitu gandum, jagung, dan beras yang diberi penambahan berbagai bahan lain kemudian diturunkan kadar airnya dengan menggunakan proses pemanasan (Cauvian dan Young, 2006).

Pemanfaatan bahan pangan tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah pada pembuatan *flakes* selain untuk meningkatkan nilai gunanya juga dapat mendukung program diversifikasi pangan. Pada pengolahan *flakes* komposit terdapat beberapa karakteristik *flakes* yang perlu diperhatikan diantaranya

sifat kerenyahan, perubahan selama perendaman, cita rasa, dan termasuk kandungan gizinya (Widowati, 2011). Karakteristik tersebut dapat dipengaruhi oleh imbalanced dari tepung komposit.

2. METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung ubi jalar putih, tepung kacang merah, garam, gula tepung, dan air. Bahan untuk keperluan analisis yaitu, akuades, susu, kertas saring, pelarut heksana, HCl 0,01% atau 0,02 N, K₂SO₄, HgO, metil merah 0,2%, *methilen blue* 0,2%, H₃BO₃, larutan NaOH-Na₂S₂O₃, H₂SO₄, NaOH, K₂SO₄ 10%, kertas lakmus.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, baskom, *food processor*, cetakan *flakes*, dandang, timbangan, mangkuk, pasta maker, kompor, gas, thermometer, aluminium foil, loyang, sendok, stopwatch, dan sealer. Alat untuk analisis yang digunakan antara lain neraca analitik, mangkuk, sendok, komputer, spektrofotometer CM-5, cawan aluminium, oven, desikator, tanur, cawan porselen, labu soxhlet, oven, alat destruksi protein, alat titrasi, beaker glass, Erlenmeyer, gelas ukur, labu Kjeldahl, pinset, pipet tetes, pipet volume, piring, spatula, stopwatch, corong.

Pembuatan *Flakes* Komposit

Timbang tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah sesuai perlakuan dengan total imbalanced 100 gram. Campurkan kedua tepung dan ditambahkan garam 2 gram dan gula 10 gram lalu ditambahkan air sebanyak 65 ml setelah bahan kering tercampur rata. Lakukan pemipihan dengan tebal 0,1 cm lalu dilakukan pencetakan *flakes* dengan ukuran 1 cm x 1 cm. Masukkan *flakes* yang sudah dicetak ke dalam loyang lalu tutup loyang menggunakan *aluminium foil*. Kukus *flakes* dengan suhu uap 100°C selama 10 menit lalu dinginkan *flakes* hingga suhu ruang. Pindahkan *flakes* ke loyang pemanggang lalu panggang *flakes* pada suhu 150°C selama 10

menit. Setelah dipanggang dinginkan *flakes* hingga suhu ruang lalu simpan *flakes* ke dalam kemasan kedap udara bersama silika gel.

Prosedur Analisis

1. Daya Rehidrasi (Ranggana, 1987)

Timbang *flakes* sebanyak 1 gram yang diambil secara acak. Rendam *flakes* ke dalam susu pada suhu kamar dengan perbandingan antara *flakes* dan susu adalah 1:2 selama 1 menit. *Flakes* yang telah direndam selanjutnya ditiriskan dengan rentang waktu yang seragam dan ditimbang kembali. Daya rehidrasinya dapat dihitung dengan perhitungan rumus rehidrasi.

2. Analisis Sensoris Organoleptik (Hedonik) (Soekarto, 1985)

Pengujian sifat organoleptik *flakes* komposit menggunakan uji hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pengujian menggunakan lima skala hedonik, yaitu 1=

sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka. Pengujian dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih mahasiswi program studi teknologi pangan fakultas teknologi industri pertanian Universitas Padjadjaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan (*Experimental Method*) dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali.

1. Daya Rehidrasi *Flakes* Komposit

Uji statistik pada taraf 5% menunjukkan bahwa imbalanced tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil ujiannya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Imbalanced Tepung Ubi Jalar Putih dan Tepung Kacang Merah Terhadap Daya Rehidrasi *Flakes* Komposit

Perlakuan	Daya Rehidrasi (%)
Tepung Ubi Jalar Putih: Tepung Kacang Merah	
A (90:10)	50,854% ^d
B (80:20)	41,810% ^c
C (70:30)	38,012% ^b
D (60:40)	33,934% ^{ab}
E (50:50)	31,934% ^a

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

Keterangan:

Rata – rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daya rehidrasi pada perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D, dan E. Sementara itu, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan E. Sedangkan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D dan E. Perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan E dan perlakuan E menghasilkan rata-rata daya rehidrasi *flakes* paling rendah diantara perlakuan lainnya.

Daya rehidrasi dari kelima perlakuan cenderung mengalami penurunan seiring dengan penurunan imbalanced tepung ubi jalar

putih. Semakin tinggi imbalanced tepung kacang merah maka daya rehidrasi *flakes* semakin menurun. Daya rehidrasi merupakan kemampuan *flakes* untuk menyerap cairan (susu) setelah direndam dalam susu 1 menit. Daya rehidrasi dipengaruhi oleh porositas produk dimana porositas produk dipengaruhi oleh proses gelatinisasi (Ervina dan Suseno, 2000).

Proses gelatinisasi dipengaruhi oleh kandungan protein dan lemak pada adonan *flakes*. Proses gelatinisasi yang tidak sempurna dapat menyebabkan struktur *flakes* menjadi

kurang porous sehingga kemampuan menyerap susunya menjadi rendah. Proses gelatinisasi juga dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin adonan *flakes*. Komponen amilopektin bersifat amorf sehingga mudah menyerap air. Winarti dkk. (2016) menyatakan apabila amilopektin dipanaskan, kemampuannya mengikat air akan semakin tinggi sehingga menyebabkan granula pati mengembang lebih besar dan pada saat pemanggangan akan terbentuk struktur yang

porous yang berifat mudah menyerap air kembali (rehidrasi).

2. Karakteristik Sensoris *Flakes* Komposit

Uji statistik pada taraf 5% terhadap pengamatan organoleptik kesukaan warna dan aroma menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan. Sedangkan pada pengamatan organoleptik kesukaan kerenyahan dan rasa terdapat beda nyata pada beberapa perlakuannya. Oleh karena itu, dilakukan pengujian pengaruh utama masing-masing perlakuan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Imbangan Tepung Ubi Jalar Putih dan Tepung Kacang Merah Terhadap Organoleptik *Flakes*

Perlakuan	Kesukaan Warna	Kesukaan Aroma	Kesukaan Kerenyahan	Kesukaan Rasa
Tepung Ubi Jalar Putih: Tepung Kacang Merah				
A (90:10)	2,92 ^a	3,20 ^a	3,12 ^b	3,20 ^{bcd}
B (80:20)	3,12 ^a	3,32 ^a	3,44 ^b	3,04 ^b
C (70:30)	3,36 ^a	3,44 ^a	3,56 ^b	3,04 ^{bc}
D (60:40)	3,52 ^a	3,28 ^a	3,60 ^b	3,52 ^d
E (50:50)	3,16 ^a	3,04 ^a	2,32 ^a	2,56 ^a

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019)

Keterangan:

Rata – rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5%.

Kesukaan Warna

Warna merupakan komponen yang pertama kali diperlihatkan oleh konsumen saat memilih produk pangan sehingga karakteristik warna dinilai cukup penting pada produk. Berdasarkan uji statistik, pengaruh imbangan tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah terhadap *flakes* komposit memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Nilai kesukaan panelis terhadap warna paling tinggi terdapat pada perlakuan D sedangkan paling rendah terdapat pada perlakuan A. Warna yang dihasilkan produk adalah warna coklat pucat hingga coklat tua berbintik kehitaman yang diakibatkan dari tepung kacang merah.

Warna coklat yang terbentuk pada *flakes* komposit dapat disebabkan oleh reaksi Maillard pada saat pemanggangan. Reaksi Maillard merupakan reaksi pencoklatan yang terjadi karena gula pereduksi bereaksi dengan

senyawa yang mengandung NH₂ dalam keadaan panas atau juga disebabkan oleh proses karamelisasi (Winarno, 2004).

Kesukaan Aroma

Berdasarkan analisis statistik, pengaruh imbangan tepung terhadap *flakes* komposit memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2. Nilai kesukaan panelis terhadap aroma *flakes* komposit adalah 3,04 – 3,44 yang menunjukkan bahwa panelis agak suka dengan aroma *flakes* komposit.

Aroma yang dihasilkan *flakes* komposit berasal dari bahan bakunya yaitu tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah namun aroma tepung ubi jalar putih lebih dominan dibandingkan aroma tepung kacang merah. Menurut Soekarto (1985), aroma dihasilkan dari interaksi antara zat-zat

bau dengan sel ephitelium olfaktori. Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subjektif serta sulit diukur karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda.

Kesukaan Kerenyahan

Berdasarkan uji statistik, imbalan tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan kerenyahan pada perlakuan A, B, C, dan D tidak berbeda nyata. Namun perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, dan D. Perlakuan E memiliki nilai rata-rata kesukaan kerenyahan paling rendah diantara perlakuan lainnya.

Flakes memiliki tekstur yang renyah cenderung agak keras. Kerenyahan didefinisikan sebagai suara atau bunyi yang dihasilkan saat produk digigit, dikunyah, dipotong, atau ditekan. Tekstur *flakes* juga dipengaruhi oleh amilosa dan amilopektin dari bahan baku. Menurut Suganda (2006), semakin tinggi kandungan amilosa pada tepung ubi jalar putih maka akan meningkatkan nilai kerenyahan pada produk. Semakin tinggi imbalan tepung kacang merah maka akan semakin keras produk yang dihasilkan.

Kesukaan Rasa

Berdasarkan uji statistik, imbalan tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan rasa pada perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan E. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan D dan E, namun perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan D dan E.

Kesukaan rasa paling tinggi terdapat pada perlakuan D dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan E. Perlakuan E tidak disukai karena nilai tepung kacang merah yang terlalu tinggi menyebabkan rasa *flakes* yang sedikit langu.

KESIMPULAN

Imbalan tepung ubi jalar putih dan tepung kacang merah memberikan pengaruh

berbeda nyata terhadap daya rehidrasi *flakes* komposit dengan nilai rehidrasi berkisar 31,934% - 50,854%. Semakin tinggi imbalan tepung ubi jalar putih maka daya rehidrasinya semakin besar. Perlakuan variasi imbalan pada *flakes* komposit memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada kesukaan warna (2,92-3,52) dan kesukaan aroma (3,04-3,44) namun berbeda nyata pada kesukaan kerenyahan (2,32-3,60) dan kesukaan rasa (2,56-3,52).

DAFTAR PUSTAKA

1. Widowati, S. 2011. **Diversifikasi konsumsi pangan berbasis ubi jalar**. Pangan 20 (1): 49-61
2. Rosidah. 2010. **Potensi ubi jalar sebagai bahan baku industri pangan**. Teknubuga 2 (2): 44-52
3. Mohanraj, R dan Subha, S. **Sweet potato (Ipomea batatas (L.) Lam) - a valuable medicinal food: a review**. Journal of Medicinal Food 17(7): 733-741
4. Syamsir, E dan Trifena H. 2009. **Karakteristik fisiko-kimia tepung ubi jalar (Ipomea batatas) varietas sukuk dengan variasi proses penepungan**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 20 (2): 90-95
5. Ambarsari I, Sarjana, dan A Choliq. 2009. **Rekomendasi penetapan standar mutu tepung ubi jalar**. Jurnal Standarisasi 11 (3) : 212-219
6. Afriansyah, N. 2008. **Rahasia jantung sehat dengan makanan berkhasiat**. Kompas. Jakarta.
7. Asuti S D, Nuri A, Purwiyanto H, Friska C A. 2013. **Formulasi dan karaktersisasi cake berbasis tepung komposit organic kacang merah, kedelai, dan jagung**. Jurnal Pembangunan Pedesaan 13 (2) : 79 – 88
8. Pertiwi, A D, Yannie A W, Akhmad M. 2017. **Substitusi tepung kacang merah (Phaseolus vulgaris L.) pada mie kering dengan penambahan ekstraak bit (Beta vilgaris L.)**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan UNISRI Surakarta 3 (2) : 67-73
9. Cauvian, S-P and Young L-S. **Baked product : Science, Technology and**

- Practice.** Blackwell Publishing Ltd.
Garsington Road
10. Ranggana, S. 1978. **Manual of analysis of fruits and vegetable product.** Central Food Technology Research Institute. New Delhi
 11. Soekarto, S T. 1985. **Penilaian organoleptic untuk industry pangan dan hasil pertanian.** Penerbit Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
 12. Winarti, S, H. P. Sudaryati, E. Estrada. 2016. **Sifat fisiko-kimia flake pisang kepok dengan substitusi tepung cassava.** J. Rekapangan 11 (2) : 1-10
 13. Winarno. 2004. **Kimia pangan dan gizi.** PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
 14. Ervina, M.G.A dan T.I.P Suseno. 2000. **Potensi tersembunyi flakes tempe gembus.** Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Volume II. Surabaya, 10-11 Oktober 2000, 345-354.