

Potensi Tanaman Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Sebagai Tanaman Perladangan di Malaysia

Norman Hj Kasiran

ABSTRAK

Nangka adalah sejenis buah-buahan tempatan yang berpotensi untuk dimajukan sebagai tanaman perladangan di Malaysia. Ini berdasarkan kepada kepelbagaian penggunaan dan permintaan yang semakin meningkat sama ada di pasaran tempatan dan juga eksport. Dengan penemuan beberapa varieti baru yang mempunyai beberapa kelebihan seperti MASTURA, dapat meningkatkan keyakinan kepada pengusaha bahawa tanaman nangka mampu untuk menjana pendapatan jika diurus dengan baik.

Kata Kunci: *Nangka (Artocarpus heterophyllus)*

Pengenalan

Sejak berlakunya kemelesetan ekonomi negara pada akhir tahun 1997, kepentingan pertanian mula dititikberatkan sebagai sumber makanan untuk menggantikan import yang boleh menyumbang kepada pendapatan negara.

Sehubungan dengan penggubalan Dasar Pertanian Negara 1992-2010, Kementerian Pertanian telah mengenal pasti 15 jenis buah-buahan yang akan diberi tumpuan untuk dimajukan. Manakala dalam Dasar Pertanian Negara ke-3, nangka menjadi salah satu daripada sembilan jenis buah-buahan yang akan diberi tumpuan (Yusof 1992). Kini, perkembangan industri buah-buahan telah menunjukkan kemajuan yang amat menggalakkan. Malaysia telah mengeksport buah-buahan ke pasaran antarabangsa di samping permintaan pasaran tempatan yang semakin meningkat (Yusof 1992).

Pada masa kini pasaran untuk tanaman nangka yang diproses (ditinkan) juga semakin mendapat perhatian. Pengeluaran nangka juga telah meningkat daripada 12,479 metrik tan dalam tahun 1989 kepada

30,895 metrik tan pada tahun 1997. Begitu juga keluasan tanaman nangka telah meningkat daripada 2,297 ha pada tahun 1981 kepada 2,693 hektar dalam tahun 1998 (Anon 2000).

Jadual 1: Jumlah Keluasan Tanaman Nangka di Semenanjung Malaysia dari Tahun 1995-1998

Tahun	Keluasan (ha)
1995	2426
1996	2519
1997	2556
1998	2693

Sumber: Anon (1998) Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.

Penambahan keluasan tanaman nangka ini dijangka terus meningkat. Pada tahun 2015 jumlah keluasan nangka dianggarkan menjadi 6,000 ha, sejajar dengan hala tuju pemasaran baru ke negara China, Timur Tengah, dan Eropah (Abd. Razak dan Zainal, 2001).

Di Semenanjung Malaysia nangka boleh didapati hampir di seluruh negeri. Berikut adalah keluasan tanaman nangka mengikut negeri di Semenanjung Malaysia.

Jadual 2: Keluasan Tanaman Nangka Mengikut Negeri di Semenanjung Malaysia

Negeri	Keluasan (ha)
Johor	709
Kelantan	397
Pahang	242
Kedah	238
Selangor	209
N. Sembilan	184
Terengganu	184
Pulau Pinang	126
Melaka	90
Perlis	64
Perak	50
Jumlah	2493

Sumber: Anon (2000). Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia.

Latar Belakang Nangka

Nangka *Artocarpus heterophyllus* Lam termasuk dalam keluarga Moraceae. Ianya dipercayai berasal dari kawasan hutan hujan tropika di barat Ghat, India. Nangka telah dibawa masuk ke Malaysia pada tahun 1877. Nangka juga telah ditanam di kawasan iklim tropika yang lain seperti Filipina, Indonesia, Burma, Thailand dan Vietnam (Poponoe 1948 dan Piper 1989) dan juga di kawasan subtropika iaitu di Florida (Zainal Abidin 1998). Manakala menurut Zainal Abidin (2004), nangka berasal dari kepulauan nusantara berasaskan kepada kepelbagaian nangka yang ada di kawasan ini.

Perkataan Jak atau Jack (Jackfruit) diberikan oleh orang Portugis sewaktu ia ditemui pertama kali di India Selatan. Di negara barat nangka mula dikenali melalui penulisan Phny The Eider (Allen 1967). Manakala nama tempatan bagi nangka adalah berbeza mengikut negara (Veiheij dan Coronei 1991). Misalnya nangka (Malaysia), nongko (Kepulauan Jawa), Langka (Filipina), khatumi, makmi dan banum (Thailand), peignai (Burma), khanaor (Kemboja), miiz hngang (Laos), mit (Vietnam) dan kapiak (Papua New Guinea).

Terdapat lebih kurang 16 genus dan lebih 1000 spesies satu keluarga dengan nangka. Menurut Zainal Abidin (1999), antara tumbuhan lain yang satu keluarga dengan nangka ialah cempedak (*Artocarpus integer*), terap (*Artocarpus odoratissimus*), sukun (*Artocarpus altilis*), tempunai (*Artocarpus rigidis*) dan terap bulu (*Artocarpus sericarpus*).

Nangka MASTURA (CJ-USM 2000)

MASTURA adalah satu kultivar baru nangka, yang dihasilkan bersama oleh Profesor Madya Dr. Zainal Abidin, ahli penyelidik dan juga tenaga akademik dari Universiti Sains Malaysia dengan Encik Lim Cheah Guan seorang pengusaha ladang yang mengusahakan ladang Crystal Agritech (ICA) di Gopeng, Perak, melalui penyelidikan mereka selama 16 tahun. Kultivar nangka baru ini diberi nama sebagai CJ-USM 2000 adalah berasaskan kerjasama antara syarikat ICA yang telah menghasilkan siri nangka Crystal Jackfruit (CJ) dan Universiti Sains Malaysia (USM). Manakala nama angka 2000 ini sempena adalah alaf baru tahun 2000. Ianya telah diisytiharkan oleh Naib Canselor USM pada 21 hb. Julai 1999, sempena sambutan Konvokesyen ke-30 Universiti Sains Malaysia.

Kultivar nangka ini juga dipanggil nangka madu MASTURA. Ini berdasarkan perkataan MAS merujuk kepada warna isi buah yang

berwarna kuning keemasan serta kualiti rasa, rupa, warna serta keharuman aroma yang amat baik seolah-olah seperti emas. Manakala TURA singkatan dari perkataan Tanaman Untuk Rakyat. Ini adalah sumbangan dari USM dan ICA untuk seluruh rakyat Malaysia (Zainal Abidin 1999). Ia juga lebih dikenali sebagai nangka madu di kalangan para petani.

Kronologi kelahiran MASTURA CJ-USM 2000 bermula seawal tahun 1982 dengan koleksi bahan induk. Lebih kurang 400 sampel telah dikutip dari seluruh Tenggara Asia iaitu dari India ke Filipina dan dari Myanmar ke Indonesia (Zainal Abidin 1999). Koleksi bahan induk ini telah ditanam di Gopeng, Perak. Setelah dibuat pengamatan dan penilaian dari segi nilai komersial, sebanyak 6 titisan yang dilabel CJ 1 hingga CJ 6 untuk pembaikbakaan nangka. Seterusnya pada akhir tahun 1992, CJ 1 Dan CJ 6 telah dipilih untuk tujuan penghibridan di mana CJ 1 digunakan sebagai induk betina manakala CJ 6 digunakan sebagai induk jantan. Zainal Abidin (1999), telah menggariskan ciri-ciri yang terdapat pada induk betina CJ 1 dan induk jantan CJ 6.

Induk Betina CJ 1

Ciri-ciri yang terdapat pada induk betina CJ 1 6 (Zainal Abidin 1999) adalah seperti berikut;

- i. berat buah boleh mencapai melebihi 40 kilogram dengan purata berat ulas 100-120 gram dan boleh mencapai sehingga 200 gram.
- ii. mempunyai empulur yang kecil.
- iii. menghasilkan nisbah bunga jantan dan bunga betina yang baik. Keadaan ini dapat meningkatkan kejayaan proses persenyawaan dan membolehkan buah yang dihasilkan berisi penuh.
- iv. manakala kelemahan induk CJ 1 ini pula ialah mempunyai warna ulas yang tidak menarik iaitu kuning pucat.

Induk Jantan CJ 6

Ciri-ciri yang terdapat pada induk jantan CJ 6 (Zainal Abidin 1999), adalah seperti berikut;

- i. mempunyai warna ulas yang amat menarik iaitu kuning keemasan di samping ketebalan isi antara 6-8 mm yang dianggap tebal dan rasa yang manis.
- ii. mempunyai aroma dan bau yang harum mewangi.

- iii. purata berat ulas 100-120 gram dan boleh mencapai 200 gram.
- iv. manakala kelemahan induk CJ 6 ialah saiz buah yang sederhana sahaja dengan purata berat 15 kilogram di samping mempunyai empulur yang tebal dan menghasilkan debunga yang kurang menyebabkan buah yang terbentuk berbongol-bonggol.
- v. Isi ulasnya cepat menjadi lembik jika terlalu masak.

Kelebihan MASTURA

Menurut Zainal Abidin (1999), nangka MASTURA mempunyai banyak kelebihan. Salah satu kelebihannya ialah ia cepat mengeluarkan hasil iaitu 18 bulan selepas ditanam berbanding jenis nangka lain yang lazimnya mengambil masa 30 hingga 36 bulan untuk mula berbuah (Piper 1989).

Selain daripada itu saiz buah MASTURA lebih besar berbanding dengan kultivar yang ada sekarang. Berat purata buah nangka biasa adalah antara 10 hingga 15 kilogram. Malah jika sistem pengurusan yang diamalkan adalah baik, nangka MASTURA boleh mengeluarkan berat buah melebihi 40 kilogram sebiji apabila matang.

Dari segi isinya pula, MASTURA mempunyai ulas yang manis dengan kesan lepas rasa yang enak. Ulasnya yang berwarna kuning emas yang amat menarik dan berbau harum apabila masak. Manakala dari segi peratusan isi buahnya, ia boleh mencapai 60 hingga 65% berbanding kultivar nangka biasa yang hanya sekitar 35%. Ia juga ia mempunyai purata ulas sekitar 100 hingga 120 gram malah boleh mencapai 200 gram atau 5 ulas sekilogram (Zainal Abidin 1999).

Dari segi pulangan hasil, oleh kerana tanaman nangka adalah jenis tumbuhan yang boleh berbuah sepanjang tahun (tidak bermusim), maka pendapatan dari tanaman ini sangat lumayan dan berterusan. Ia boleh memberikan pendapatan bersih sebanyak RM3000.00/ekar/bulan. Ini melebihi pendapatan dari tanaman utama seperti kelapa sawit atau getah (Zainal Abidin 1999).

Kegunaan Nangka

Makanan

Nangka ialah sejenis buah-buahan tropika yang banyak mengandungi zat-zat makanan dan vitamin yang tinggi. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia dalam laporannya tahun 2000, menyatakan nangka mempunyai komposisi zat makanan seperti berikut;

Jadual 3: Komposisi Zat Makanan Nangka

Zat makanan	Unit/100 gm	Zat makanan	Unit/100 gm
Tenaga	37.0 kcl	Natrium	489 mg
Air	83%	Kalium	292.9 mg
Protein	1.6 gm	Vitamin B1	0.06 mg
Lemak	0.2 gm	Vitamin B2	0.06 mg
Kabohidrat	7.3 gm	Vitamin C	7.9 mg
Gentian	5.6 gm	Niasin	0.4 mg
Abu	2.2 gm	Fosforus	26.2 mg
Kalsium	37 mg	Besi	1.7 mg
Beta Keroten	110 mg		

Menurut Piper (1989), nangka amat popular dan berharga di Asia Tenggara sebagai sumber kabohidrat. Buah yang telah masak boleh dimakan mentah atau dicampur ke dalam air sebagai minuman. Ia juga boleh dihidangkan bersama aiskrim atau dijadikan sebagai manisan dengan mencampurkannya bersama dengan santan. Manakala bijinya yang telah tua enak rasanya apabila direbus atau digoreng (Fred & Margeret 1988). Ketika buahnya masih muda, nangka boleh dibuat sayur dan rojak. Di negara barat, buah yang telah masak serta kulit dan daun-daun nangka selalunya diberikan kepada lembu ternakan sebagai makanan tambahan (Popenoe 1948). Menurut Eiseman (1988), biji nangka boleh dimakan apabila direbus dan apabila disalai ia mempunyai rasa seolah-olah seperti buah berangan.

Daripada penyelidikan terbaru, didapati biji nangka boleh dijadikan tepung yang mempunyai kandungan protein yang tinggi. Tepung yang dihasilkan dari biji nangka juga amat sesuai untuk membuat kuih muih dan aiskrim (Zainal Abidin 1998).

Perabot

Mengikut Piper (1989), kayu dari pokok nangka amat kuat dan bernilai tinggi. Di kawasan Asia Tenggara, kayu dari pokok nangka digunakan untuk membuat rumah dan perabot kerana warnanya yang cantik. Selain itu juga, ia digunakan untuk membuat alat muzik. Di Bali, banyak kayu dari pokok nangka digunakan dalam industri ukiran kerana warna yang menarik (Fred dan Margeret 1988). Manakala di Sri Lanka, nangka ditanam untuk tujuan kayu balak.

Perubatan

Dari segi perubatan tradisional, dipercayai pokok nangka mempunyai nilai yang tinggi. Misalnya di Malaysia, abu dari daun pokok nangka apabila dicampurkan dengan minyak kelapa dapat menyembuhkan luka dan ulser (Piper 1989). Manakala daunnya juga boleh direbus dan diberi minum kepada ibu-ibu yang baru melahirkan bayi untuk menambahkan bekalan susu badan.

Akarnya pula boleh digunakan untuk merawat pelbagai jenis penyakit seperti cirit-birit, demam panas, luka pada kulit dan masalah cacing dalam perut dan getah nangka dipercayai boleh digunakan untuk merawat mangsa yang dipatuk ular.

Dari segi saintifiknya, didapati isi buah nangka mempunyai peratusan xilitol yang tinggi. Xilitol adalah sejenis bahan yang dapat membantu mengekalkan kebersihan gigi. Begitu juga ekstrak dari buah nangka didapati mengandungi bahan yang dikenali jacalin (Zainal Abidin 1998). Kajian menunjukkan jacalin boleh digunakan untuk mengenal pasti penyakit AIDS dan amat baik untuk kajian imunobiologi dan alergi.

Ekstrak dari buah nangka juga didapati mengandungi flavon yang digunakan sebagai antibakteria dan antikanser. Kandungan glukosa dan fruktosa yang tinggi dalam buah nangka amat sesuai bagi pengidap penyakit diabetes. Selain itu, buah nangka juga kaya dengan asid miristik, laurik, palmatik, oleik dan sterik yang dapat menolong menurunkan paras kandungan kolestrol dalam darah.

Pelekat dan Pewarna

Pokok nangka boleh mengeluarkan getah. Piper (1989), menyatakan getah nangka boleh dijadikan pelekat yang cukup kuat untuk menampal periuk belanga dan tembikar yang bocor.

Pokok nangka mengandungi lebih kurang 3.3% tannin yang kebiasaannya digunakan untuk membuat pewarna pakaian. Di Thailand bahan pencelup yang berwarna kuning ini telah digunakan dengan meluas untuk mewarnakan jubah sutera atau kapas yang dipakai oleh sami Buddha (Verheij dan Coronei 1988).

Prospek Masa Depan

Nangka mempunyai nilai komersial yang sangat tinggi. Walau bagaimanapun nangka sering diabaikan oleh petani dan penyelidik (Zainal

Abidin dan Lim 1999). Dari segi pengurusannya, penjagaan pokok nangka adalah mudah. Ia tidak memerlukan penjagaan yang rapi seperti pokok durian. Mengikut laporan Zainal Abidin dan Lim (1999), pokok nangka sudah boleh mengeluarkan buah seawal umur 18 bulan selepas ditanam atau setahun setengah. Pokok nangka juga boleh berbuah sepanjang tahun tanpa mengikut musim. Oleh yang demikian pendapatan yang diperolehi oleh penanam nangka adalah sangat lumayan dan berterusan. Ia boleh memberikan pendapatan bersih sebanyak RM8,000/ekar/bulan. Ini melebihi pendapatan dari tanaman utama seperti kelapa sawit dan getah (Zainal Abidin dan Lim 1999). Jangka hayat ekonominya pula dianggarkan sekitar 15 tahun, jika pengurusannya dilaksanakan dengan baik. Piper (1989), juga melaporkan bagi pokok nangka yang matang ia boleh menghasilkan sehingga 250 biji setahun.

Dari segi analisis kewangan, nangka mempunyai Kadar Pulangan Dalam yang lebih baik berbanding beberapa jenis buah-buahan yang lain (Jadual 2.2). Ini menjadikan tanaman nangka mempunyai potensi untuk berkembang maju (Abd. Razak dan Zainal 2001).

Jadual 2.2: Kadar Pulangan dalam Beberapa Jenis Buah-buahan

Jenis Buah-buahan	Kadar Pulangan Dalam	Tempoh Pulang Modal
Limau	15	7-8 tahun
Belimbing	18	7-8 tahun
Betik	19	4-5 tahun
Nenas	20	4-5 tahun
Durian	20	6-7 tahun
Nangka	23	5-6 tahun
Jambu batu	29	6-7 tahun

Sumber: Abd. Razak dan Zainal (2001)

Tanaman nangka juga mempunyai potensi mengeluarkan hasil yang tinggi berbanding buah-buahan yang lain (Jadual 2.3). Ini kerana tanaman nangka tidak mempunyai musim pengeluaran buah yang nyata dan ia boleh mengeluarkan hasil sepanjang tahun. Oleh yang demikian tanaman nangka boleh menjamin pendapatan yang lumayan dan berterusan (Abd. Razak dan Zainal, 2001).

Jadual 2.3: Perbandingan Hasil Nangka dengan Durian, Limau dan Mangga

Pokok	Hasil Maksima Buah-buahan	Tahun Selepas Tanam m.tan/ha
Mangga	7	9
Durian	14	19
Nangka	19	10
Limau	31	10

Sumber: Abd. Razak dan Zainal (2001)

Selain itu juga nangka menjadi salah satu dari sembilan jenis buah-buahan tempatan yang akan diberi tumpuan dalam Dasar Pertanian Negara ke-3 (DPN 3). Oleh yang demikian, jumlah keluasannya dijangka akan meningkat menjadi 6,000 hektar menjelang tahun 2015.

Penutup

Melihat kepada beberapa kelebihan dari varieti nangka baru yang dihasilkan dan pertambahan permintaan tempatan dan eksport serta potensi pulangan pendapatan dari tanaman nangka yang tinggi, adalah dijangka keluasan penanamannya akan bertambah pada masa depan. Namun seperti tanaman yang lain, jika pengelurannya semakin meningkat ia akan menyebabkan lebih pengeluaran berbanding permintaan. Ini boleh menyebabkan kejatuhan harga di pasaran yang boleh menimbulkan pelbagai masalah kepada para pengusaha. Oleh yang demikian bagi mengatasi masalah lebih pengeluaran dan pemasaran, kajian selanjutnya perlu diteruskan misalnya dari segi kepelbagaian penggunaan.

Selain itu, kajian lanjut dari segi pengurusan tanaman ini hendaklah diteruskan misalnya dari segi kawalan mutu dan peningkatan pengeluaran di ladang, di samping dapat menjimatkan kos pengeluarannya agar tanaman nangka ini dapat bersaing dan berdaya maju berbanding dengan tanaman yang lain.

Rujukan

- Abbot, L.K. and Robson, A.D. (1982). The role of the vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi in agriculture and selection of fungi for inoculation. *Australian Journal of Agriculture Research* (33): p 389-408.
- Allen, M.F., More, T.S. and Christenan. (1981). Phytohormon manges in *Boutelonia gracilis* infected by vasicular-arbuscular mycorrhizal; I. Cytocinin increase on the host plant. *Canada Journal Botany*. (58): p 371-374.
- Ames, R.N., Reid, C.P.P., Porter, L. and Cambordella, C. (1983). Hyphal uptake and transport of nitrogen from two N labeled source by *Glomus mosseae*, vesicular arbuscular mycorrhizal fungi. *New Phytol.* (75): p 381-396.
- Anonymous (2000). *Pakej Teknologi Nangka*. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia. p 35.
- Azizah, H. and Ragu, P. (1986). Growth response of *Theobroma cacao* L. seedlings to inoculation with vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi. *Plant and Soil* (in press).
- Azizah, H. (1991). Effects of fertilizer and endomycorrhizal inoculum on growth and nutrient uptake of cocoa seedlings. *Bio. Fert Soil.* (11): p 250-254.
- Azizah, H. (1999). The endomycorrhizal fungi for soil management of year 2020. *Nastologi Publication Meerut, India*.
- Baon, J.B. (1986). Tanggapan bibit coklat terhadap inokulasi MVA. *Menara Perkebunan*. 54(1): p 11-17.
- Baon, J.B. (1994). Growth of mycorrhizal cocoa on a red yellow podzolic soil. *Pelita Perkebunan, Indonesia*. 9(4)1: p 148-154.
- Bethlenfalvay, G. J. and Schwep, H. (1994). Arbuscular mycorrhizas and agrosystems stability In : *Impact of abuscular mycorrhizas on sustainable agriculture and ecosystem*, S. Gianinazzi, H. Schwepp, eds, *Basel, Birkkhauserverlas* pp 117-131.

- Comel, S. B., Reyes, M. G., Solis, R., Ferrera-Cernato, Franson, R. C., Brown, M. S. and Bethlenfalvay, G. J. (1991). *Growth of vesicular-arbuscular mycorrhizal mycelium through bulk soil*. p 213-241.
- Curl, E. A. and Truelove, B. (1986). *The rhizosphere* springer Verlag. New York.
- Masri, B. M. (1997). Mycorrhizal inoculation for growth enhancement and improvement of the water relations in mangosteen seedlings. *PhD. Thesis*, Universiti Putra Malaysia.
- Menge, J. A. (1983). Utilization of VAM fungi in agriculture. *Canadian Journal of Botany*. (61): p 1015-1024.
- Michael, F. A. (1996). The ecology of arbuscular mycorrhizae. *A look back into the 20th century and a peek into the 21st*.
- Mohd Idris, Z. A. (1991). Pengeluaran buah-buahan. *Dewan Bahasa dan Pustaka*. Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur.
- Mosse, B. (1981). VAM research for tropical agriculture. *Hawaii Institute of Tropical Agricultural and Human Research*, University of Hawaii.
- Popenoe, W. (1948). *Manual of Tropical and subtropical fruit*. Hafner Press. London pp 406-421.
- Rhodes, L.H. and Gendermann, J.W. (1980). *Nutrient translocation in VAM, In: Cellular interactions in symbiosis and parasitism*. Cook, C.B., Pappas, P.W. and Rodolph, D. (eds). The Ohio State University, Press, Columbus. p 173.
- Sanders, F.E., Tinker, P.B., Black, R.L.B and Palmerley, S.M. (1977). *The development of endomycorrhizal root systems. I. Spread of infection and growth promotions effects with four species of vasicular-arbuscular endophytes*. New Phyto. (78) p 257-268.
- Schenck, N.C., Spain, J.L., Sieverding, E. and Howeler, R.H. (1984). Several new and uncepatated VAM fungi (Endogonaceae) from Colombia. *Mycologia*. 76(4) 685-699.

Sieverding, E. (1991). *VAM management in Tropical Agro System*. Deutscher Gesellschaft. Germany.

Siqueira, J.O. and Paula, M.A. (1986). Efei to da Micorrizas vesicula-arbusculares na nutricao aproveitamento de fosforo pela em *Bol. Carrdv. Rev. Brus.Cli. Solo.* (10) p 97-102.

Yusof, H. (1992). *Buletin Penyelidikan Buah-buahan*. MARDI, Serdang, Selangor.

NORMAN HJ KASIRAN, Fakulti Sains Gunanaan, Universiti Teknologi MARA, Pahang. norman@pahang.uitm.edu