



Jabatan Pertanian

PANDUAN PENGESAHAN ANAK BENIH KLON
VARIETI BELIMBING





PANDUAN PENGESAHAN
ANAK BENIH KLOK



VARIETI BELIMBING

ISBN 978-983-047-193-8



Jabatan Pertanian

Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman
Aras 7, Wisma Tani, No. 30
Persiaran Perdana, Presint 4
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62624 Putrajaya, Malaysia

PRAKATA

Buku **Panduan Pengesahan Anak Benih Klon Varieti Belimbing** dihasilkan bagi memperlengkapkan bahan rujukan Skim Pengesahan Bahan Tanaman Jabatan Pertanian. Buku ini merupakan siri ketiga selepas Buku Panduan Pengesahan Ketulenan Anak Benih Klon Varieti Nangka dan Buku Panduan Pengesahan dan Pecirian Ketulenan Anak Pokok Durian yang diterbitkan pada tahun 2010 dan 2009.

Buku ini disediakan khusus untuk rujukan Pegawai Pemeriksa dan Peserta Skim Pengesahan Bahan Tanaman: Pengeluaran Anak Benih Klon Buah-buahan Jabatan Pertanian sebagai panduan kepada mereka mengenalpasti varieti pokok induk dan anak benih klon tanaman belimbing. Analisis statistik dan analisis graf poligonal ciri kuantitatif ukuran ciri daun digunakan untuk membezakan di antara varieti belimbing yang disyorkan. Ciri kualitatif seperti bentuk daun, warna pucuk dan kedudukan stigma dan cepu debunga juga dijelaskan bagi membezakan antara varieti belimbing yang disyorkan. Buku ini juga memuatkan penerangan berkaitan keperluan petak mata tunas, penyelenggaraan anak benih klon dan spesifikasi standard minimum anak benih klon tanaman belimbing. Buku ini juga berguna kepada pegawai pengembangan, pengusaha tanaman belimbing, peminat tanaman buah-buahan dan mana-mana pihak yang berminat dalam pengenalpastian varieti tanaman belimbing yang disyorkan oleh Jabatan Pertanian.

Dengan terbitnya buku ini, diharap dapat memberi panduan kepada pengusaha nurseri untuk mengeluarkan anak benih klon belimbing tulen dan berkualiti kepada pengusaha tanaman buah-buahan. Disebabkan bahan tanaman merupakan input asas dalam pembangunan pertanian, maka penghasilan anak benih klon tulen dan berkualiti diharap dapat meningkatkan produktiviti dan pengeluaran industri tanaman belimbing negara.

Oktober, 2013

Pengarah
Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman,
Jabatan Pertanian,
Putrajaya

Kandungan

	Muka Surat
Prakata	i
Kandungan	ii
1 Pengenalan	1
2 Prosedur Pengeluaran Anak Benih Klon Belimbing	3
2.1 Keperluan Petak Mata Tunas	
2.1.1 Penyelenggaraan Pokok Induk	3
2.1.2 Cantasan	3
2.1.3 Membungkus dan Melabel Kayu Mata Tunas	5
2.2 Penyelenggaraan Anak Benih Klon	
2.2.1 Penyediaan Pokok Penanti	5
2.2.2 Cantuman Mata Tunas	6
2.2.3 Susunan Anak Benih Klon	7
2.2.4 Standard Minimum Anak Benih Klon	7
2.2.5 Penakaian	8
2.2.6 Penyakit dan Perosak Anak Benih Klon	8
2.2.7 Penentuan Sampel Daun	8
3 Kaedah Pencirian Varieti Belimbing	9
3.1 Ciri Morfologi Daun dan Bunga Belimbing	9
3.2 Analisis Statistik Diskriptif	11
3.3 Analisis Graf Poligonal	12
3.4 Penentuan Warna Ranggi Bunga Belimbing	12
4 Varieti Belimbing Disyorkan	13
4.1 Varieti MAHA 66 (B2)	
4.1.1 Pengenalan	13
4.1.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti MAHA 66 (B2)	14
4.1.3 Analisis Statistik Diskriptif	14
4.1.4 Analisis Graf Poligonal	15
4.1.5 Ciri Unik Varieti MAHA 66 (B2)	17
4.2 Varieti B10	
4.2.1 Pengenalan	20
4.2.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti B10	20
4.2.3 Analisis Statistik Diskriptif	21
4.2.4 Analisis Graf Poligonal	22
4.2.5 Ciri Unik Varieti B10	24

4.3	Varieti Madu (B17)	
4.3.1	Pengenalan	27
4.3.2	Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Madu (B17)	27
4.3.3	Analisis Statistik Diskriptif	28
4.3.4	Analisis Graf Poligonal	29
4.3.5	Ciri Unik Varieti Madu (B17)	31
5	Perbandingan Anak Benih Klon Antara Varieti Belimbing	34
5.1	Perbandingan Ciri Kuantitatif Daun Anak Benih Klon	
5.1.1	Anak Daun Sisi	34
5.1.2	Anak Daun Terminal	34
5.1.3	Daun Majmuk	35
5.2	Perbandingan Imej Varieti Berpandukan Graf Poligonal	
5.2.1	Anak Daun Sisi	36
5.2.2	Anak Daun Terminal	37
5.3	Perbandingan Ciri Kualitatif	
5.3.1	Perbandingan Bentuk Daun Belimbing	38
	Rujukan	42
	Glosari	43
	Penghargaan	44

1. PENGENALAN

Belimbing (*Averhoea carambola* L.) adalah tanaman buah-buahan tropika daripada famili Oxalidaceae. Tanaman ini berasal dari gugusan pulau-pulau di Asia Tenggara (Indonesia dan Filipina). Selain Malaysia, pengeluar dan pengeksport utama belimbing di dunia ialah Brazil dan Israel.

Penanaman belimbing secara besar-besaran di Malaysia bermula pada tahun 1980'an di Selangor (Serdang, Petaling, Ulu Langat dan Sepang), Perak (Larut Matang dan Manjong), Pahang (Triang, Temerloh, Raub dan Bentong), Negeri Sembilan (Jelebu dan Seremban) dan Johor (Muar, Batu Pahat dan Pontian). Mengikut data daripada Unit Perangkaan, Jabatan Pertanian bagi tahun 2007 hingga 2011, jumlah keluasan tanaman dan pengeluaran hasil belimbing didapati menurun pada tahun 2011 berbanding tahun sebelumnya (Jadual 1). Pada tahun 2011, pengeluaran hasil tanaman belimbing adalah sebanyak 10,495.2 metrik tan dengan nilai RM 43.6 juta.

Jadual 1 : Keluasan tanaman dan pengeluaran belimbing di Malaysia

	2007	2008	2009	2010	2011
Keluasan (ha)	1,041.8	1,251.3	1,177.2	1,310.9	1,050.6
Pengeluaran (mt)	9,105.7	10,912.9	16,914.6	12,869.6	10,495.2

Sumber : Buku Perangkaan Tanaman Buah-Buahan, Jabatan Pertanian 2011

Pokok belimbing bersaiz sederhana dan boleh mencapai ketinggian antara 3 hingga 4m. Pokok berkanopi rimbun, berbentuk hampir bulat, mempunyai batang pendek dan mula bercabang pada paras yang rendah dengan dahan yang melempai.

Daun belimbing bersifat majmuk yang tersusun secara berpilin di atas ranting dengan panjang daun 15 hingga 20cm. Pada setiap helai daun belimbing terdapat 5 hingga 7 pasangan anak daun sisi yang tersusun bertentangan dan sehelai anak daun terminal. Saiz anak daun pada pangkal daun lazimnya paling kecil dan saiz anak daun semakin membesar menghala bahagian hujung daun. Secara amnya, anak daun berukuran di antara 2 hingga 4cm lebar dan 2 hingga 9cm panjang. Bentuk pangkal anak daun tidak simetri di mana salah satu bahagian adalah lebih

besar, bentuk apeks akut mempunyai tip dan margin daun licin. Permukaan atas anak daun matang berwarna hijau. Anak daun belimbing mempunyai sembilan pasang urat daun yang tidak jelas kelihatan. Anak daun mempunyai tangkai yang pendek, berukuran 0.5cm dan berwarna perang tua.

Pokok belimbing mengeluarkan bunga yang banyak di dalam jambak bunga pada dahan sekunder. Bunganya bersaiz kecil dan apabila kembang berukuran di antara 0.8 hingga 1.0cm panjang. Bunga belimbing adalah bunga lengkap berwarna ungu muda atau kemerahan, mempunyai 5 stamen (organ jantan) yang sebahagiannya bercantum di pangkal dan 5 pistil (organ betina). Ovari terletak di atas pudung (receptacle) dan mempunyai benang sari samada pendek atau panjang mengikut varieti.

Bunga belimbing mempunyai dua corak susunan struktur organ jantan dan betina. Susunan struktur yang pertama ialah bunga yang mempunyai kedudukan stigma yang lebih rendah daripada cepu debunga dan susunan kedua stigma lebih tinggi daripada cepu debunga. Ciri ini menjadikan tanaman belimbing tidak sama serasi bagi sesetengah varieti. Oleh itu, untuk meningkatkan proses pendebungan dan persenyawaan dalam tanaman belimbing, penanaman pelbagai varieti tertentu adalah digalakkan.

Jabatan Pertanian telah mendaftarkan sebanyak 19 varieti belimbing dan mengesyorkan 3 varieti untuk penanaman komersial iaitu varieti MAHA 66 (B2), B10 dan Belimbing Madu (B17). Penanaman belimbing pada masa kini menggunakan anak benih klon yang dibiak secara vegetatif melalui cantuman mata tunas. Pengeluaran anak benih klon yang tulen dan berkualiti hanya dapat dilakukan melalui pematuhan prosedur pengeluaran bahan tanaman dan pencapaian standard anak benih klon yang ditetapkan. Penyelenggaraan pokok induk dan anak benih klon yang baik adalah penting bagi meningkatkan kecergasan pertumbuhannya.

2. PROSEDUR PENGELUARAN ANAK BENIH KLON BELIMBING

2.1 Keperluan Petak Mata Tunas

Pokok induk bagi setiap varieti mestilah ditanam di dalam petak mata tunas secara blok. Jarak tanaman minimum ialah 2 x 2m dan setiap blok diasingkan pada jarak minimum 4m. Blok mesti dipasang label yang jelas dan kekal dengan menunjukkan nombor blok, jenis tanaman dan identiti varieti. Pada pokok induk diletakkan label nombor pokok dan tahun ditanam.

Sekiranya terdapat varieti belimbing lain dalam petak mata tunas, pokok takai berkenaan mestilah dibuang. Pokok induk mestilah bebas daripada serangan penyakit dan serangga perosak. Penyelenggaraan petak mata tunas merangkumi aktiviti pemangkasan, kawalan rumpai, pembajaan, pengairan dan kawalan perosak.

2.1.1 Penyelenggaraan Pokok Induk

Pertumbuhan pokok induk hendaklah dihadkan tidak melebihi ketinggian 3m. Pokok induk tidak dibiarkan berbuah bagi membolehkan perolehan kayu mata tunas yang banyak. Ranting perlu kerap dicantas bagi menggalakkan penghasilan mata tunas baru (Jadual 2).

2.1.2 Cantasan

Tanaman belimbing memerlukan cantasan pembentukan dan penyelenggaraan untuk membentuk kanopi yang diingini. Cantasan pembentukan dilaksanakan bertujuan :

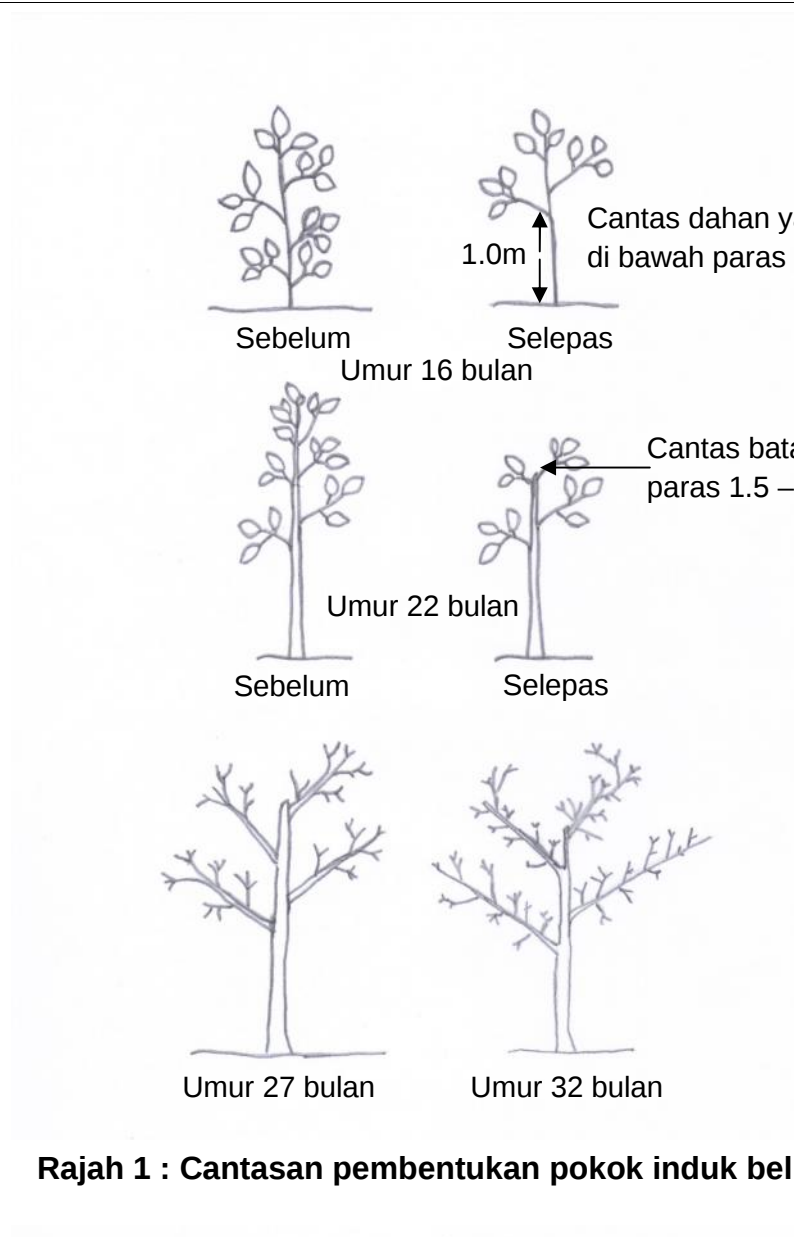
- (i) Untuk membentuk pokok terbuka tengah (Rajah 1).
- (ii) Untuk memastikan pokok menerima cahaya matahari dan edaran udara yang optimum.
- (iii) Untuk mendapatkan pokok yang seimbang, subur dan tumbesaran terkawal.

Bentuk pokok yang diperolehi mestilah mempunyai ciri yang memudahkan pengambilan kayu mata tunas, kawalan serangga perosak dan penyakit. Pokok yang subur menghasilkan kayu mata tunas yang cergas. Oleh itu cantasan pembentukan hendaklah dilakukan dengan membuang dahan-

dahan yang terlalu rapat pada sesuatu bahagian pokok bagi menjarakkannya. Cantasan penyenggaraan untuk mengekal keseimbangan pokok dilakukan dari semasa ke semasa bermula dari tahun pertama penanaman.

Jadual 2 : Pengeluaran kayu mata tunas mengikut umur pokok induk belimbing

Umur pokok	Panjang kayu mata tunas (m tahun ⁻¹)
2-3 tahun	6
4 tahun dan ke atas	10



Rajah 1 : Cantasan pembentukan pokok induk belimbing

2.1.3 Membungkus dan Melabel Kayu Mata Tunas

Kayu mata tunas dibungkus dengan sempurna bagi menghindari daripada kering dan rosak semasa pengangkutan. Bahagian kayu mata tunas yang dipotong perlu dicelup dalam lilin pada kedua-dua hujung. Media membungkus yang digunakan mestilah tidak menjejaskan kebolehan mata tunas dikopek dan mengelak daripada mati. Kertas atau kapas yang dilembapkan boleh digunakan sebagai media membungkus. Kayu mata tunas hendaklah disimpan pada suhu 20-30°C bagi memanjangkan tempoh hayatnya.

Tiap-tiap bungkusan ditanda dengan label yang jelas dan kekal. Label mestilah mengandungi maklumat berikut :

- a) Nama dan alamat pengeluar
- b) Jenis tanaman dan identiti varieti
- c) No. Konsainan
- d) Kuantiti
- e) Tarikh dihantar
- f) Rawatan profilaktik, jika ada, maklumat rawatan mestilah dimasukkan dalam sampul surat yang tidak telap air dan dilekatkan di atas kotak. Jika racun perosak digunakan amaran berikut perlu ditunjukkan di luar kotak : " Dirawat dengan racun_____".

2.2 Penyelenggaraan Anak Benih Klon

2.2.1 Penyediaan Pokok Penanti

Biji benih yang digunakan mestilah sihat dan perlu dirawat dengan racun kulat sebelum disemai di atas batas pasir. Sumber biji benih mestilah diketahui dan diyakini kualitinya. Proses pembiakan pokok penanti harus dijalankan dengan teratur dan perlu direkod di dalam buku rekod seperti tarikh disemai, bilangan disemai, nombor *batch* dan bilangan anak pokok penanti dipindahkan ke polibeg. Pokok penanti yang hendak dicantum hendaklah bebas daripada serangga perosak dan penyakit, tumbuh tegak dan subur (Gambar 1).



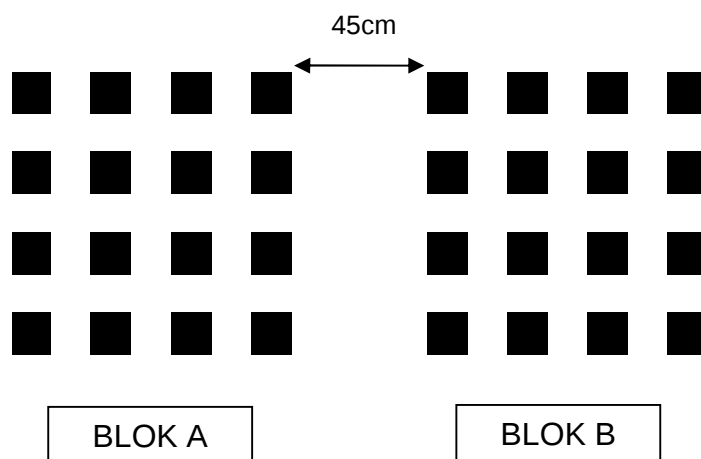
Gambar 1 : Pokok penanti berumur 5-6 bulan sesuai untuk dicantum

2.2.2 Cantuman Mata Tunas

Pokok penanti yang berumur di antara 3-5 bulan dengan ketinggian 30cm adalah sesuai untuk dibuat cantuman mata tunas. Torehan melintang 0.6cm dan torehan kebawah 2.5cm diparas 5cm dari permukaan tanah polibeg, dibuat pada pokok penanti. Mata tunas dari pokok induk disediakan dengan saiz yang kecil sedikit dari tapak torehan pokok penanti. Mata tunas yang sudah dipisahkan dari kayu diselitkan ke dalam kelopak kulit torehan pokok penanti. Ianya dibalut dengan pita plastik cantuman dengan kemas supaya kedua-dua kambium mata tunas dan tapak torehan bersentuhan. Selepas empat minggu, pita cantuman dibuka dan penilaian kejayaan cantuman dapat diketahui berpandukan kehijauan mata tunas. Biasanya kejayaan cantuman belimbing adalah tinggi dan boleh mencapai hampir 100%. Mata tunas yang aktif akan bercambah dan tumbuh dengan subur. Seterusnya pokok penanti dipotong pada paras 2.5cm dari tunas baru tersebut.

2.2.3 Susunan Anak Benih Klon

Anak benih klon bagi sesuatu varieti belimbing digalakkan disusun mengikut blok tidak melebihi 4 baris. Blok mesti diasingkan di antara satu sama lain pada jarak minimum 45cm. Blok anak benih klon sesuatu varieti belimbing mesti dilabelkan dengan jelas, kekal dan dinyatakan identiti varietinya (Rajah 2).



Rajah 2 : Susunan anak benih klon mengikut blok

2.2.4 Standard Minimum Anak Benih Klon

Anak benih klon belimbing mestilah baka tulen, subur dan bebas daripada penyakit dan serangga perosak. Anak benih klon mesti menggunakan polibeg berukuran 17 x 26cm. Spesifikasi standard minimum anak benih klon belimbing yang dinyatakan dalam Malaysian Standard MS 1378:1995 adalah seperti berikut :

Jadual 3: Standard minimum anak benih klon belimbing

Faktor	Ukuran
Ketinggian sion dari tapak cantuman (minimum)	25cm
Umur selepas cantuman (minimum)	2 bulan
Bilangan daun (minimum)	6 helai
Umur selepas cantuman (maksimum)	6 bulan
Garis pusat batang pada paras 10cm di atas tapak cantuman (minimum)	0.4cm

2.2.5 Penakaian

Penakaian ialah mengasingkan anak benih selain daripada varieti yang hendak disahkan. Semua pokok takai dan pokok berpenyakit mestilah dibuang daripada blok anak benih klon.

2.2.6 Penyakit dan Perosak Anak Benih Klon

Pengusaha nurseri hendaklah melakukan pemeriksaan serangan penyakit dan serangga perosak dari masa ke semasa. Anak benih klon yang berpenyakit atau diserang teruk oleh serangga perosak hendaklah diasingkan. Jika perlu, kawalan kimia menggunakan racun serangga atau kulat dilaksanakan.

2.2.7 Penentuan Sampel Daun

Pemilihan daun yang sesuai sebagai sampel untuk penentuan varieti merupakan perkara penting dalam prosedur pengesahan anak benih klon. Bagi pengenalpastian varieti anak benih klon, daun dan pucuk digunakan untuk menentukan ketulenan sesuatu varieti; berbeza dengan pokok induk yang boleh menggunakan bunga, buah dan bentuk kanopi bagi penentuan varieti. Sampel daun anak benih klon yang dipilih adalah daun ketujuh dan ke atas (Gambar 2).

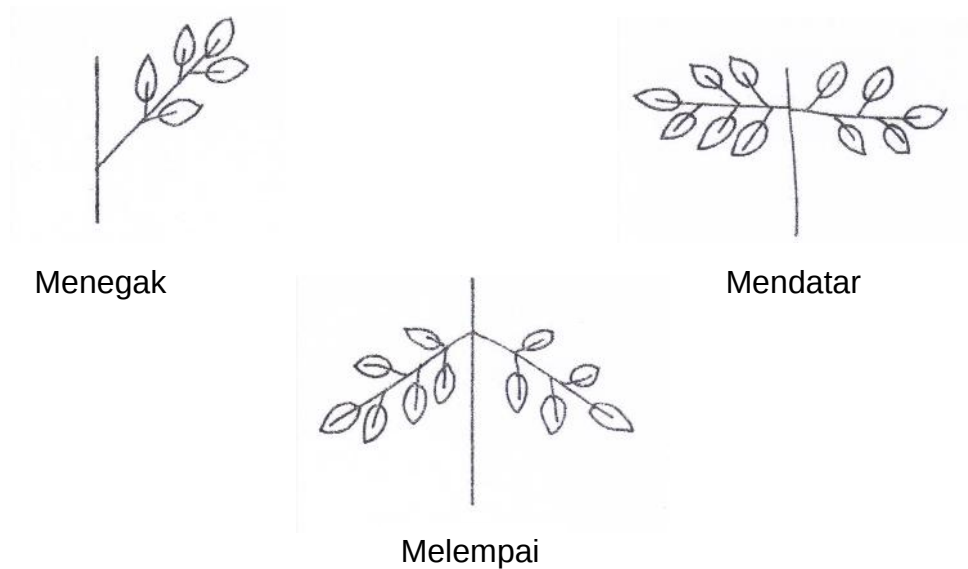


Gambar 2 : Kedudukan daun anak benih klon

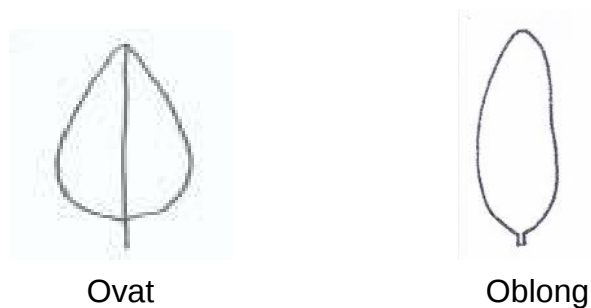
3. KAEDAH PENCIRIAN VARIETI BELIMBING

3.1 Ciri Morfologi Daun dan Bunga Belimbing

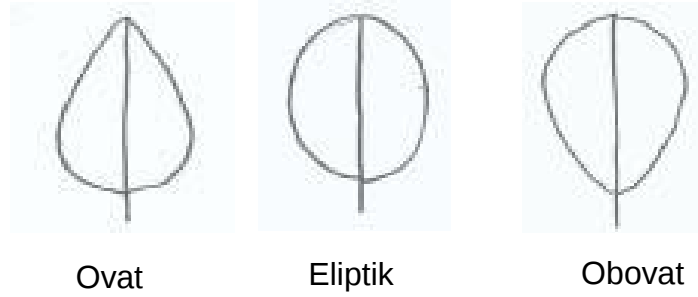
Setiap varieti belimbing mempunyai ciri morfologi daun yang tersendiri. Pemeriksaan pengenalpastian varieti anak benih klon belimbing dijalankan berdasarkan ciri kualitatif dan kuantitatif morfologi daun setiap anak benih klon seperti bentuk anak daun sisi, bentuk anak daun terminal, bentuk pangkal anak daun, warna pucuk, ukuran daun dan ciri-ciri unik yang ada pada daun (Rajah 3 hingga 8). Perbezaan kedudukan stigma dan cepu debunga (Rajah 9) dan bentuk buah (Rajah 10) boleh dijadikan panduan dalam pengenalpastian pokok induk varieti belimbing.



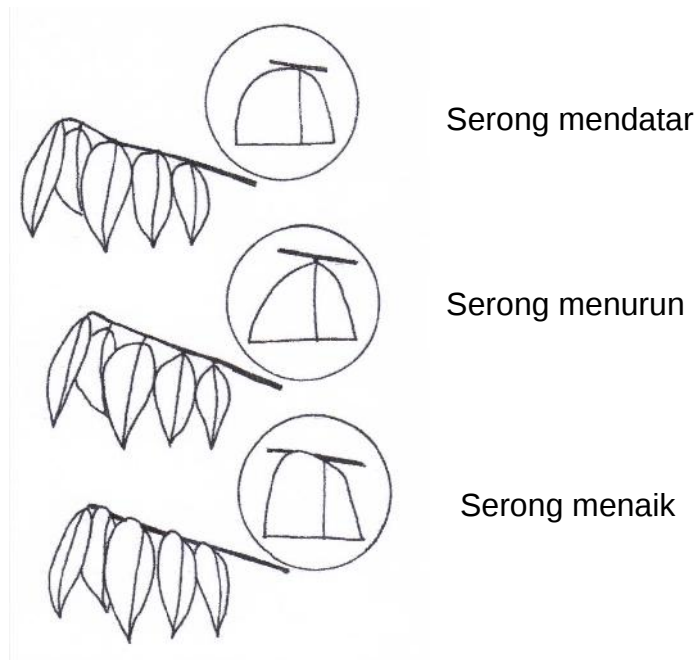
Rajah 3 : Orientasi daun kepada ranting



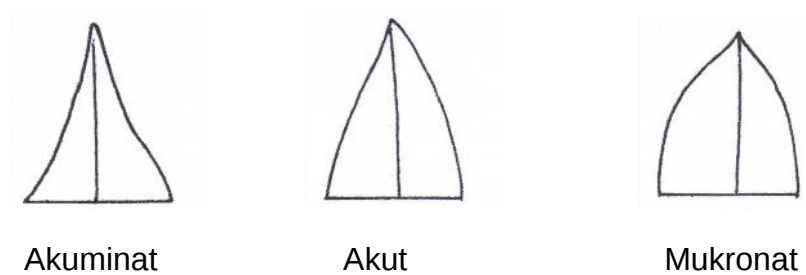
Rajah 4: Bentuk anak daun sisi



Rajah 5 : Bentuk anak daun terminal



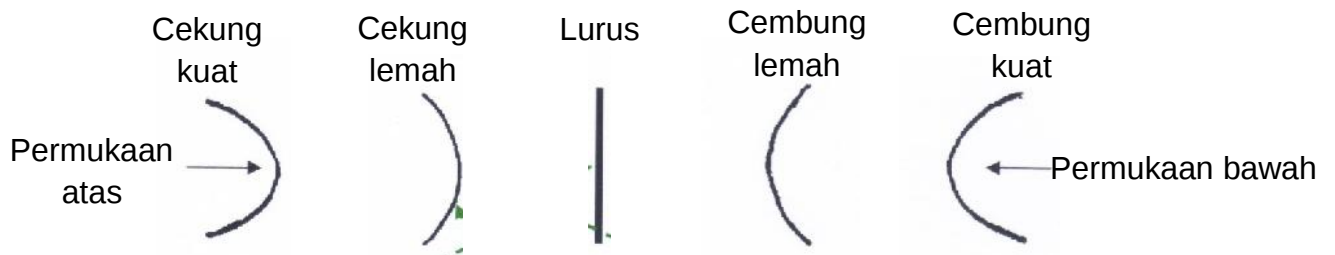
Rajah 6 : Bentuk pangkal anak daun sisi



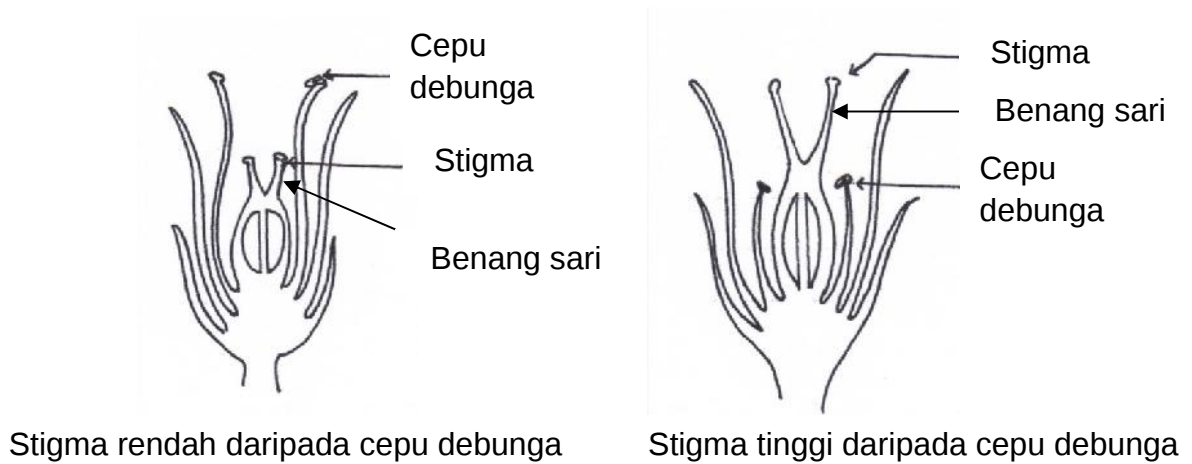
Rajah 7 : Bentuk hujung anak daun sisi



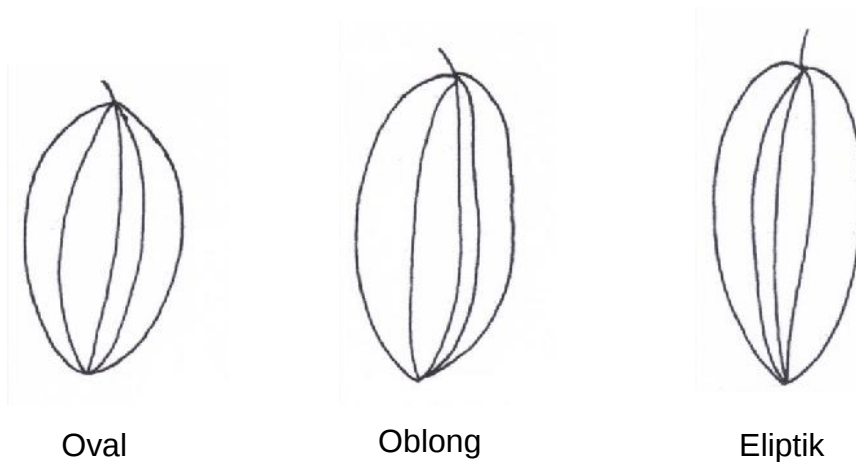
Rajah 8 : Lipatan anak daun sisi



Rajah 9 : Kelengkungan anak daun pada paksi membujur



Rajah 10 : Kedudukan stigma dan cepu debunga



Rajah 11 : Bentuk buah

3.2 Analisis Statistik Diskriptif

Analisis statistik diskriptif menjelaskan ciri daun dan anak daun varieti belimbing. Statistik minima dan maksima digunakan bagi menunjukkan julat pemboleh ubah ciri daun dan anak daun. Sisihan piawai mengukur sebaran data bagi pemboleh ubah dan pekali variasi menjelaskan tahap variasi pemboleh ubah daun dan anak daun mengikut varieti belimbing. Berdasarkan nilai pekali variasi, sebanyak

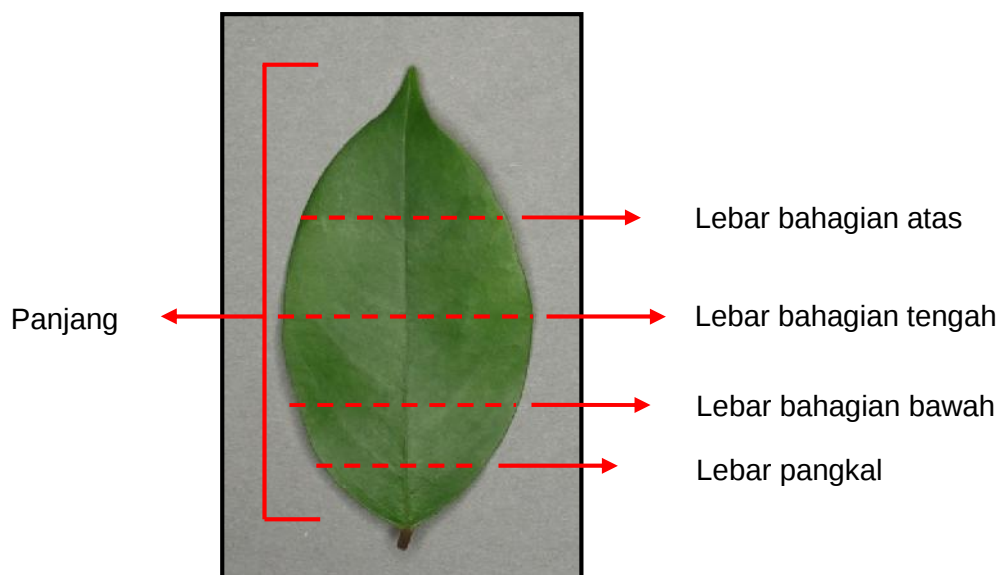
tiga kategori variasi dibentuk bagi menjelaskan tahap variasi ciri daun dan anak daun (Jadual 4). Saiz sampel yang digunakan untuk menjelaskan ukuran anak daun sisi, daun terminal dan daun majmuk masing-masing 30 sampel bagi setiap varieti.

Jadual 4 : Kategori variasi mengikut nilai pekali variasi

Kategori variasi	Nilai pekali variasi (%)
Rendah	< 15
Sederhana	16 - 35
Tinggi	> 35

3.3 Analisis Graf Poligonal

Gabungan nilai lima pemboleh ubah (panjang dan lebar pada bahagian atas, tengah, bawah dan pangkal) anak daun diterjemahkan ke dalam bentuk poligon menggunakan analisis graf poligonal. Bentuk poligon yang diperolehi mewakili imej anak daun sisi dan anak daun terminal bagi mendapatkan perbezaan di antara ketiga-tiga varieti belimbing (Gambar 3).



Gambar 3 : Kaedah pengukuran pemboleh ubah anak daun

3.4 Penentuan Warna Ranggi Bunga Belimbing

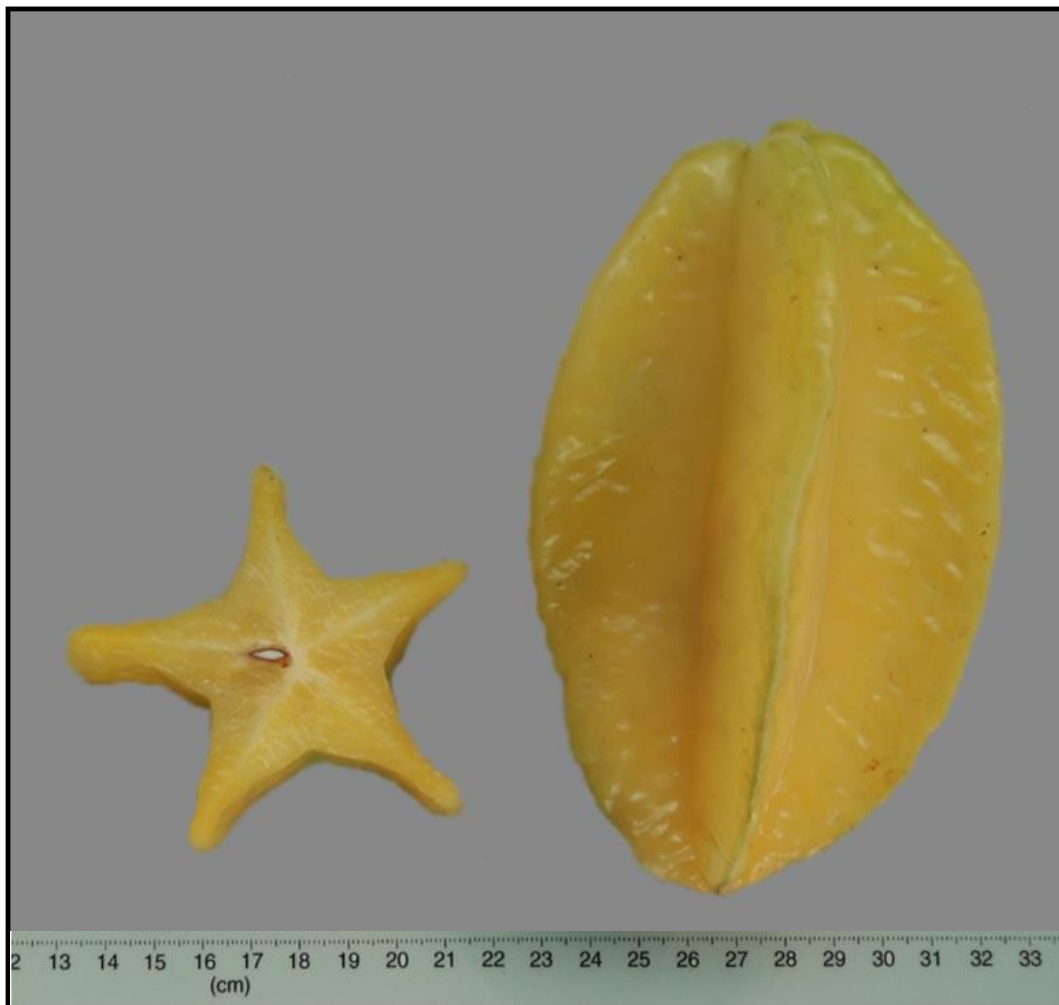
Royal Horticultural Society (RHS) Colour Chart digunakan bagi penentuan warna ranggi bunga belimbing.

4. VARIETI BELIMBING DISYORKAN

4.1 Varieti MAHA 66 (B2)

4.1.1 Pengenalan

Varieti ini berasal dari Port Dickson, Negeri Sembilan dan telah didaftarkan oleh Jabatan Pertanian pada tahun 1966. Buah besar, berbentuk eliptik dan berwarna kuning kehijauan. Panjang buah di antara 13 - 15cm dan beratnya pula di antara 200 - 250g sebiji. Rasanya manis, kandungan pepejal larut (TSS) sekitar 10%, isinya berjus dan ira isi halus (Gambar 4).



Gambar 4 : Varieti MAHA 66 (B2) - Bentuk buah eliptik

4.1.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti MAHA 66 (B2)

Daun anak benih klon belimbing varieti MAHA 66 (B2) memiliki ciri morfologi seperti pada Jadual 4.

Jadual 4 : Ciri morfologi daun anak benih klon varieti MAHA 66 (B2)

Ciri	
Orientasi daun kepada ranting	Menegak
Bentuk anak daun sisi	Oblong
Bentuk pangkal anak daun sisi	Serong menurun
Bentuk hujung anak daun sisi	Mukronat
Bentuk anak daun terminal	Eliptik
Lipatan anak daun sisi muda	Sederhana
Lipatan anak daun sisi matang	Rata
Kilatan permukaan atas anak daun sisi	Berkilat
Warna permukaan atas anak daun sisi	Hijau tua
Warna tangkai daun	Perang kehijauan
Warna pucuk	Merah keperangan

4.1.3 Analisis Statistik Diskriptif

Analisis statistik diskriptif anak benih klon varieti MAHA 66 (B2) bagi anak daun sisi ditunjukkan pada Jadual 5, anak daun terminal ditunjukkan pada Jadual 6 dan daun majmuk ditunjukkan pada Jadual 7.

Jadual 5 : Ukuran anak daun sisi anak benih klon varieti MAHA 66 (B2) (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang (mm)	39.00	73.00	55.00	8.54	15.53
Lebar (mm)	13.00	31.00	20.90	4.07	19.48
Nisbah panjang : Lebar	2.04	3.86	2.68	0.43	16.21
Ketebalan (mm)	0.29	0.43	0.35	0.04	10.52

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah ukuran anak daun sisi varieti MAHA 66 (B2) menunjukkan hanya ketebalan dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 5). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah anak daun sisi adalah ketebalan (10.52%) < panjang (15.53%) < panjang : lebar (16.21%) < lebar (19.48%).

Jadual 6 : Ukuran anak daun terminal anak benih klon varieti MAHA 66 (B2) (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang (mm)	53.00	88.00	70.57	8.24	11.68
Lebar (mm)	15.00	38.00	24.90	5.13	20.60
Nisbah panjang : Lebar	4.93	1.97	2.96	0.76	25.61
Ketebalan (mm)	0.33	0.46	0.39	0.04	9.76

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah anak daun terminal varieti MAHA 66 (B2) menunjukkan ketebalan dan panjang dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 6). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah anak daun terminal adalah ketebalan (9.76%) < panjang (11.68%) < lebar (20.60%) < panjang : lebar (25.61%).

Jadual 7 : Ukuran daun majmuk anak benih klon varieti MAHA 66 (B2) (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang daun (mm)	124.00	175.00	151.87	11.45	7.54
Lebar daun (mm)	91.00	149.00	107.54	11.35	10.55
Nisbah panjang : Lebar daun	1.14	1.86	1.42	0.15	10.46

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah daun majmuk varieti MAHA 66 (B2) menunjukkan ketiga-tiga pemboleh ubah dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 7). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah daun majmuk adalah panjang daun (7.54%) < panjang : lebar (10.46%) < lebar daun (10.55%).

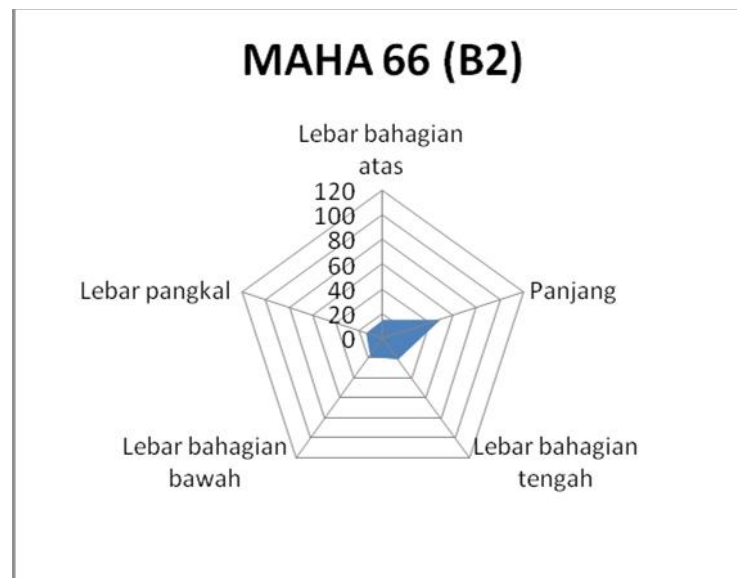
4.1.4 Analisis Graf Poligonal

Anak Daun Sisi

Analisis statistik menggunakan lima pemboleh ubah bagi anak daun sisi varieti MAHA 66 (B2), memberikan nilai purata seperti Jadual 8 dan graf poligonal mewakili imej anak daun sisi varieti MAHA 66 (B2) ditunjukkan pada Rajah 12.

**Jadual 8 : Nilai purata pemboleh ubah anak daun sisi
varieti MAHA 66 (B2)(n=30)**

Pemboleh Ubah	Purata (mm)
Lebar bahagian atas	15.0
Panjang	49.0
Lebar bahagian tengah	20.7
Lebar bahagian bawah	17.7
Lebar pangkal	14.3



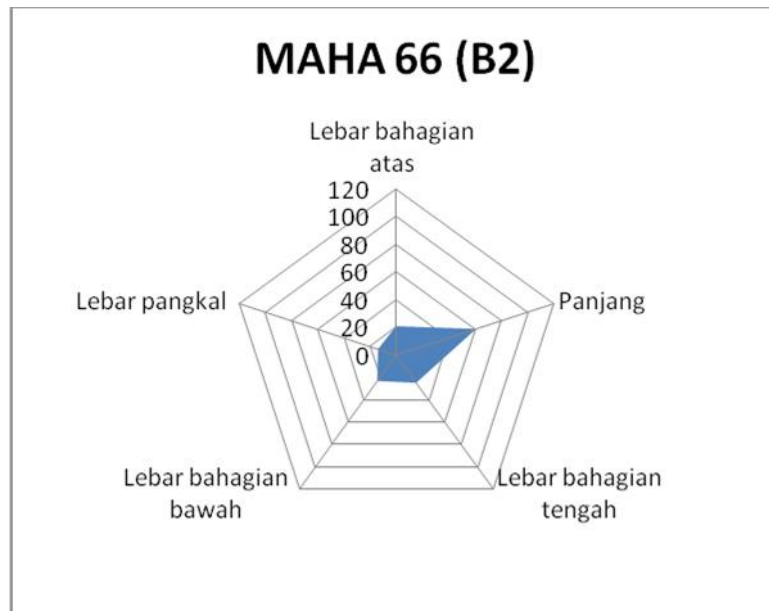
Rajah 12 : Graf poligonal mewakili imej anak daun sisi bagi varieti MAHA 66 (B2)

Anak Daun Terminal

Analisis statistik menggunakan lima pemboleh ubah bagi anak daun terminal varieti MAHA 66 (B2), memberikan nilai purata seperti Jadual 9 dan graf poligonal mewakili imej anak daun terminal varieti MAHA 66 (B2) ditunjukkan pada Rajah 13.

Jadual 9 : Nilai purata pemboleh ubah anak daun terminal varieti MAHA 66 (B2) (n=30)

Pemboleh Ubah	Purata (mm)
Lebar bahagian atas	20.7
Panjang	60.7
Lebar bahagian tengah	24.7
Lebar bahagian bawah	23.0
Lebar pangkal	13.7



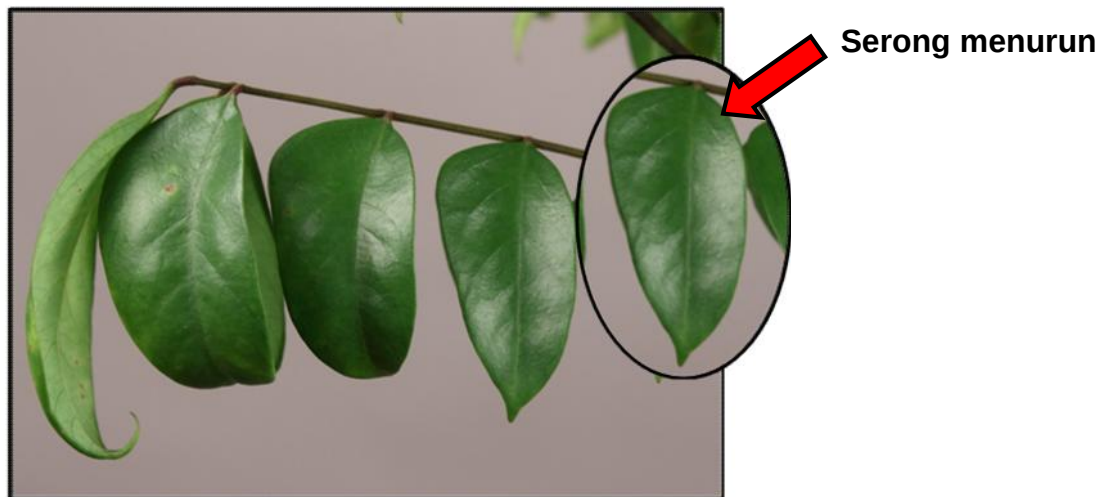
Rajah 13 : Graf poligonal mewakili imej daun terminal bagi varieti MAHA 66 (B2)

4.1.5 Ciri Unik Varieti MAHA 66

Ciri unik anak benih klon varieti MAHA 66 (B2) adalah kelengkungan anak daun dalam paksi membujur (Gambar 5), bentuk pangkal anak daun sisi (Gambar 6), warna pucuk (Gambar 7), warna pangkal ranggi bunga (Gambar 8) dan kedudukan stigma dan cepu debunga (Gambar 9).



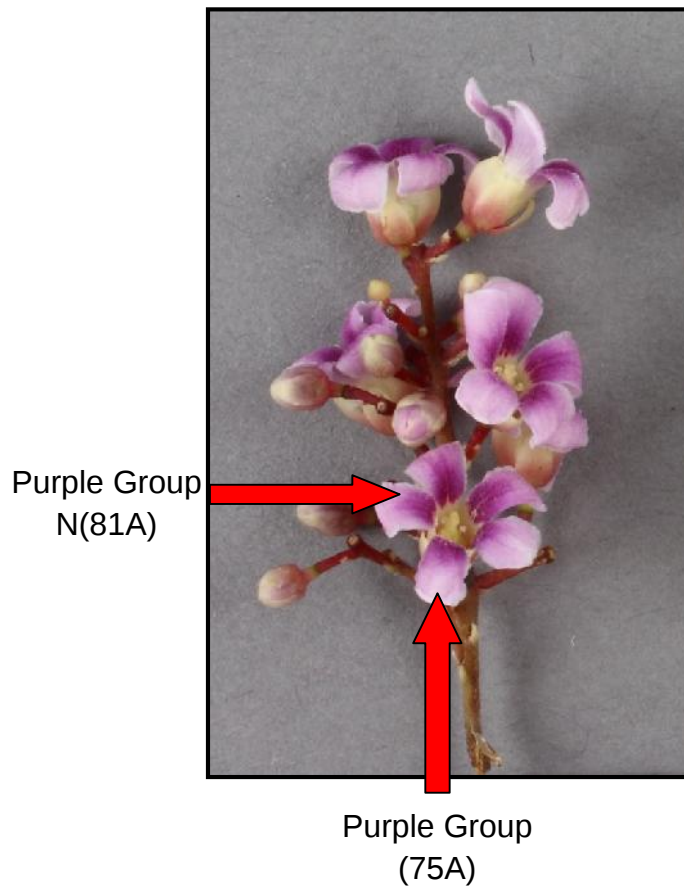
Gambar 5 : Varieti MAHA 66 (B2) - Kelengkungan dalam paksi membujur- Cekung lemah



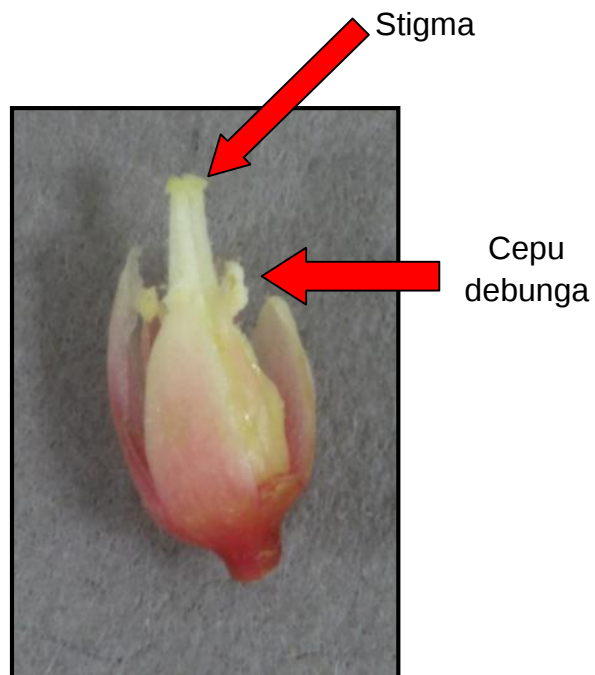
Gambar 6 : Varieti MAHA 66 (B2) - Bentuk pangkal anak daun sisi – Serong menurun



Gambar 7 : Varieti MAHA 66 (B2) - Warna pucuk merah



Gambar 8 : Varieti MAHA 66 (B2) - Warna pangkal ranggi lebih gelap berbanding hujung ranggi



Gambar 9 : Kedudukan stigma tinggi daripada cepu debunga

4.2 Varieti B10

4.2.1 Pengenalan

Varieti belimbing ini berasal dari Seri Kembangan, Selangor dan telah didaftarkan oleh Jabatan Pertanian pada tahun 1968. Disyorkan untuk penanaman secara komersial. Buahnya besar di antara 180 - 300g dan mempunyai bentuk oval. Di peringkat buah masak kulitnya berwarna kuning keemasan, berjus, berstruktur halus, beraroma dan manis dengan kandungan pepejal larut (TSS) di antara 8-10%. Buahnya boleh mencapai lebih 15cm panjang dan 8cm garis pusat (Gambar 9). Buah belimbing varieti B10 sesuai untuk pasaran eksport.



Gambar 9 : Varieti B10 - Bentuk buah oval

4.2.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti B10

Daun anak benih klon belimbing varieti B10 memiliki ciri morfologi seperti pada Jadual 10.

Jadual 10 : Ciri morfologi daun anak benih klon varieti B10

Ciri	
Orientasi daun kepada ranting	Menegak
Bentuk anak daun sisi	Oblong
Bentuk pangkal anak daun sisi	Serong mendatar
Bentuk hujung anak daun sisi	Mukronat
Bentuk anak daun terminal	Obovat
Lipatan anak daun sisi muda	Sederhana
Lipatan anak daun sisi matang	Berlipat
Kilatan permukaan atas anak daun sisi	Tidak berkilat
Warna permukaan atas anak daun sisi	Hijau muda
Warna tangkai daun	Perang kehijauan
Warna pucuk	Merah kehijauan

4.2.3 Analisis Statistik Diskriptif

Analisis statistik diskriptif anak benih klon varieti B10 bagi anak daun sisi ditunjukkan pada Jadual 11, anak daun terminal ditunjukkan pada Jadual 12 dan daun majmuk ditunjukkan pada Jadual 13.

Jadual 11 : Ukuran anak daun sisi anak benih klon varieti B10 (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang (mm)	50.00	79.00	62.50	8.32	13.31
Lebar (mm)	20.00	34.00	26.03	3.61	13.89
Nisbah panjang : Lebar	2.06	2.96	2.42	0.25	10.71
Ketebalan (mm)	0.23	0.37	0.33	0.03	9.61

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah anak daun sisi varieti B10, menunjukkan keempat-empat pemboleh ubah dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 11). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah anak daun sisi adalah ketebalan (9.61%) < panjang : lebar (10.71%) < panjang (13.31%) < lebar (13.89%).

Jadual 12: Ukuran anak daun terminal anak benih klon varieti B10 (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang (mm)	58.00	87.00	69.33	8.39	12.10
Lebar (mm)	22.00	40.00	31.57	6.17	19.56
Panjang : Lebar	1.87	2.67	2.24	0.28	12.45
Ketebalan (mm)	0.25	0.40	0.35	0.03	9.24

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah anak daun terminal varieti B10, menunjukkan hanya ketebalan dan panjang dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 12). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah anak daun terminal adalah ketebalan (9.24%) < panjang (12.10%) < panjang : lebar (12.45%) < lebar (19.56%).

Jadual 13 : Ukuran daun majmuk anak benih klon varieti B10 (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang daun (mm)	145.00	554.00	185.83	71.78	38.63
Lebar daun (mm)	100.00	149.00	119.77	14.56	12.17
Panjang : Lebar	1.33	3.77	1.54	0.43	27.78

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah daun majmuk varieti B10, menunjukkan hanya lebar daun dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 13). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah daun majmuk adalah lebar daun (12.17%) < panjang : lebar (27.78%) < panjang daun (38.63 %).

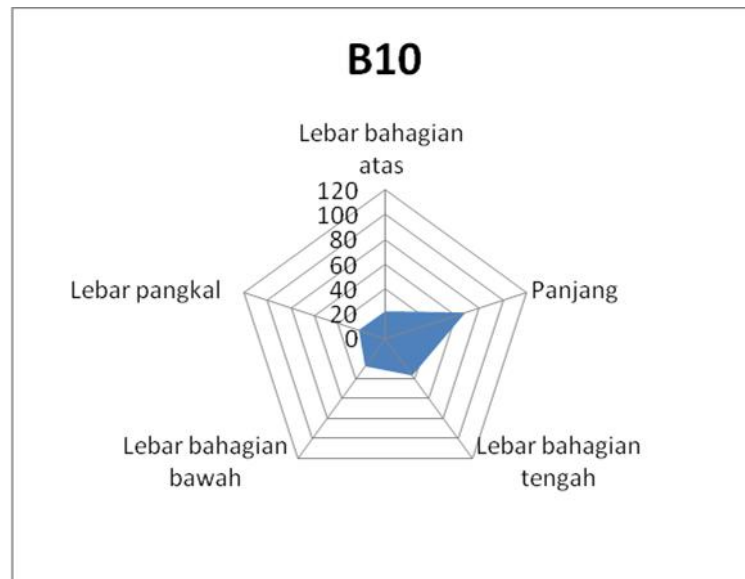
4.2.4 Analisis Graf Poligonal

Anak Daun Sisi

Analisis statistik menggunakan lima pemboleh ubah bagi anak daun sisi varieti B10, memberikan nilai purata seperti Jadual 14 dan graf poligonal mewakili imej anak daun sisi varieti B10 ditunjukkan pada Rajah 14.

Jadual 14 : Nilai purata pemboleh ubah anak daun sisi varieti B10 (n=30)

Pemboleh Ubah	Purata
Lebar bahagian atas	22.0
Panjang	68.0
Lebar bahagian tengah	37.0
Lebar bahagian bawah	27.7
Lebar pangkal	22.3



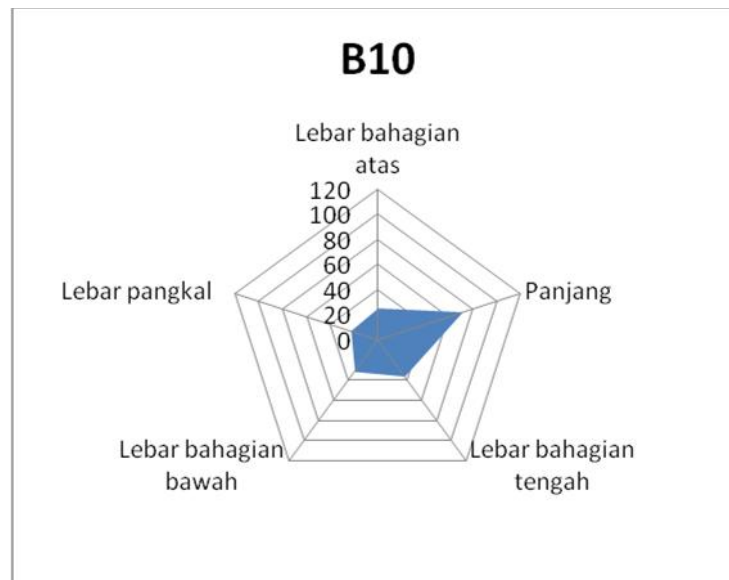
Rajah 14: Graf poligonal mewakili imej anak daun sisi bagi varieti B10

Anak Daun Terminal

Analisis statistik menggunakan lima pemboleh ubah bagi anak daun terminal varieti B10, memberikan nilai purata seperti Jadual 15 dan graf poligonal mewakili imej anak daun terminal B10 ditunjukkan pada Rajah 15.

Jadual 15 : Nilai purata pemboleh ubah anak daun terminal varieti B10 (n=30)

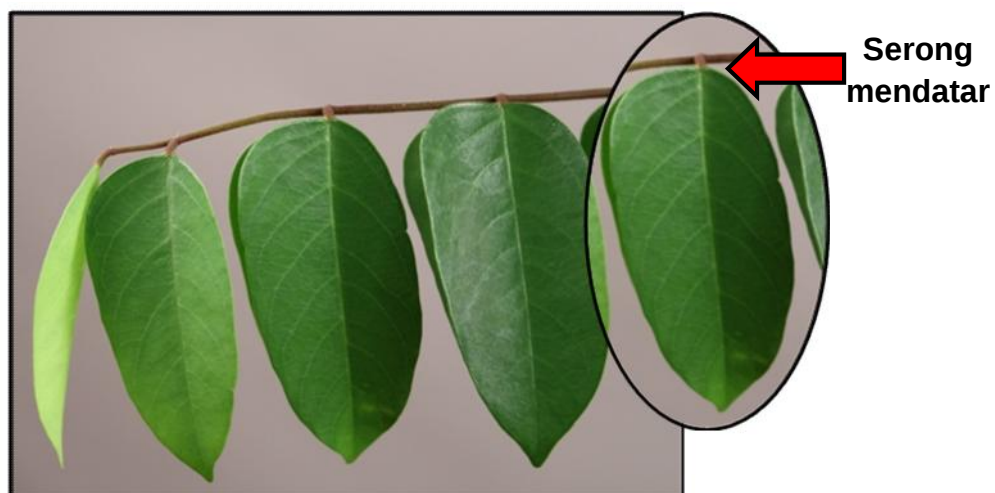
Pemboleh Ubah	Purata (mm)
Lebar bahagian atas	25.3
Panjang	72.0
Lebar bahagian tengah	36.7
Lebar bahagian bawah	32.0
Lebar pangkal	23.0



Rajah 15 : Graf poligonal mewakili imej anak daun terminal bagi varieti B10

4.2.5 Ciri Unik Varieti B10

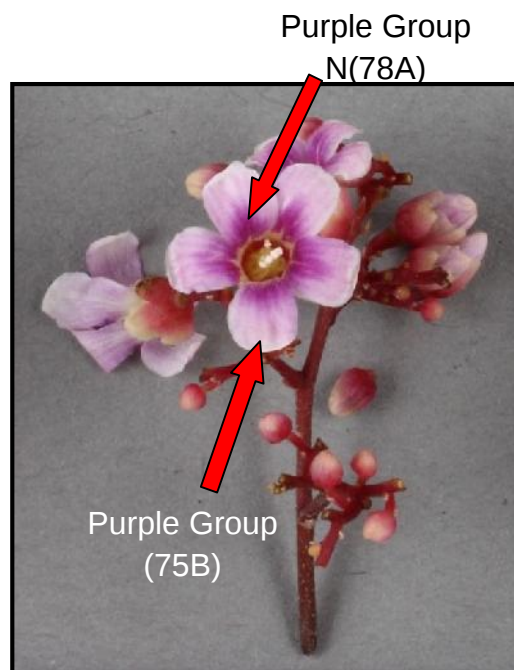
Ciri unik anak benih klon varieti B10 adalah bentuk pangkal anak daun sisi (Gambar 10), warna pucuk (Gambar 11), warna pangkal ranggi bunga (Gambar 12) dan kedudukan stigma dan cepu debunga (Gambar 13).



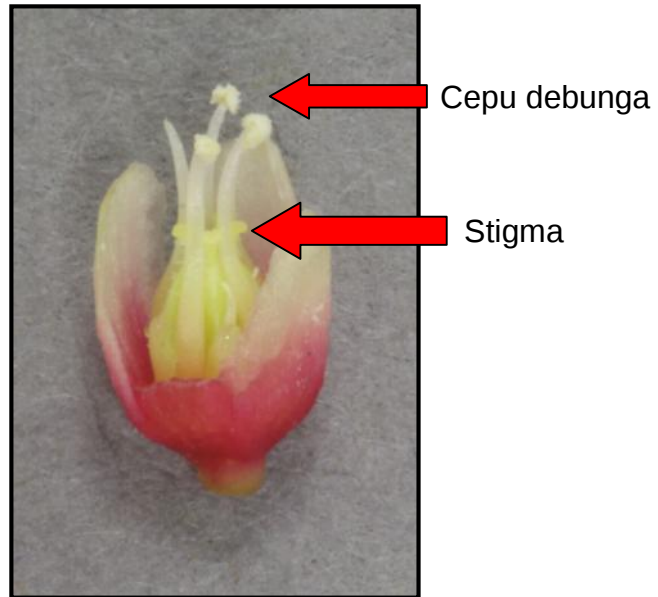
Gambar 10 : Varieti B10 - Bentuk pangkal anak daun sisi - Serong mendatar



Gambar 11: Warna pucuk varieti B10 - Merah kehijauan



Gambar 12 : Varieti B10 - Warna pangkal ranggi lebih gelap daripada hujung ranggi



Gambar 13 : Kedudukan stigma rendah daripada cepu debunga

4.3 Varieti Belimbing Madu (B17)

4.3.1 Pengenalan

Varieti belimbing ini berasal dari Triang, Pahang dan didaftarkan pada tahun 1988. Buah berbentuk oblong dan berukuran 10-15cm panjang (Gambar 14). Buah yang masak berwarna jingga dan berbintik putih, berserat, rangup dan manis dengan kandungan pepejal larut (TSS) di antara 12-18 %. Berat buah adalah di antara 200 – 400g.



Gambar 14 : Varieti Belimbing Madu (B17) - Bentuk buah oblong

4.3.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Belimbing Madu (B17)

Daun anak benih klon belimbing varieti Belimbing Madu (B17) memiliki ciri morfologi seperti pada Jadual 16.

Jadual 16 : Ciri morfologi daun anak benih klon varieti Belimbing Madu (B17)

Ciri	
Orientasi daun kepada dahan/ranting	Menegak
Bentuk anak daun sisi	Ovat
Bentuk pangkal anak daun sisi	Serong menaik
Bentuk hujung anak daun sisi	Mukronat
Bentuk anak daun terminal	Ovat
Lipatan anak daun sisi muda	Sederhana
Lipatan anak daun sisi matang	Berlipat
Kilatan permukaan atas anak daun sisi	Tidak berkilat
Warna permukaan atas anak daun sisi	Hijau muda
Warna tangkai daun	Perang kemerahan
Warna pucuk	Merah

4.3.3 Analisis Statistik Diskriptif

Analisis statistik diskriptif anak benih klon varieti Belimbing Madu (B17) bagi anak daun sisi ditunjukkan pada Jadual 17, anak daun terminal ditunjukkan pada Jadual 18 dan daun majmuk ditunjukkan pada Jadual 19.

Jadual 17 : Ukuran anak daun sisi varieti Belimbing Madu (B17) (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang (mm)	60.00	82.00	70.53	4.59	6.51
Lebar (mm)	25.00	34.00	29.93	2.59	8.64
Nisbah panjang : Lebar	2.03	2.80	2.37	0.23	9.51
Ketebalan (mm)	0.17	0.26	0.22	0.02	11.04

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah anak daun sisi varieti Belimbing Madu (B17), menunjukkan keempat-empat dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 17). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah anak daun sisi adalah panjang (6.51%) < lebar (8.64%) < panjang : lebar (9.51%) < ketebalan (11.04%).

Jadual 18 : Ukuran anak daun terminal varieti Belimbing Madu B17 (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang (mm)	80.00	103.00	88.37	6.96	7.88
Lebar (mm)	33.00	39.00	35.27	1.48	4.21
Ciri panjang : Lebar	2.19	2.78	2.50	0.15	5.98
Ketebalan (mm)	0.20	0.28	0.25	0.02	8.44

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah anak daun terminal varieti Belimbing Madu (B17), menunjukkan keempat-empat pemboleh ubah dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 18). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah anak daun terminal adalah lebar (4.21%) < panjang : lebar (5.98%) < panjang (7.88%) < ketebalan (8.44%).

Jadual 19 : Ukuran daun majmuk anak benih klon varieti Belimbing Madu (B17) (n=30)

Pemboleh ubah	Minima	Maksima	Purata	Sisihan piawai	Pekali variasi (%)
Panjang daun (mm)	194.00	216.00	206.33	5.76	2.79
Lebar daun (mm)	120.00	142.00	133.53	5.35	4.01
Panjang : Lebar	1.45	1.65	1.55	0.05	3.27

Analisis statistik diskriptif bagi pemboleh ubah daun majmuk varieti Belimbing Madu (B17), menunjukkan ketiga-tiga pemboleh ubah dikategori sebagai variasi rendah (Jadual 19). Turutan nilai pekali variasi bagi pemboleh ubah daun majmuk adalah panjang daun (2.79%) < panjang : lebar (3.27%) < lebar daun (4.01 %).

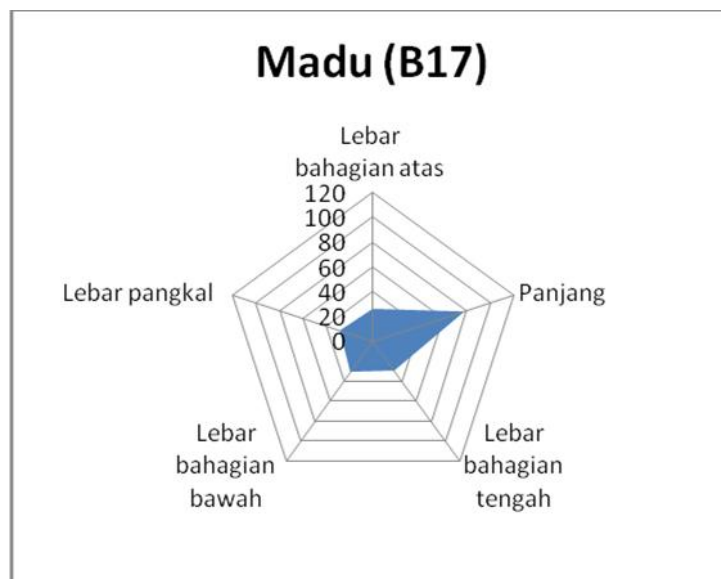
4.3.4 Analisis Graf Poligonal

Anak Daun Sisi

Analisis statistik menggunakan 5 pemboleh ubah bagi anak daun sisi varieti Belimbing Madu (B17), memberikan nilai purata seperti Jadual 20 dan graf poligonal mewakili imej anak daun sisi varieti Belimbing Madu (B17) ditunjukkan pada Rajah 16.

**Jadual 20 : Nilai purata pemboleh ubah anak daun sisi
varieti Belimbing Madu (B17) (n=30)**

Pemboleh Ubah	Purata
Lebar bahagian atas	26.3
Panjang	78.0
Lebar bahagian tengah	29.7
Lebar bahagian bawah	31.0
Lebar pangkal	28.0



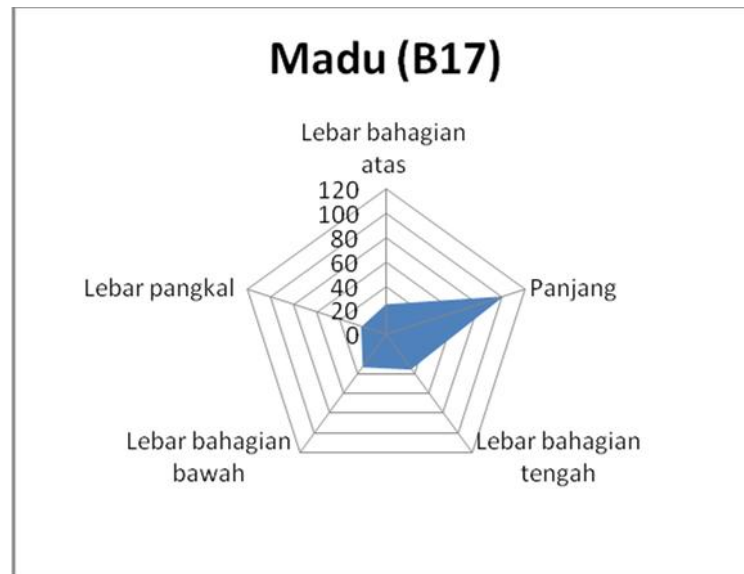
Rajah 16 : Graf poligonal mewakili imej anak daun sisi bagi varieti Madu (B17)

Daun Terminal

Analisis graf poligonal menggunakan lima pemboleh ubah bagi anak daun terminal varieti Belimbing Madu (B17), memberikan nilai purata seperti Jadual 21 dan graf poligonal mewakili imej anak daun terminal varieti Belimbing Madu (B17) ditunjukkan pada Rajah 17.

Jadual 21 : Nilai purata pemboleh ubah anak daun terminal varieti Belimbing Madu (B17) (n=30)

Pemboleh Ubah	Purata
Lebar bahagian atas	25.0
Panjang	101.7
Lebar bahagian tengah	34.7
Lebar bahagian bawah	32.3
Lebar pangkal	21.3



Rajah 17 : Graf poligonal mewakili imej anak daun terminal bagi varieti Belimbing Madu (B17)

4.3.5 Ciri Unik Varieti Belimbing Madu (B17)

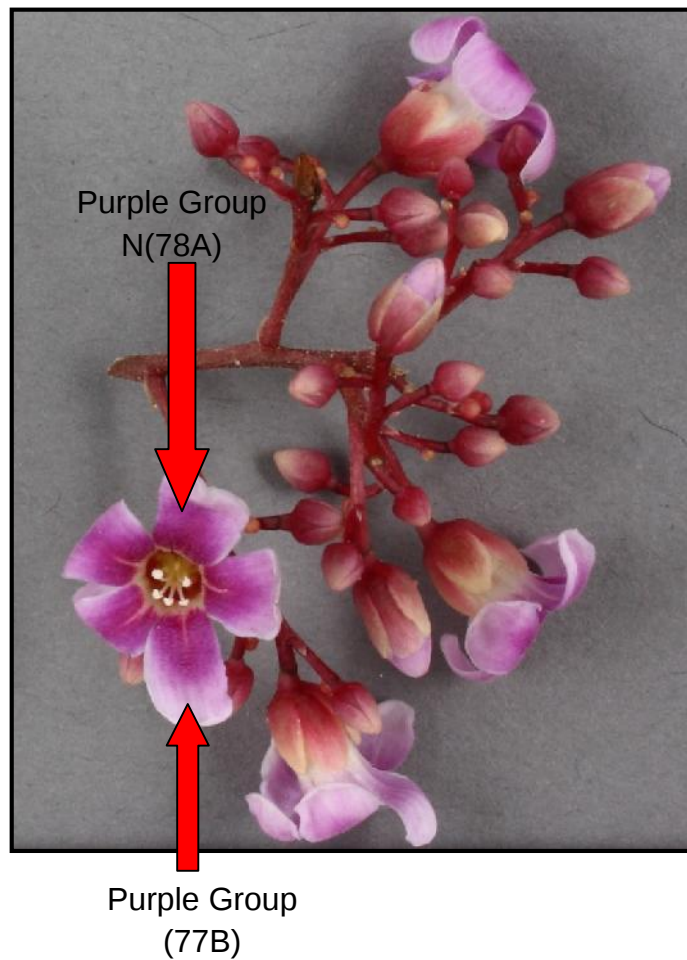
Ciri unik anak benih klon varieti Belimbing Madu (B17) adalah bentuk pangkal anak daun sisi (Gambar 15), warna pucuk (Gambar 16), warna pangkal ranggi bunga (Gambar 17) dan kedudukan stigma dan cepu debunga (Gambar 18).



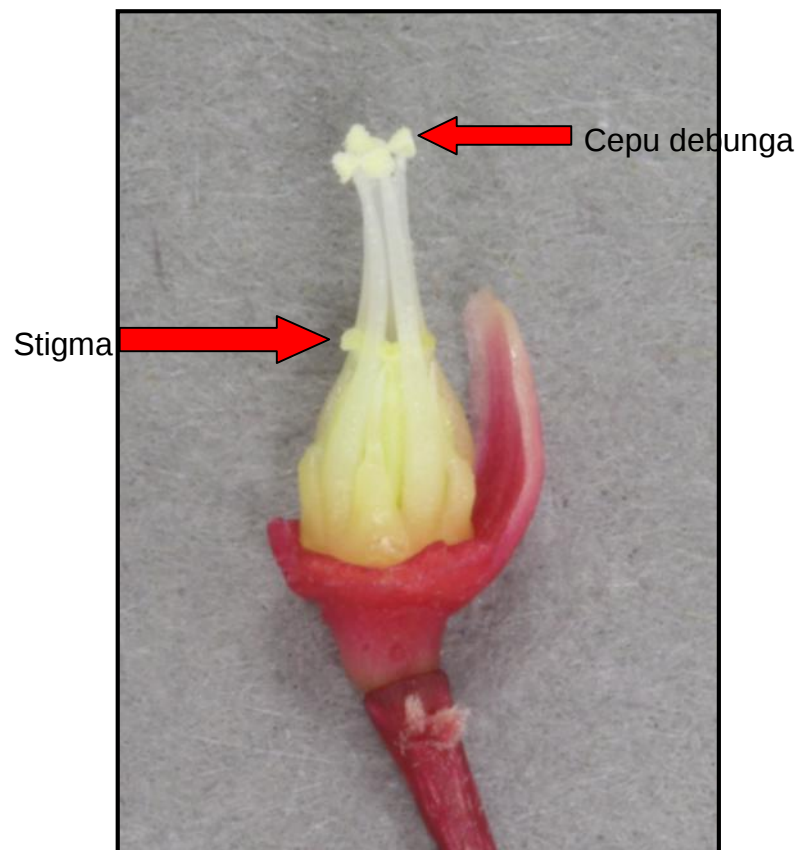
Gambar 15 : Varieti Belimbing Madu (B17) - Bentuk pangkal anak daun sisi - Serong



Gambar 16 : Varieti Belimbing Madu (B17) - Warna



Gambar 17: Varieti Belimbing Madu (B17) - Warna pangkal ranggi lebih gelap daripada hujung ranggi



Gambar 18 : Kedudukan stigma rendah daripada cepu debunga

5. PERBANDINGAN ANAK BENIH KLON ANTARA VARIETI BELIMBING

5.1 Perbandingan Ciri Kuantitatif Daun Anak Benih Klon

5.1.1 Anak Daun Sisi

Anak daun sisi varieti Belimbing Madu (B17) paling besar dan MAHA 66 (B2) paling kecil di antara tiga varieti yang dikaji. Turutan panjang dan lebar daun di antara varieti ialah:

Turutan Panjang Anak Daun Sisi

Belimbing Madu (70.53mm) > B10 (62.50mm) > MAHA 66 (55.00mm)

Turutan Lebar Anak Daun Sisi

Belimbing Madu (29.93mm) > B10 (26.03mm) > MAHA 66 (20.90mm)

Anak daun sisi varieti MAHA 66 (B2) paling tirus di antara ketiga-tiga varieti yang dikaji. Turutan nilai nisbah panjang ke lebar anak daun sisi di antara varieti ialah:

Turutan Nisbah Panjang : Lebar Anak Daun Sisi

MAHA 66 (2.68) > B10 (2.42) > Belimbing Madu (2.37)

Anak daun sisi varieti MAHA 66 (B2) paling tebal dan Belimbing Madu (B17) paling nipis di antara tiga varieti yang dikaji. Turutan ketebalan anak daun sisi di antara varieti ialah:

Turutan Ketebalan Anak Daun Sisi

MAHA 66 (0.35mm) > B10 (0.33mm) > Belimbing Madu (0.22mm)

5.1.2 Anak Daun Terminal

Anak daun terminal varieti Belimbing Madu (B17) paling besar dan Maha 66 (B2) paling kecil di antara 3 varieti yang dikaji. Turutan panjang dan lebar daun di antara varieti ialah:

Turutan Panjang Anak Daun Terminal

Belimbing Madu (88.37mm) > MAHA 66 (70.57mm) > B10 (69.33mm)

Turutan Lebar Anak Daun Terminal

Belimbing Madu (35.27mm) > B10 (31.57mm) > MAHA 66 (24.90mm)

Anak daun terminal varieti MAHA 66 (B2) paling tirus berbanding di antara ketiga-tiga varieti yang dikaji. Turutan nilai nisbah panjang ke lebar anak daun terminal di antara varieti ialah:

Turutan Nisbah Panjang : Lebar Anak Daun Terminal

MAHA 66 (2.96) > Belimbing Madu (2.50) > B10 (2.24)

Anak daun terminal varieti MAHA 66 (B2) paling tebal dan Belimbing Madu (B17) paling nipis di antara tiga varieti yang dikaji. Turutan ketebalan anak daun terminal di antara varieti ialah:

Turutan Ketebalan Anak Daun Terminal

MAHA 66 (0.39mm) > B10 (0.35mm) > Belimbing Madu (0.25mm)

5.1.3 Daun Majmuk

Daun majmuk anak benih klon varieti Belimbing Madu (B17) paling besar dan MAHA 66 (B2) paling kecil di antara tiga varieti yang dikaji. Turutan panjang dan lebar daun di antara varieti ialah:

Turutan Panjang Daun Majmuk

Madu (206.33mm) > B10 (185.83mm) > MAHA 66 (151.87mm)

Turutan Lebar Daun Majmuk

Madu (133.53mm) > B10 (119.77mm) > MAHA 66 (107.54mm)

Daun majmuk anak benih klon varieti MAHA 66 (B2) paling tirus di antara ketiga-tiga varieti yang dikaji. Turutan nilai nisbah panjang ke lebar daun majmuk di antara varieti ialah:

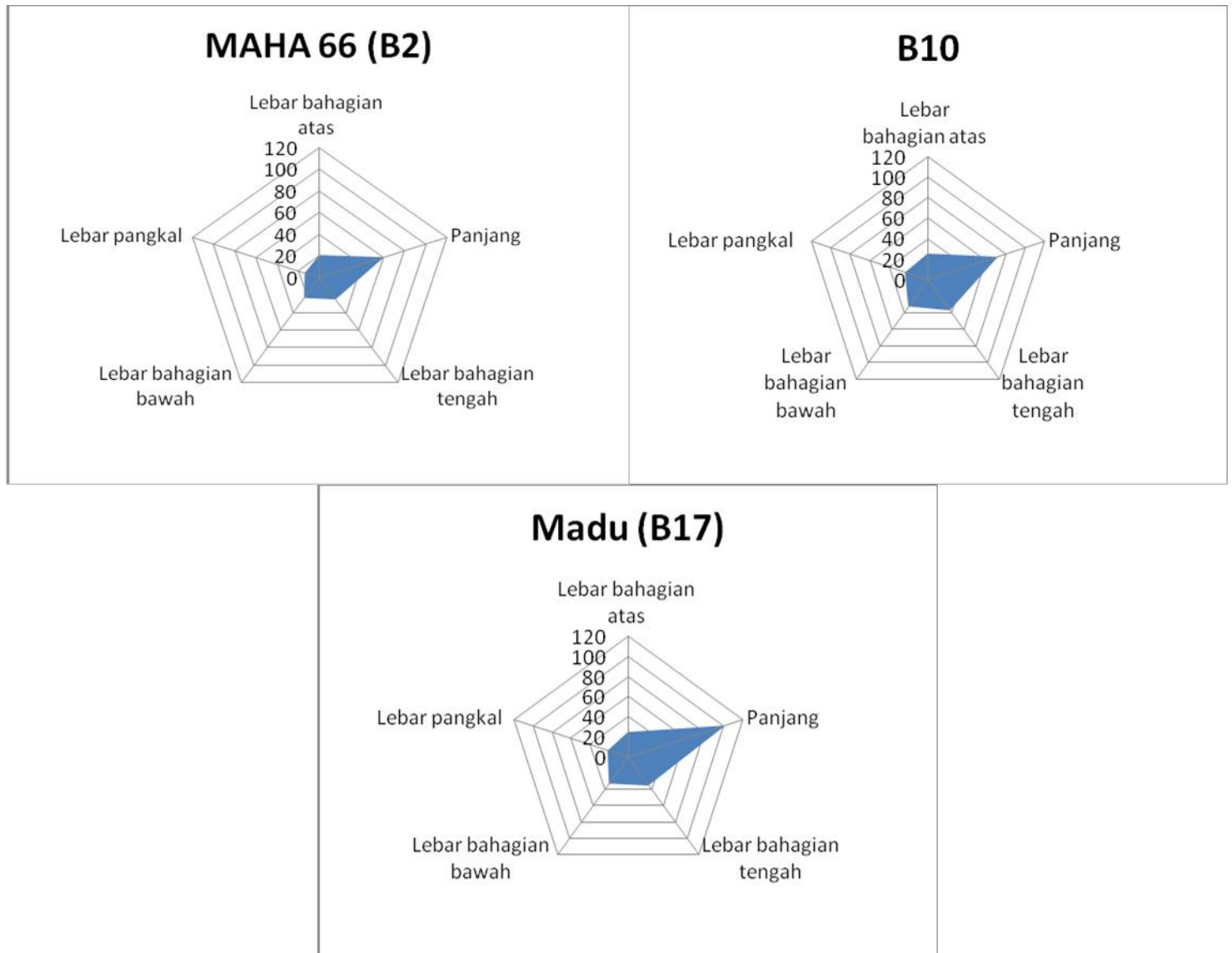
Turutan Nisbah Panjang : Lebar Daun Majmuk

MAHA 66 (1.42) > B10 (1.54) > Belimbing Madu (1.55)

5.2 Perbandingan Imej Varieti Berpandukan Graf Poligonal

5.2.1 Anak Daun Terminal

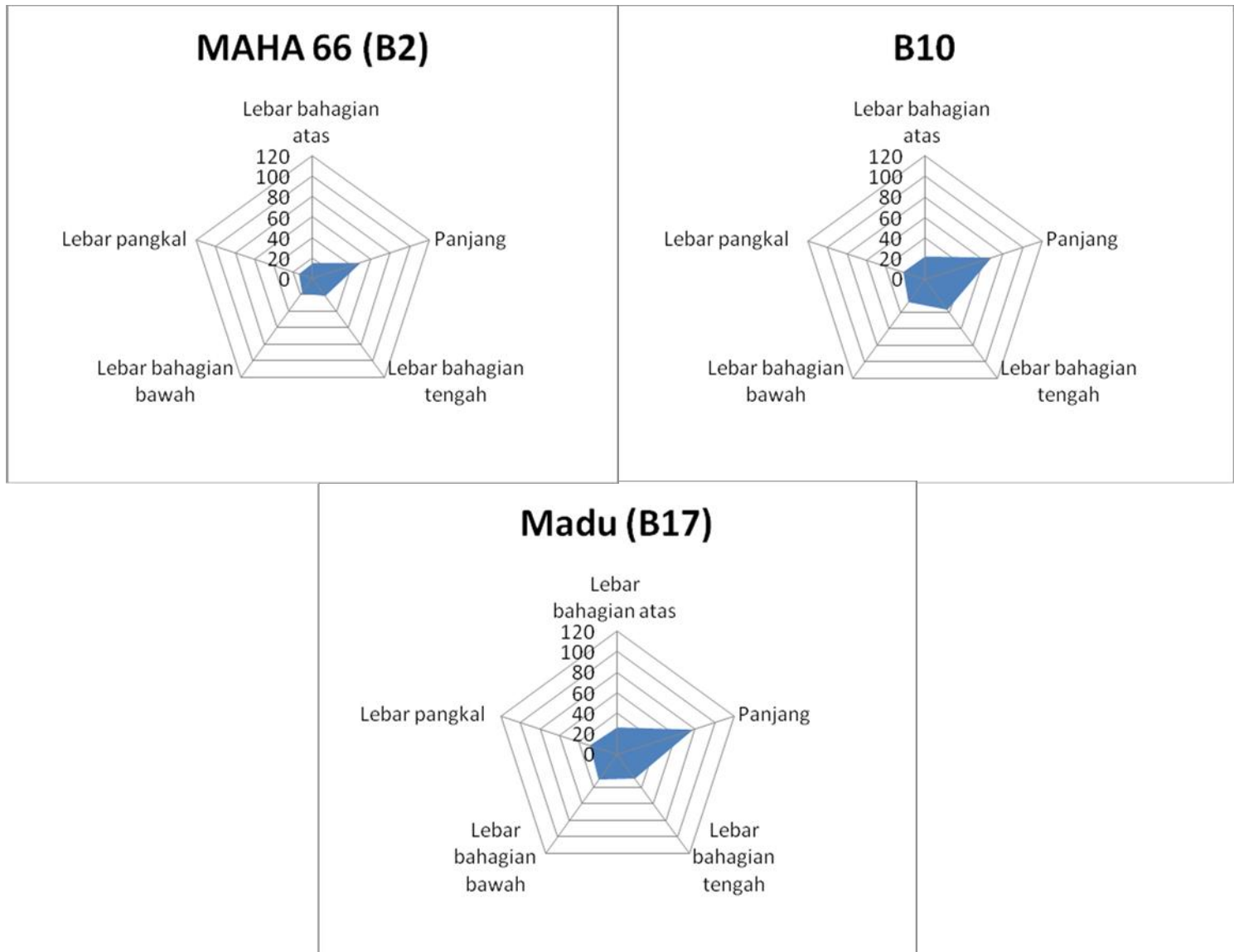
Imej varieti belimbing berpandukan graf poligonal menunjukkan anak daun terminal varieti Belimbing Madu (B17) paling besar dan MAHA 66 (B2) paling kecil di antara tiga varieti yang dikaji (Rajah 18).



Rajah 18 : Imej anak daun terminal berpandukan graf poligonal

5.2.2 Anak Daun Sisi

Imej varieti belimbing berpandukan graf poligonal menunjukkan anak daun sisi varieti Belimbing Madu (B17) paling besar dan MAHA 66 (B2) paling kecil di antara tiga varieti yang dikaji (Rajah 19).

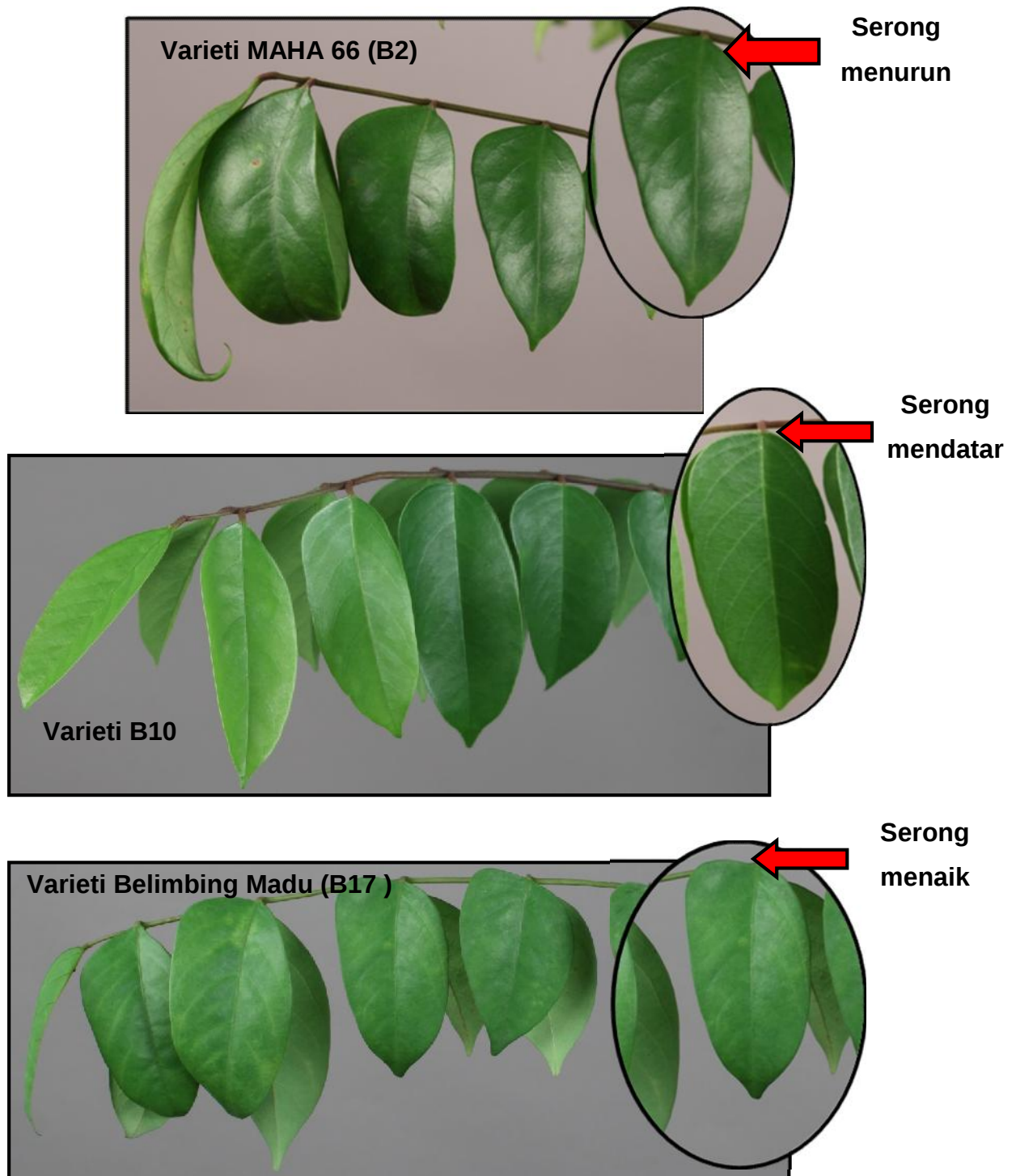


Rajah 19 : Imej anak daun sisi berpandukan graf poligonal

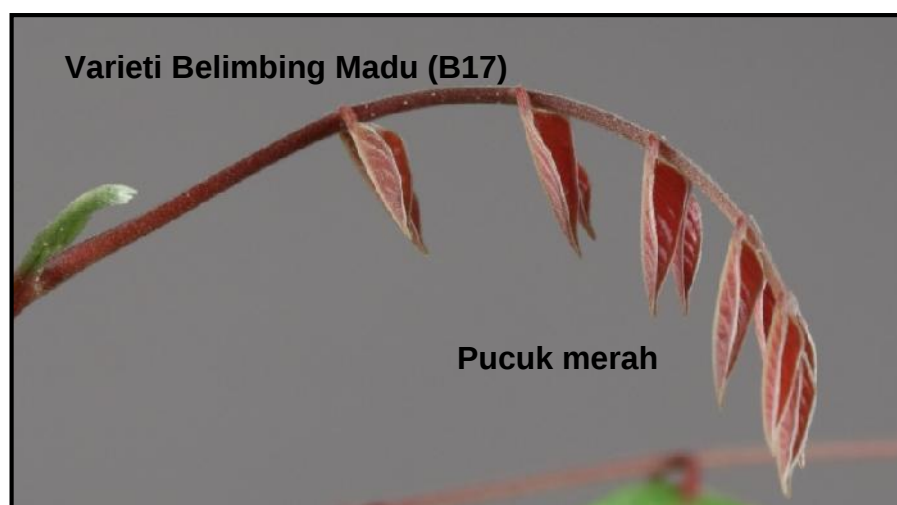
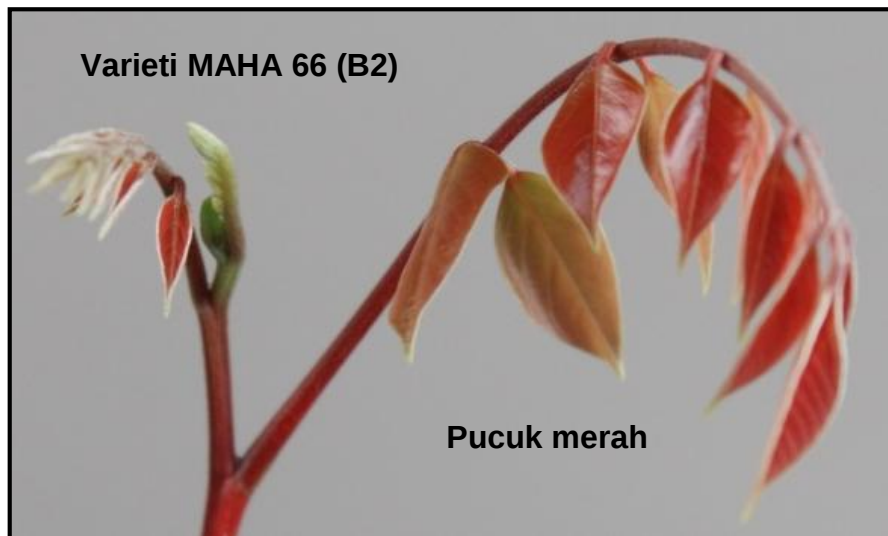
5.3 Perbandingan Ciri Kualitatif

5.3.1 Perbandingan Bentuk Daun Belimbing

Perbandingan secara visual ciri kualitatif memperlihatkan terdapat perbezaan di antara ketiga-tiga varieti bagi bentuk pangkal anak daun sisi (Gambar 20) dan warna pucuk (Gambar 21). Perbezaan ciri daun anak benih klon di antara ketiga-tiga varieti belimbing diberikan pada Jadual 22.



Gambar 20 : Bentuk pangkal anak daun sisi belimbing



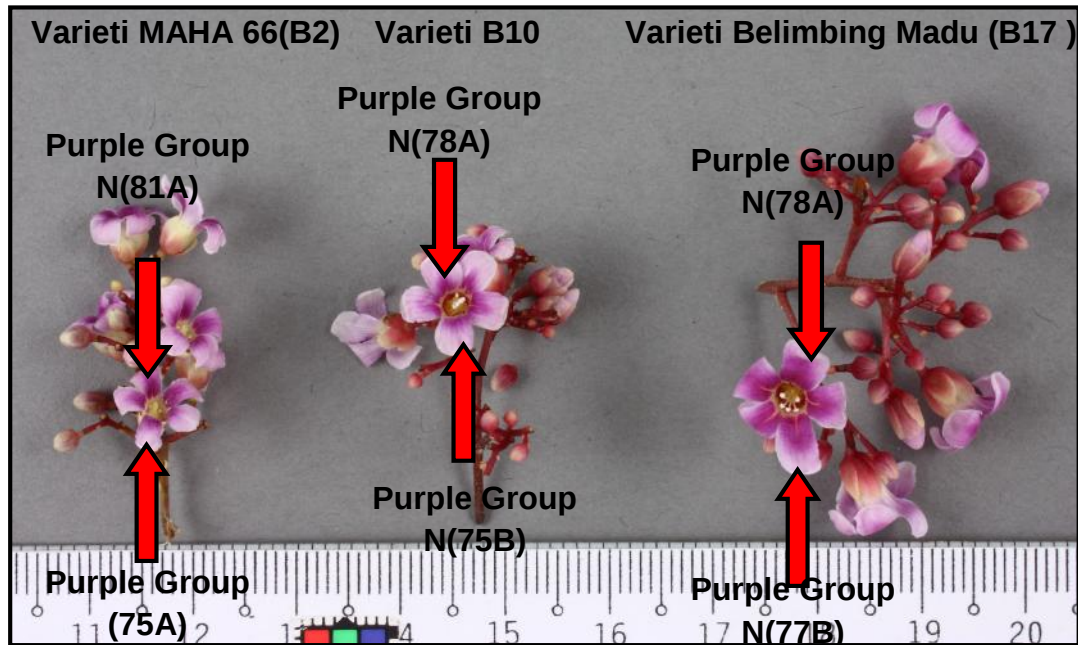
Gambar 21 : Warna pucuk belimbing

Jadual 22 : Perbandingan ciri morfologi daun anak benih klon varieti belimbing

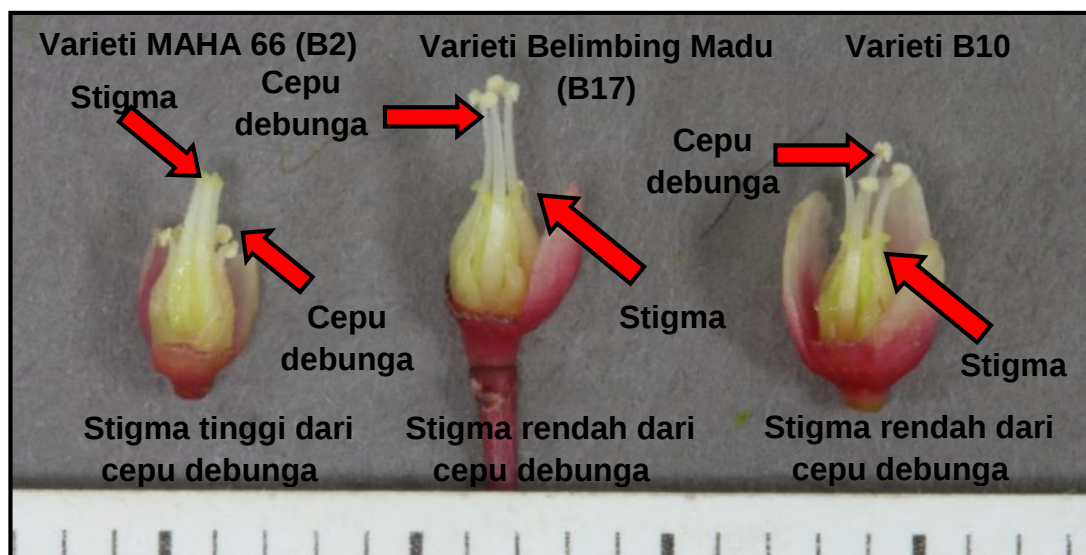
Ciri daun	Varieti		
	MAHA 66 (B2)	(B10)	Belimbing Madu (B17)
Bentuk anak daun sisi	Oblong	Oblong	Ovat
Bentuk pangkal anak daun sisi	Serong menurun	Serong mendatar	Serong menaik
Bentuk anak daun terminal	Eliptik	Obovat	Ovat
Lipatan anak daun sisi muda	Sederhana	Sederhana	Sederhana
Lipatan anak daun sisi matang	Sederhana	Berlipat	Berlipat
Kilatan permukaan atas anak daun sisi matang	Berkilat	Tidak berkilat	Tidak berkilat
Warna tangkai daun	Perang kehijauan	Perang kehijauan	Perang kemerahan
Warna pucuk	Merah	Hijau kemerahan	Merah

5.3.2 Perbandingan Bunga Belimbing

Perbandingan secara visual ciri kualitatif memperlihatkan terdapat perbezaan warna bunga (Gambar 22) , kedudukan stigma dan cepu debunga tiga varieti belimbing (Gambar 23).



Gambar 22 : Warna bunga varieti belimbing



Gambar 23 : Kedudukan stigma dan cepu debunga varieti belimbing

RUJUKAN

- Jabatan Pertanian. (1990). Belimbing Besi Risalah Pertanian Bilangan 28, Kuala Lumpur.
- Jabatan Pertanian. (1992). Klon Buah-buahan yang Disyorkan, Kuala Lumpur.
- Jabatan Pertanian. (1995). Ciri-ciri Pengenalan Klon Belimbing, Kuala Lumpur.
- Jabatan Pertanian. (2001). Pakej Teknologi Belimbing, Kuala Lumpur.
- Jabatan Pertanian. (2006). Manual Tanaman Belimbing, Putrajaya.
- Jabatan Pertanian. (2009). Panduan Pengesahan dan Pencirian Ketulenan Anak Pokok Durian, Putrajaya.
- Jabatan Pertanian. (2010). Panduan Pengesahan Anak Benih Klon Varieti Nangka, Putrajaya.
- Jabatan Pertanian. (2011). Buku Perangkaan Tanaman Buah-Buahan, Putrajaya.
- MARDI. (1992). Panduan Pengeluaran Belimbing, Serdang, Selangor.

GLOSARI

Pokok induk : Pokok yang menjadi sumber sion dalam pembiakan benih tanaman dan telah diperakui ketulenan genetiknya.

Sion : Bahagian untuk dicantum seperti mata tunas, keratan batang atau tunas daripada pokok induk terpilih yang akan menghasilkan sistem pucuk baru.

Kayu mata tunas : Dahan matang yang subur, berbentuk bulat dan mempunyai mata tunas subur diambil daripada bahagian kanopi.

Petak mata tunas : Satu kawasan di mana sesuatu varieti pokok induk ditanam pada jarak yang ditetapkan.

Varieti : Suatu kumpulan tumbuhan dalam satu takson botani tunggal daripada peringkat terendah yang diketahui. Ia juga dianggap sebagai suatu unit berkenaan dengan kesesuaiannya untuk dibiakkan tanpa sebarang perubahan.

Klon : Populasi yang mempunyai ciri genetik yang serupa yang dibiakkan secara vegetatif.

Anak benih klon : Anak benih yang dibiakkan secara vegetatif.

Pokok takai : Pokok yang tidak menepati identiti sesuatu varieti yang dibiakkan.

Pokok penanti : Pokok yang digunakan untuk mencantum sion dan akan menjadi sistem akar kepada pokok yang telah dicantum.

Sumber diperakui : Sumber yang telah diperakukan oleh Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman, Jabatan Pertanian.

Jarak pemisah : Jarak yang mengasingkan petak mata tunas varieti berlainan, atau antara blok-blok anak benih klon.

Penghargaan

Jabatan Pertanian mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada En. Halimi b Mahmud, Pengarah Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman dan kakitangannya Tn. Haji Mohd Nasir b Warris, Cik Sudarti bt Asri, Pn. Noor Hasnita Yuzani bt Yusoff, Pn. Noor Hashida bt Said, En. Zulmi b Yaacob, En. Mohd Azwadi b Ab. Wahid, Cik Noradilla bt Abu Bakar, Tn. Haji Azmi b Yusuf, En. Mohd Nazrie b Kamaludin, En. Jamalulail b Danial, Pn. Hajah Inson bt Hassan, Pn. Ismahaileza bt Ithnin dan Pn. Nor Sakinah bt Ahmad yang terlibat dalam penyediaan buku ini.

Penghargaan juga diberikan kepada kakitangan Bahagian Hortikultur, Tn. Haji Mohd Anim b Hosnan, Pn. Noor Faiezah bt Mohd Ariffin, En. Mohd Azrul b Alias, Pn. Roszaini bt Ahmad dan En. Ramli b Md Afandi (MAQIS) yang telah menyemak draf akhir buku ini.

Terima kasih juga kepada Pn. Kamisah bt Raban dan Pn. Marsita bt Said dari Bahagian Hortikultur, Kompleks Pertanian Serdang kerana menyediakan sampel anak benih klon ketiga-tiga varieti belimbing.



Jabatan Pertanian

Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman
Aras 7, Wisma Tani, No. 30
Persiaran Perdana, Presint 4
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62624 Putrajaya, Malaysia.

ISBN 978-983-047-193-8



9 789830 471938

