



Peningkatan Nilai Ekonomi Modifikasi Pati Umbi Taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biskuit Herbal

[Increasing the Economic Value of Modified Taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) Starch as Raw Materials for Herbal Biscuits Production]

Novri Yanti Lubis¹, Nenden Fauziah¹, Resa Restu Ilahi¹, Ardi Rustamsyah¹

¹ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Farmasi, Universitas Garut.

Email : novriyantilubis@uniga.ac.id (Telp: +628122428954)

Diterima tanggal 17 Oktober 2019

Disetujui tanggal 25 Oktober 2019

ABSTRACT

*This study aimed to observe the effect of the concentration of modified taka starch (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) as well as the size of natural taka tubers and red ginger starch on the characteristics of the produced herbal biscuits. The taka starch was modified by using ginger oil components. Meanwhile, the size of natural taka tubers and red ginger starch granules was compared by using a scanning electron microscope. The study was classified into three stages, namely the taka starch manufacture, the taka starch modification, and the biscuit production. The results showed that the modified taka starch had a larger granule than the natural starch, with the size reached 36.9 μm and 34.4 μm , respectively. Meanwhile, the water, ash, fat, protein, and carbohydrate contents, as well as the calories reached 4.56%, 2.40%, 9.11%, 8.71%, 75.27 %, and 417.99 cal, respectively. In general, all parameters met the Indonesian National Standard for biscuits.*

Keywords: Biscuits, characteristics of starch granule, taka tuber

ABSTRAK

Penelitian ini ingin melihat pengaruh modifikasi pati taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) dengan menggunakan komponen minyak jahe dan membandingkan ukuran granul pati umbi taka alami dan minyak jahe merah dengan menggunakan metode SEM (*Scanning Electron Microscope*), kemudian dijadikan produk pembuatan biskuit herbal. Metode penelitian diawali dengan pembuatan pati taka dan modifikasi pati taka kemudian dijadikan produk pangan. Pengujian karakterisasi pati taka dan pati taka termodifikasi dengan pengujian SEM menunjukkan, pati yang sudah dimodifikasi memiliki bentuk granul lebih besar 36,9 μm dari pati taka alami 34,4 μm . Hasil modifikasi pati umbi taka menghasilkan produk inovasi pangan berupa biskuit herbal, dengan hasil karakteristik meliputi kadar air 4,56%, kadar abu 2,40%, kadar lemak 9,11%, kadar protein 8,71%, kadar karbohidrat 75,27% dan kalori 417,99 kal. Secara umum, semua parameter sudah sesuai dengan SNI biskuit.

Kata kunci: Biskuit, karakteristik granul pati, umbi taka



PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara tropis yang memiliki keunggulan dalam keragaman sumber pati. Salah satu sumber pati yang berpotensi yaitu pati dari umbi. Penggunaan pati dari umbi secara alami masih memiliki beberapa keterbatasan untuk dapat diaplikasikan secara langsung pada produk, baik pangan maupun non pangan. Pati merupakan homo polimer glukosa dengan ikatan α -glikosidik. Pati terdiri dari butiran-butiran kecil yang disebut granula. Untuk memperluas sifat fungsional pati taka, maka perlu dilakukan modifikasi pati.

Pati termodifikasi adalah pati yang gugus hidroksilnya telah diubah lewat suatu reaksi kimia (esterifikasi, sterifikasi atau oksidasi) atau dengan mengganggu struktur asalnya. Sedangkan pati diberi perlakuan tertentu dengan tujuan untuk menghasilkan sifat yang lebih baik untuk memperbaiki sifat sebelumnya.

Jahe merupakan umbi yang banyak tumbuh di Indonesia. Selama ini jahe digunakan sebagai obat-obatan tradisional. Jahe mengandung gingerol yaitu merupakan senyawa Fenolik yang dapat menyebabkan terjadinya peristiwa ikatan silang (*cross-linking*) sehingga akan mempengaruhi ikatan molekul pati dan hasilnya akan diperoleh pati yang memiliki nilai daya kembang pati (*swelling power*), kelarutan dan derajat *cross-linking* yang lebih baik.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai Mutu dan Cara Uji Biskuit (SNI 01-2973-1992), Biskuit adalah sejenis makanan yang terbuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lainnya, dengan proses pemanasan dan pencetakan. Biskuit terbagi menjadi biskuit keras, crackers, cookies, dan wafer.

Ketergantungan terhadap tepung terigu di Indonesia sangat tinggi mengingat komoditas tepung terigu masih bergantung pada impor, pemanfaatan pati lokal seperti umbi taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) sebagai alternatif tepung komposit (umbi taka: tepung terigu) untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan pati umbi taka, setelah itu dibuat menjadi pati modifikasi dengan penambahan minyak jahe, kemudian dilihat perbandingan antara ukuran granul pati umbi taka alami dan pati umbi termodifikasi, serta untuk dijadikan produk pembuatan biskuit herbal. Adapun manfaatnya diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kegunaan pati umbi taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) serta dapat menjadi alternatif baru untuk pembuatan makanan.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah umbi taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) yang berasal dari Garut Selatan, Kecamatan Cikelet, Kabupaten Garut. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu pati Tacca, tepung terigu, lemak, sukrosa, telur, susu bubuk, garam, dan bahan pengembang. Bahan kimia yang digunakan adalah aquadest (IPHA, Pro Injection), petroleum eter (J.T Baker), pereaksi Somogy Nelson (Merck), bahan yang digunakan untuk analisis proksimat pati taka adalah heksana (J.T Baker), K_2SO_4 (Merck), HgO (Merck), H_2SO_4 (Merck), NaOH (Merck), dan $Na_2S_2O_3$ (Merck).

Tahapan Penelitian

Proses Pembuatan Pati (Koswara, 2009)

Pembuatan pati dimulai dengan membersihkan umbi taka dengan menggunakan air bersih yang mengalir kemudian dilakukan perajangan untuk memperkecil ukuran selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender dengan penambahan air 1:1 (1 kg umbi taka ditambah dengan 1 Liter air) kemudian ditambahkan larutan NaCl 1% untuk mempercepat pengendapan, lalu dilakukan penyaringan menggunakan kain saring untuk mengambil pati dalam jaringan. Endapan telah terbentuk, air bening di atasnya dibuang. Pencucian dilakukan menggunakan air bersih dan diendapkan kembali sebanyak tiga kali. Endapan pati yang diperoleh kemudian dikeringkan dan dioven dengan suhu pengeringan $50^{\circ}C$. Pati yang telah kering kemudian digiling dan selanjutnya diayak dengan ukuran 60 mesh.

Proses Pembuatan Modifikasi Pati (Aditia, 2013)

Ditimbang pati umbi taka dengan berat 300 gram dicampur dengan air dan minyak jahe merah dengan volume tertentu pada *magnetic stirrer* serta diaduk dengan kecepatan tertentu selama 30 menit pada suhu $30^{\circ}C$, dikeringkan pada temperatur $50^{\circ}C$ selama 24 jam. Pati yang diperoleh digiling sehingga diperoleh serbuk pati yang halus. Pati hasil penggilingan ini disebut pati termodifikasi.

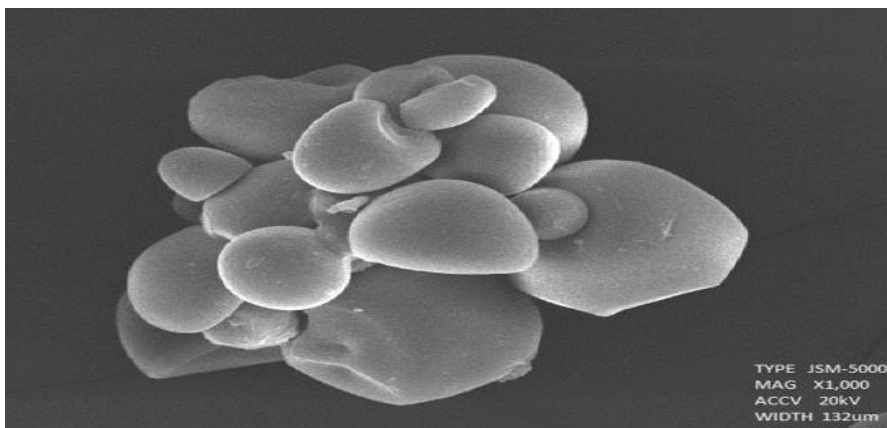
Proses Pembuatan Biskuit (Alfian, 2013)

Ditimbang gula halus sebanyak 35 gram, lemak 40 gram, garam 0,38 gram, susu 40 gram, telur satu butir dikocok selama 10 menit hingga terbentuk krim, kemudian ditambahkan pati taka dan tepung terigu sesuai perlakuan (100 gram) dan diaduk hingga tercampur. Adonan di bentuk sampai semua adonan tercampur dan terbentuk, kemudian dicetak dan dipanggang dengan oven pada suhu $180^{\circ}C$ selama 17 menit.

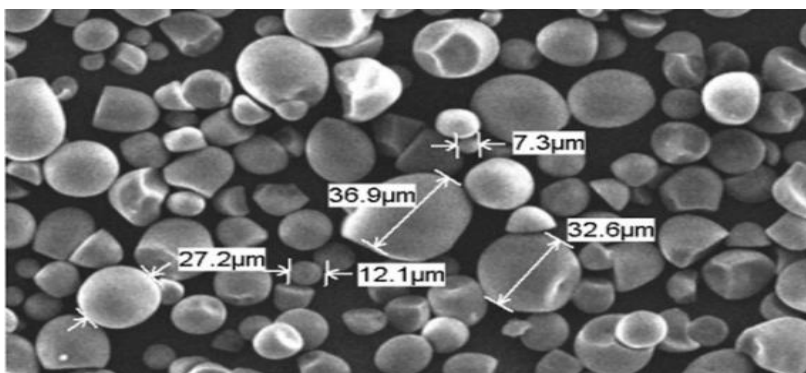


HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji karakteristik dari pati umbi taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze) serta pemanfaatan pati umbi taka dan Minyak Jahe untuk dijadikan produk pangan biskuit herbal. Pengujian karakterisasi pati taka dan pati taka yang termodifikasi dengan pengujian analisis SEM (*Scanning Electron Microscope*). Pada pengujian analisis SEM dilakukan di Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (PPPGL) Bandung. Hasil dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Hasil SEM (*Scanning Electron Microscope*) Pati Taka Alami



Gambar 2 Hasil SEM (*Scanning Electron Microscope*) Pati Taka Termodifikasi

Pada Gambar 2. Pati yang sudah dimodifikasi memiliki bentuk granul lebih besar dari pati taka alami. Bentuk dan ukuran granul pati taka alami yaitu 34,4 µm untuk ukuran granul pati taka yang besar, untuk ukuran pati taka yang sedang 19,1 µm dan ukuran pati taka kecil yaitu 12,4 µm dengan bentuk lonjong cenderung bulat dan untuk bentuk dan ukuran granul pati taka yang termodifikasi yaitu 36,9 µm untuk ukuran



granul besar, untuk ukuran granul pati taka sedang yaitu 32,6 μm , dan ukuran granul pati taka terkecil yaitu 27,2 μm . Perbedaan ini dikarenakan senyawa fenolik di dalam jahe akan memperbaiki sifat-sifat fisik pati sehingga terbentuknya cross-linking yaitu pembentukan ikatan kovalen sehingga dapat memperkuat ikatan hidrogen yang sudah ada di dalam molekul pati. Modifikasi adalah pati yang gugus hidroksinya telah mengalami perubahan dengan reaksi kimia yang dapat berupa esterifikasi, eterifikasi, atau oksidasi. Pati yang telah termodifikasi akan mengalami perubahan sifat yang dapat disesuaikan untuk keperluan-keperluan tertentu. Sifat-sifat yang diinginkan adalah pati yang memiliki viskositas yang stabil pada suhu tinggi dan rendah, daya tahan terhadap "sharing" mekanis yang baik serta daya pengental yang tahan terhadap kondisi asam dan suhu sterilisasi.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Umbi Taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze)

No	Jenis Uji	Hasil pengujian pati taka alami	Hasil pengujian pati taka termodifikasi	Standar Industri (pati)
1	Kadar Air	13,00 % \pm 1,06	11,37% \pm 1,56	Maksimal 14 %
2	Abu	0,88 % \pm 0,00	0,06 % \pm 0,00	Maksimal 15 %
3	Kadar pati taka	81,94 % \pm 1,54	84,13% \pm 1,54	Minimal 75%

Berdasarkan Tabel 1, kadar air dalam pati taka alami dan pati taka termodifikasi sesuai dengan SNI pati maksimal 14%, karena jika kadar air pati terlalu tinggi akan menyebabkan mikroba perusak akan mudah untuk hidup, sehingga berpengaruh terhadap masa penyimpanan, sehingga kandungan air dalam makanan akan ikut menentukan, kesegaran dan daya tahan bahan. Kadar abu pati taka sesuai dengan SNI pati maksimal 15%, karena jika kadar abu terlalu tinggi akan menyebabkan kualitas pati kurang baik. Sedangkan kadar pati taka alami dan pati taka termodifikasi sesuai dengan SNI pati minimal 75%.

Tabel 2 Kandungan Kimia Biskuit Herbal untuk 100 gram

No	Jenis Uji	Satuan	Kadar	SNI biskuit 2973: 2011
1	Kadar Air	% ,b/b	4,56 \pm 0,23	Maks. 5
2	Abu	% ,b/b	2,40 \pm 1,43	-
3	Lemak	% ,b/b	9,11 \pm 1,17	-
4	Protein	% ,b/b	8,71 \pm 1,13	Min. 5
5	Karbohidrat	% ,b/b	75,27 \pm 1,29	-
6	Kalori	Kkal/100g	417,99 \pm 9,97	-

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai Mutu dan Cara Uji Biskuit (SNI 01-2973-1992), biskuit adalah sejenis makanan yang terbuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lainnya,



dengan proses pemanasan dan pencetakan. Biskuit terbagi menjadi biskuit keras, crackers, cookies, dan wafer.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kandungan kimia biskuit herbal dari pati taka yang termodifikasi dan pati taka alami yang didapat bahwa kadar air, kadar karbohidrat, dan kalori sesuai dengan SNI biskuit sedangkan untuk hasil biskuit herbal dari pati taka yang termodifikasi dengan pati alami pada kadar abu, kadar lemak dan kadar protein tidak sesuai dengan SNI biskuit.

KESIMPULAN

Modifikasi pati umbi taka dapat meningkatkan nilai ekonomis dari umbi taka untuk dijadikan produk inovasi pangan berupa biskuit herbal. Pengujian sifat fisikokimia terhadap biskuit beberapa parameter telah memenuhi standar kriteria SNI biskuit yaitu : kadar air 4,56% (maksimal 5%), karbohidrat 75,27 % (minimal 70%) dan kalori 417,99 kal (minimal 400 kalori).

DAFTAR PUSTAKA

- Indra A, dan Wibowo GA, 2013. Modifikasi Pati Tapioka Menggunakan Komponen Aktif Minyak Jahe. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri (JKTI)*, 2(2) : 46-50
- Alfianz Z. Aatjin, M. B. Lelemboto, Teltje Koapaha, Lexie P. Mamahit. 2013. Pemanfaatan Pati Tacca (*Tacca Leontopetaloides*) Pada Pembuatan Biskuit. *Cocos Ejournal Unsrat*, 2(1): 1-9.
- Badan Standarisasi Nasional. Syarat Mutu Biskuit. Jakarta. 2011; SNI 01-2973-2011.
- Muharam E., 2011, Jalawure (*Tacca Leontopetaloides*) Tumbuhan Liar Sumber Pangan Alternatif Prospektif Nasional dari Kabupaten Garut, BKP Kab.Garut.
- Farry B.P.M., 1999, Budidaya, Pengolahan, Perdagangan jahe., Penebar Swadaya.
- Martin F dan Andri, 2012. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Pada Tanaman *Ex Vitro dan in Vitro Tacca Leontopetaloides*, *Prosiding Seminar Nasional XV "Kimia dalam Pembangunan"*, ISSN :0854-4778.
- Hieronymus B.S., 1994, Tanaman Obat Keluarga., Gajahmada University Press., Yogyakarta.
- Koswara, S. 2009. Ebook Pangan.com. Teknologi Modifikasi Pati. Diakses 28 Maret 2017.



Mustika E. Hermayanti, Rahmah NL, Wijana S, 2016., Formulasi Biskuit Sebagai Produk Alternatif Pangan Darurat, *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 5 (2) : 107-113.

Supardan MD, Ruslan, Satriana, dan N Arpi, 2009., Hidrodistilasi Minyak Jahe (*Zingiber Officinale Rosc*), Menggunakan Gelombang UltraSonik, *Jurnal Reaktor*, 12 (4) : 239-244.

Pomeranz, Y., 2010, *Functional Properties of Food Components*. Academic PressInc., San Diego, California,

U.Suherli, 2016, Isolasi dan Karakteristik Pati Umbi Taka ((*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze, Tugas Akhir FMIPA-Universitas Garut, Garut.

Ukpabi Uj, Ukenye Y., 2009 Raw-Material Potentials of Nigerian Wild Polynesian Arrwroot (*Tacca leontopetaloides*) Tubersand Starch. *Journal of Food Technology*. 7 (4) : 135-138.

Winarno, F.G. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia. Jakarta. 2002