

Analysis of Proximate, Total Caroten and Organoleptic Test of Sweetbread with Beetroot Flour Substitution

Nastitie Cinintya Nurzihan¹, Oktavina Permatasari²,
Aryanti Setyaningsih³

^{1,2,3}Program Studi Gizi Program Sarjan, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Kusuma Husada Surakarta
Email: cn_nastitie@ukh.ac.id

ABSTRACT

The Exploring the potential of local food ingredients is carried out as an effort to achieve national food security. The high use of flour as a raw material in the food industry requires the import of wheat-based flour that does not grow in tropical climates such as Indonesia. Efforts to reduce dependence on wheat flour need a source of flour from local food ingredients. One of the tubers that can be used in making flour is red beet which is commonly used as a natural dye. Lack of utilization of red beet which resulted in the abundance of red beet. Sweet bread is one type of food that is very popular with various levels of society by modifying the substitution of wheat flour with red beet flour. The research was conducted with an experimental type of research using a randomized design with 3 treatment groups. The results showed that there was a significant difference in the substitution of red beet flour with concentrations of 0%, 15% and 30% and the results of the proximate test showed that there was no significant difference in the nutritional value of protein, while there was a significant difference in the total carotene content in sweet bread with substitution. red beet flour. Based on the results of the study, it was found that the optimization of the use of red beet as flour can be done as a potential local food alternative.

Keywords: *beet flour; substitution; sweet bread*

Analisis Uji Proximat, Karoten Total dan Organoleptik Roti Manis dengan Substitusi Tepung Bit Merah

ABSTRAK

Penggalian potensi bahan pangan lokal dilakukan sebagai upaya dalam pencapaian ketahanan pangan nasional. Tingginya penggunaan tepung sebagai bahan baku dalam industri pangan mengharuskan adanya import tepung terigu yang berbasis gandum yang tidak tumbuh di wilayah iklim tropis seperti halnya Indonesia. Upaya dalam mengurangi ketergantungan dengan tepung terigu perlu adanya sumber tepung dari bahan pangan lokal. Salah satu umbi yang dapat digunakan dalam pembuatan tepung adalah bit merah yang biasa digunakan sebagai pewarna alami. Kurangnya pemanfaatan bit merah yang mengakibatkan melimpahnya bit merah. Roti manis menjadi salah satu jenis makanan yang sangat digemari berbagai lapisan masyarakat dengan melakukan modifikasi pada substitusi tepung terigu dengan tepung bit merah. Penelitian dilakukan dengan jenis penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak kelompok 3 perlakuan. Hasil menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata pada substitusi tepung bit merah dengan konsentrasi 0%, 15% dan 30% serta hasil uji proksimat

diketahui bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan nilai gizi protein, sedangkan ada perbedaan secara signifikan pada kandungan total karoten pada roti manis dengan substitusi tepung bit merah. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa optimalisasi penggunaan bit merah sebagai tepung dapat dilakukan sebagai alternatif pangan lokal yang berpotensi.

Kata kunci: roti manis; substitusi; tepung bit

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara yang kaya akan sumber daya alam memiliki potensi pangan lokal dari berbagai jenis tumbuhan, salah satunya adalah sayuran yang berpotensi dalam pemenuhan zat gizi sehari-hari (Khomsan, dkk. 2013). Penggalan potensi bahan pangan lokal dalam unggulan daerah merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mencapai ketahanan pangan nasional (BPS, 2018).

Permasalahan yang terjadi adalah tingginya penggunaan tepung sebagai bahan baku industri pangan cenderung mengalami peningkatan untuk tiap tahunnya (Yanuarti dan Mudya, 2016). Berbagai produk makanan yang beredar di masyarakat seperti roti, cake dan biskuit umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku. Tepung terigu yang berbahan dasar gandum tidak dapat tumbuh di wilayah dengan iklim tropis seperti Indonesia, oleh sebab itu Indonesia masih mengimpor terigu (Hery dan Hermato, 2016). Untuk itu, dalam upaya mengurangi ketergantungan dengan tepung terigu perlu adanya sumber tepung dari bahan pangan lokal seperti berasal dari umbi-umbian.

Salah satu sayuran umbi yang dapat digunakan dalam pembuatan tepung adalah bit merah. Pengolahan bit merah (*Beta Vulgaris L*) banyak digunakan sebagai pewarna alami

dalam pembuatan produk pangan (Wibawanto, dkk. 2014). Kandungan nutrisi bit merah yang potensial serta merupakan antioksidan untuk dikembangkan adalah asam folat dan vitamin C, selain itu juga mengandung mineral diantaranya mangan, kalium, magnesium, besi, tembaga dan fosfor (Wibawanto, dkk. 2014). Pigmen yang terdapat pada bit merah adalah betalain yang merupakan golongan antioksidan yang jarang digunakan dalam produk pangan sehingga perlu adanya pemanfaatan secara maksimal. Penelitian Petriana (2013) menyebutkan bahwa tidak ada efek karsinogenik atau efek toksik lainnya sebagai pewarna makanan sehingga ekstrak bit merah aman untuk dikonsumsi.

Fenomena pangan fungsional telah melahirkan paradigma baru bagi perkembangan ilmu dan teknologi yaitu dengan dilakukannya berbagai modifikasi produk olahan pangan yang bersifat fungsional. Menurut BPOM RI, pangan fungsional adalah pangan yang secara alamiah maupun telah melalui proses, mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan.

Bit merah merupakan jenis sayuran umbi yang pemanfaatannya masih sangat terbatas bahkan semakin tergeser oleh sayuran umbi lainnya seperti ubi kayu dan ubi jalar.

Akibatnya produk bit merah yang beredar di masyarakat untuk dikonsumsi sangat rendah. Bit merah dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pada produk olahan pangan seperti roti (Fajri, dkk. 2018). Produk roti merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat. Roti manis merupakan salah satu jenis makanan yang sangat digemari berbagai lapisan masyarakat, dengan melakukan modifikasi pada bahan misalnya substitusi tepung terigu dengan bit merah.

Formulasi yang tepat diperlukan untuk mengetahui perbandingan substitusi antara tepung terigu dengan tepung bit merah sebagai optimalisasi potensi bit merah sebagai bahan pangan alternatif yang dapat diperhitungkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terhadap formulasi tepung bit merah sebagai substitusi tepung terigu terhadap karakteristik dan nilai gizi roti manis dengan tujuan untuk mengetahui formulasi yang tepat dengan perbandingan substitusi tepung terigu dengan tepung bit merah yang dapat mengoptimalkan potensi bit merah sebagai bahan pangan alternatif.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Rancangan penelitian ini menganalisis perbedaan substitusi tepung bit merah terhadap roti manis. Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan 3 perlakuan substitusi tepung bit merah yang berbeda (0% (P101), 15% (P212), 30% (P232))

serta pengulangan sebanyak 2 kali pada masing-masing sampel.

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan mulai dari bulan Februari – Juli 2020. Formulasi roti manis dengan substitusi tepung bit dilakukan di Laboratorim Gizi Universitas Kusuma Husada Surakarta. Uji Organoleptik juga dilakukan di ruang kelas Universitas Kusuma Husada Surakarta. Sedangkan analisis uji kandungan zat gizi dilakukan di Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada.

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, meliputi proses formulasi roti manis dengan substitusi tepung bit merah, uji organoleptik untuk formulasi terpilih dan uji kandungan gizi. Data hasil penelitian organoleptik dianalisis menggunakan Uji Tukey, jika ada data yang berbeda nyata ($\alpha < 0.05$) maka dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu Uji Post Hoc yang bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara 3 kelompok penelitian. Data kandungan gizi dianalisis menggunakan Uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi tentang substitusi tepung terigu dengan tepung bit merah dilakukan uji Organoleptik dengan melibatkan 30 panelis semi terlatih yaitu karyawan Universitas Kusuma Husada Surakarta. Pengujian formula dilakukan uji hedonik atau uji kesukaan dimana panelis hanya melakukan penilaian terhadap sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti warna, aroma, rasa dan tekstur yang disukai. Uji Organoleptik sendiri dilakukan untuk melihat formula yang disukai oleh panelis terhadap roti manis yang telah dilakukan substitusi

tepung bit merah sebanyak 0% (P323), 15% (P212), dan 30%

Tabel 1. Uji Hedonik Organoleptik

Kode Pelakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	p-value
P101	3.77±0.77	3.53±0.68	3.50±0.86	3.33±0.66	0.000*
P212	3.50±0.82	2.77±0.67	2.43±0.56	2.33±0.71	
P323	2.67±0.71	2.60±0.62	2.43±0.50	2.40±0.67	

Keterangan : Hasil ditunjukkan sebagai nilai rerata ± SD ; *menunjukkan perbedaan nyata (p<0.05)

Pada aspek warna diketahui bahwa roti manis dapat diterima dengan baik oleh panelis, menunjukkan warna merah yang gelap dikarenakan warna dari tepung bit merah yang mendominasi pada roti manis. Pigmen pada bit merah merupakan betalain yang termasuk dalam golongan antioksidan, senyawa betalain tersebut memiliki sifat sebagai antimikroba dan antioksidan yang mampu menghambat perkembangan sel-sel tumor pada tubuh manusia (Slavov *et al.* 2013)

Aroma pada produk pangan dinilai cukup penting karena dapat memberikan hasil yang cepat mengenai kesukaan panelis (Setyaningsih, 2010). Pada penilaian aroma, roti manis dengan substitusi (15% dan 30%) tepung bit merah kurang disukai dikarenakan adanya aroma yang dihasilkan pada tepung bit merah yang digunakan. Menurut Murni, dkk. (2014) menyatakan bahwa aroma yang terdapat pada suatu bahan pangan yang berasal dari sifat alami bahan tersebut dan ada yang berasal dari berbagai macam campuran bahan penyusunnya. Aroma roti yang dihasilkan pada roti juga ditentukan pada perpaduan bahan pembuatan roti. Menurut Sitohang, dkk. (2015) bau yang khas pada roti dapat ditimbulkan dari komponen pada adonan yang dihasilkan dari

margarin, telur dan gula.

Pada komponen rasa, substitusi tepung bit merah mempengaruhi rasa roti manis dengan substitusi tepung bit merah yang memiliki kandungan manis gula sukrosa dan penambahan gula serta susu pada pembuatan roti manis. Penambahan gula, margarin dan telur membuat cita rasa pada roti manis. Gula cenderung memberikan rasa yang khas karena adanya proses karamelisasi selama proses pengovenan (Hastuti, 2011). Berdasarkan aspek tekstur yang dirasakan oleh indera panelis karena manusia dapat mendeteksi tekstur produk sekaligus (Andarwulan, dkk, 2011). Tekstur yang dihasilkan dapat ditentukan oleh kadar air dan bahan baku yang digunakan (Mila dan Suhartiningsih, 2014).

Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa substitusi tepung bit terhadap roti manis berpengaruh nyata pada penerimaan organoleptik panelis. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap komponen warna, aroma, rasa, dan tekstur roti manis memiliki perbedaan nyata (p>0.05) pada P101, P212, dan P323. Maka roti manis P212 merupakan formulasi yang paling banyak disukai oleh panelis pada penelitian ini.

Hasil analisis uji proksimat dan kadar total karoten terhadap roti manis dengan menggunakan Uji Duncan yang dilakukan pada roti

manis dengan substitusi tepung bit merah dengan konsentrasi substitusi 0% (P101), 15% (P212), dan 30% (P323).

Tabel 2. Kandungan Proksimat dan Total Karoten Roti Manis dengan Substitusi Tepung Bit

Kandungan Gizi	Kode Perlakuan		
	P101	P212	P323
Air (%)	17.61	21.31	19.05
Abu (%)	1.12	1.47	2.58
Lemak (%)	13.83	8.24	21.31
Protein (%)*	8.42	8.25	8.27
Karbohidrat (%)	58.52	61.22	48.78
Total Karoten (mg/100gr)	721.88	509.75	533.05

Keterangan : *menunjukkan perbedaan tidak nyata ($p < 0.05$)

Kadar air pada 3 variasi perlakuan menunjukkan perbedaan nyata. Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Diketahui bahwa kadar air paling banyak pada roti manis dengan substitusi tepung bit merah P212 (15%).

Diketahui bahwa kadar air paling banyak pada roti manis dengan substitusi tepung bit merah. Hal tersebut dikarenakan kandungan serat yang tinggi pada bit merah (Ingle *et al.* 2017). Kadar abu pada produk roti manis dengan substitusi tepung bit merah menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung bit merah maka kadar abu yang dihasilkan semakin banyak. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam makanan (Sandjaja, 2009). Kadar abu menunjukkan mineral yang terkandung dalam pangan. Unsur mineral dan zat anorganik tidak terdestruksi dan tidak menguap sehingga menghasilkan kadar abu yang lebih besar (Krisyanella, dkk.

2013).

Kadar lemak berkurang disebabkan karena terjadinya hidrolisis lipida menjadi asam lemak bebas dan gliserol (Triwibowo dkk. 2016). Proses hidrolisis dipengaruhi oleh kadar air yang lebih tinggi pada tepung bit dibandingkan dengan tepung terigu. Pada kandungan protein menunjukkan hasil yang tidak beda nyata pada formulasi substitusi tepung bit merah. Semakin tinggi penambahan tepung bit merah maka semakin rendah kandungan proteinnya. Hal tersebut berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Zahrat *et al.* (2016) yang menyebutkan bahwa peningkatan kadar protein pada sosis dipengaruhi oleh kandungan protein yang tinggi dalam tepung bit merah yakni sebesar 12.8%. Menurut Arjuan (2008) peningkatan kadar protein akibat penambahan konsentrasi tepung bit juga dipengaruhi oleh semakin menurunnya kadar air pada produk. Kadar karbohidrat pada formulasi substitusi tepung bit merah menunjukkan ada perbedaan secara

nyata. Menurut Fatkhurrahman, dkk (2012) menyatakan bahwa kadar karbohidrat yang dihasilkan merupakan pengaruh dari komponen zat gizi lain antara protein, lemak, air dan abu. Karbohidrat sendiri merupakan sumber kalori utama dan juga berperan dalam penentuan karakteristik bahan makanan seperti warna, rasa dan tekstur. Menurut Andarwulan, dkk (2011) karbohidrat mengandung gula pereduksi yang berperan dalam reaksi pencoklatan non enzimatis apabila bereaksi dengan senyawa yang memiliki gugus amino seperti hanya protein yang terkandung dalam bahan makanan tersebut.

Pada uji kandungan total karoten diketahui bahwa peningaktan tepung bit merah tidak mempengaruhi kadar total karoten pada roti manis. Menurut Gropper *et al.* (2009) karoten merupakan komponen yang dapat mengalami kerusakan karena isomerisasi dan oksidasi. Isomerisasi pada karoten dipengaruhi oleh cahaya, panas, dan asam. Pada pembuatan roti manis dengan substitusi tepung bit merah menggunakan pemanasan dengan menggunakan suhu 180°C selama 30 menit. Hal tersebut dapat memicu atau hilangnya karoten yang terkandung dalam tepung bit merah.

SIMPULAN

Formulasi yang tepat dengan melakukan substitusi tepung terigu dan tepung bit merah dapat disimpulkan bahwa analisis proksimat, total karoten dan uji organoleptik pada roti manis dengan substitusi tepung bit merah dapat disimpulkan bahwa roti manis dengan kadar proksimat dan total karoten terbaik pada konsentrasi 15%. Semakin besar konsentrasi

substitusi tepung bit merah akan menurunkan kesukaan secara keseluruhan terhadap roti manis dengan substitusi tepung bit merah yang dihasilkan. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan formulasi substitusi tepung lainnya agar dapat menjadikan produk roti manis sebagai alternatif pangan fungsional dengan pemanfaatan pangan lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada LPPM Universitas Kusuma Husada Surakarta yang sudah memberikan dana dan teknis dalam penelitian ini sesuai dengan nomor kontrak dengan nomor kontrak 146.d/UKH/KPL/IV/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan,. Jakarta: Dian Rakyat
- Badan Pusat Statistik. 2018. Pangan Lokal Memperkokoh Ketahanan Pangan Nasional. <http://bkp.pertanian.go.id/post/pangan-lokal-memperkokoh-ketahanan-pangan-nasional> [diakses tanggal 3 Maret 2020]
- Fajri N, Fadlan H dan Juliani. 2018. Pengaruh Penambahan Pasta Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) dan Lama Fermentasi terhadap Organoleptik Donat. *Agriovet.* 1(1) : 95 – 108.
- Fatkurahman, R., W. Atmaka dan Basito. 2012. Karakteristik Sensori dan Sifat Fitokimia Cookies dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza*

- Sativa L*) dan Tepung Jagung (*Zea Mays L*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1): 49 – 57.
- Gropper, S.S., Smith, J.L dan Groff, J.L. 2009. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 5th Edition. Canada: Wadsworth, Cengage Learning
- Hastuti, A.Y. 2012. *Aneka Cookiers Paling Favorit, Populer, Istimewa*. Cetakan Pertama. Jakarta: Dunia Kreasi
- Hery RP dan Hermanto. 2016. *Gandum: Peluang Pengembangan di Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Ingle, M., S.S Thorat, P.M. Kotecha, C.A Nimbalkar. 2017. *Nutritional Assessment Of Beetroot (Beta Vulgaris L.) Powder Cookies*. *Asian J. Dairy & Food Res*. 36(3): 222-228
- Khomsan Ali, Hadi R dan Sri Anna M. 2013. *Ketahanan Pangan dan Gizi serta Mekanisme Bertahan pada Masyarakat Tradisional Suku Cipta di Jawa Barat*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 18(3) : 186 – 193.
- Krisyanella, Susulawati N, Rivai H. 2013. *Pembuatan dan Karakterisasi Serta Penentuan Kadar Flavonoid Dari Ekstrak Kering Herba Meniran (Phyllanthus Niruri L)*. *Jurnal Farmasi Gigea*. 5(1): 6 – 13
- Mila, L. W dan Suhartiningsih. 2015. *Pengaruh Penambahan Puree Bit (Beta Vulgaris) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk*. *E-Journal Boga*. 3(1) : 233 – 238
- Murni, R.,N. Herawati dan Rahmayuni. 2014. *Evaluasi Mutu Kukis Yang Distubstitusi Tepung Sukun (Artocarpus Communis) Berbasis Minyak Sawit Merah (MSM), Tepung Tempe dan Tepung Udang Rebon (Acetes Erythraeus)*. *JOM*. 1(1) : 1 – 8
- Petrianana, Giwang. 2013. *Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Degradasi Warna Sirup yang Diwarnai Umbi Bit Merah (Beta Vulgaris L. Var. Rubra L.)*. Program Studi Kimia. Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Satya Wacana
- Sandjaja. 2009. *Kamus Gizi: Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas
- Setyaningsih, Dwi, Anton Apriyantono, dan Maya Puspita Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press
- Sitohang, K. A. K.,Z. Lubis dan L.M. Lubis. 2015. *Pengaruh Perbandingan Jumlah Tepung Terigu Dan Tepung Sukun Dengan Jenis Penstabil Terhadap Mutu Cookies Suku*. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 3(3): 308 – 315
- Slanon, A.,V, Karagyofov., P. Denev., M. Kratchanova., dan C. Kratchanova. 2013.

- Antioxidant Activity of Red Beet Juice Obtained After Microwave Pretreatment Czech. Journal of Food Science. 2(31): 139 – 147
- Tribowo R, Andriani M.A.M, Ariviani S. 2016. Perubahan Biokimia Stakiosa dan Asam Lemak Esensial pada Tempe Kedelai (*Glycine Max*) Selama Proses Fermentasi. Jurnal Bioteknologi. 13(1): 34 – 41
- Wibawanto, N.R., Victoria, K. A., & Rika, P. 2014. Produksi Serbuk Pewarna Alami Bit Merah (*Beta vulgaris L.*) dengan Metode Oven Drying. Prosiding SNST ke-5 Tahun 2014. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang
- Yanuarti, AR dan Mudya DA. 2016. Komoditas Tepung Terigu. Jakarta: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia
- Zahrat El-Ola. M.M, Ghada H, H. Ismaiel, Ayat E. Rizk. 2016. Quality Characterizations of Pasta Fortified with Red Beet Root and Red Radish. International Journal of Food Science and Biotechnology. 1(1): 1 -7