

Penelitian/Research

MEMPELAJARI PENGARUH CARA PENGOLAHAN TERHADAP KADAR TANIN DAN ASAM FITAT PADA TALAS (*Colocasia esculenta* (L) SCHOTT)

*Study on the Effects of Process on Tannin and Phytic Acid Content in Taro (*Colocasia esculenta* (L) Schott)*

M. Maman Rohaman ^{a)}, Adriana Wahyu Rahmani ^{b)}, Faisal Anwar ^{b)}, Hadi Riyadi ^{b)} dan Solechan ^{a)}.

a) Balai Penelitian Makanan, Minuman dan Fitokimia

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP)

Jl. Ir. H. Juanda 11, Bogor 16122

b) Jurusan GMSK, Fakultas Pertanian IPB

Kampus IPB Darmaga, Bogor

ABSTRACT - A research on the effects of process on tannin and phytic acid content of taro corm has been conducted. The study was done on fresh, boiled, steamed and roasted taro corm and also taro flour. The result showed that uncooked taro contained 750.5 mg of tannin and 374 mg of phytic acid per 100 gram. Boiling treatment showed the decrease of tannin of 50.17% and the decrease of phytic acid of 13.57%. The steaming treatment resulted in the decrease of tannin of 49.90% and the decrease of phytic acid of 16.30%. Roasting treatment showed the decrease of tannin of 53.63% and phytic acid of 51.11%, and flour treatment showed the decrease of 35.31% tannin and 64.37% phytic acid.

PENDAHULUAN

Pola konsumsi yang terlalu bergantung pada satu jenis bahan pokok (misalnya beras) akan menimbulkan kerawanan pangan apabila terjadi kekurangan komoditi tersebut. Salah satu cara dalam menanggulangi masalah ini adalah dengan meningkatkan usaha manfaat sumberdaya alam dan hasil-hasil pertanian secara efisien dan efektif.

Tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott) termasuk dalam lima jenis tanaman utama diantara bermacam-macam umbi-umbian di daerah tropis selain ubi kayu, ubi jalar, uwi dan kimpul. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE (1975) menggolongkan talas sebagai jenis umbi-umbian yang mempunyai potensi untuk dikembangkan penggunaannya baik sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan baku industri. Sebagai bahan makanan, talas dimakan dalam bentuk talas rebus, talas kukus, talas goreng dan keripik talas (LINGGA, 1986). Umbi talas dapat diolah menjadi tepung talas yang lebih luas penggunaannya yaitu dapat digunakan sebagai bahan untuk sop, biskuit, roti minuman beralkohol, makanan bayi dan puding (KAY, 1973).

Secara umum dapat dikatakan bahwa kandungan zat gizi talas relatif tidak jauh berbeda dari jenis-jenis

umbi lainnya. Umbi talas merupakan sumber yang baik dari mineral kalsium dan fosfor, juga mengandung vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin dan vitamin C. Selain zat-zat gizi yang terkandung pada talas, terdapat pula senyawa-senyawa kimia yang tidak mempunyai nilai gizi atau yang dapat menghambat penyerapan zat gizi oleh tubuh (zat anti-gizi) seperti anti-tripsin jenis lain atau hanya sebagai ilustrasi (LIENER, 1969), saponin dan tanin (PLOWMAN, 1969), asam fitat dan asam oksalat (THORPE, 1956).

Pada umumnya faktor-faktor zat anti-gizi tersebut dapat diinaktifkan dengan cara pengolahan (proses pemanasan), namun adakalanya pengaruh faktor tersebut tidak dapat dihilangkan dengan proses pengolahan yang biasa dilakukan.

Berdasarkan hal-hal di atas, akan dipelajari pengaruh beberapa cara pengolahan terhadap kandungan zat tanin dan asam fitat yang terdapat pada talas.

Dalam penelitian ini diharapkan dari pengolahan yang biasa dilakukan di masyarakat, diperoleh metode dan waktu pemanasan yang dapat menurunkan kandungan senyawa anti-gizi yang terdapat di dalam talas, sehingga dihasilkan produk dengan nilai gizi yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu umbi talas bentul yang diperoleh dari kebun rakyat di kampung Kabandungan, Desa Sirnagalih, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor. Sedangkan minyak goreng diperoleh dari pertokoan Cikaret, Ciomas, Bogor. Alat-alat yang digunakan yaitu panci, penggorengan untuk pengolahan, dan alat-alat untuk analisis kimia serta alat bantu lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan lama serta suhu perebusan, pengukusan, penggorengan sampai kematangan optimum dan pembuatan tepung sampai kadar air 12 persen.

Dalam penelitian lanjutan dilakukan analisis proksimat untuk talas mentah, meliputi kadar protein (AOAC, 1984), kadar karbohidrat (WINARNO, 1985), kadar air (AOAC, 1984), kadar abu (AOAC, 1984), kadar lemak (AOAC, 1984), dan serat kasar (AOAC, 1984), kemudian analisis kadar air, kadar protein dan kadar abu untuk talas olahan, analisis zat anti-gizi untuk talas mentah dan olahan, meliputi tanin (AOAC, 1984) dan asam fitat (BEAL dan MEHTA, 1985) Data-data yang diperoleh diolah dengan statistik menggunakan sidik ragam Rancangan Acak Lengkap dan Uji Jarak Duncan (STEEL dan TORRIE, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi proksimat umbi talas bentul

Dari dua kali ulangan yang dilakukan, kandungan zat gizi umbi talas bentul mentah adalah kadar air 65 %, kadar abu 0.85 %, kadar protein 1.4 %, kadar lemak 0.22 %, kadar serat kasar 0.82 % dan kadar karbohidrat (berdasarkan perbedaan) 31.7 %.

Pengaruh perlakuan terhadap kadar tanin talas bentul

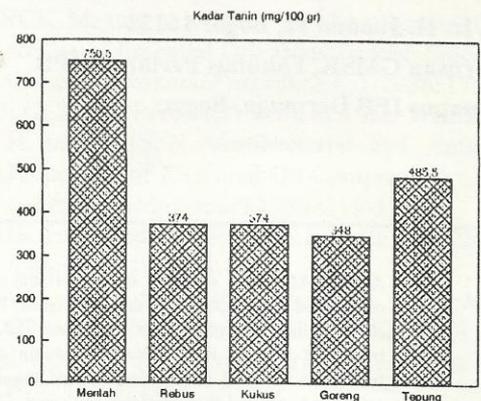
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diterapkan yaitu perlakuan perebusan, pengukusan, penggorengan dan pembuatan tepung berpengaruh nyata terhadap kadar-kadar tanin.

Hasil analisis kadar tanin talas bentul pada berbagai cara pengolahan menunjukkan penurunan. Penurunan kadar tanin ini disebabkan oleh adanya pengaruh suhu dan kelarutan. Pada perlakuan perebusan selama 30 menit, pengaruh penurunan kadar tanin adalah 50.2 %. Sedangkan pada perlakuan pengukusan selama 30 menit, pengaruh penurunan kadar tanin adalah 49.9 %. Pengaruh suhu selama perebusan dan pengukusan mengakibatkan protein terdenaturasi sehingga terjadi perubahan kompleks protein tanin. Disamping itu, penurunan kadar tanin disebabkan pula karena adanya pengaruh air pada kedua perlakuan tersebut, dimana tanin bersifat larut dalam air (TURNER, 1956). Hal ini didukung oleh

penelitian ELIAS *et al.* (1979) yang melaporkan bahwa perebusan menurunkan kandungan tanin dalam biji-bijian secara keseluruhan dimana konsentrasi tanin yang cukup tinggi ditemukan dalam air rebusan.

Pada perlakuan penggorengan talas selama 5 menit pengaruh suhu yang tinggi menyebabkan penurunan kadar tanin talas sebesar 53.5 %. Tanin bersifat dapat terdekomposisi pada suhu 210°C (TURNER, 1956).

Pada perlakuan pembuatan tepung talas terjadi penurunan kadar tanin sebesar 35.3 %. Jika dibandingkan dengan talas rebus, talas kukus dan talas goreng, kadar tanin tepung talas hanya sedikit menurun karena pada suhu yang rendah kompleks protein tanin lebih stabil sedangkan sebagian tanin diduga rusak karena penumbukan. Dari semua perlakuan, pengolahan talas dengan cara dibuat tepung menurunkan kadar tanin paling rendah dan dengan cara digoreng paling tinggi (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik hubungan kadar tanin dengan cara pengolahan pada talas bentul

Pengaruh perlakuan terhadap kadar asam fitat talas bentul

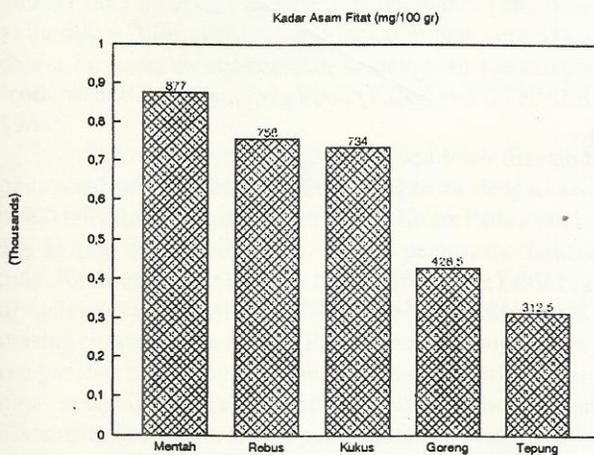
Hasil analisis kadar asam fitat pada talas bentul mentah sebesar 877 mg/100 gram. Hasil analisis ini mendekati hasil penelitian MARFO (1990) yang menyebutkan bahwa kandungan asam fitat dalam talas mentah adalah 855 ± 45 mg/100 gram. Kandungan asam fitat dalam talas mentah cukup tinggi dibanding jenis umbi-umbian lain seperti singkong sebesar 6.24 ± 22 mg/100 gram dan uwi 637 ± 32 mg/100 gram. Sedangkan bila dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan, kadar asam fitat talas mendekati kadar asam fitat kacang kecipir dan koro benguk yaitu berturut-turut 897 mg/100 gram dan 873 mg/100 gram (ALMASYHURI, 1990).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diterapkan perlakuan perebusan, pengukusan, penggorengan dan pembuatan tepung terhadap kadar asam fitat berpengaruh nyata. Keadaan ini menunjukkan bahwa pengolahan untuk mengurangi kadar asam fitat sebelum talas dikonsumsi perlu dilakukan. Setelah dilakukan proses pengolahan, baik direbus selama 30 menit, dikukus selama 30 menit, digoreng selama 5 menit maupun dibuat tepung talas, kadar asam fitat talas

bentuk cenderung menurun. Pada perlakuan perebusan selama 30 menit, pengaruh penurunan kadar asam fitat talas bentul adalah 13.6 %, sedangkan perlakuan pengukusan selama 30 menit, pengaruh penurunan kadar asam fitat sebesar 16.3 %. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kecil asam fitat yang terekstrak larut dalam air, sedangkan sebagian besar tidak larut selama perebusan, dan aktivitasnya tidak rusak karena perebusan maupun pemanasan dengan uap (kukus). Selama perebusan dan pengukusan, diduga ion kalsium membentuk senyawa yang tidak larut. Menurut SAIO (1967), asam fitat dengan ion kalsium membentuk senyawa yang tidak larut. Lebih lanjut DE BOLAND (1975) menyatakan bahwa kecepatan pengrusakan dari inositol heksa-fosfat (asam fitat) karena pemanasan adalah rendah jika berikatan dengan protein atau kation-kation yang terkandung dalam bahan secara alami. Pengekstrakan asam fitat dari suatu produk tergantung pada keadaan komponen penyusunan bahan tersebut, seperti jenis protein, kation dan pH larutan.

Pada perlakuan penggorengan selama 5 menit sangat efektif menurunkan kadar asam fitat adalah 51.1 %. Demikian pula pada perlakuan pembuatan tepung talas terjadi penurunan kadar asam fitat sebesar 64.3 %. Hal ini diduga sebagai akibat dari perubahan struktur asam fitat karena proses pemanasan yang cukup tinggi dan luas permukaan yang besar pada tepung menyebabkan terekstraksinya asam fitat dari jaringan umbi talas.

Pengaruh cara pengolahan terhadap kadar asam fitat dapat dilihat dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan kadar asam fitat dengan cara pengolahan pada talas bentul

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan proses pengolahan, baik direbus selama 30 menit, dikukus selama 30 menit, digoreng

selama 5 menit, maupun dibuat tepung, kadar tanin dan asam fitat talas bentul cenderung menurun.

Dari semua perlakuan, pengolahan talas dengan cara dibuat tepung menurunkan kadar tanin paling rendah dan dengan cara digoreng menurunkan kadar tanin paling tinggi. Sedangkan pengolahan talas dengan cara dibuat tepung menurunkan kadar asam fitat paling tinggi dan dengan cara direbus menurunkan kadar asam fitat paling rendah.

Saran

Pengolahan talas sebelum dikonsumsi hendaknya dilakukan, karena pemanasan dapat mengurangi kandungan zat gizi talas seperti tanin dan asam fitat. Dari hasil penelitian, disarankan penggunaan tepung talas untuk ketersediaan jangka panjang karena kadar asam fitat yang dikandung rendah dan diharapkan dengan pengolahan lebih lanjut menjadi produk makanan dapat menurunkan kadar taninnya disamping asam fitat juga akan berkurang. Diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap kadar zat anti-gizi lain yang terdapat dalam umbi maupun daun talas.

DAFTAR PUSTAKA

- ALMASYHURI, H.; YUNIATI dan SLAMET, D.S. "Kandungan Asam Sitrat dan Tanin dalam Kacang-kacangan yang dibuat Tempe". Bogor, Puslitbang Gizi, 1990.
- ASSOCIATION of Official Analytical Chemists. *Official Methods of Analysis of the AOAC*, 14th ed. Arlington (VA), AOAC, 1984.
- BEAL, L. and MEHTA, T. "Zinc and Phytate Distribution in Peas : Influence of Heat Treatment, Germination, pH, Substrate and Phosphorus and Pea Phytate". *J. Food Sci.*, 50/1985 : 96 - 100.
- DE BOLAND, A.R.; GEORGE, B.G. and DELL, B.L.O. "Identification and Properties of Phytate in Cereal Grains and Oil Seed Products". *J. Agric. Food Chem.*, 23/1975 : 1186-1189.
- ELIAS, L.G.; DE FERNANDEZ, D.G. and BRESSANI, R. "Possible Effect of Seed Coat Polyphenolic on the Nutritional Quality of Bean Protein". *J. Food Sci.*, 44/1979 : 524.
- KAY, D.E. *Root Crops*. London, TPI, 1973.
- LINGGA, P. *Bertanam Ubi-ubian*. Jakarta, Penebar Swadaya, 1986.
- LIENER, I.E. *Toxic Constituent of Plant Foodstuff*. New York, Academic Press, 1969.
- MARFO, E.K. "Effect of Local Food Processing on Phytate Levels in Cassava, Cocoyam, Yam, Maize, Sorghum, Rice, Cowpea and Soybean". *J. Agric. & Food Chem.*, 38/1990 : 1580-1585.
- NATIONAL Academy of Science. *Underplotted Tropical Plants with Promising Economic Value*. Washington D.C., NAS, 1975
- PLOWMAN, "Folk Uses of New World Aroids" *Economic Botany*, 23 (2) 1969 : 97-122.
- SAIO et al. "Protein Calcium-Phytic Acid Relationship in Soybean". *Agric Biochem.*, 31/1967 : 1195

STEEL, G.D. and TORRIE, J.H. *Principles and Procedures of Statistics : A Biometrical Approach*, 2nd ed. New York, McGraw-Hill, 1981

THORPE, J.F. and WHITELEY, M.A. *Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry*.

TURNER, M.F. *The Condensed Chemistry Dictionary*. New York, Reinhold, 1956.

WINARNO, F.G. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta, Gramedia, 1980