

ISSN 2828-285x



# POLICY BRIEF

**PERTANIAN, KELAUTAN, DAN  
BIOSAINS TROPIKA**  
Vol. 6 No. 1 Tahun 2024

## Strategi Peningkatan Manfaat Keberadaan Kacang Bogor di Pasar Komersial

Penulis  
**Dewi Sarastani**

Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi, IPB University

# Strategi Peningkatan Manfaat Keberadaan Kacang Bogor di Pasar Komersial

## Isu Kunci

Policy Brief ini memuat poin-poin penting sebagai berikut :

- 1) Kacang Bogor berperan dalam program diversifikasi pangan Nasional
- 2) Keterbatasan keberadaan kacang Bogor di pasar komersial
- 3) Potensi kacang Bogor pendukung ketahanan pangan Nasional dan Global
- 4) Pentingnya dukungan penelitian untuk meningkatkan manfaat keberadaan dan ketersediaan kacang Bogor di pasar komersial

## Ringkasan

Keberadaan kacang Bogor di pasar komersial perlu diwujudkan bukan hanya dalam bentuk polong segar, tetapi juga dalam wujud biji kering ataupun tepung biji sehingga umur simpannya lebih lama dari polong segar. Dengan kemudahan tumbuh di iklim panas dan kering seperti Indonesia, kapasitas produksi yang tinggi, nilai gizi bijinya yang sangat nutritif membuat kacang Bogor merupakan tanaman biji-bijian yang sangat potensial menjadi sumber pangan pendukung ketahanan pangan Nasional dan berkontribusi terhadap ketahanan pangan global. Oleh karena itu dukungan pemerintah di berbagai lini sangat diperlukan, seperti: penyediaan bibit unggul, penyuluhan terhadap petani kacang Bogor, sistem distribusi hasil panen, pengolahan polong segar menjadi biji kering dan tepung, serta sistem pemasarannya. Berikutnya diperlukan dukungan terhadap penelitian dasar maupun penelitian terapan untuk peningkatan manfaat lebih lanjut dari kacang Bogor.

Received : 14 December 2023

Revised : 31 Maret 2024

Accepted : 29 April 2024

Published : 30 April 2024



**Copyright:** © 2024 by the authors. License Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika – IPB University, Bogor, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Pendahuluan

Kacang Bogor merupakan tanaman kacang-kacangan yang berperan dalam program diversifikasi pangan Nasional di Indonesia, termasuk dalam daftar komoditi tanaman binaan golongan kacang-kacangan dan umbi-umbian (Kementan 2006). Meskipun demikian, keberadaan kacang Bogor di pasar komersial sangat terbatas dan tidak tersedia di sepanjang tahun. Tidak seperti kacang kedelai ataupun kacang tanah, kacang Bogor umumnya dipasarkan dalam bentuk polong segar, polong rebus, atau kacang Bogor tanpa polong yang digoreng. Pemanfaatan kacang Bogor di masyarakat masih minim, oleh karena itu diperlukan dukungan penelitian yang dapat meningkatkan manfaat, keberadaan, dan ketersediaan kacang Bogor di pasar komersial.

Pemanfaatan kacang Bogor yang belum bervariasi di masyarakat Indonesia, dimungkinkan disebabkan oleh tidak adanya ketersediaan kacang Bogor dalam bentuk biji kering ataupun dalam bentuk tepung. Upaya peningkatan manfaat kacang Bogor perlu terus dilanjutkan untuk menstimulasi petani meningkatkan kapasitas budidayanya, salah satunya dengan menyediakan kacang Bogor dalam bentuk biji kering atau tepung biji sehingga memiliki umur simpan lebih panjang dibanding polong segarnya. Wujud yang sering di temui di pasar komersial adalah kacang Bogor dalam bentuk polong segar, meskipun demikian ketersediaannya pun terbatas dan belum tersedia secara kontinyu setiap waktu sepanjang tahun.

Sarastani *et al.* (2020) melaporkan proses pengeringan biji kacang Bogor tanpa kulit ari pada suhu 60-65°C selama kurang lebih 6 jam menggunakan alat pengering kabinet. Selanjutnya dilakukan proses penggilingan kacang Bogor menjadi tepung dengan ukuran 80 mesh dan diperoleh tepung kacang Bogor dengan kandungan protein sebesar 21,66 gram, lemak sebesar 8,76 gram dari 100 gram tepung kacang Bogor. Sementara Astuti *et al.* (2022) melakukan proses pengeringan biji kacang Bogor selama 17 jam dengan pengering sinar matahari dan diperoleh tepung biji kacang dengan kadar protein sebesar 16,53 % dan kadar lemak sebesar 7,83 % bobot kering.

**Urgensi pertama** dari keberhasilan pengeringan biji kacang akan memberi solusi keberadaan biji kacang Bogor di pasar komersial dengan umur simpan lebih panjang dibandingkan polong segarnya. **Urgensi kedua** dengan keberhasilan proses pengolahan biji kacang Bogor menjadi tepung berkualitas dapat memberi solusi ketersediaan kacang Bogor di pasar komersial dan mempermudah pemanfaatan lebih lanjut menjadi olahan pangan ataupun ingredien pangan. Keberhasilan penelitian tersebut dapat menjadi pendorong bagi mitra industri untuk memproduksi tepung kacang Bogor, sehingga memotivasi petani kacang Bogor meningkatkan kapasitas budidayanya.

## Sekilas tentang Kacang Bogor

Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) mulai diperkenalkan ke Indonesia pada abad ke-20, dan diduga berasal dari Bambara, suatu daerah di dekat Timbuktu wilayah Mali, Afrika Barat (Winch 2006). Saat ini, kacang Bambara tumbuh di daerah Amerika Selatan dan Tengah, India, Filipina, Malaysia, Indonesia, dan Australia utara. Zambia merupakan negara terbesar penghasil *Bambara Groundnuts* (Winch 2006). Di Indonesia, distribusi tanaman kacang Bogor di masa kini telah menyebar ke Majalengka, Sukabumi, Bandung Tasikmalaya, Jawa Tengah (Pati dan Kudus), Jawa Timur (Gresik), Lampung, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Kuswanto *et al.* 2012; Redjeki 2007).

Diantara jenis kacang-kacangan, tanaman kacang Bogor memiliki kapasitas produksi tertinggi. Kacang Bogor mampu berproduksi 3-5 ton/ha, lebih tinggi dari kacang kedelai (3 ton/ha) maupun kacang tanah (1.5-2 ton/ha), sedangkan jenis kacang-kacangan lain seperti kacang jogo [*Phaseolus vulgaris* L] hanya mampu sekitar 2-3 ton/ha, kacang komak [*Dolichos lablab*] sekitar 1-1,5 ton/ha, kacang tunggak [*Vigna unguiculata*] sekitar 0,9-2 ton/ha, dan kacang gude [*Cajanus cajan*] sekitar 0,7-2 ton/ha (Haliza *et al.* 2007).

Kacang Bambara memiliki beberapa keuntungan agronomis (Linnemann dan Azam-Ali 1993), tanaman dapat tumbuh di daerah beriklim

panas, bertoleransi terhadap kekeringan, mampu menghasilkan rendemen meski ditanam di tanah tidak subur dimana tanaman kacang-kacangan lain tidak dapat tumbuh baik. Tanaman ini dapat tumbuh tanpa pupuk kimia, dapat tumbuh baik pada tanah masam di Afrika, namun kurang baik pada tanah berkapur (Mkandawire 2007).

Selain merupakan tanaman kacang-kacangan yang mudah tumbuh di iklim panas dan kering seperti Indonesia, kacang Bogor memiliki keunggulan lain yaitu sangat nutritif. Kacang Bogor berpotensi menjadi pangan sumber karbohidrat dengan kandungan sebesar 54,12 - 68,0%, pangan sumber protein dengan kandungan sekitar 17,43-24,0%, dan kandungan lemaknya cukup rendah (6,1-13,18%). Protein kacang Bambara mengandung asam amino esensial dengan jumlah melebihi yang dianjurkan FAO (2013), kecuali asam amino Tryptophan yang memiliki jumlah lebih sedikit yang dianjurkan FAO dengan rasio 0.91. Murevanhema dan Jideani (2013) melaporkan komposisi kimia kacang Bambara sebanding dengan kacang kedelai. Ditegaskan pula, kacang Bambara merupakan tanaman potensial karena komposisi nutrisi, sifat fungsional, potensi antioksidan, dan tanaman tahan kekeringan.

Di sisi lain, polong segar dari kacang Bogor memiliki tekstur keras sehingga menyulitkan untuk dikupas secara manual. Selain itu kacang Bogor memiliki aroma spesifik yang tidak disukai oleh sebagian masyarakat. Dilaporkan oleh Astuti *et al.* (2016) protein kacang Bogor mengandung komponen allergen, namun pemanasan selama 30 menit mampu menurunkan allerginitas protein kacang Bogor (Palupi *et al.* 2015). Dalam penelitian terkini disampaikan oleh Astuti *et al.* (2023), ekstrusi merupakan cara pengolahan yang menjanjikan untuk menurunkan alergenisitas protein kacang Bogor. Teknologi ekstrusi dapat menurunkan alergenisitas tepung sekitar 60% dan setelah mengalami pencernaan pengurangan alergenisitas tepung yang diekstrusi mencapai 100%.

## Penelitian Manfaat Kacang Bogor

Penelitian tentang pemanfaatan kacang Bambara atau kacang Bogor dilaporkan oleh beberapa peneliti di Afrika maupun di Indonesia. Penelitian terkait manfaat kacang Bogor sebagai pangan dan olahan pangan, serta potensi kacang Bogor sebagai ingredien pangan.

## Manfaat sebagai Pangan dan Olahan Pangan

Radiati dan Sumarto (2016) serta Haliza *et al.* (2007) melaporkan pengolahan biji kacang Bogor menjadi tempe dan tahu. Pemanfaatan tepung biji kacang Bogor sebagai bahan campuran dalam pembuatan roti *Kissra* (Abdualrahman *et al.* 2019), biskuit (Abu-Salem dan Abou-Arab 2011), dan pembuatan *snacks* (Oyeyinka *et al.* 2018). Pemanfaatan lain dari kacang Bambara sebagai agen penghambat aktivitas proteolitik dan penghambat perubahan *post-mortem* udang segar (Sriket *et al.* 2012), sementara pemanfaatan kacang Bogor yang banyak ditemui di masyarakat Indonesia berupa polong rebus atau biji kacang goreng.

Murevanhema dan Jideani (2013) melaporkan Susu kacang Bambara (SKB) memiliki tingkat penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan susu dari kacang-kacangan lainnya seperti kedelai dan kacang tunggak. Profil nutrisi SKB cukup tinggi untuk menopang pertumbuhan probiotik. SKB juga dapat difermentasi dengan bakteri asam laktat untuk menghasilkan minuman probiotik yang tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi dari kacang-kacangan yang bergizi tetapi juga membantu mengatasi malnutrisi.

## Manfaat sebagai Ingredien Pangan

Sarastani *et al.* (2020) melaporkan melakukan pengolahan polong segar kacang Bogor menjadi biji kering dan tepung biji. Selanjutnya tepung bebas lemak diekstraksi dengan *buffer* 30 mM Tris HCl pH 8, dan campuran dipisahkan padatnya dengan *centrifuge* berkecepatan 10.000 ×g selama 30 menit atau 19.000 ×g selama 20 menit. Supernatan disaring dan filtratnya diberikan perlakuan pH 4,8

untuk memperoleh **isolat protein**, selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan perlakuan pada pH 6,4 untuk mendapatkan fraksi **globulin 11S**, dan perlakuan pada pH 4,8 untuk mendapatkan fraksi **globulin 7S** (Sarastani 2021). Ketiga jenis protein baik isolat protein, globulin 11S, globulin 7S merupakan golongan protein globular. Dengan cara fibrilasi protein globular ini diubah menjadi protein fibrillar berupa untaian memanjang tersusun dari asam amino kacang Bogor.

Perubahan struktur globular protein kacang menjadi fibrilar atau berbentuk serat dilakukan dengan memberikan perlakuan khusus secara *in-vitro*. Perlakuan tersebut meliputi pemberian suhu diatas suhu denaturasi protein, pH rendah, dan kekuatan ionik rendah. Kondisi ini menyebabkan fragmen peptida hasil hidrolisis protein akan beragregasi menjadi panjang dan membentuk fibril bersifat semifleksibel yang selanjutnya disebut nanofibril atau fibril-amiloid (Tang *et al.* 2010).

Dalam ilmu pangan, fibrilasi protein semakin diakui sebagai strategi menarik untuk memperluas dan meningkatkan fungsi protein dalam formulasi pangan (Kroes-Nijboer *et al.* 2012, Jansen *et al.* 2019). Perubahan konformasi protein dari globular ke fibrilar akan menyebabkan terjadinya perubahan sifat kimia pada permukaan fibril, sehingga memberikan fungsi berbeda dari protein globularnya (Mohammadian dan Madadlou 2018).

Fibrilasi dapat meningkatkan viskositas larutan, sehingga meningkatkan kemampuan fungsional protein sebagai pembentuk gel, bahan pengental, dan penstabil busa (Loveday *et al.* 2009). Fibril yang dibentuk pada pH 2 membentuk gel transparan (Bolder *et al.* 2007), lebih cepat menurunkan tegangan permukaan pada antarmuka air-air (Jung *et al.* 2010), elastisitas antarmuka minyak-air secara signifikan lebih tinggi (Jordens *et al.* 2014), dan memiliki aktivitas pengemulsi lebih baik (Serfert *et al.* 2014).

Keberhasilan mengubah struktur globular protein kacang Bogor menjadi struktur fibrilar (Sarastani 2021) membuka peluang keberlanjutan penelitian ke arah penelitian terapan sehingga fibril protein mampu sebagai ingredien pangan yang aplikasinya fleksibel sesuai jenis kebutuhan pada olahan pangan. Dengan demikian menuntaskan

peningkatan manfaat biji kacang Bogor sebagai ingredien pangan dan olahan pangan yang dapat menstimulasi peningkatan kapasitas budidaya kacang Bogor.

## Kesimpulan

Kemudahan persyaratan tumbuh, ketahanannya terhadap kekeringan, serta kapasitas produksinya yang tinggi (3-5 ton/ha) membuat kacang Bogor merupakan tanaman biji-bijian yang sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Biji kacang Bogor sangat nutritif sehingga berpotensi sebagai pangan sumber karbohidrat dan sekaligus sumber protein. Susunan asam amino esensialnya pun lengkap kecuali sedikit kekurangan di asam amino tryptophan. Meskipun protein kacang Bogor berpotensi mengandung komponen allergen, tetapi dengan proses pemanasan komponen allergen dapat diminimalisir dan dapat dihilangkan dengan cara pengolahan ekstrusi.

Keberadaan kacang Bogor di pasar komersial perlu diwujudkan bukan hanya dalam bentuk polong segar, tetapi juga dalam wujud biji kering ataupun tepung biji. Dukungan pemerintah di berbagai lini sangat diperlukan, seperti penyediaan bibit unggul kacang Bogor, penyuluhan terhadap petani kacang Bogor, sistem distribusi hasil panen, pengolahan polong segar menjadi biji kering dan tepung, serta sistem pemasarannya. Selanjutnya dukungan terhadap penelitian dasar maupun penelitian terapan untuk peningkatan manfaat lebih lanjut dari kacang Bogor.

## Daftar Pustaka

- Abdualrahman MAY, Ma H, Yagoub AEA, Zhou C, Ali AO, Yang W. 2019. Nutritional value, protein quality and antioxidant activity of Sudanese sorghum-based kiswa bread fortified with bambara groundnut (*Voandzeia subterranea*) seed flour. *J Saudi Soc Agric Sci.* 18 (1):32–40. doi:10.1016/j.jssas.2016.12.003.
- Astuti RM, Palupi NS, Zakaria FR. 2016. Allergic reactivity of Bambara groundnut (*Vigna subterranean*) proteins. *Food Agric Immunol.* 27(4):535-546. doi:10.1080/09540105.2015.1129601

- Astuti RM, Palupi NS, Suhartono MT, Lioe HN, Kusumaningtyas E, Cempaka L. 2022. Karakterisasi Fisiko-Kimia Biji dan Kulit Ari Kacang Bogor Asal Jampang-Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 33(2):178-188. doi:10.6066/jtip.2022.33.2.178
- Astuti RM, Palupi NS, Suhartono MT, Lioe HN,1 Eni Kusumaningtyas E, dan Subekti DT.2023. Effect of extrusion processing and simulated human digestion on the allergenicity of bambara groundnut protein. *International Journal of Food Science and Technology*. doi:10.1111/ijfs.16555.
- Abu-Salem FM, Abou-Arab AA. 2011. Effect of supplementation of Bambara groundnut (*Vigna subterranean* L.) flour on the quality of biscuits. *Afri J Food Sci*. 5(7):376-383.
- Bolder SG, Vasbinder AJ, Sagis L M C, van der Linden E. 2007. Heat-induced whey protein isolate fibrils: Conversion, hydrolysis, and disulphide bond formation. *Int Dairy J*. 17(7):846–853. doi:10.1016/j.idairyj.2006.10.002.
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. *Dietary Protein Quality Evaluation in Human Nutrition—Report of an FAO Expert Consultation*. Rome(IT): Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Haliza W, Purwani EY, Thahir R. 2007. Pemanfaatan Kacang-kacangan Lokal Sebagai Substitusi Bahan Baku Tempe dan Tahu. *Bul. Teknol Pascapanen*. 3:1-8.
- Jordens S, Ruhs P A, Sieber C, Isa L, Fischer P, Mezzenga R. 2014. Bridging the gap between the nanostructural organization and macroscopic interfacial rheology of amyloid fibrils at liquid interfaces. *Langmuir*, 30(33), 10090–10097. doi:10.1021/la5020658
- Jung JM, Gunes DZ, Mezzenga R. 2010. Interfacial activity and interfacial shear rheology of native beta-lactoglobulin monomers and their heat-induced fibers. *Langmuir*, 26(19), 15366–15375. doi:10.1021/la102721m
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2006. *KepMenTan Nomor: 511/Kpts/PD.310/9/2006*. Jakarta(ID): Kementan.
- Kuswanto, Waluyo B, Pramantasari R, Canda S. 2012. Koleksi dan Evaluasi Galur-Galur Lokal Kacang Bogor (*Vigna subterranea*). *Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI)* tahun 2012. Bogor (ID): IPB ICC.
- Kroes-Nijboer A, Venema P, van der Linden E. 2012. Fibrillar structures in food. *Food Function*. 3(3):221–7. doi:10.1039/c1fo10163c.
- Linnemann AR, Azam-Ali SN. 1993. Bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc In: Under-utilised Crop series I. *Vegetables and Pulses*. London (UK): Chapman and Hall.
- Loveday SM, Rao MA, Creamer LK, Singh H. 2009. Factors affecting rheological characteristics of fibril gels: the case of b-lactoglobulin and a-lactalbumin. *J Food Sci*.74:R47-R55. doi: 10.1111/j.1750-3841.2009.01098.x
- Mkandawire CH. 2007. Review of bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) production in Sub-Sahara Africa. *Agric J*. 2(4):464-470.
- Mohammadian M, Madadlou A. 2018. Technological functionality and biological properties of food protein nanofibrils formed by heating at acidic condition. *Trends in Food Sci Tech*. 75:115–28.
- Murevanhema YY dan Jideani VA. 2013. Potential of Bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc) milk as a probiotic beverage—a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 53:954–967.
- Oyeyinka SA, Tijani TS, Oyeyinka AT, Arise AK, Balogun MA, Kolawole FL, Obalowu MA, Joseph JK. 2018. Value added snacks produced from Bambara groundnut (*Vigna subterranea*) paste or flour. *LWT - Food Sci Tech*. 88:126–131. doi:10.1016/j.lwt.2017.10.011.
- Palupi NS, Sitorus SR, Kusnandar F. 2015. Perubahan Alergenisitas Kacang Kedelai dan Kacang Bogor Akibat Pengolahan dengan Panas. *J Teknol Indust Pangan*. 26 (2): 222-231. doi:10.60.66/jtip.2015.26.2.222.
- Redjeki ES. 2007. Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) galur gresik dan bogor ada berbagai warna biji. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif Depertemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB, 2007 Agustus 1-2; Bogor (ID):* hlm 114-118.
- Sarastani D, Fardiaz D, Suhartono MT, Lioe H N, Purwanti N. 2020. Effect of heating temperature and time on the formation of 11S globulin

- nanofibril from Bogor nut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) for food ingredients. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci.* 443:012078. doi:10.1088/1755-1315/443/1/012078.
- Sarastani D. 2021. Pembentukan Fibril Amiloid dari Isolat Protein, Globulin 7S dan 11S Kacang [*Vigna subterranea* (L.) Verdc.][Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Serfert Y, Lamprecht C, Tan CP, Keppler JK, Appel E, Rossier-Miranda FJ, Schroen K, Boom RM, Gorb, Stanislav, Selhuber-Unkel C, Drusch S and Schwarz K. 2014. *Characterisation and use of beta-lactoglobulin fibrils for microencapsulation of lipophilic ingredients*
- Sriker C, Benjakul S, Visessanguan W, Hara K, Yoshida A. 2012. Retardation of post-mortem changes of freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) stored in ice by legume seed extracts. *Food Chemistry.* 135:571–579. doi:10.1016/j.foodchem.2012.04.121
- Tang CH, Zhang YH, Wen QB, Huang Q. 2010. Formation of amyloidfibrils from kidney bean 7S globulin (phaseolin) at pH 2.0. *J Agric Food Chem.* 58(13):8061–8068. doi:10.1021/jf101311f.
- Winch T. 2006. *Growing Food: A Guide to Food Production.* Dordrecht (NL): Springer



Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika merupakan upaya mengantarmukakan sains dan kebijakan (science-policy interface) untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Media ini dikelola oleh Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik (D-KASRA) IPB University. Substansi policy brief menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya dan tidak mewakili pandangan IPB University.

## Author Profile



**Dewi Sarastani**, merupakan Dosen di Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, Sekolah Vokasi, IPB University. Penelitian disertasinya terkait pemanfaatan kacang Bogor sebagai bahan pangan (biji kering dan tepung kacang Bogor), ingredien pangan (Isolat protein, globulin 7S, globulin 11S, nanofibril). (**Corresponding Author**).  
Email : [dewi\\_astani@apps.ipb.ac.id](mailto:dewi_astani@apps.ipb.ac.id)



**Telepon**

+62 813 8875 4005



**Email**

[dkasra@apps.ipb.ac.id](mailto:dkasra@apps.ipb.ac.id)



**Alamat**

Gedung LSI Lt. 1  
Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga  
Bogor - Indonesia 16680