



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Peran Perempuan Dalam Ketahanan Pangan

Eni Harmayani

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Gadjah Mada

Disampaikan dalam Talk Show Best Practice, AgriFest 2024 diselenggarakan oleh Pusat Inovasi Agro Teknologi. Yogyakarta, 6 September 2024

Food Security- Ketahanan Pangan



“Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life”.
(World Food Summit, 1996)

(Undang Undang RI No. 18 Tahun 2012 Tentang Pangan)

Kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.





Kemandirian Pangan:

Kemampuan negara dan bangsa dalam memproduksi pangan yang beraneka ragam **dari dalam negeri** yang dapat menjamin kebutuhan pangan yang cukup sampai di tingkat perseorangan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi dan kearifan lokal secara bermartabat (UU No 18. Tahun 2012)

Kedaulatan Pangan:

Hak negara dan bangsa yang secara mandiri **menentukan kebijakan pangan** yang menjamin hak atas pangan bagi rakyat dan yang memberikan **hak bagi masyarakat untuk menentukan sistem pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal** (UU No 18. Tahun 2012)



Ketahanan Pangan, Kemandirian Pangan & Kedaulatan Pangan

Ketahanan pangan

- Kondisi tercukupinya pangan bagi negara dan perorangan

Kemandirian pangan

- Ketahanan pangan menggunakan sumber daya domestik

Kedaulatan Pangan

- Kemandirian pangan yang berdaulat → tidak ditentukan oleh negara lain



“Maka, hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya”
(QS ‘Abasa (80): 24)



Peran penting perempuan dalam ketahanan pangan



Produksi



Distribusi



Konsumsi

3 sub sistem utama ketahanan pangan



FOOD AVAILABILITY



FOOD ACCESS



FOOD UTILIZATION

Peran Perempuan dalam Produksi Pangan

A

- Sebagian besar petani kecil di negara berkembang adalah perempuan. Berdasarkan data BPS (2018), sekitar 24,24% petani di Indonesia adalah perempuan.
- **Kontribusi dalam produksi pangan:** perempuan terlibat dalam berbagai tahap produksi pangan seperti penanaman, pemanenan dan pengolahan hasil pertanian.
- **Manajemen Lahan dan Sumber Daya:** Perempuan seringkali bertanggung jawab atas pengelolaan sumber daya alam seperti air dan tanah.



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Peran Perempuan dalam Pengolahan dan Distribusi Pangan



- **Pengolahan Pangan:** perempuan banyak terlibat dalam kegiatan pasca panen seperti pengolahan hasil pertanian menjadi produk siap konsumsi.
- **Distribusi Lokal:** Perempuan sering kali bertindak sebagai penghubung dalam distribusi hasil pangan di pasar lokal.

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Peran Perempuan dalam Gizi dan Keamanan Pangan



- **Pengelola Rumah Tangga:** Sebagian besar perempuan mengatur asupan pangan dan gizi keluarga.
- **Penyediaan Pangan Bergizi:** Perempuan memiliki peran besar dalam memilih, memasak, dan menyediakan makanan sehat untuk keluarga.

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Tantangan yang Dihadapi Perempuan dalam Ketahanan Pangan

- **Akses Terbatas terhadap Sumber Daya:** Perempuan seringkali memiliki akses yang lebih sedikit terhadap lahan, kredit dan teknologi dibandingkan laki-laki.
- **Kurangnya Pengakuan:** Kontribusi perempuan dalam ketahanan pangan sering kali kurang diakui secara formal.

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

1000 100 10



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Upaya Pemberdayaan Perempuan dalam Ketahanan Pangan

- **Pendidikan dan Pelatihan:** Pemberian pelatihan dalam bidang pertanian dan pangan, manajemen lahan, pengolahan pangan dan gizi dapat meningkatkan kontribusi perempuan.
- **Kebijakan dan Dukungan:** Mendorong kebijakan yang mendukung hak perempuan atas tanah dan sumber daya lain untuk memperkuat ketahanan pangan.

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

UGM 100th

Keanekaragaman pangan lokal Indonesia



Potensial untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional



Rempah-Rempah Kaya Komponen Fungsional



Umbi-umbian lokal

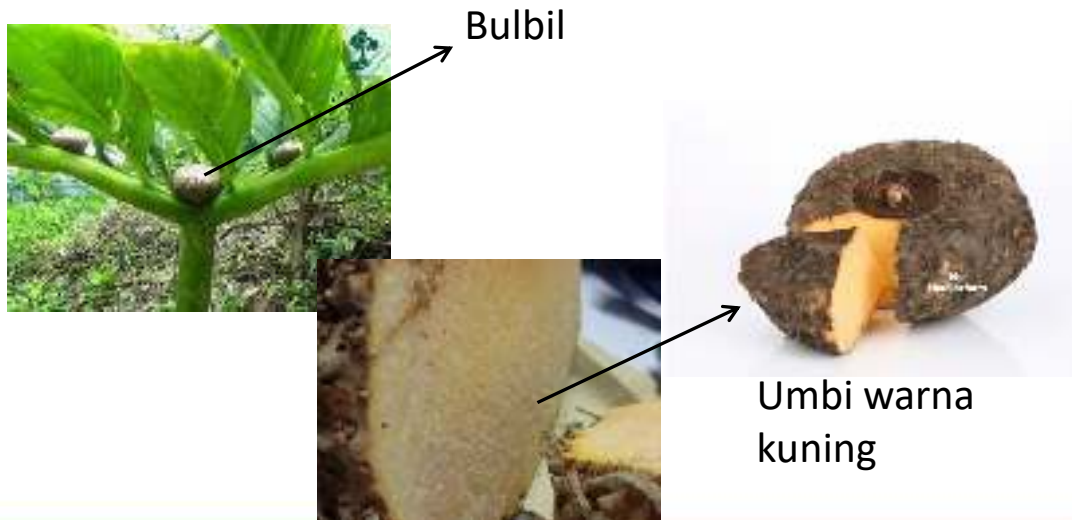
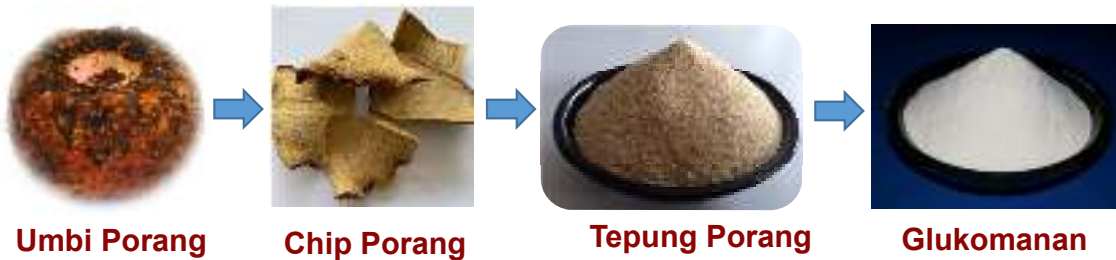


Pengalaman Peningkatan Ketahanan Pangan

- **Sebagai Akademisi dan Peneliti:** mengajar, membimbing serta memimpin penelitian dan publikasi dalam bidang pangan, gizi dan ketahanan pangan.
- **Riset dan pengembangan pangan lokal:** melakukan berbagai penelitian terkait pangan lokal di Indonesia, khususnya dalam mengembangkan produk pangan yang bergizi dan fungsional berbasis pangan umbi-umbian, sagu dll.
- **Pemberdayaan dan diversifikasi pangan lokal** untuk mengurangi ketergantungan impor.
- **Organisasi profesi:** mengedukasi masyarakat tentang pentingnya gizi dan pengembangan pangan yang mendukung ketahanan dan kedaulatan pangan.
- **Advokasi dan Kebijakan Ketahanan Pangan:** konsultan pemerintah dalam pengembangan kebijakan diversifikasi pangan dan industry pangan lokal serta penguatan peran perempuan sektor pangan.

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

Inovasi Teknologi dalam Pengolahan Porang



PRODI HASIL HASIL BANTUAN DANA DISERT BIVATIF PRODUCTIF (DISPRO) LEMBAGA PENCIPTA DANA PENDIDIKAN Tahun 2014 - 2016
 Prodi Hasil Bantu Dana Disert Bivatif Productif (DISPRO) Lembaga Pencipta Dana Pendidikan Tahun 2014 - 2016
 Prodi Hasil Bantu Dana Disert Bivatif Productif (DISPRO) Lembaga Pencipta Dana Pendidikan Tahun 2014 - 2016

Teknologi Ekstraksi Glukomanan

Tanaman porang sudah dibudidayakan di Indonesia. Porang memiliki kandungan beta glukomanan, saat ini porang diekspor dalam bentuk chip porang maupun tepung porang. Saat ini produk ekspor tersebut kembali ke Indonesia dalam bentuk glukomanan sebagai bahan baku yang dibutuhkan oleh industri pangan dan farmasi. Tim Peneliti Fakultas Teknologi Pertanian UGM telah berhasil mengembangkan teknologi ekstraksi glukomanan dari porang yang siap di laksanakan.

Tanaman Porang

- Ada umbi kakak di tangkai daun
- Ratang lunak dan halus

Umbi Porang

Sumber bahan baku glukomanan

Chip Porang

Umbi porang yang dipanggang dan dikeringkan hingga kadar air 10%

Tepung Porang

Chip porang yang dihaluskan dan diturunkan kalsium oksalatnya

Tepung Glukomanan

Merupakan serat pangan yang banyak dibutuhkan oleh industri pangan dan farmasi

Inovasi dan Aplikasi Glukomanan sebagai pangan Fungsional (2013-NOW)



Heat resistant chocolate with glucomannan



Cookies based on arrowroot flour and glucomannan porang



Slimming jelly berbasis glukomanan porang



PROFILHASIL RISET DAN UAN DANA RISET INOVATIF-PRODUKTIF (RISPRO) LOMBAWA PENGUJIAN DAN PONDIDIAN TAHUN 2019-2019
 PERBUK (Pusat Penelitian dan Pengembangan Pangan Berbasis Pangan Lokal) dan UGM (Universitas Gadjah Mada) bekerjasama dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UGM

Aplikasi Glukomanan

- Glukomanan dimanfaatkan dalam industri pangan antara lain sebagai stabilisator, emulsifier, dan thickener. Misalnya pada pembuatan saus, pasta, dan kue-kue lainnya.
- Selain itu, glukomanan pangan mampu meningkatkan kandungan pangan tinggi serat dan serat pangan lainnya.
- Glukomanan mempunyai sifat yang tinggi sebagai pangan, baik tinggi dan ultra tinggi.
- Tim Riset Inovasi Teknologi Pangan UGM telah berhasil mengembangkan dan memproduksi pangan berbasis glukomanan yang memiliki berbagai manfaat fungsional.

Aplikasi Glukomanan pada Produk Pangan yang Berbasis Pangan Lokal

Cookies	Puding	Jelly
Mie	Jusis	Rice
Saus	Mushroom & Protein	Bakwan

PROTOTYPE PRODUK HASIL RISET

- Cookies Garut Prebiotik (uji *in vivo* balita)
- Cookies Ubijalar Prebiotik (*in vivo* balita)
- Inulin Umbi Gembili (*in vivo* hewan coba, pendaftaran paten)
- Jelly Dan Mie Porang Prebiotik (*in vivo* hewan coba)
- Effervescent Probiotik



COOKIES SEHAT PREBIOTIK

- Meningkatkan sistem imun
- Meningkatkan kesehatan saluran cerna
- Memperbaiki sifat-sifat feses



GADJAH MADA





PUBLIKASI ILMIAH PADA JURNAL
INTERNASIONAL MANFAAT PANGAN LOKAL
SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL



Full Length Research Paper

Effect of arrowroot (*Maranta arundinacea* L.) diet on the selected bacterial population and chemical properties of caecal digesta of Sprague Dawley rats

Eni Harmayani, Ika Dyah Kumalasari and Y. Marsono

Faculty of Agricultural Technology, Gadjah Mada University, Jl. Flora, Bulaksumur, Yogyakarta 55281, Indonesia

Accepted 07 September, 2011

The objective of this research was to study the effect of arrowroot containing diet on the bacterial population and chemical properties of rat digesta. Eighteen male rats of the same age with a body weight of 200-250 g were used in the study. Rats were divided into three groups and fed with standard AIN93 diet (control) and arrowroot diets as source of fiber (ARF) 0.75 g/day and source of starch (ARC) 9.31 g/day for 14 days. Dietary fiber and oligosaccharide content of the arrowroot powder were analyzed. The result showed that arrowroot powder contained 14.86 % of dietary fiber, 396.9 ppm of raffinose, 270.8 ppm of lactulose and low amount of stachyose (<56 ppm). *In vivo* study indicated that diet containing arrowroot powder increased population of lactobacilli significantly ($p < 0.05$), while the viable counts of bifidobacteria, *Escherichia coli* and *Clostridium perfringens* were not significantly ($p > 0.05$) different. The digesta of rats fed with arrowroot diet had a lower pH, higher water content, higher butyrate compared to those of control diet suggested that this diet had a better health effects. It can be concluded that supplementation of arrowroot powder in the diet improved bacterial and chemical properties of digesta.

Keywords: Arrowroot powder, colonic bacteria, oligosaccharide, dietary fiber and SCFA.

Evaluation of immunostimulatory effect of the arrowroot (*Maranta arundinacea*, L) in vitro and in vivo

Ika Dyah Kumalasari · Eni Harmayani ·
Lily Arsanti Lestari · Sri Raharjo ·
Witya Asmara · Kosuke Nishi · Takuya Sugahara

Received: 30 June 2011 / Accepted: 10 October 2011
© Springer Science+Business Media B.V. 2011

Abstract Arrowroot (*Maranta arundinacea*, L) is an underutilized local crop potentially to be developed as carbohydrate source and functional food in Indonesia. The objectives of this research are to evaluate the immunostimulatory effects of arrowroot extracts in vitro by using animal cell culture techniques, and in vivo by using BALB/c mice. The arrowroot tuber extracts were prepared by heat-treatment at 121 °C for 20 min in distilled water. The IgM production

stimulatory activity of arrowroot tuber extracts against human hybridoma HB4C5 cells and mouse splenocytes was assessed. The result indicated that the arrowroot tuber extract stimulated IgM production by HB4C5 cells and immunoglobulin (IgG, IgA and IgM) production by splenocytes in vitro. In addition, the arrowroot tuber extracts strongly enhanced interferon γ production by splenocytes. In vivo study indicated that the diet containing arrowroot extracts increased the serum IgG, IgA and IgM levels in mice. These results revealed that the arrowroot tuber extracts have immunostimulatory effects in vivo as well as in vitro.

Keywords Arrowroot (*Maranta arundinacea*) · Immunoglobulin · Immunostimulatory effect · Interferon γ · Splenocytes

I. D. Kumalasari · K. Nishi · T. Sugahara (✉)
Faculty of Agriculture, Ehime University, 3-5-7 Tarumi,
Matsuyama, Ehime 790-8566, Japan
e-mail: mar@agr.ehime-u.ac.jp

E. Harmayani (✉) · S. Raharjo
Faculty of Agricultural Technology, Gadjah Mada
University, Jl. Socio Yustisia, Bulksamar,
Yogyakarta 55281, Indonesia
e-mail: eniharmayani@yahoo.com

Abbreviations

Available at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/jff

Effect of bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) fiber extract on murine macrophage-like J774.1 cells and mouse peritoneal macrophages

Ika Dyah Kumalasari^a, Kosuke Nishi^a, Eni Harmayani^b, Sri Raharjo^b,
Takuya Sugahara^{a,c,*}

^aFaculty of Agriculture, Ehime University, Matsuyama, Ehime 790-8566, Japan

^bFaculty of Agricultural Technology, Gadjah Mada University, Bulaksumur, Yogyakarta 55281, Indonesia

^cSouth Ehime Fisheries Research Center, Ehime University, Ainan, Ehime 789-4292, Japan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 October 2012

Received in revised form

4 December 2012

Accepted 21 December 2012

Available online xxx

Keywords:

Bengkoang

J774.1 cells

Peritoneal macrophage cells

Phagocytosis

Cytokines

ABSTRACT

Bengkoang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) is an edible root vegetable containing fairly large amounts of carbohydrates and crude fibers. The purpose of this study is to evaluate the effects of the bengkoang fiber extract (BFE) on macrophages *in vitro* and *in vivo*. BFE was prepared by heat-extraction from the bengkoang fiber in distilled water at 121 °C for 20 min. BFE stimulated the phagocytotic activity of J774.1 cells. In addition, BFE significantly facilitated production of tumor necrosis factor (TNF)- α and interleukin (IL)-6 by J774.1 cells and mouse peritoneal macrophages. BFE also facilitated the gene-expression levels of inducible nitric oxide synthase and cyclooxygenase 2. The phagocytotic activity of mouse peritoneal macrophages was significantly enhanced by oral administration of BFE to BALB/c mice for 7 days. *Ex vivo* analysis revealed that production and gene expression of TNF- α and IL-6 in peritoneal macrophages from the BFE-administered mice were significantly enhanced. These results demonstrated that BFE activates macrophages *in vitro* and *in vivo*.

© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Immunomodulatory activity of Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) fiber extract in vitro and in vivo

Ika Dyah Kumalasari · Kosuke Nishi ·
Eni Harmayani · Sri Raharjo · Takuya Sugahara

Received: 27 September 2012 / Accepted: 9 January 2013
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2013

Abstract Bengkoang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) is one of the most popular edible root vegetables in Indonesia. Bengkoang contains fairly large amounts of carbohydrates and crude fiber. The purpose of this research is to evaluate the immunomodulatory effect of the bengkoang fiber extract (BFE) in vitro and in vivo. BFE was prepared by heating the powder of bengkoang fiber suspended in distilled water at 121 °C for 20 min. BFE facilitated IgM production by the human hybridoma cell line HB4C5 cells. In addition, production of IgM, IgG, and IgA by mouse primary splenocytes was facilitated by

14 days. The serum immunoglobulin levels of IgG, IgM, and IgA were also significantly enhanced. Furthermore, cytokine production by lymphocytes from the spleen, Peyer's patch, and mesenteric lymph node were also facilitated by oral administration of BFE. These results suggest that BFE has positive effects on the immune system in vitro and in vivo.

Keywords Bengkoang · Immunoglobulin · Cytokine · Immunomodulatory activity · Lymphocyte



Characterization of glucomannan from *Amorphophallus oncophyllus* and its prebiotic activity *in vivo*

Endi Harmayani^{1*}, Victoria Aprilia², Y. Marsena³

¹Department of Food Science and Technology, Faculty of Food Science and Technology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia; ²Department of Nutrition, Faculty of Health Science, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia; ³Department of Food Science and Technology, Faculty of Food Science and Technology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia



Jurnal Gizi Klinik Indonesia
Vol. 17 No. 4, April 2021 (186-193)
ISSN 1693-800X (Print); ISSN 2502-4148 (Online)
Tersebut online di <https://jurnal.ugm.ac.id/gki>
DOI: <https://doi.org/10.22146/jgi.78343>



Pengaruh pemberian jelly mengandung glukomanan porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dan inulin sebagai makanan selingan terhadap berat badan, IMT, lemak tubuh, kadar kolesterol total, dan trigliserida pada orang dewasa obesitas

Effect of jelly containing of porang (Amorphophallus oncophyllus) glucomannan and inulin as a snack to the body weight, BMI, body fat, total cholesterol, and triglyceride levels in obese adult

Rissa Saputri¹, Rizka Qurrota A'yun¹, Emy Harhayati², Lily Aranti Lestari³, Sri Rahayati⁴, Yuniati⁵, Oktia Hukusita Sulistyia⁶, Endi Harmayani^{1*}



Consumption of jelly dessert containing porang (*Amorphophallus oncophyllus*) glucomannan and inulin along with low-calorie diet contributes to glycemic control of obese adults: a randomized clinical trial

¹Utami, N.N., ²Lestari, L.A., ³Nurliyani and ^{4*}Harmayani, E.



Evaluation of glucomannan as a fat replacer in the dough and cookies made from fermented cassava flour and soy protein concentrate

Andrian Ari Anggraeni^{1,2}, Priyama Titwitoce³, Lily Ariantri Lestari⁴, Endi Harmayani^{1*}

* Department of Food Science and Technology, Faculty of Food Science and Technology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

¹ Faculty of Food Science and Technology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

² Department of Food and Health, Faculty of Health, Health and Welfare, Universitas CokroDiponegoro, Semarang, Indonesia





UNIVERSITAS GADJAH MADA

Penutup

- Perempuan memegang peran yang sangat penting dalam berbagai aspek ketahanan pangan
- Perempuan dapat berperan secara signifikan dalam mendorong ketahanan pangan, khususnya dengan memanfaatkan potensi pangan lokal dan mengembangkan inovasi pangan yang mendukung Kesehatan dan kesejahteraan masyarakat yang berkelanjutan.
- Perlu lebih banyak dukungan agar perempuan dapat semakin berkontribusi untuk mewujudkan ketahanan pangan, kemandirian pangan dan kedaulatan pangan

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED



UNIVERSITAS
GADJAH MADA



TERIMAKASIH

ugm.ac.id

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED