

FAMA STANDARD

FS 034:2025

BUAH NAGA/PITAYA (Hylocereus spp.)

-Ulang Kaji Pertama

BAHAGIAN REGULASI PASARAN Terbitan 2025

KANDUNGAN

	Prakata	i
1.	Pengenalan	1
2.	Skop	1
3.	Rujukan normatif	1
4.	Definisi	2 - 6
5.	Keperluan minimum	7
6.	Penggredan	8
7.	Pengelasan gred	9
8.	Pengelasan saiz	10
9.	Pembungkusan	11
10.	Pelabelan	12
11.	Persampelan	12
12.	Keperluan perundangan	12
13.	Lampiran A:	13
14.	Lampiran B:	14
15.	Lampiran C:	15
16.	Lampiran D:	16 -17
17.	Bibliografi	18
18.	Penghargaan	19 - 22

FS 034:2025

PRAKATA

FAMA Standard ini membatalkan dan menggantikan FAMA FS 034 – 2005: Spesifikasi Piawaian dan Gred Pitahaya Standard.

Pindaan-pindaan yang dibuat adalah seperti berikut:

- a) perubahan tajuk standard;
- b) penambahan pengenalan buah naga/pitaya;
- c) penambahan rujukan normatif;
- d) penambahan dan pengemaskinian definisi;
- e) penambahan keperluan perundangan;
- f) penambahan gambar yang menunjukkan varieti buah naga/pitaya di Lampiran A;
- g) penambahan gambar morfologi dan perapian di Lampiran B;
- h) penambahan gambar kecacatan di Lampiran C;
- i) penambahan gambar kerosakan di Lampiran D;
- j) penambahan bibliografi;
- k) penambahan penghargaan.

BUAH NAGA/PITAYA (*Hylocereus spp.*) Ulang kaji pertama

1. PENGENALAN

Buah naga/pitaya ialah tumbuhan jenis kaktus dan dikenali sebagai nightblooming cactus. Dipercayai berasal dari benua Amerika Selatan yang banyak ditanam di Asia Tenggara seperti Vietnam, Thailand, Indonesia dan Malaysia.

Ditanam secara meluas di seluruh Malaysia dengan kawasan pengeluaran utama terletak di Selangor, Johor, Melaka dan Negeri Sembilan. Terdapat tiga (3) varieti yang ditanam secara komersial iaitu kulit merah isi merah (Red Ruby), kulit merah isi putih (White Ruby) dan kulit kuning isi putih (Yellow Ruby) seperti di Lampiran A. Morfologi dan perapian buah naga/pitaya adalah seperti di Lampiran B.

2. SKOP

Standard ini adalah bagi buah naga/pitaya atau nama botaninya *Hylocereus spp.* yang merangkumi buah naga/pitaya kulit merah isi merah, kulit merah isi putih dan kulit kuning isi putih daripada famili Cactaceae untuk pasaran segar.

3. RUJUKAN NORMATIF

Rujukan normatif adalah penting bagi penggunaan standard ini. Bagi rujukan bertarikh, hanya edisi yang dinyatakan akan digunakan manakala rujukan tidak bertarikh, edisi terkini bagi rujukan normatif termasuk sebarang perubahan digunakan seperti berikut:

- Akta Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan 1965 [Akta 141]
- Peraturan-Peraturan Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan (Penggredan, Pembungkusan dan Pelabelan Keluaran Pertanian) 2008
- MS 78, Method of sampling fresh fruits (First revision)

4. DEFINISI

Bagi tujuan spesifikasi ini, terma-terma yang digunakan bermaksud:

- **4.1. Bersih** bebas daripada kotoran dan bendasing.
- **4.2. Kecacatan** mempunyai tanda-tanda yang menjejaskan rupa keseluruhan seperti berikut:
 - i. Cacat bentuk bentuk tidak normal dan sempurna.
 - ii. **Cacat rupa** tanda luaran yang menjejaskan seperti bendasing dan karat. Kesan ini meliputi lebih 10% pada permukaan kulit buah.

(Perincian secara bergambar adalah seperti di Lampiran C)

- **4.3. Kerosakan** sebarang kecederaan disebabkan oleh perosak dan/atau penyakit, kesan mekanikal dan/atau fisiologi yang menjejaskan kualiti, nilai pemakanan dan jangka hayat pasaran.
 - Kecederaan perosak dan/atau penyakit disebabkan oleh haiwan perosak, serangga dan mikrob seperti berlubang, kesan gigitan, berkulat, busuk dan berair.
 - ii. **Kecederaan mekanikal** semasa pengendalian seperti pecah dan luka.
 - iii. **Kecederaan fisiologi** disebabkan oleh keadaan seperti kekurangan atau terlebih nutrien, perubahan cuaca dan suhu yang ketara. Contoh kecederaan seperti merekah.

(Perincian secara bergambar adalah seperti di Lampiran D)

4.4. Kematangan – terdiri daripada lima (5) indeks seperti di Jadual 1 dan 2:

Jadual 1: Indeks Kematangan Buah Naga/Pitaya Kulit Merah Isi Merah dan Kulit Merah Isi Putih

INDEKS KEMATANGAN	GAMBAR
 INDEKS 1 BELUM MATANG Keseluruhan permukaan kulit dan sisik berwarna hijau. Usia buah di antara 19 hingga 23 hari selepas proses pembentukan buah. Tidak sesuai dituai. 	
 INDEKS 2 PERMULAAN MATANG Permukaan kulit berwarna tompok-tompok merah dan sisik berwarna hijau. Usia buah di antara 24 hingga 26 hari selepas proses pembentukan buah. Sesuai dituai untuk pasaran eksport. 	

INDEKS KEMATANGAN **GAMBAR INDEKS 3 MATANG** Permukaan kulit berwarna kemerah-merahan dan sisik berwarna hijau. Usia buah di antara 27 hingga hari selepas proses pembentukan buah. Sesuai dituai untuk pasaran domestik dan eksport. **INDEKS 4 MATANG - MASAK** Permukaan kulit berwarna merah terang sisik dan berwarna sedikit hijau. Usia buah di antara 30 hingga selepas hari proses pembentukan buah. Sesuai dituai untuk pasaran domestik dan eksport melalui darat dan udara sahaja. **INDEKS 5 MATANG - TERLALU MASAK** Permukaan kulit berwarna merah gelap dan sisik berwarna merah keperangan. • Usia buah lebih 34 hari selepas proses pembentukan buah. Sesuai dituai untuk pasaran domestik.

Jadual 2: Indeks Kematangan Buah Naga/Pitaya Kulit Kuning Isi Putih

INDEKS KEMATANGAN	GAMBAR
 INDEKS 1 BELUM MATANG Keseluruhan permukaan kulit dan sisik berwarna hijau. Usia buah di antara 21 hingga 25 hari selepas proses pembentukan buah. Tidak sesuai dituai. 	
 INDEKS 2 PERMULAAN MATANG Permukaan kulit berwarna hijau kekuningan dan sisik berwarna hijau. Usia buah di antara 26 hingga 30 hari selepas proses pembentukan buah. Sesuai dituai untuk pasaran eksport. 	
 INDEKS 3 MATANG Permukaan kulit berwarna kuning kehijauan dan sisik berwarna hijau. Usia buah di antara 31 hingga 35 hari selepas proses pembentukan buah. Sesuai dituai untuk pasaran eksport. 	

INDEKS KEMATANGAN	GAMBAR
INDEKS 4 MATANG - MASAK	
 Permukaan kulit berwarna kuning dan sisik berwarna hijau. 	
 Usia buah di antara 36 hingga 40 hari selepas proses pembentukan buah. 	
 Sesuai dituai untuk pasaran domestik dan eksport melalui darat dan udara sahaja. 	
INDEKS 5 MATANG - TERLALU MASAK	
 Permukaan kulit dan sisik berwarna kuning dengan hujung sisik sedikit hijau. 	
 Usia buah lebih 41 hari selepas proses pembentukan buah. 	
 Sesuai dituai untuk pasaran domestik sahaja. 	

Nota: Indeks kematangan diukur/dikira bermula selepas proses pembentukan buah berlaku.

- **4.5. Kematangan seragam** konsainan dianggap seragam apabila mempunyai satu indeks sahaja atau gabungan dua indeks berturutan iaitu indeks 2 dan 3, indeks 3 dan 4 atau indeks 4 dan 5 sahaja dalam satu pembungkusan.
- **4.6. Kesegaran** tidak layu dan tidak kecut.
- **4.7. Sisik** kelopak yang menonjol menyerupai lidah di permukaan luar buah.

5. KEPERLUAN MINIMUM

Keperluan minimum buah naga/pitaya adalah:

i. Kesegaran dan bersih

Segar, bersih dan hampir bebas daripada sebarang bendasing yang jelas dilihat.

ii. Kematangan

Mencapai peringkat kematangan yang dikehendaki oleh pasaran.

iii. Kerosakan

Hampir bebas daripada kecederaan oleh perosak dan/atau penyakit, kesan kecederaan mekanikal dan kecederaan fisiologi.

iv. Kecacatan

Mencapai peringkat pembentukan yang sempurna mengikut varieti dan ciri-cirinya serta hampir bebas daripada cacat rupa.

v. Keseragaman indeks kematangan, saiz, dan varieti

Satu unit pembungkusan buah naga/pitaya adalah seragam apabila mempunyai satu indeks sahaja atau gabungan dua indeks berturutan iaitu indeks 2 dan 3, indeks 3 dan 4 atau indeks 4 dan 5, saiz dan varieti yang sama.

vi. Kemasan atau perapian

Tangkai atau batang jika ada, hendaklah tidak melebihi 2.5 cm dan tanpa duri.

(Perincian bergambar adalah seperti di Lampiran B).

6. PENGGREDAN

Keluaran pertanian hendaklah digred:

- a) Mengikut standard gred yang dinyatakan dalam Jadual Kedua;
 (Peraturan 4), Peraturan-Peraturan Lembaga Pemasaran Petanian
 Persekutuan (Penggredan, Pembungkusan dan Pelabelan Keluaran
 Pertanian) 2008 Standard Gred Keluaran Pertanian;
- b) Berkenaan dengan mana-mana keluaran pertanian yang grednya tidak dinyatakan dalam Jadual Kedua, mengikut standard gred yang dinyatakan oleh negara asal keluaran pertanian itu; dan
- c) Berkenaan dengan mana-mana keluaran pertanian yang grednya tidak dinyatakan dalam Jadual Kedua mahupun oleh negara asal, mengikut standard gred yang dinyatakan oleh Lembaga dari semasa ke semasa.

7. PENGELASAN GRED

Buah naga/pitaya dikelaskan kepada tiga (3) gred, berdasarkan spesifikasi seperti di Jadual 3:

Jadual 3: Pengelasan Gred

GRED	SPESIFIKASI	KELONGGARAN	
PREMIUM	Buah naga/pitaya berkualiti terbaik hendaklah: • segar; • daripada varieti yang sama; • bebas daripada kerosakan dan kecacatan; • mempunyai kematangan seragam; • mempunyai saiz seragam; dan • dikekalkan kualiti dan persembahan dalam bungkusan.	 Maksimum 5% merangkumi kesegaran, kerosakan, kecacatan, kematangan dan keseragaman saiz. Kerosakan hendaklah tidak melebihi 3% dalam satu bungkusan. 	
1	Buah naga/pitaya berkualiti baik hendaklah: • segar; • daripada varieti yang sama; • hampir bebas daripada kerosakan dan kecacatan; • mempunyai kematangan seragam; • mempunyai saiz seragam; dan • dikekalkan kualiti dan persembahan dalam bungkusan.	 Maksimum 10% merangkumi kesegaran, kerosakan, kecacatan, kematangan dan keseragaman saiz. Kerosakan hendaklah tidak melebihi 3% dalam satu bungkusan. 	
2	Buah naga/pitaya berkualiti hendaklah: • segar; • daripada varieti yang sama; • hampir bebas daripada kerosakan dan kecacatan; • mempunyai kematangan seragam; • mempunyai saiz seragam; dan • dikekalkan kualiti dan persembahan dalam bungkusan.	 Maksimum 10% merangkumi kesegaran, kerosakan, kecacatan, kematangan dan keseragaman saiz Kerosakan hendaklah tidak melebihi 5% dalam satu bungkusan. 	

Nota: Buah naga/pitaya hendaklah memenuhi keperluan minimum di Perkara 5 sebelum dibuat pengelasan.

8. PENGELASAN SAIZ

Buah naga/pitaya dikelaskan kepada tujuh (7) saiz dan ditentukan oleh berat (gram) seperti di Jadual 4:

Jadual 4: Pengelasan Saiz

SAIZ	KOD SAIZ		BERAT (GRAM)
SANGAT BESAR	XXL	1	> 700
LEBIH BESAR	XL	2	>600 – 700
BESAR	L	3	>500 - 600
SEDERHANA	M	4	>400 – 500
KECIL	S	5	>300 – 400
LEBIH KECIL	xs	6	>200 – 300
SANGAT KECIL	xxs	7	>110 – 200

Kelonggaran kelas saiz yang dibenarkan adalah sebanyak 10% mengikut berat atau bilangan yang sepadan dengan kelas saiz yang di atas dan/atau di bawahnya yang dinyatakan dalam pembungkusan.

9. PEMBUNGKUSAN

Pembungkusan hendaklah seperti berikut:

- i. mempunyai ukuran yang boleh menampung dengan secukupnya kuantiti dalam bungkusan.
- ii. mengandungi varieti, gred dan saiz yang sama.
- iii. tidak melebihi tiga puluh (30) kilogram dalam satu unit bungkusan.
- iv. memenuhi ciri-ciri kualiti, kebersihan dan ketahanan supaya dapat memberi perlindungan yang maksimum daripada kerosakan semasa pengendalian dan pengangkutan.
- v. diperbuat daripada bahan yang tidak menyebabkan kerosakan dan menjejaskan kualiti.

10. PELABELAN

- **10.1.** Setiap unit pembungkusan hendaklah dilabel yang mengandungi maklumat berikut:
 - i. nama keluaran pertanian;
 - ii. varieti (jika perlu);
 - iii. gred;
 - iv. saiz;
 - v. tempat asal;
 - vi. nama dan alamat perniagaan, pengimport, pengeksport, ejen, pengeluar atau pengedar;
 - vii. berat bungkusan; dan
 - viii. perkataan "**Produce of Malaysia**" bagi keluaran yang dieksport.
- **10.2.** Bagi pasaran domestik dan import, label hendaklah dalam Bahasa Kebangsaan dan boleh termasuk apa-apa terjemahan dan dalam apa-apa bahasa lain.
- **10.3.** Bagi pasaran eksport, label hendaklah dalam Bahasa Inggeris dan boleh termasuk apa-apa terjemahan dan dalam apa-apa bahasa lain.

11. PERSAMPELAN

Bilangan sampel dan kaedah persampelan bagi tujuan pemeriksaan adalah berdasarkan kepada MS 78, *Method of Sampling Fresh Fruits (First Revision).*

12. KEPERLUAN PERUNDANGAN

Pemasaran buah naga/pitaya hendaklah mematuhi Akta Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan 1965 [Akta 141] dan Peraturan-Peraturan Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan (Penggredan, Pembungkusan dan Pelabelan Keluaran Pertanian) 2008.

FS 034:2025

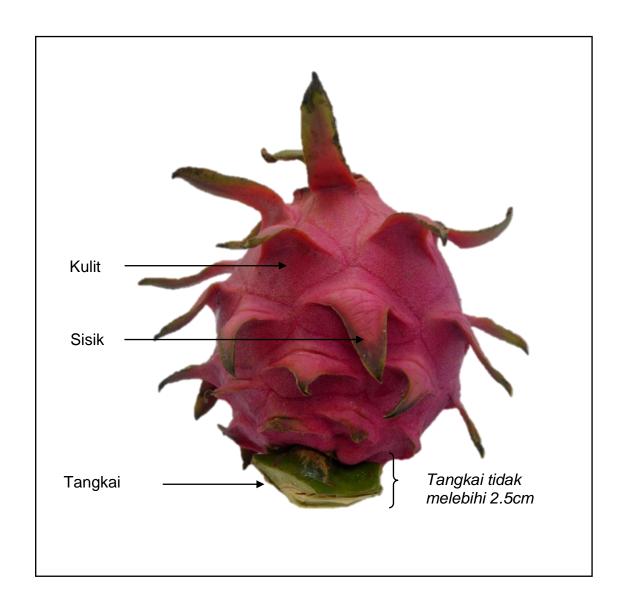
Lampiran A

VARIETI DAN CIRI-CIRI BUAH NAGA/PITAYA

BIL.	VARIETI	KOD DAFTAR	GAMBAR	CIRI-CIRI
1.	Pitaya Merah Isi Merah (Red Ruby)	HU3		 Buah berbentuk agak bulat. Kulit berwarna merah terang atau magenta dengan sisik hijau. Isi berwarna merah terang hingga ungu. Susunan sisik agak rapat.
2.	Pitaya Merah Isi Putih (White Ruby)	HU4		 Buah berbentuk agak lonjong. Kulit berwarna merah terang dengan sisik hijau. Isi berwarna putih. Susunan sisik jarang.
3.	Pitaya Kuning Isi Putih (Yellow Ruby)	HU5		 Buah berbentuk agak lonjong. Kulit berwarna kuning dengan sisik hijau. Isi berwarna putih. Susunan sisik agak rapat.

Lampiran B

MORFOLOGI DAN PERAPIAN BUAH NAGA/PITAYA



Lampiran C

KECACATAN

CACAT BENTUK



Bentuk tidak sempurna

CACAT RUPA





Karat

Lampiran D

KEROSAKAN

KECEDERAAN PEROSAK DAN/ATAU PENYAKIT





Serangan perosak



Busuk dan berair



Kesan penyakit (Antraknos)

KECEDERAAN MEKANIKAL



Luka

KECEDERAAN FISIOLOGI



Merekah

BIBLIOGRAFI

ASEAN (2015) ASEAN Standard for Dragon Fruit (ASEAN Stan 42:2015).

APEC-Flows Toolkit. Tersedia di: https://apec-flows.ntu.edu.tw/toolkits-detail.aspx?ID=43.

Codex Alimentarius Commission (2003) *Codex Standard for Pitahayas (CODEX STAN 237-2003)*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Department of Agriculture Malaysia – *Plant Database*. Tersedia di http://mypvp.doa.gov.my/ nvl/plant-database/.

Dewan Bahasa dan Pustaka (2005) *Kamus Dewan*. Edisi keempat. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

FAMA (2005) Spesifikasi Piawaian dan Gred Pitahaya – FAMA Standard FS 034:2005. Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA).

iNaturalist Selenicereus Megalanthus. Tersedia di: https://www.inaturalist.org/taxa/328112-Selenicereus-megalanthus.

Jabatan Pertanian Malaysia (2023) *Statistik Tanaman Buah-buahan*. Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan Malaysia.

Jabatan Standard Malaysia (2008) *Malaysian Standard MS 2201:2008: Fresh Pitahaya* – Specification.

Jabatan Standard Malaysia (2017) Malaysian Standard MS 325:2017: Specification Malaysian Fruits and Vegetables – Nomenclature (Semakan kedua).

MARDI (2014) Teknologi Penanaman Buah Naga. Serdang: Ibu Pejabat MARDI.

MDPI (Artikel MDPI. Tersedia di: https://www.mdpi.com/1528608.

PENGHARGAAN AHLI MESYUARAT JAWATANKUASA FAMA STANDARD

Encik Faisal Iswardi bin Ismail (Pengerusi)

Puan Asmizal binti Jaafar

Puan Suraya binti Mohd Yusof

Cik Zuriana binti Mat Adam

Encik Faidz Afizi bin Mohamed

Encik Ramli bin Mat Sani

Encik Azizi Azimi bin Mat Nayan

Puan Azleena binti Zainal Abidin

Encik Firdous bin Abu Bakar

Puan Siti Mariam binti Abd Ghani

Puan Siti Rafiza binti Nawawi

Encik Mohamad Fatimie bin Mohd Puzi

Encik Yusri bin Mahat

Encik Husmizi bin Husain

Encik Yazid bin Yusob

Encik Muhammad Noor Hakim bin Abd Manaf

Encik Mohd Fadzli bin Mohamed

Encik Muhamad Azreen bin Abdul Jalil

Encik Mohd Khairul Zamzamy bin Mohd Noor

Encik Mohamad Izam bin Abd Rahim

Encik Afzamry Nur bin Mohamed

Encik Hasbullah bin Mohamad Hussin

Encik Muhamad Saiful Bahrin bin Baharudin

Encik Mohd Iqmal Hisyam bin Atan

Encik Rosmaywan bin Basar

Encik Abd Hadi bin Daud

Encik Mohd Isziuddin bin Ismail

Encik Mohd Sharani bin Mat Saad

Encik Muhammad Muzakkir bin Mohd Aminuddin

Pegawai-pegawai FAMA dan semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam pembangunan FAMA Standard ini.

AHLI JAWATANKUASA TEKNIKAL FAMA STANDARD

Puan Asmizal binti Jaafar (Pengerusi) Encik Azizi Azimi bin Mat Nayan Encik Mohammad Fatimie bin Mohd Puzi Encik Muhammad Noor Hakim bin Abd Manaf Encik Mohd Fadzli bin Mohamed Puan Siti Hamizah binti Abdul Hamid Encik Mohd Khairul Zamzamy bin Mohd Noor Encik Muhamad Azreen bin Abd Jalil Encik Muhamad Affiq bin Mohd Nazir Encik Mohamad Izam bin Mohd Rahim Encik Hasbullah bin Mohamad Hussin Encik Muhamad Saiful Bahrin bin Baharudin Encik Mohd Igmal Hisyam bin Atan Encik Abu Dzar bin Mukhid Encik Mohd Tarmizi bin Muhamad Encik Mohd Sharani bin Mat Saad Encik Muhammad Muzakkir bin Mohd Aminuddin

PASUKAN KAJIAN

Encik Mohd Fadzli bin Mohamed
Encik Hasbullah bin Mohamad Hussin
Encik Muhamad Saiful Bahrin bin Baharudin
Encik Mohd Tarmizi bin Mohamad
Encik Mohd Taufiq bin Md Kusai
Encik Muhammad Muzakkir bin Mohd Aminuddin

INDIVIDU/SYARIKAT/AGENSI YANG TERLIBAT DALAM PENGUMPULAN DATA

Encik Amin Nur Rashid bin Ismail
Penolong Pegawai Pertanian, Pejabat Pertanian Daerah Sepang, Selangor.

Encik Leo Chen Lun
Peserta Kontrak Pemasaran FAMA, Leo Kee Farm,
Sepang Dragon Fruits, Sepang, Selangor.

Puan Choo Siew Joon Pemilik Ladang Buah Naga, Bt. 2 Tanjung Mas, Sepang, Selangor.

Encik Yew Yee Yauw Pemilik Syarikat YY Buah - Buahan Enterprise, Sg. Pelek, Sepang, Selangor.

Encik Goh Poh Pang Peniaga Gerai Buah Naga, Batu 4, Sg. Pelek, Sepang, Selangor.

Puan Yong Lee Pong Peniaga Gerai Buah Naga, Batu 4, Sg. Pelek, Sepang, Selangor.

Encik Yew Ah Yao Peniaga Gerai Buah, Jalan Lukut-Sendayan, Negeri Sembilan.

Encik Lee Hit Leong Pemilik Ladang Buah Naga, Tanah Merah, Port Dickson, Negeri Sembilan.

Encik Chang Tau Keong Pemilik Ladang Buah Naga, Lot 7990, Kg. Baru 9, Rusa, Port Dickson, Negeri Sembilan.

Encik Tai Chu Pai Pemilik Ladang Buah Naga, Lot 3635, Mukim Jenderak, Temerloh, Pahang.

Puan Ee Lee Wee Pemilik Ladang Buah Naga, Taman Sri Desa, Kuala Krau, Temerloh, Pahang.

Encik Serwan bin Zakaria
Peserta GBBS FAMA, Jalan Kubang Buaya, Kuantan, Pahang.

Puan Alice Tong
Pemilik Syarikat Desaru Fruit Farm, Kota Tinggi, Johor.

Datuk Hamzah bin Mohd Noor Peserta Taman Kekal Pengeluaran Makanan (TKPM), Sedili Kecil, Johor.

INDIVIDU/SYARIKAT/AGENSI YANG TERLIBAT DALAM PENGUMPULAN DATA

Encik Chua Won Sing Pemilik Syarikat Chua Brothers, Keningau, Sabah.

Encik Liew Hoi Min Pemilik Ladang Buah Naga, Kg. Bamba, Tenom, Sabah.

Encik Noah bin Arun Pemilik Ladang Buah Naga, Kg. Sg. Api, Tenom, Sabah.

Encik Damat anak Jepit Ketua Rumah Panjang Thomas, Plasok Skrang, Engkuli, Sri Aman, Sarawak.

Puan Rinta anak Mamat Ketua Projek Buah Naga, Rumah Panjang Laman Nanga Nunyau Julau, Sibu, Sarawak.

> Encik Kong Nyong Tiam Pemilik Ladang Buah Naga, Selandar, Melaka.

Encik Loo Shang Yong Pemilik Syarikat Dragon Berry, Krubong, Melaka.