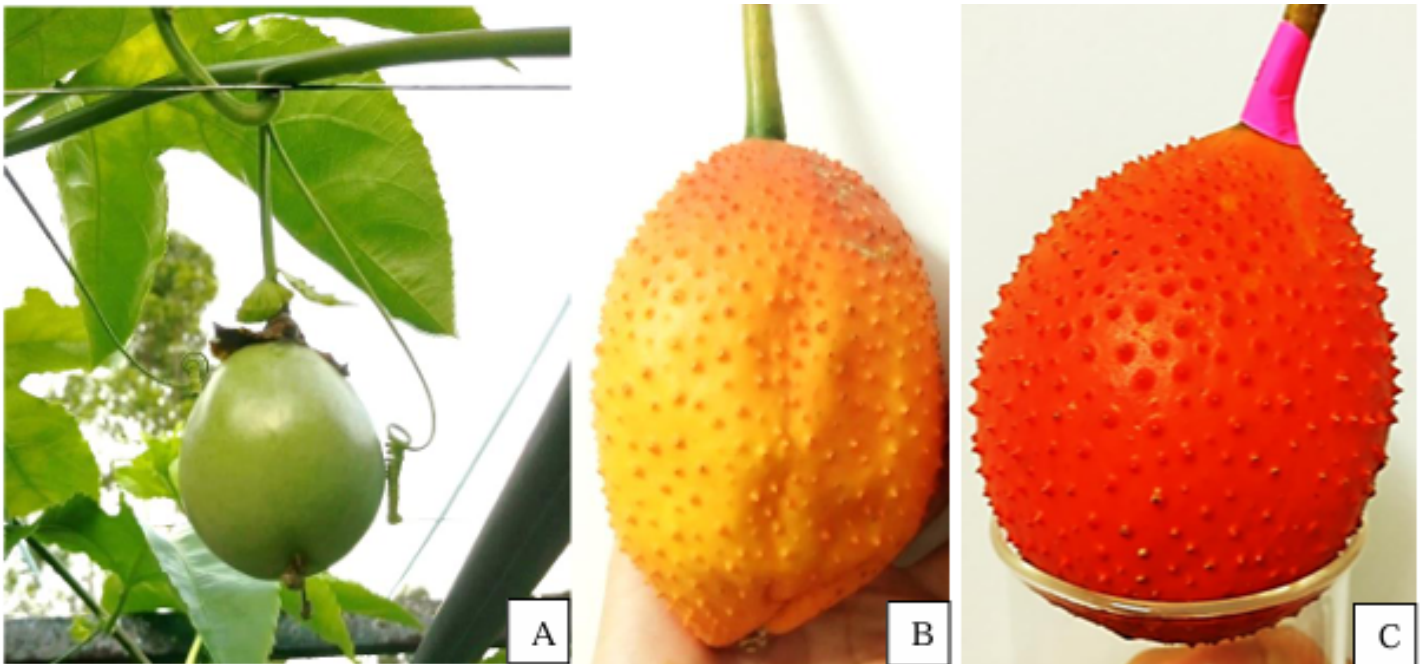




Buah Gac (*Momordica cochinchinensis*): Mutiara Merah Asia yang Kaya dengan Potensi Nutrisi dan Ekonomi Tinggi

Buah Gac (*Momordica cochinchinensis*): Mutiara Merah Asia yang Kaya dengan Potensi Nutrisi dan Ekonomi Tinggi

Penulis: Dr. Halimaton Saadiah Othman¹

¹Pensyarah Kanan, Jabatan Sains Tumbuhan, Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM)

Pernakah anda mendengar tentang buah Gac? Nama saintifik bagi buah ini ialah *Momordica cochinchinensis*, dan ia tergolong dalam keluarga Cucurbitaceae. Buah yang berasal dari Asia Tenggara khususnya Vietnam, Laos, Thailand, dan Kemboja ini sering digelar sebagai ‘buah dari syurga’ kerana warna jingga-merah yang menarik dan kandungan bioaktif yang luar biasa. Walaupun penggunaannya masih terhad di Malaysia, Gac berpotensi untuk dikomersialkan sebagai sumber nutraseutikal, bahan pewarna semula jadi, serta komoditi pertanian bernilai tinggi.

Ciri-ciri unik buah Gac

Buah Gac berbentuk bulat atau bujur, dengan saiz purata antara 10–15 cm panjang dan 7–10 cm diameter, manakala beratnya boleh mencecah antara 0.5 hingga 1.5 kg bergantung pada varieti dan tahap kematangan. Kulitnya tebal, berwarna hijau ketika muda dan berubah menjadi jingga-merah terang apabila matang. Permukaan kulitnya berduri halus tetapi tidak tajam, memberikan penampilan yang eksotik dan mudah dikenali. Bahagian paling berharga pada buah Gac ialah aril berwarna merah terang yang menyelaputi biji. Aril ini hanya membentuk sekitar 15-20% peratus daripada keseluruhan berat buah, namun kaya dengan sebatian bioaktif, khususnya karotenoid seperti beta-karotena dan likopena.



LAMAN UTAMA



SIAPA KAMI



F.A.Q

KATEGORI ▾



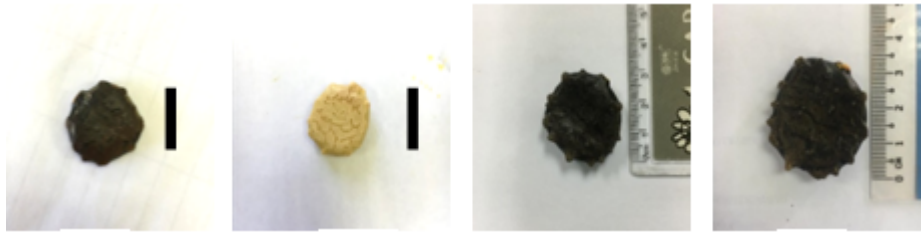
PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS

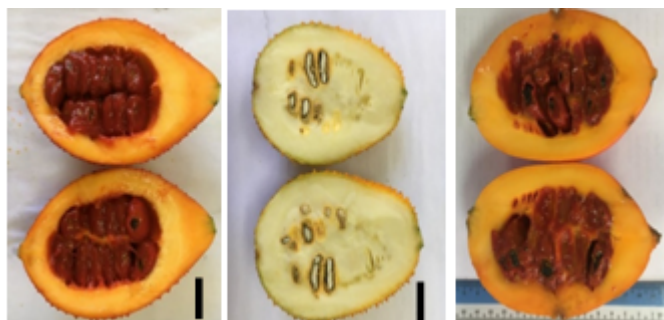


Biji Gac pula berwarna coklat kehitaman, berbentuk bujur dengan ukuran 2- 3 cm panjang dengan permukaan bergerigi. Biji ini mengandungi minyak semula jadi yang kaya dengan asid lemak tak tepu seperti asid linoleik (omega-6) dan asid oleik (omega-9). Selain aril dan biji, buah



Gambar 2; Biji buah Gac

Gac turut mempunyai pulpa berwarna kuning keemasan. Walau bagaimanapun, pulpa ini kurang dimakan secara segar kerana rasanya yang tawar dan tidak manis seperti buahan tropika lain. Dalam sesetengah kawasan, pulpa digunakan sebagai bahan masakan atau digunakan sebagai makanan kepada ternakan.



Gambar 3: Aril dan Pulpa buah Gac

Dari segi pertumbuhan, Gac merupakan tumbuhan menjalar yang mampu mencapai panjang sehingga 10-15 meter. Tumbuhan ini bersifat dioecious, iaitu terdapat pokok jantan dan betina yang berasingan, maka penanaman memerlukan kedua-duanya untuk proses pendebungaan. Musim berbuah Gac biasanya berlaku sekali setahun, terutamanya antara bulan November hingga Januari terutamanya di kawasan asalnya seperti Vietnam dan Thailand.



Gambar 4: a) Morfologi pokok Gac yang menjalar b) Salur paut pokok Gac c) Batang utama pokok Gac

Kandungan Bioaktif dan Aplikasi Kesihatan

Buah Gac dianggap sebagai salah satu sumber semula jadi yang paling kaya dengan sebatian bioaktif, khususnya karotenoid. Kajian saintifik menunjukkan bahawa aril Gac mempunyai kandungan likopena dan beta-karotena yang jauh lebih tinggi berbanding buah-buahan lain yang biasa dijadikan sebagai rujukan nutrisi. Dari segi kandungan karotenoid, aril Gac mempunyai likopena antara 40 hingga 70 mg bagi setiap 100 gram berat segar, iaitu kira-kira 70 kali lebih tinggi berbanding tomato yang secara purata hanya mengandungi 0.88 mg/100 g. Likopena merupakan pigmen merah yang berfungsi sebagai antioksidan kuat, mampu menyingkirkan radikal bebas, mengurangkan risiko kanser prostat, serta melindungi sistem kardiovaskular.

Selain itu, Gac juga sangat kaya dengan beta-karotena, sejenis provitamin A yang penting untuk kesihatan mata, pertumbuhan sel, dan sistem imun tubuh. Kandungan beta-karotena dalam aril Gac dilaporkan sekitar 6 hingga 10

sumber bahan tambahan makanan dan nutraseutikal yang lebih berkesan berbanding sumber sayuran konvensional.

Selain karotenoid, buah Gac juga mengandungi sejumlah vitamin E dalam bentuk tokoferol. Vitamin ini bertindak sebagai antioksidan lipofilik yang penting dalam melindungi membran sel daripada kerosakan oksidatif, di samping menyokong fungsi sistem saraf dan imun. Kehadiran vitamin E bersama karotenoid memperkukuhkan keberkesanan aktiviti antioksidan aril Gac kerana kedua-duanya dapat bekerja secara sinergistik. Biji Gac pula mengandungi minyak semula jadi yang kaya dengan asid lemak tak tepu, khususnya asid linoleik (omega-6) pada kadar 35–45% dan asid oleik (omega-9) sekitar 25–35%. Kedua-dua asid lemak ini penting dalam mengekalkan kesihatan kardiovaskular dan menurunkan tahap kolesterol jahat (LDL). Minyak biji Gac juga dikenal pasti mengandungi skualena, sebatian triterpena yang jarang ditemui dalam tumbuhan pada jumlah tinggi. Skualena berperanan sebagai agen antioksidan, meningkatkan fungsi sistem imun, serta melindungi kulit daripada kerosakan akibat sinaran ultraungu.

Selain kandungan utamanya, buah Gac turut membekalkan mineral penting seperti kalium, magnesium, kalsium, dan zat besi. Kalium membantu mengekalkan keseimbangan tekanan darah, manakala zat besi penting untuk pembentukan hemoglobin dan pengangkutan oksigen dalam tubuh. Walaupun jumlah mineral ini tidak setinggi buah-buahan tropika lain, keberadaannya tetap menyumbang kepada nilai pemakanan keseluruhan Gac. Dari perspektif kesihatan umum, kombinasi likopena, beta-karotena, vitamin E, dan asid lemak tak tepu menjadikan Gac sebagai buah dengan kapasiti antioksidan yang sangat tinggi. Kajian menunjukkan bahawa ekstrak aril dan minyak biji Gac mampu menurunkan tahap radikal bebas secara signifikan dalam sebuah ujian *in vitro*. Ini menjelaskan mengapa Gac sering dikaitkan dengan potensi mencegah penyakit degeneratif seperti kanser, aterosklerosis, penuaan pramatang, serta masalah degeneratif mata seperti degenerasi makula.

Potensi Buah Gac dalam Industri Moden

Buah Gac bukan sahaja bernilai dari aspek tradisional, malah kini ia semakin mendapat perhatian dalam industri moden kerana kandungan bioaktifnya yang tinggi serta aplikasinya yang pelbagai. Potensi buah ini boleh dilihat dalam beberapa bidang utama iaitu nutraseutikal, farmaseutikal, kosmetik, serta makanan dan minuman. Dari sudut nutraseutikal, Gac berpotensi besar sebagai

LANAMAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ▾



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS



mengurangkan risiko penyakit kronik. Oleh sebab itu, ekstrak aril Gac kini dipasarkan dalam bentuk kapsul minyak, serbuk kering, dan minuman kesihatan di beberapa negara Asia serta Eropah. Produk-produk ini dipromosikan sebagai sumber semula jadi vitamin A dan antioksidan yang lebih efektif berbanding sumber konvensional seperti tomato atau lobak merah.

Dalam bidang farmaseutikal, minyak biji Gac yang kaya dengan asid lemak tak tepu dan skualena menawarkan potensi tinggi untuk pembangunan produk rawatan dan pencegahan penyakit. Skualena, misalnya, telah dikenal pasti mempunyai ciri-ciri antikanser, imunomodulator, dan perlindungan hati. Beberapa kajian juga menunjukkan potensi ekstrak Gac dalam menyokong terapi pencegahan kanser prostat, degenerasi makula berkaitan usia, serta penyakit kardiovaskular. Oleh kerana permintaan terhadap bahan semula jadi yang lebih selamat semakin meningkat, Gac berpotensi menjadi sumber alternatif untuk formulasi produk farmaseutikal baharu.

Selain itu, dalam industri kosmetik dan penjagaan diri, kandungan karotenoid dan skualena dalam Gac menjadikannya bahan bernilai tinggi untuk produk kecantikan. Skualena, yang biasanya diperoleh daripada hati ikan jerung, kini boleh diekstrak secara lestari daripada biji Gac. Ia digunakan dalam formulasi krim pelembap, serum antipenuaan, dan pelindung kulit daripada sinaran UV. Karotenoid pula berfungsi mencerahkan kulit dan melindungi daripada kerosakan oksidatif, menjadikan Gac sebagai sumber semula jadi yang mesra alam dan mempunyai kelebihan pemasaran dari sudut “produk hijau”.

Dalam bidang makanan dan minuman, aril Gac berwarna merah terang sangat sesuai dijadikan pewarna makanan semula jadi menggantikan bahan sintetik seperti ‘Red 40’ atau ‘Carmoisine’. Warna merah karotenoid Gac juga stabil terhadap haba, menjadikannya sesuai untuk digunakan dalam pembuatan roti, kek, minuman berkarbonat, yogurt, dan produk tenusu lain. Di Vietnam, Gac secara tradisi digunakan untuk menghasilkan *xôi gấc* (pulut merah), dan kini inovasi makanan moden menggunakannya dalam jus kesihatan, smoothie, serta produk konfeksi.

Dari perspektif ekonomi, penanaman Gac berpotensi dijadikan tanaman komersial bernilai tinggi, khususnya di negara tropika seperti Malaysia. Dengan iklim yang sesuai, pembangunan industri Gac boleh membuka peluang baharu kepada petani dan pengusaha dalam sektor agro makanan. Produk berasaskan

LAMAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ∨



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ∨

CAREERS

Secara keseluruhannya, potensi buah Gac dalam industri moden amat besar. Kombinasi nutrisi unik, khasiat kesihatan, serta aplikasinya yang luas dalam pelbagai bidang menjadikannya bukan sekadar buah eksotik, tetapi juga sumber strategik untuk pembangunan produk bernilai tambah tinggi.

Cabaran dan Prospek Pengkomersialan Buah Gac

Walaupun buah Gac mempunyai nilai nutrisi yang tinggi serta potensi luas dalam pelbagai industri moden, terdapat beberapa cabaran utama yang perlu diatasi sebelum ia boleh dikomersialkan secara meluas, khususnya di negara-negara seperti Malaysia. Cabaran pertama adalah berkaitan dengan biologi tumbuhan Gac itu sendiri. Gac merupakan tumbuhan dioecious, iaitu terdapat pokok jantan dan pokok betina yang berasingan. Hanya pokok betina yang mampu menghasilkan buah, manakala pokok jantan berfungsi untuk pendebungaan. Keadaan ini memerlukan pengurusan agronomi yang baik, termasuk pengawalan nisbah pokok jantan:betina, bagi memastikan hasil yang optimum. Tambahan pula, Gac biasanya hanya berbuah sekali setahun, iaitu antara bulan November hingga Januari, menyebabkan ketersediaan hasil segar agak terhad dan bermusim.

Cabaran kedua adalah dari aspek pengendalian pascatuai dan pemprosesan. Aril Gac mudah rosak dan mengalami degradasi karotenoid jika terdedah kepada haba, oksigen, dan cahaya. Ini menuntut kaedah pemprosesan yang sesuai, seperti pengeringan sejuk beku (*freeze drying*) atau pengekstrakan minyak berteknologi tinggi, bagi mengekalkan kestabilan bioaktifnya. Namun, teknologi ini memerlukan kos yang tinggi, menjadikannya kurang mudah diakses oleh petani kecil atau pengusaha baharu.

Selain itu, cabaran lain adalah kurangnya kesedaran pengguna. Di Malaysia dan beberapa negara lain di luar Indochina, buah Gac masih dianggap sebagai buah eksotik yang asing dan kurang dikenali. Hal ini menyukarkan pemasaran awal kerana pengguna lebih cenderung kepada buah yang biasa dimakan secara segar seperti mangga, betik atau pisang. Oleh itu, usaha member kesedaran kepada pengguna dan strategi pemasaran yang menekankan nilai kesihatan serta keunikan Gac perlu digiatkan.

Dari perspektif ekonomi, isu kos pengeluaran dan rantai bekalan juga menjadi faktor penentu. Bagi menjadikan Gac kompetitif dalam pasaran global, perlu ada kerjasama antara petani, pengusaha makanan, dan penyelidik untuk

LAMAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ∨



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ∨

CAREERS

Walaupun terdapat pelbagai cabaran, prospek pengkomersialan Gac di masa depan adalah cerah. Dengan meningkatnya kesedaran global terhadap kepentingan pemakanan sihat, permintaan terhadap produk semula jadi, antioksidan, dan pewarna makanan bebas kimia semakin bertambah. Malaysia, dengan iklim tropika yang sesuai dan kepakaran dalam bidang pertanian, mempunyai potensi besar untuk menjadi pengeluar dan pengeksport produk berasaskan Gac, sama ada dalam bentuk buah segar, minyak, suplemen nutraseutikal, mahupun bahan kosmetik.

Secara keseluruhan, walaupun pengkomersialan Gac menghadapi pelbagai halangan teknikal, agronomi, dan pemasaran, peluang yang ditawarkan jauh lebih besar. Dengan penyelidikan berterusan, sokongan dasar kerajaan, serta inovasi dalam teknologi pemprosesan, Gac berpotensi muncul sebagai salah satu komoditi agro makanan bernilai tinggi di pasaran serantau dan antarabangsa. Potensi penggunaannya dalam bidang kesihatan dan industri moden menjadikannya salah satu buah eksotik yang wajar diberi perhatian untuk pengkomersialan di Malaysia. Buah ini mampu menjadi *superfood* tropika yang membanggakan rantau kita.

Rujukan

Chuyen, H. V., Nguyen, M. H., Roach, P. D., Goldsmith, C. D., & Parks, S. E. (2015). *Gac fruit (Momordica cochinchinensis Spreng.): A rich source of bioactive compounds and its potential health benefits. International Journal of Food Science & Technology, 50(3), 567–577.*

Ishida, B. K., Turner, C., Chapman, M. H., & McKeon, T. A. (2004). *Fatty acid and carotenoid composition of gac (Momordica cochinchinensis Spreng.) fruit. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 52(2), 274–279.*

Kubola, J., & Siriamornpun, S. (2011). *Phytochemicals and antioxidant activity of different fruit fractions (Momordica cochinchinensis Spreng.). Food Chemistry, 127(3), 1138–1145.*

Nguyen, M. L., & Nguyen, V. C. (2014). *Carotenoids of Momordica cochinchinensis Spreng. and their potential application. Journal of Medicinal Plants Research, 8(11), 403–410.*

Nhung, D. T. T., Bung, P. N., Ha, N. H., & Tien, N. P. (2005). *Carotenoid*

LANAM UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ▾



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS



Vuong, L. T. (2000). *Under-utilized beta-carotene-rich crops of Vietnam*. *Food & Nutrition Bulletin*, 21(2), 173–181.

Vuong, L. T., Franke, A. A., Custer, L. J., & Murphy, S. P. (2006). *Momordica cochinchinensis Spreng. (gac) fruit carotenoids reevaluated*. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6-7), 664–668

Tentang Penulis

Dr. Halimaton Saadiah binti Othman merupakan pensyarah kanan di Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM) di Jabatan Sains Tanaman, Kuliyyah Sains. Beliau mempunyai kepakaran dalam bidang Biakbaka Tanaman dengan minat yang mendalam dalam kajian pelbagai jenis tanaman berpotensi tinggi di Malaysia.

Berikan Komen Anda Di Sini

Tags: Biakbaka Tanaman Buah Gac Halimaton Saadiah Othman
Jabatan Sains Tanaman Kuliyyah Sains Momordica cochinchinensis superfood
UIAM

 Share

 Tweet

 Share



Previous Post

Mempromosi Rumah Api di Sarawak Menerusi Gelombang Radio Amatir Antarabangsa

Next Post

Malaria: Penyakit Purba yang Masih Mengancam Dunia



Editor



LANAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ▾



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS



BERITA & PERISTIWA

Vape dan Kesehatan Mulut Remaja

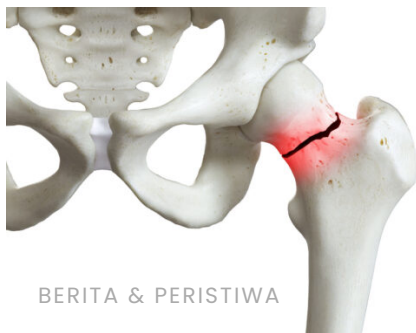
🕒 7 DAYS AGO



BERITA & PERISTIWA

Pengembaraan Matematik Si Bulus Penjelajah Dengan Algoritma Dijkstra

🕒 1 WEEK AGO



BERITA & PERISTIWA

Retak Rapuh (fragility fracture): Ancaman Senyap Tulang Lemah

🕒 1 WEEK AGO



BERITA & PERISTIWA

Tarikan Warga Emas: Permainan Interaktif Menjadi Pilihan Meniti Hari Tua

🕒 1 WEEK AGO

Kategori Produk

SIRI-INGIN TAHU

UMUM

SAINS DALAM KEHIDUPAN

SAINS ITU MENYERONOKKAN

MENGAPA SAINS PENTING

TOKOH WANITA DALAM BIDANG SAINS

LANAMAN UTAMA

SIAPA KAMI

F.A.Q

KATEGORI ▾



PENGIKLANAN

SAINS SHOP ▾

CAREERS



KITARAN HIDUP

GAYA HIDUP SIHAT

BIOGRAFI

[Laman Utama](#) / [Siapa Kami](#) / [F.A.Q](#) / [Kategori](#) / [Pengiklanan](#) / [Sains Shop](#) / [Careers](#)

e-ISSN : 2682-8456

Copyright @2025 MajalahSains | MScience Ent. (002387117-X)

