

PENGARUH LOKASI PANEN TERHADAP KARAKTERISTIK GIZI TEPUNG UBI JALAR UNGU SEBAGAI BAHAN PANGAN FUNGSIONAL

Siti Zulaekah*, Endang Nur Widiyaningsih, Rusdin Rauf
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan UMS
Email : sz102@ums.ac.id

Abstrak

keywords

*karakteristik tepung;
lokasi panen; pangan
fungsional; ubi jalar
ungu*

Karakteristik gizi tepung ubi jalar ungu berpengaruh terhadap pertimbangan dalam pengembangan produk pangan berbahan dasar ubi jalar ungu. Karakteristik gizi tepung ini sangat berpengaruh terhadap mutu produk pangan olahannya Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh lokasi panen yang berbeda terhadap karakteristik gizi tepung ubi jalar ungu. Sumber ubi jalar ungu diperoleh dari 3 lokasi, yaitu : Boyolali, Karanganyar dan Ngawi, kemudian dilakukan pembuatan tepung. Tepung ubi jalar ungu yang diperoleh dilakukan pengujian karakteristik gizi yang meliputi lemak, protein, pati, dan amilosa. Data dianalisis menggunakan uji Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lokasi panen terhadap kadar protein, kadar pati dan amilosa tepung ubi jalar ungu ($p < 0,05$) tetapi tidak ada pengaruh lokasi panen terhadap kadar lemak. Hasil pengujian karakteristik tepung ubi jalar ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam formulasi diversifikasi produk pangan berbahan dasar ubi jalar ungu

1. PENDAHULUAN

Ubi jalar merupakan salah satu pangan lokal yang cukup potensial dikembangkan. Indonesia merupakan salah satu sentra produksi ubi jalar di dunia. Konsumsi ubi jalar perlu ditingkatkan mengingat peran ubi jalar tidak hanya untuk mengurangi konsumsi beras dan tepung terigu, tetapi juga tersusun atas komponen yang bermanfaat bagi kesehatan. Berbagai varietas ubi jalar, baik ubi jalar putih, kuning, orange, dan ungu, memiliki komponen aktif yang bermanfaat bagi kesehatan, meskipun masing-masing memiliki sifat yang khas. Montilla dkk⁽¹⁾ menyatakan bahwa ubi jalar ungu tersusun atas antosianin yang memberi warna ungu. Antosianin ubi jalar ungu adalah golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan.

Ji dkk⁽²⁾ melaporkan bahwa ubi ungu memiliki kadar anthosianin yang tertinggi dibanding ubi jalar lainnya seperti putih, kuning dan merah. Selain itu, ekstrak ubi ungu juga menunjukkan total fenol dan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding ekstrak ubi jalar lainnya. Berbagai keunggulan antosianin dari ubi jalar ungu sangat menarik k dilakukan studi untuk membuktikan efeknya terhadap penghambatan berbagai jenis penyakit seperti diabetes, kanker dan kardiovaskular. Belwal dkk⁽³⁾ dan Li dkk⁽⁴⁾ menyatakan bahwa antosianin dapat mengatasi masalah resistensi insulin pada diabetes tipe 2. Jawi dkk⁽⁵⁾ melaporkan bahwa ekstrak ubi jalar ungu dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes.

Milind dan Monika⁽⁶⁾ mengungkapkan bahwa ubi jalar merupakan “super-food” yang memiliki efek kesehatan seperti antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, antikanker dan antibakteri. Efek positif tersebut dihubungkan dengan adanya komponen antosianin. Berbagai penelitian telah dilaporkan terkait potensi antosianin ubi jalar ungu dalam bidang kesehatan. Mahadita dkk⁽⁷⁾ melaporkan efek antosianin ubi jalar ungu terhadap pengendalian glukosa darah pada diabetes tipe 2. Sugata dkk⁽⁸⁾ melaporkan efek anti-inflamasi dan antikanker dari ekstrak ubi jalar ungu. Rath dkk⁽⁹⁾ melaporkan kemampuan penghambatan bakteri oleh antosianin ubi jalar ungu.

Pengembangan produk olahan ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional perlu

dilakukan, selain untuk meningkatkan kesehatan, juga untuk meningkatkan konsumsi ubi jalar ungu. Berbagai penelitian tentang ubi jalar ungu telah dilakukan, baik dalam pengembangan produk maupun manfaatnya bagi kesehatan. Pengembangan penelitian ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional dapat memberikan manfaat luas bagi masyarakat melalui penerapan hasil penelitian baik melalui industri maupun usaha kecil masyarakat melalui program pengabdian masyarakat. Dengan semakin berkembangnya produk pangan fungsional khususnya berbasis ubi jalar ungu, dapat memberikan manfaat kesehatan bagi konsumen masyarakat.

Pengembangan produk pangan berbasis ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional masih terbatas dan belum didasarkan pada karakteristik ubi jalar ungu secara menyeluruh, yang mempertimbangkan karakteristik kimia, sensorik, fisik (pasta), dan manfaat kesehatan. Karakteristik kimia tepung ubi jalar ungu terkait dengan komponen zat-zat gizi penyusunnya, seperti antosianin, karbohidrat, protein, lipid, vitamin dan mineral. Komponen zat-zat gizi tersebut selain dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk menunjang metabolisme dan kesehatan, juga berpengaruh terhadap karakteristik sensorik dan pasta.

Semua karakteristis tepung ubi jalar ungu berpengaruh terhadap pertimbangan dalam pengembangan produk. Karakteristik tepung, baik fisik maupun kimia, berpengaruh terhadap mutu produk pangan olahannya.⁽¹⁰⁾ Karakteristik tepung yang melibatkan proses pemanasan dapat diidentifikasi melalui pengujian sifat amilografinya (*pasting characteristics*). Karakteristik pasta dapat memberikan gambaran tentang sifat gelatinisasi, viskositas panas, viskositas dingin, dan stabilitas pasta terhadap panas⁽¹⁰⁾. Rauf dkk⁽¹¹⁾ menyatakan bahwa informasi tentang karakteristik pasta ubi jalar ungu sangat penting dalam pengembangan produk karena terkait dengan stabilitas thermal dan interaksinya dengan air dalam proses pengolahan. Informasi ini sangat penting dalam mendesain proses dan produknya.

Karakteristik tepung ubi jalar ungu selain ditentukan oleh varietasnya, juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pertumbuhannya, seperti iklim, waktu pembudidayaan, jenis tanah dan kecukupan air

(12). Kondisi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya perbedaan kadar fenolik, antosianin, dan aktivitas antioksidan dari tepung ubi jalar ungu dengan perbedaan perlakuan pendahuluan. (13)

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian ini akan dilaksanakan dalam 2 tahap, tahap pertama yaitu pembuatan tepung ubi jalar dan kedua tahap pengujian katakteristik tepung.

a) Tahap pertama: Pembuatan tepung ubi jalar ungu

Ubi jalar diperoleh dari 3 lokasi, yaitu Karanganyar, Boyolali dan Ngawi. Pembuatan tepung ubi jalar sesuai dengan penelitian sebelumnya. (13) Ubi jalar dikupas, kemudian dicuci. Selanjutnya ubi jalar diiris dengan ketebalan 2 mm, dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan pengering cabinet pada suhu 70°C selama 18 jam. Irisan ubi jalar kering kemudian digiling, lalu diayak 80 mesh.

b) Tahap kedua: Pengujian Karakteristik gizi.

Tepung ubi jalar ungu yang diperoleh melalui selanjutnya dilakukan pengujian kandungan gizi menurut *Association of Official Analytical Chemists* yang meliputi : lemak, protein, pati, dan amilosa. (14) Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dua arah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Tepung Ubi jalar Ungu

Ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan tanaman spermatophyta yang disebut tanaman dikotil, karena dapat menghasilkan biji dari hasil perkawinan benang sari dan putik Ubi jalar ungu adalah salah satu varietas ubi jalar yang banyak ditemukan di Indonesia. Ubi jalar jenis ini mempunyai warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga ubi jalar ungu sangat menarik perhatian (15). Warna ungu yang terdapat pada ubi jalar ungu disebabkan oleh kandungan

antosianin (pigmen ungu) yang menyebar ke seluruh bagian ubi (1). Ubi jalar dapat diolah menjadi tepung ubi jalar, untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk pangan olahan.

Proses pembuatan tepung ubi jalar ungu dimulai dari proses penimbangan, pencucian, pengupasan, pengirisan dan pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dengan menggunakan pengering kabinet pada suhu 70°C selama 18 jam. Irisan ubi jalar kering kemudian digiling, lalu diayak 80 mesh.

Tabel 1. Rendemen Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Lokasi panen	Tahapan		
	Pengirisa n (%)	Pengeringa n (%)	Penempunga n (%)
Ngawi	91.25	23.96	23.01
Karanganya r	91.31	26.41	25.24
Boyolali	89.20	25.76	24.08

Sumber = data terolah, 2020

Tabel 1 menunjukkan bahwa selama proses pembuatan tepung terjadi perubahan rendemen ubi jalar ungu. Lokasi panen juga berpengaruh terhadap rendemen tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ubi jalar ungu dari Karanganyar mempunyai rendemen yang tertinggi baik pada proses pengirisan, pengeringan maupun penempungan.

b) Karakteristik Gizi

Karakteristik kimia tepung ubi jalar ungu terkait dengan komponen zat-zat gizi penyusunnya, seperti antosianin, karbohidrat, protein, lipid, vitamin dan mineral. Komponen zat-zat gizi tersebut selain dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk menunjang metabolisme dan kesehatan, juga berpengaruh terhadap karakteristik sensorik dan pasta.

Semua karakteistik tepung ubi jalar ungu berpengaruh terhadap pertimbangan dalam pengembangan produk. Antosianin sebagai pigmen pada ubi jalar ungu, selama pengolahan mudah mengalami perubahan (16), sehingga berpengaruh terhadap warna produk olahannya, penerimaan sensorik dan efek

kesehatan. Rauf dkk ⁽¹¹⁾ menyatakan bahwa informasi tentang karakteristik pasta ubi jalar ungu sangat penting dalam pengembangan produk karena terkait dengan stabilitas thermal dan interaksinya dengan air dalam proses pengolahan. Informasi ini sangat penting dalam mendesain proses dan produknya.

Karakteristik tepung ubi jalar ungu selain ditentukan oleh varietasnya, juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pertumbuhannya, seperti iklim, waktu pembudidayaan, jenis tanah dan kecukupan air ⁽¹²⁾. Karakteristik tepung ubi jalar ungu pada penelitian ini dilihat dari kandungan gizi tepung ubi jalar ungu yang dilihat pada penelitian ini meliputi : kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, amilosa dan amilopektin.

1) Kadar Lemak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak dari tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan dari proses penepungan menunjukkan hasil yang berbeda beda. Kadar lemak tepung ubi jalar ungu berbeda tergantung lokasi panen ubi ungu. Namun demikian hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan kadar lemak tepung ubi jalar ungu dari lokasi panen yang berbeda. Rata-rata kadar lemak ubi jalar ungu dari tiga lokasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Lemak dan Nilai Signifikansi dari Tepung Ubi Jalar Ungu dari Lokasi Panen yang Berbeda

Lokasi Panen	Kadar Lemak (gram)	<i>p</i>
Karanganyar	0,55	0,60
Boyolali	0,58	
Ngawi	0,67	

Nilai kadar lemak tepung ubi jalar ungu dari semua lokasi panen sesuai dengan standar yang direkomendasikan oleh Ambarsari dkk ⁽¹⁶⁾, yaitu maksimal 1%. Apabila kadar lemak tepung ubi jalar ungu dari ketiga lokasi dibandingkan dengan kadar lemak ubi jalar ungu angka ini tidak terlalu besar. Menurut Jamrianti ⁽¹⁷⁾ kandungan lemak dalam 100 gram ubi jalar ungu adalah 0.7 gram.

2) Kadar protein

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein dari tepung ubi jalar ungu yang dihasilkan dari proses penepungan menunjukkan hasil yang berbeda beda. Kadar protein tepung ubi jalar ungu berbeda tergantung lokasi panen ubi ungu. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kadar protein tepung ubi jalar ungu dari lokasi panen yang berbeda. Rata-rata kadar protein ubi jalar ungu dari tiga lokasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Protein dan Nilai Signifikansi dari Tepung Ubi Jalar Ungu dari Lokasi Panen yang Berbeda

Lokasi Panen	Kadar Protein (gram)	<i>p</i>
Karanganyar	3,63	0,001
Boyolali	4,14	
Ngawi	1,72	

Hasil penelitian pada pembuatan tepung ubi jalar ungu menunjukkan adanya pengaruh lokasi panen terhadap kadar protein. Secara umum, ubi jalar ungu dari Boyolali menunjukkan kadar protein tepung yang paling tinggi yaitu 4,14 gram, sedangkan yang paling rendah diperoleh dari Ngawi yaitu 1,72 gram. Lombardo dkk ⁽¹⁸⁾ melaporkan bahwa kondisi budidaya ubi jalar yang berbeda dapat memberikan nilai protein yang berbeda. Apabila dibandingkan dengan standar kadar protein minimum dari tepung ubi jalar adalah 3% yang direkomendasikan oleh Ambarsari dkk ⁽¹⁶⁾, menunjukkan bahwa tepung ubi jalar ungu yang memenuhi standar rekomendasi ini adalah tepung ubi jalar ungu yang dipanen dari Karanganyar dan Boyolali, sedangkan yang dipanen dari Ngawi kadar proteinnya masih di bawah standar yang direkomendasikan tersebut.

3) Kadar Pati dan Amilosa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lokasi panen dari ubi jalar ungu dan perlakuan pendahuluan terhadap kadar pati dan amilosa dari tepung ubi jalar ungu. Secara umum, kadar pati tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar ungu yang dibudidayakan di Ngawi. Data kadar pati dan amilosa dari tepung ubi jalar ungu masing-masing ditampilkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Kadar Pati dan Nilai Signifikansi dari Tepung Ubi Jalar Ungu dari Lokasi Panen yang Berbeda

Lokasi Panen	Kadar Pati (gram)	<i>p</i>
Karanganyar	79,36 ^a	0,001
Boyolali	72,67 ^c	
Ngawi	78,85 ^b	

Tabel 5. Kadar Amilosa dan Nilai Signifikansi dari Tepung Ubi Jalar Ungu dari Lokasi Panen yang Berbeda

Lokasi Panen	Kadar Amilosa (gram)	<i>p</i>
Karanganyar	18,01 ^e	0,001
Boyolali	19,47 ^b	
Ngawi	19,46 ^b	

Jangchud dkk⁽¹⁹⁾ melaporkan bahwa proses *blanching* memberikan perubahan yang signifikan terhadap kadar pati yaitu terjadinya penurunan kadar pati pada perlakuan *blanching*. Olatunde⁽²⁰⁾ juga melaporkan pengaruh dari berbagai perlakuan pendahuluan terhadap kadar pati dan amilosa dari berbagai varietas tepung ubi jalar. Terjadinya peningkatan maupun penurunan kadar pati dan amilosa yang tidak konsisten atau tidak memberikan kecenderungan tertentu dengan pemberian perlakuan pendahuluan melibatkan berbagai mekanisme. Menurut Chen dkk⁽²¹⁾, proses *Blanching* dapat menurunkan kadar pati dan meningkatkan kadar amilosa. Dharmaraj dan Malleshi⁽²²⁾ menyatakan bahwa terjadi degradasi termal dari amilopektin yang dapat meningkatkan kadar amilosa. Di sisi lain, Raja dan Sindhu⁽²³⁾ juga menyatakan terjadinya interaksi ikatan antara amilosa-amilosa, dan amilosa-amilopektin, yang dapat mengarah pada penurunan kadar pati.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh lokasi panen terhadap karakteristik gizi tepung ubi jalar ungu menunjukkan bahwa ada pengaruh lokasi panen terhadap kadar protein, kadar

pati dan kadar amilosa tepung ubi jalar ungu.

REFERENSI

- [1] Montilla, E. C., Hillebrand, S. dan Winterhalter, P., 2011. Anthocyanins in purple sweet potato (*Ipomea batatas* L.) varieties. *Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*, 5 (*Special Issue 2*): 19-24.
- [2] Ji, H; Zhang, HF; Li, HT; Li, YC (2015). Analysis of the Nutrition Composition and Antioxidant Activity of Different Types of Sweet Potato Cultivars. *Food and Nutrition Science*, 6, 161-167
- [3] Belwal, T., Nabavi, S.F., Nabavi, S.M. dan Habtemariam, S., 2017. Dietary Anthocyanins and Insulin Resistance: When Food Becomes a Medicine. *Nutrients*, 9: 1-22
- [4] Lombardo, S., Pandino, G., dan Mauromicale, G. 2012. Nutritional and sensory characteristics of “early” potato cultivars under organic and conventional cultivation systems. *Food Chemistry*, 133: 1249-1254
- [5] Jawi, I.M., Sutirta-Yasa, I.W.P., Suprpta, D.N. dan Mahendra, A.N., 2012. Hypoglycemic and Antioxidant Activities of Belinese Purple Sweet Potato (*Ipomea batatas* L) in Induced-Diabetic Rats. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 1 (2-3): 1-6
- [6] Milind, P. dan Monika, 2015. Sweet potato as a super-food. *Int. J. Res. Ayurveda Pharm.*, 6(4): 557-562
- [7] Mahadita, G.W., Jawi, M. dan Suastika, K., 2016. Purple sweet potato tuber extract lowers mallondialdehyde and improves glycemic control in subjects with type 2 diabetes mellitus. *Global Advanced Research Journal of Medicine and Medical Sciences*, 5(7): 208-213
- [8] Singh-Ackbarali, D. dan maharaj, D., 2014. Sensory evaluation as a tool in determining acceptability of innovative products developed by undergraduate students in food science and technology at the university of Trinidad and Tobago. *Journal of Curriculum and Teaching*, 3(1): 10-27

- [9] Rath, D., George, J., Mukherjee, A., Naskar, A.K. dan Mohandas, C., 2016. Antibacterial activity of leaf and tuber extract of orange, purple flesh antioxidants rich sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.)). Merit Research Journal of Agricultural Science and Soil Sciences, 4(4): 067-071
- [10] Rauf, R. dan Sarbini, D., 2015. Daya Serap Air sebagai Acuan untuk Menentukan Volume Air dalam Pembuatan Adonan dari Campuran Tepung Terigu dan Tepung Singkong. Agritech, 35 (3): 324-330. <http://jurnal-agritech.tp.ugm.ac.id>
- [11] Rauf, R., Rahmatika, N.A. dan Nurdiana, 2017. Pasting Characteristics Of Composite Purple Sweet Potato And White Sweet Potato Flours. Journal of Nutraceuticals and Herbal Medicine, 1(1): 24-32
- [12] Nedumchezhian, M., Byju, G., dan Jata, S.K., 2012. Sweet Potato Agronomy. Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology, 6(1): 1-10
- [13] Rauf, R. dan Utami, A. 2020. Nutrition value and viscosity of polymeric enteral nutrition products based on purple sweet potato flour with variation of maltodextrin levels. The Indonesian Journal of Nutrition, 8(2): 119-125. <https://doi.org/10.14710/jgi.8.2.119-125>
- [14] AOAC, 2005. Official Methods of Analysis (18th edition). Association of Official Analytical, Chemists International, Maryland, USA
- [15] Pakorny, J., N. Yanishlieva. and M. Gordon. 2001. *Antioxidant In Food*. CRC Press Boca Raton Boston, New York
- [16] Ambarasari, I., Sarjana, dan Choliq, A. 2009. Rekomendasi dalam penetapan standar mutu tepung ubi jalar. Jurnal Standardisasi, Badan Standardisasi. DOI:10.31153/JS.V11I3.676.
- [17] Jamrianti, R. 2007. *Potensi Tepung Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan*. Prosiding Jurnal Litbang Pertanian.
- [18] Lombardo, S., Pandino, G., dan Mauromicale, G. 2012. Nutritional and sensory characteristics of “early” potato cultivars under organic and conventional cultivation systems. Food Chemistry, 133: 1249-1254
- [19] Jangchud, K., Phimolsiripol, Y., dan Haruthalhanasan, V. 2003. Physicochemical properties of sweet potato flour and starch as affected by blanching and processing. Starch/Starke, 55: 258-264
- [20] Olatunde, G.O., Henshaw, F.O., Idowu, M.A., dan Tomlins, K. 2016. Quality attributes of sweet potato as influenced by variety, pretreatment and drying method. Food Science & Nutrition, 4(4): 623-635. <https://dx.doi.org/10.1002%2Ffsn3.325>.
- [21] Chen, X., Lu, J., Li, X., Wang, Y., Miao, J., Mao, X., Zhao, C. dan Gao, W. 2017. Effect of blanching and drying temperatures on starch-related physicochemical properties, bioactive components and antioxidant activities of yam flours. LWT- Food Science and Technology, 82: 303-310.
- [22] Dharmaraj, U. dan Malleshi, N.G. 2011. Changes in carbohydrates, proteins and lipids of finger millet after hydrothermal processing. LWT-Food Science and Technology, 44: 1636-1642.
- [23] Raja, M.K.C. dan Sindhu, P. 2000. Properties of steam-treated arrowroot (*Maranta arundinacea*) starch. Starch.Starke, 52: 471-476.