

The background of the cover is a collage of various food products, including red chili peppers, JAMA brand products, avocados, a cake, a yogurt cup, and dragon fruit. The collage is set against a dark red background with white geometric shapes.

INOVASI TEKNOLOGI PANGAN

MENUJU INDONESIA EMAS

Kumpulan
Pemikiran Anggota PATPI

Tim Editor:

Meta Mahendradatta | Winiati P. Rahayu | Umar Santoso
Giyatmi | Ardiansyah | Dwi Larasatie Nur Fibri
Feri Kusnandar | Yuli Witono

IV-16 MENGATASI STRES DENGAN PROBIOTIK Laksmi Hartajanie	453
IV-17 POTENSI UMBI UWI UNGU (<i>Dioscorea alata</i> L.) SEBAGAI PANGAN SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI Siti Tamaroh	459
IV-18 VAKUM IMPREGNASI VITAMIN A PADA <i>SNACK</i> : CARA CEGAH <i>STUNTING</i> DI ERA COVID-19 Rike Tri Kumala Dewi, Clarissa Christie Harimas, Dwining Putri Elfriede	465
IV-19 FORTIFIKASI <i>CURCUMIN</i> PADA PRODUK SUSU Abdul Manab, Manik Eirry Sawitri	471
IV-20 KUNIR MANGGA MAMPU MENORMALKAN PENYAKIT DIABETES Dwiyati Pujimulyani	477
PROFIL PARA PENULIS.....	485

POTENSI UMBI UWI UNGU (*Dioscorea alata* L.) SEBAGAI PANGAN SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI

Siti Tamaroh

sititamaroh65@gmail.com

PATPI Cabang Yogyakarta

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber pangan lokal berbohidrat yang belum banyak dimanfaatkan. Ragam bahan pangan lokal yang sudah banyak digunakan adalah ketela, ubi jalar, kentang dan sebagainya. Berbagai jenis tanaman dapat dikembangkan sebagai sumber karbohidrat, diantaranya tanaman umbi-umbian, salah satunya adalah famili *Dioscoreaceae*. Tanaman ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu: (a) produksinya dapat mencapai 40 ton ha/tahun, (b) syarat tumbuh sangat luas dari permukaan laut hingga ketinggian lebih dari 1500 dpl, dan mulai dari tanah lembap (rawa) hingga lahan kering, (c) relatif toleran terhadap naungan, (d) umumnya tahan terhadap penyakit *soilborn*, (e) umbi relatif tahan disimpan, dan (f) memiliki kandungan antioksidan dan berkhasiat obat.¹

Data luas pertanaman dan produksi uwi di Indonesia hingga saat ini belum tersedia. Di Indonesia sentra penanaman uwi terdapat di Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara dan Maluku. Uwi sebenarnya sudah sejak lama merupakan tanaman budidaya, tetapi masih sangat jarang ditanam secara besar-besaran. Biasanya orang mengusahakan hanya dalam jumlah yang terbatas sebagai pekerjaan sampingan.² Di Nigeria, uwi telah dibudidayakan sungguh-sungguh dan massal. Nigeria yang beriklim kering mampu menjadi produsen uwi nomor satu di dunia.³ Uwi (*D. alata*) memiliki mutu rasa yang lebih baik dibandingkan jenis-jenis lain yang masih satu marga (*Dioscorea* spp.) yang sudah dikenal.² Di Indonesia, pemanfaatan uwi masih terbatas pada olahan makanan tradisional (dikukus, digoreng, dibakar dan dibuat keripik), padahal uwi dapat diolah menjadi tepung. Kelebihan bentuk olahan ini antara lain bahan mudah disimpan, volumenya kecil, mudah dalam

transportasi, dan lebih fleksibel untuk berbagai produk pangan olahan. Tepung uwi dapat diolah menjadi beragam jenis produk pangan di antaranya sebagai mi, kue kering, *cake*, bolu kukus dan masih banyak lagi.

Komponen gizi uwi ungu

Komponen gizi yang terdapat di uwi ungu cukup lengkap, yaitu karbohidrat (17,10–29,37%), protein (1,29–3,00%), lemak (0,29%), serat (6,70–11,62%) dan abu (0,85–1,44%) dengan kadar air 65,47–82,46%. Komponen mineral yang terdapat pada uwi ungu relatif lengkap, yaitu K (224,54–483,21 mg/100g), Ca (15,63–61,97 mg/100g), Mg (16,75–43,06 mg/100g), Fe (1,40–13,40 mg/100g), Zn (0,43–2,83 mg/100g) dan P (329,37–699,91 mg/100g).⁴ Komposisi beberapa jenis umbi uwi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia beberapa jenis uwi ⁵

Parameter	Yam (<i>Dioscorea. spp</i>)	Yam (<i>D. alata</i>)	Purple yam (<i>D. trifida</i>)
Kadar air (%)	72,60	73,70	76,43
Kadar Lemak (%)	0,20	0,10	1,13
Kadar Protein (%)	2,00	2,30	1,83
Kadar serat kasar (%)	0,60	7,30	1,80
Kadar Abu (%)	0,90	0,90	0,78
Kadar Karbohidrat (%)	24,30	23,00	18,04
Nilai kalori (Kkal/100g)	100,00	96,00	89,64

Potensi pada *D. alata* yang lain adalah sebagai sumber karbohidrat dengan indeks glikemik yang rendah yaitu 22,4.⁶ Kandungan amilosa dan serat makanan juga tinggi sehingga baik untuk dikonsumsi penderita diabetes. Penelitian yang telah dilakukan, tentang konsumsi uwi menunjukkan bahwa konsumsi uwi secara nyata dapat menurunkan kadar gula darah dan berat badan dibandingkan dengan sampel kontrol.⁷

Komponen bioaktif yang terdapat di uwi di antaranya steroid, saponins (diosgenin dan dioscin), protein jenis dioscorin dan antosianin.⁸ Komponen bioaktif tersebut secara kesehatan mempunyai aktivitas sebagai immunomodulator, antihipertensi, antimikrobia dan mempunyai efek estrogenik serta antitumor.⁹

Antosianin uwi ungu

Uwi ungu berpotensi sebagai sumber antosianin alami, dapat digunakan sebagai antioksidan dan pewarna makanan alami. Kadar antosianin uwi ungu sebesar 31 mg/100 g bahan kering.⁸ Penelitian tentang pembuatan tepung uwi ungu telah dilakukan, dengan kadar antosianin yang tinggi (82,72 mg/100 g bk).¹⁰ Pemanfaatan uwi ungu dapat sebagai sumber pewarna alami karena adanya komponen antosianin.

Komponen antosianin yang terdapat di uwi ungu mempunyai potensi sebagai antioksidan alami. Antosianin merupakan merupakan senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Umumnya senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan sekunder, *chelator* dan *scavenger* terhadap superoksida anion. Antosianin dalam bentuk aglikon lebih aktif daripada bentuk glikosidanya. Kemampuan antioksidatif antosianin timbul dari reaktivitasnya yang tinggi sebagai pendonor hidrogen atau elektron, dan kemampuan radikal turunan polifenol untuk menstabilkan dan mendelokalisasi elektron tidak berpasangan, serta kemampuannya mengkhelat ion logam (terminasi reaksi Fenton).¹¹ Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif lainnya. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah.¹²

Jenis antosianin yang terdapat di uwi ungu adalah alatanin C (*cyanidin 3-(6-sinapoyl gentiobioside)*) dan alatanin B (*3-O-(6-O-(6-O-(E)-sinapoyl-β-D-glucopyranosyl)-β-D-glucopyranosyl)-7-O-(6-O-(E)-sinapoyl-β-D-glucopyranosyl)-2'-O-(β-D-glucopyranosyl) cyanidin*) yang merupakan kelompok antosianin terasilasi yang tahan oleh perlakuan suhu tinggi.¹³ Pernyataan peneliti lain bahwa jenis antosianin yang terasilasi bersifat tahan terhadap panas. Jenis antosianin yang terdapat di uwi ungu adalah antosianin yang terasilasi.¹⁴

Antosianin pada uwi ungu dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami. Ekstraksi antosianin pada uwi ungu bisa dilakukan dengan asam organik asam tartarat 6%, dengan kadar antosianin sebesar 64,71 mg/100g bk dan aktivitas antioksidan sebagai % RSA (*Radical Scavenger Activity* = 64,93%).¹⁵

Pemanfaatan tepung uwi ungu pada olahan

Pada penelitian pembuatan *cookies* berbahan baku tepung terigu yang disubstitusi dengan tepung uwi ungu yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa penambahan tepung uwi ungu dapat dilakukan sampai 40 persen, dan *cookies* yang dihasilkan mempunyai aktivitas antioksidan yaitu 66,64% (% RSA).¹⁶

Pada penelitian yang lain, tentang pembuatan mi yang dibuat dari tepung terigu dan tepung uwi ungu dengan penambahan 5–20% b/b. Mi yang dihasilkan memiliki elastisitas yang kuat, komponen gizi meningkat dan warna ungu-merah yang menarik panelis.¹⁷

Pada penelitian pembuatan *sponge cake* berbahan tepung terigu, yang disubstitusi dengan tepung uwi ungu sebesar 30%, menghasilkan *sponge cake* dengan kadar antosianin 20,71 mg/100 g dan aktivitas antioksidan (DPPH) 26,9%.¹⁸

Pada penelitian pembuatan roti dari bahan baku tepung terigu yang disubstitusi dengan tepung uwi ungu sebesar 30%, akan meningkatkan kadar pati yang tahan cerna. Hal ini dapat terjadi karena adanya ketahanan butiran pati tepung uwi ungu selama proses pemanggangan yang tidak mengalami kerusakan yang disebabkan karena struktur pati ditepung uwi ungu lebih kompak dibanding pati tepung terigu. Roti yang disubstitusi dengan tepung uwi ungu memiliki kadar RS (*resistant starch*) yang lebih besar dibanding roti dari terigu. Substitusi tepung uwi ungu pada pembuatan roti berpotensi sebagai bahan fungsional untuk mengurangi pencernaan pati.¹⁹

Penutup

Mengetahui potensi dan pemanfaatan uwi ungu kiranya perlu peningkatan pemahaman kepada masyarakat luas tentang pengolahan uwi ungu sebagai sumber pangan yang berpotensi sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami. Diversifikasi pengolahan berbasis umbi uwi ungu berpotensi mengurangi kebutuhan bahan pangan dari terigu.

Referensi

1. French BR. Food plants of Papua New Guinea. A compendium. Revised edition. Privately published as an electronic book in pdf format. 38 West St., Burnie. Tasmania 7320. Australia. 2006.
2. Bimantoro R. Uwi (*Dioscorea* spp.) bahan pangan non-beras yang belum diolah. Buletin Kebun Raya 1981; 5(1): 7–18.
3. Rahardi F. Belajar Tanam Yam dari Nigeria <http://sains.compas.com/read/belajar.tanam.yam.dari.nigeria> 2013; diakses 4 Mei 2021.
4. Fauziah S Mas'udah, L Hapsari dan S Nurfadilah, "Biochemical Composition and Nutritional Value of Fresh Tuber Of Water Yam (*Dioscorea alata* L.) Local Accessions from East Java, Indonesia," *AGRIVITA Journal of Agricultural Science* 2020; vol 42: 2 : 255–271.
5. Teixeira AP, Oliveira IMA, Lima ES dan Matsuura T. The Use of Purple Yam (*Dioscorea trifida*) as a Health-Promoting Ingredien In Bread Making. *Journal of Research in Biology* 2013; 3(1):747–758.
6. Sari IP, E Lukitaningsih, Rumiati I dan Setiawan M. Glycemic index of Uwi, Gadung, and Talas which were Given on Rat. *Trad. Med. J* 2013; 18(3): 127–131.
7. Helen OT, AE Olusola, I Eghosa, AU Bond. *Dioscorea alata* L. reduces body weight by reducing food intake and fasting blood glucose level. *British J. of Medicine & Medical Res* 2013; 3(4): 1871–1880.
8. Fang Z, Wua D, Yü D, Ye X, Liu D dan Chen J. Phenolic Compounds in Chinese Purple Yam and Changes during Vacuum Frying. *Food Chemistry* 2011; 128: 943–948.
9. Hou WC, Lee MH dan Chen HJ. Antioxidant activities of dioscorin, the storage protein of yam (*Dioscorea batatas* Decne) tuber," *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2001; vol. 49, no. 10, pp. 4956–4960.
10. Tamaroh S, Raharjo S, Murdiati A dan Anggrahini S. Pengaruh Perlakuan Blanching Pada Total Antosianin, Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan pada Pembuatan Tepung Uwi Ungu (*Dioscorea alata* L). Prosiding Seminar Nasional PATPI. Lampung. 2017.
11. Rice-Evans C, Miller NJ dan Paganga G. Antioxidant Properties of Phenolic Compounds. *Trends in Plant Science* 1997; 2: 152–159.

12. El Husna N, Novita M dan Rohaya S. Kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan ubi jalar ungu segar dan produk olahannya. *Agritech* 2013; 33(3): 296–302.
13. Srivichai S dan Hongsprabhas P. Profiling Anthocyanins in Thai Purple Yams (*Dioscorea alata* L.). *International Journal of Food Science* 2020; 2-10. <https://doi.org/10.1155/2020/1594291>
14. Bakowska-Barczak A. Acylated Anthocyanins as Stable, Natural Food Colorants :A Review. Department of Fruit, Vegetable and Cereal Technology, Agricultural University, Wroclaw. *Polish Journal of Food and Nutrition Science* 2005; 2: 107–116.
15. Fitrianingrum A. Stabilitas Antosianin, Antioksidan dan Fenol Total Ekstrak Uwi Ungu (*Dioscorea alata* L.) dengan Pelarut Asam Tartarat. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri. Universitas Mercu Buana. Yogyakarta 2020.
16. Camelia. Sifat Kimia dan Kesukaan Cookies yang Disubstitusi dengan Tepung Uwi Ungu (*Dioscorea alata* L.). Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana, Yogyakarta 2021.
17. Li PH, Huang CC, Yang MY dan Wang CCR. Textural and Sensory Properties of Salted Noodles Containing Purple Yam Flour. *Food Research International* 2021; 47: 223–228.
18. Latief R, Dirpan A dan Theresia. Purple Yam Flour (*Dioscorea alata* L.) Processing Effect on Anthocyanin and Antioxidant Capacity in Traditional Cake “Bolu Cukke” Making. 1st International Conference on Food and Agriculture. 2018.
19. Liu X, Lu K, Yu J, Copeland L, Wang S dan Wang S. Effect of Purple Yam Flour Substitution for Wheat Flour on In Vitro Starch Digestibility of Wheat Bread. *Food Chemistry* 2019; 284: 118–124.

INOVASI TEKNOLOGI PANGAN MENUJU INDONESIA EMAS

Kumpulan
Pemikiran Anggota PATPI

Sebagaimana tahun-tahun sebelumnya, tahun 2021 PATPI kembali menerbitkan buku yang merupakan kumpulan pemikiran anggota PATPI dari seluruh cabang di Indonesia. Penulisan buku merupakan salah satu program PATPI yang diharapkan dapat bermanfaat baik bagi anggota PATPI maupun masyarakat umum terutama para pemerhati dan pihak-pihak yang profesinya terkait bidang pangan. Sebanyak 102 penulis dari 20 cabang PATPI berkontribusi dalam buku ini dengan total jumlah artikel sebanyak 76 judul.

Artikel di dalam buku ini dibagi menjadi 4 kelompok yaitu: 1) Inovasi teknologi berbasis pangan lokal, 2) Pengembangan pangan tradisional, 3) Mutu dan keamanan pangan, serta 4) Pangan fungsional dan gizi. Buku ini diberi judul **Inovasi Teknologi Pangan menuju Indonesia Emas** dengan harapan dapat menjadi acuan yang dapat memberi kontribusi dalam mempercepat tercapainya ketahanan dan kedaulatan pangan yang mantap sesuai Visi Indonesia Emas. Visi pada usianya yang ke 100 tahun kemerdekaan, tahun 2045, yaitu Indonesia menjadi negara maju yang mandiri dengan kehidupan yang makmur, adil, merata.



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: penerbit.ipbpress@gmail.com



www.ipbpress.com



IPB PRESS



IPB PRESS



IPB PRESS

Pangan

ISBN : 978-623-256-893-8



9 786232 568938