



Jabatan Pertanian

PANDUAN PENGESAHAN ANAK BENIH KLON
VARIETI NANAS





PANDUAN PENGESAHAN
ANAK BENIH KLON 

VARIETI NANAS

ISBN 978-983-047-206-5



Jabatan Pertanian

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



BK 147/11.14/500

ISBN 978 - 983 - 047 - 206 - 5

Cetakan Pertama 2014

Edisi Pertama

© Hak cipta Jabatan Pertanian Malaysia
Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani

Hak cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa jua cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Pengarah Pertanian, Jabatan Pertanian Malaysia.

Manuskrip terbitan ini disediakan oleh Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman, Jabatan Pertanian Malaysia. Konsep persembahan, suntingan dan grafik disediakan oleh Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman, Jabatan Pertanian Malaysia.

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

PANDUAN PENGESAHAN ANAK BENIH KLON: VARIETI NANAS

ISBN 978-983-047-206-5

1. Tropical fruit-Planting--Handbooks, manuals, etc.
2. Pineapple--Handbooks, manuals, etc.
3. Agricultural innovations--Handbooks, manuals, etc.
4. Plants--Reproduction. I. Malaysia. Jabatan Pertanian.
634.774

Kandungan

PRAKATA	ii
1 PENGENALAN	1
2 PENGELUARAN ANAK BENIH KLON NANAS	6
2.1 Pemeriksaan Pokok Induk	6
2.2 Pemeriksaan Anak Benih Klon	7
2.2.1 Pengeluaran anak benih klon	7
2.2.2 Standard minimum anak benih klon	7
2.2.3 Menuai anak benih klon	8
2.2.4 Penggredan anak benih klon	9
2.2.5 Rawatan anak benih klon selepas dituai	10
2.2.6 Penyimpanan anak benih klon	10
2.2.7 Pemilihan daun	10
3 KETULENAN VARIETI NANAS	11
4 MORFOLOGI VARIETI NANAS POPULAR	14
4.1 Varieti Moris (AC1)	14
4.2 Varieti Sarawak (AC2)	20
4.3 Varieti Gandol (AC3)	25
4.4 Varieti Maspine (AC4)	30
4.5 Varieti Josapine (AC5)	35
4.6 Varieti Yankee (AC6)	41
4.7 Varieti Moris Gajah (AC7)	46
4.8 Varieti N 36 (AC8)	52
4.7 Varieti MD 2 (AC9)	57
5 PERBANDINGAN CIRI MORFOLOGI VARIETI	62
6 RUJUKAN	69
7 GLOSARI	70
8 PENGHARGAAN	71

Prakata

Buku “**Panduan Pengesahan Anak Benih Klon Varieti Nanas**” merupakan siri keempat Buku Panduan Pengesahan Anak Benih Klon selepas tanaman durian, nangka dan belimbing. Buku ini memfokuskan kepada varieti nanas popular masa kini. Ciri kuantitatif dan kualitatif iaitu warna, bentuk, kehadiran dan corak sebaran antosianin daun dan buah mengikut varieti dijelaskan.

Buku ini sebagai rujukan pengenalanpastian varieti nanas kepada pegawai pemeriksa dan pengusaha nurseri tanaman yang terlibat dalam Skim Pengesahan Bahan Tanaman: Pengeluaran Anak Benih Klon Buah-buahan Jabatan Pertanian. Di samping itu buku ini berguna kepada pegawai pengembangan, pengusaha ladang nanas, pengusaha industri pemprosesan dan peminat tanaman buah-buahan untuk mengenali varieti nanas.

Dengan terbitnya buku ini diharap dapat membantu pengusaha nurseri tanaman mengeluarkan anak benih klon varieti nanas tulen dan berkualiti. Penggunaan bahan tanaman tulen dan berkualiti adalah input asas bagi meningkatkan produktiviti dan pengeluaran industri nanas negara.

1. PENGENALAN

Tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dari famili Bromeliaceae adalah sejenis tanaman tropika yang dipercayai berasal dari Bahagian Timur Amerika Selatan. Pada abad ke - 16, tanaman ini diperkenalkan oleh Portugis di Tanah Melayu. Pada tahun 1888, tanaman nanas mula ditanam di Singapura dan pada tahun 1921, seiring dengan perkembangan tanaman getah di Tanah Melayu, tanaman nanas mula ditanam di Johor dan Selangor sebagai tanaman kontan. Tanaman nanas terus berkembang dan diusahakan secara perladangan khususnya di kawasan tanah gambut dan tanah mineral.

Penanaman nanas di Malaysia diusahakan secara tanaman tunggal atau tanaman selingan bersama tanaman kelapa, getah dan kelapa sawit. Pada masa kini sebahagian besar tanaman nanas diusahakan secara tunggal oleh pihak estet dan pekebun kecil. Kawasan tanaman nanas tertumpu di kawasan tanah gambut di negeri Johor, Selangor dan Sarawak. Pada tahun 2012, keluasan bertanam nanas adalah 13,096 ha dengan pengeluaran buah sebanyak 314,405 metrik tan. Negeri utama bagi pengeluaran buah nanas pada tahun 2012 adalah Johor, Sarawak dan Selangor (Jadual 1).

Jadual 1: Negeri Utama Bagi Pengeluaran Buah Nanas, 2012

Negeri	Keluasan Bertanam (ha)	Pengeluaran (mt)
Johor	7,441	198,823
Sarawak	1,921	32,221
Selangor	933	33,689

Sumber : Buku Perangkaan Tanaman Buah-Buahan, Jabatan Pertanian 2014

Pokok nanas mempunyai sistem pengakaran jenis serabut. Tanaman nanas mempunyai akar tanah dan akar aksil. Akar aksil tumbuh di ketiak daun pada batang pokok di atas permukaan tanah dan berkembang sama ada di atas permukaan tanah atau ke dalam tanah. Akar tanah tanaman nanas tumbuh di bawah permukaan tanah dan sebahagian besarnya berada pada kedalaman 85

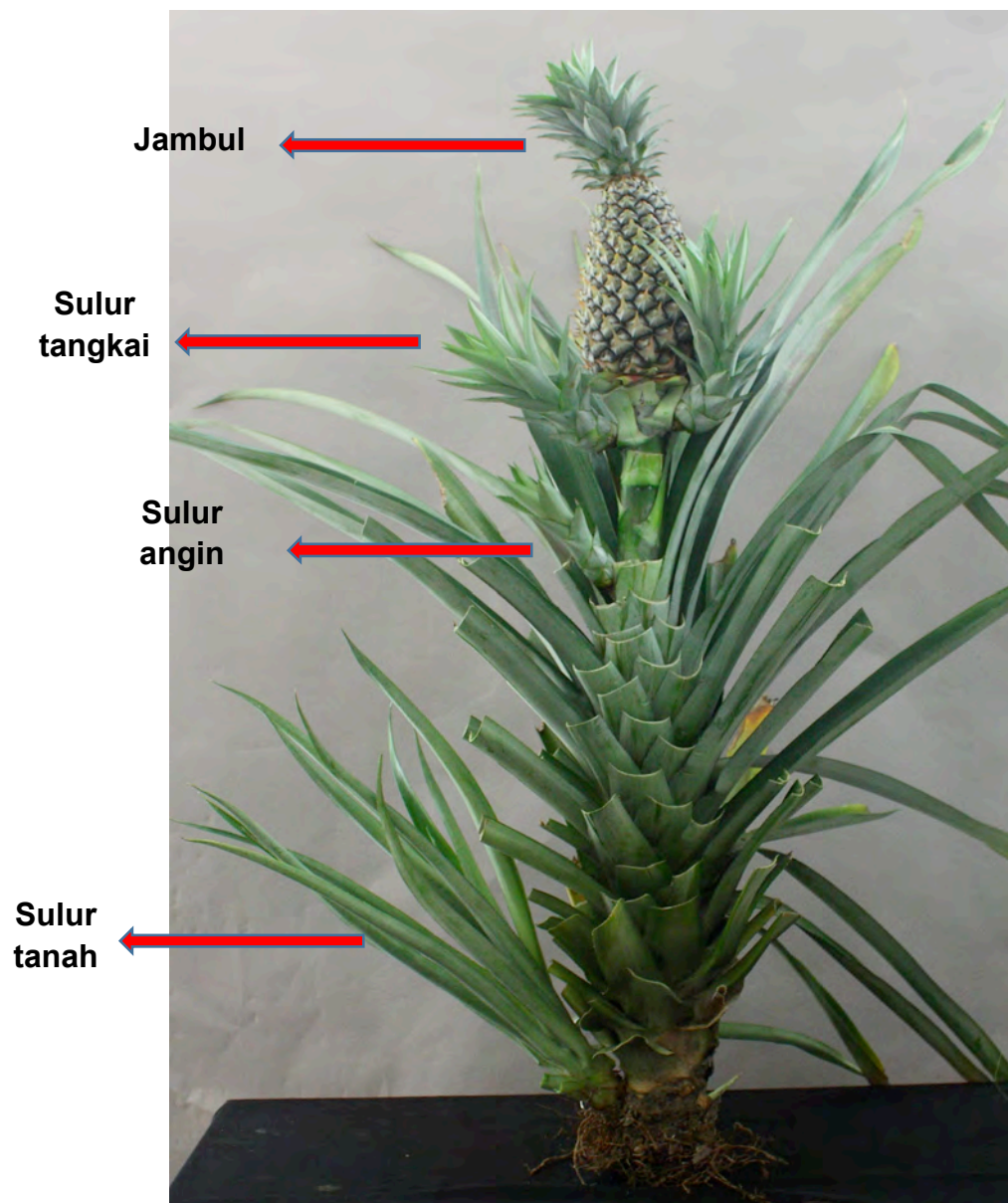
cm dari permukaan tanah.

Batang pokok nanas tumbuh tegak sehingga satu meter, meristem apeks di bahagian batang merupakan tisu aktif yang mengeluarkan daun, batang, pedunkel, buah dan jambul.

Bentuk daun nanas tirus dan panjang (*lanceolate*) serta tebal. Corak susunan daun sama ada spiral atau rosette. Permukaan atas daun melengkung dan ini membantu pengumpulan air ke bahagian batang dan akar. Duri daun nanas terdapat sama ada di keseluruhan tepi daun atau hujung daun dipengaruhi oleh varieti. Stomata dan trichomes terdapat di permukaan bawah daun. Trichomes berfungsi melindungi stomata bagi meningkatkan kawalan kehilangan air pokok.

Bunga nanas tersusun rapat dan padat, bersifat tidak serasi sendiri (*self-incompatible*) dan memerlukan pendebungan bersilang. Buah nanas merupakan buah berganda (*multiple fruit*) yang terbentuk daripada lebih 200 bunga. Selepas persenyawaan, tiap-tiap berbuah mula membesar menghimpit antara satu sama lain hingga bercantum menjadi sebiji buah. Buah nanas berbentuk kon, kon ke silinder, silinder, eliptik dan bulat mengikut varieti. Setiap varieti nanas mempunyai ciri-ciri tersendiri seperti kandungan air, gula, asid, saiz empulur, saiz dan bentuk buah serta warna isi. Jambul buah yang terdapat di atas buah nanas adalah batang pendek yang mempunyai meristem dan daun. Ia boleh juga digunakan sebagai bahan tanaman.

Terdapat tiga jenis sulur yang tumbuh selepas pembentukan buah. Sulur angin atau sulur udara muncul daripada aksil daun manakala sulur tanah terbit daripada bawah permukaan tanah. Sulur tangkai (*slips*) pula terbit daripada tangkai buah dan tidak semua varieti nanas mempunyai sulur tersebut (Gambar 1). Tanaman nanas boleh dibahagikan kepada tiga kumpulan iaitu Cayenne, Spanish dan Queen (Jadual 2).



Gambar 1: Bahagian Pembiakan Nanas

Jadual 2: Kumpulan Nanas

Kumpulan	Varieti	Ciri	
Cayenne	Sarawak	Saiz Jambul – Besar	
	N 36	Sulur Tangkai – Jarang kelihatan	
	MD 2	Sulur Udara – Besar	
	Maspine	Sulur Tanah – Besar	
Kebiasaannya margin daun pada kumpulan ini tiada duri. Sekiranya terdapat duri, bilangannya sedikit dan tertumpu di apeks daun.			
Spanish	Mas Merah	Saiz Jambul – Sederhana	
	Gandul	Sulur Tangkai – Jarang kelihatan	
	Josapine	Sulur Udara – Sederhana	
		Sulur Tanah - Sederhana	
Kebiasaannya margin daun pada kumpulan ini terdapat duri dan susunan durinya tidak teratur.			
Queen	Moris	Saiz Jambul – Kecil	
	Yankee	Sulur Tangkai – Kelihatan	
	Moris Gajah	Sulur Udara – Sederhana	
	Crystal Honey	Sulur Tanah - Sederhana	
Kebiasaannya margin daun pada kumpulan ini berduri di sepanjang margin daun dan susunan duri teratur.			

Sumber : MS 2527:2012, Malaysian Standard Prescribes The Requirements For Pineapple Vegetative Planting Materials For Commercial Planting. 2012

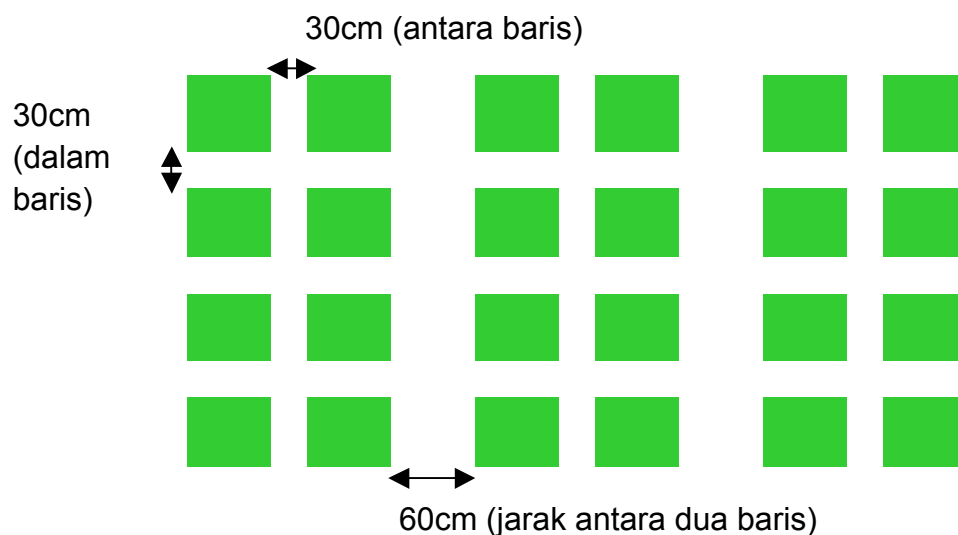
Jabatan Pertanian telah mendaftarkan 9 varieti nanas iaitu varieti Moris (AC1), Sarawak (AC2), Gandol (AC3), Maspine (AC4), Josapine (AC5), Yankee (AC6), Moris Gajah (AC7), N 36 (AC8) dan MD 2 (AC9). Penanaman nanas pada masa kini menggunakan anak benih klon yang dibiak secara vegetatif. Pengeluaran anak benih klon yang tulen dan berkualiti hanya dapat dilakukan melalui pematuhan prosedur pengeluaran bahan tanaman dan pencapaian standard anak benih klon yang ditetapkan.

2. PENGELUARAN ANAK BENIH KLON NANAS

2.1 Pemeriksaan Pokok Induk

Ketulenan varieti pokok induk untuk pengeluaran anak benih klon nanas mesti disahkan oleh Jabatan Pertanian. Pokok induk ditanam di dalam plot pembiakan anak benih klon mengikut varieti, dipencilkan antara plot dengan jarak pemencilan minimum 3 meter bagi mengelakkan percampuran varieti semasa proses menuai anak benih.

Jarak tanaman pokok induk hendaklah memenuhi keperluan jarak tanaman minimum ditetapkan iaitu 30cm (dalam baris) X 30cm (antara baris) X 60cm (antara dua baris) seperti ditunjukkan pada Rajah 1.



Rajah 1: Jarak Tanaman Pokok Induk Dalam Plot Pembiakan Anak Benih Klon

Plot pembiakan anak benih klon hendaklah bebas daripada pencemaran pokok takai atau pokok berpenyakit. Plot pembiakan anak benih klon hanya diperakukan sekiranya 100 peratus pokok induk adalah tulen. Setiap plot pembiakan anak benih klon, hendaklah dilabelkan dengan jelas dan mengandungi maklumat nombor plot, nama varieti, bilangan pokok dan tarikh tanam.

Pokok induk hendaklah diselenggara mengikut keperluan amalan agronomi tanaman nanas seperti aktiviti memotong daun pokok induk, pembajaan, pengairan, kawalan rumpai, kawalan perosak, dan menuai anak benih.

2.2 Pemeriksaan Anak Benih Klon

2.2.1 Pengeluaran Anak Benih Klon

Pengeluaran anak benih klon nanas berbeza dengan anak benih klon buah-buahan tanaman saka kerana bagi tanaman nanas pokok induk yang digunakan untuk pengeluaran sulur adalah pokok yang sama untuk pengeluaran buah.

Selepas buah dituai, daun pokok induk akan dipotong dan pokok tersebut dibiarkan untuk pengeluaran anak benih klon, iaitu sulur angin dan sulur tanah. Bilangan sulur yang dihasilkan dipengaruhi oleh amalan agronomi dan varieti.

2.2.2 Standard minimum anak benih klon

Anak benih klon mestilah tulen, cergas dan bebas daripada serangan perosak dan memenuhi standard minimum bahan tanaman (Jadual 3).

Jadual 3: Keperluan Standard Minimum Bahan Tanaman

Ciri	Sulur Tanah / Angin	Sulur Tangkai	Jambul
Tinggi minimum (cm)*	30	25	20
Ukur lilit pangkal batang minimum (cm)**	10	10	10
Berat Segar (g)	250	100	200

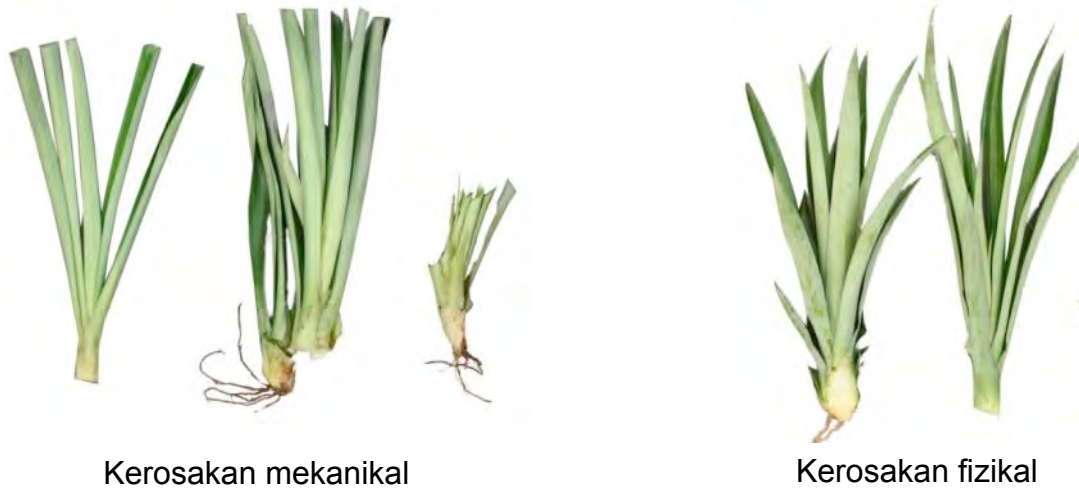
* Tinggi minimum diukur dari pangkal batang ke daun paling panjang

** Ukur lilit batang diambil 2 cm daripada pangkal

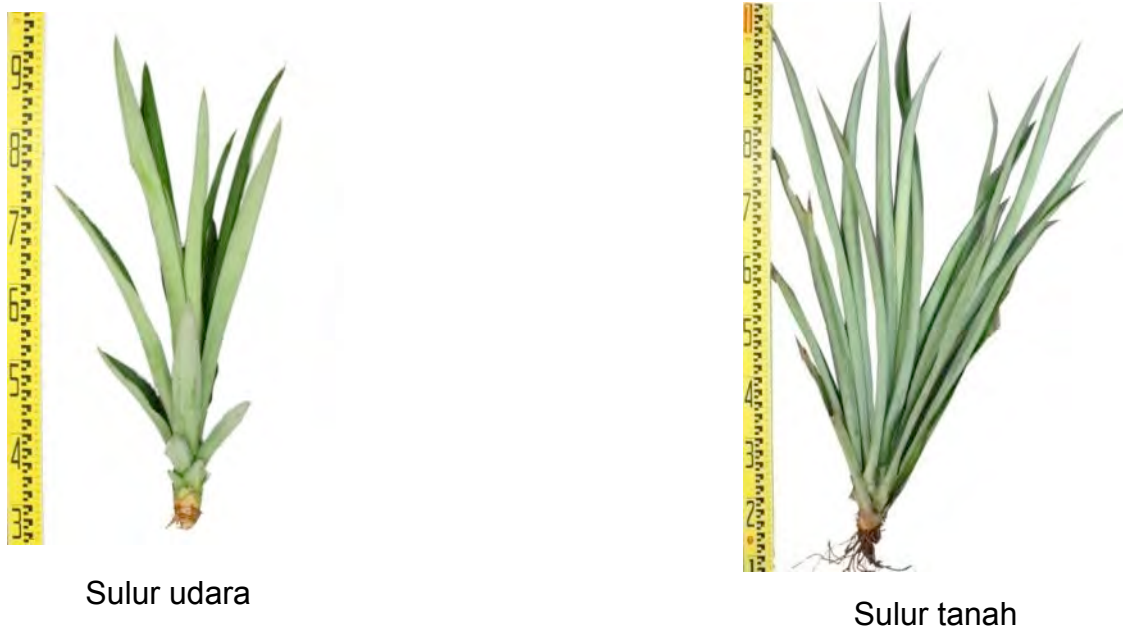
Sumber : MS 2527:2012, This Malaysian Standard Prescribes The Requirements For Pineapple Vegetative Planting Materials For Commercial Planting. 2012.

2.2.3 Menuai Anak Benih Klon

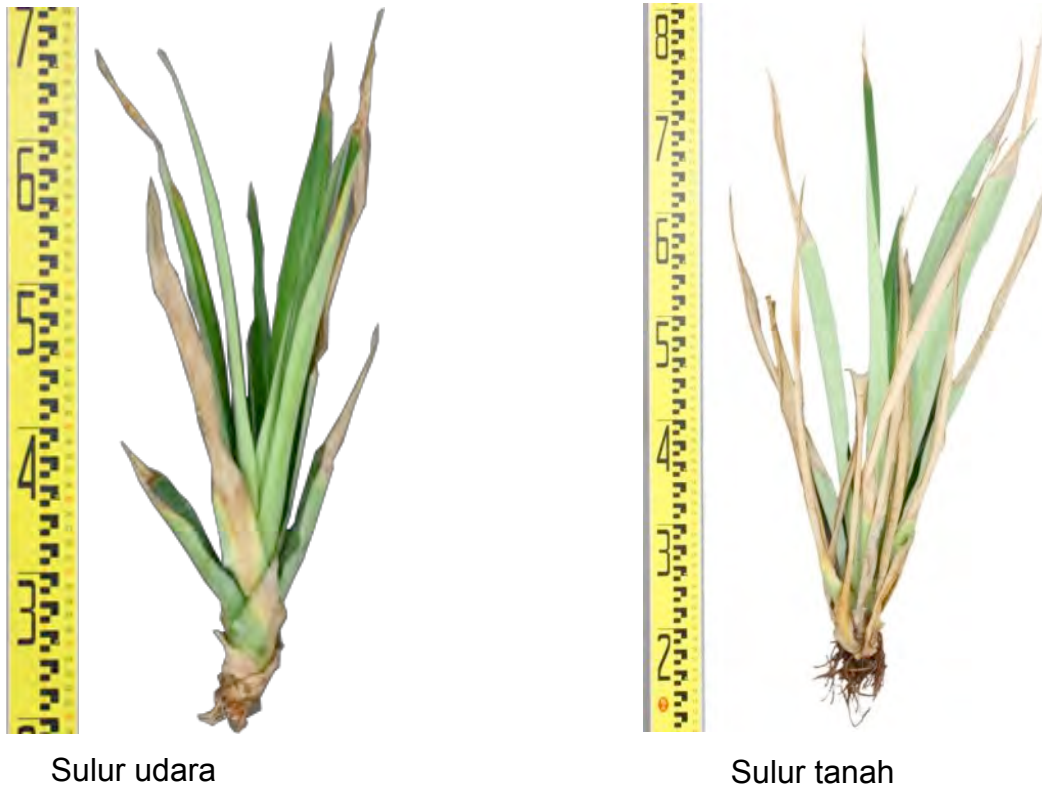
Anak benih yang tidak mencapai standard seperti rosak, melebihi had umur, tidak subur dan berpenyakit mesti diasingkan atau dimusnahkan semasa menuai anak benih klon (Gambar 2, 3 dan 4).



Gambar 2: Kerosakan mekanikal dan fizikal



Gambar 3: Melebihi had umur ditetapkan



Gambar 4: Tidak subur

2.2.4 Penggredan Anak Benih Klon

Anak benih klon hendaklah digredkan mengikut keperluan standard seperti pada Jadual 4.

Jadual 4: Gred Sulur Nanas

Gred	Tinggi (cm)	Berat Sulur (g)	Ukur Lilit (cm)
A - Besar	≥ 60	≥ 250	≥ 10
B - Sederhana	45 – 59	≥ 250	≥ 10
C - Kecil	30 – 44	≥ 250	≥ 10

Anak benih klon yang telah digred hendaklah disusun dalam lot dengan jumlah maksimum setiap lot tidak melebihi 10,000 sulur. Setiap lot mesti dilabel jelas dengan mengandungi maklumat nama pengeluar dan alamat, varieti, gred, nombor lot dan tarikh. Dalam setiap lot anak benih klon, bilangan sulur yang tidak mencapai gred tidak boleh melebihi 5 peratus.

2.2.5 Rawatan Anak Benih Klon Selepas Dituai

Anak benih klon mesti dirawat terlebih dahulu menggunakan racun serangga (malathion) dan racun kulat (benomyl, prochloraz atau propoconazole), seterusnya dikeringkan sebelum diedar.

2.2.6 Penyimpanan Anak Benih Klon

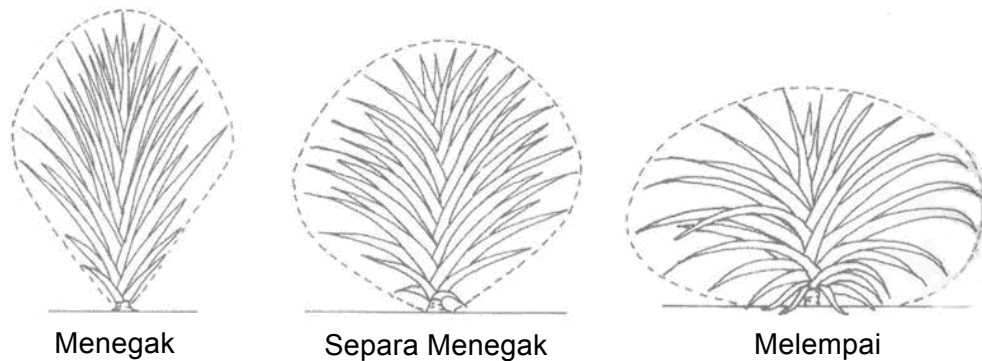
Penyimpanan anak benih klon dalam jangka masa panjang akan menjejaskan kualitinya. Sekiranya anak benih klon disimpan dibawah teduhan dengan menterbalikkan pangkal keatas akan dapat memanjangkan tempoh jangka hayat. Bagi mengelakkan kualiti anak benih klon dalam lot rosak kerana bertindih dan dijangkiti kulat akibat kelembapan yang tinggi, anak benih klon setiap lot tidak disimpan melebihi 14 hari.

2.2.7 Pemilihan daun

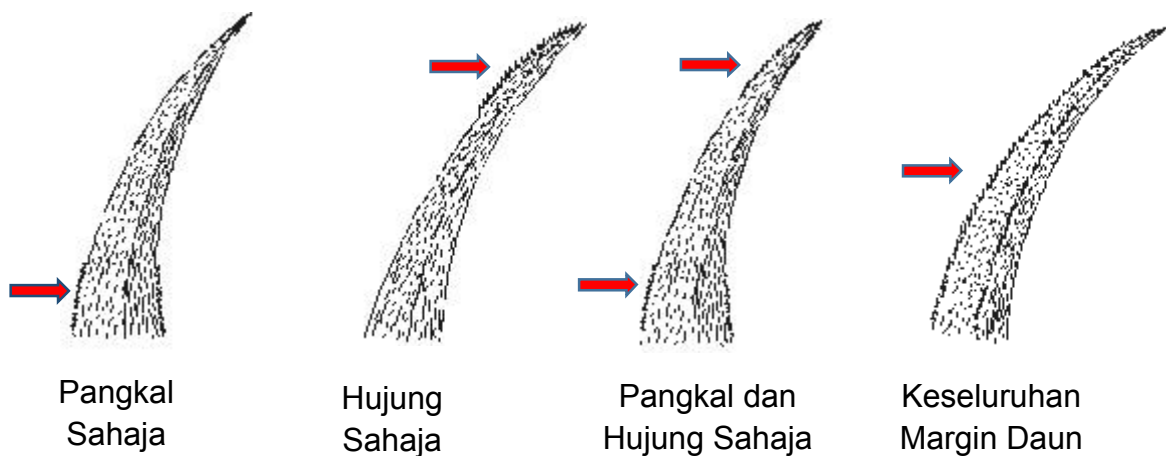
Bagi anak benih klon, daun digunakan untuk menentukan ketulenan sesuatu varieti; berbeza dengan pokok induk yang boleh menggunakan ciri morfologi daun, buah dan sifat pertumbuhan pokok. Daun yang dipilih untuk penentuan varieti mesti dalam keadaan normal serta bebas serangan perosak, kerosakan mekanikal dan fizikal.

3. KETULENAN VARIETI NANAS

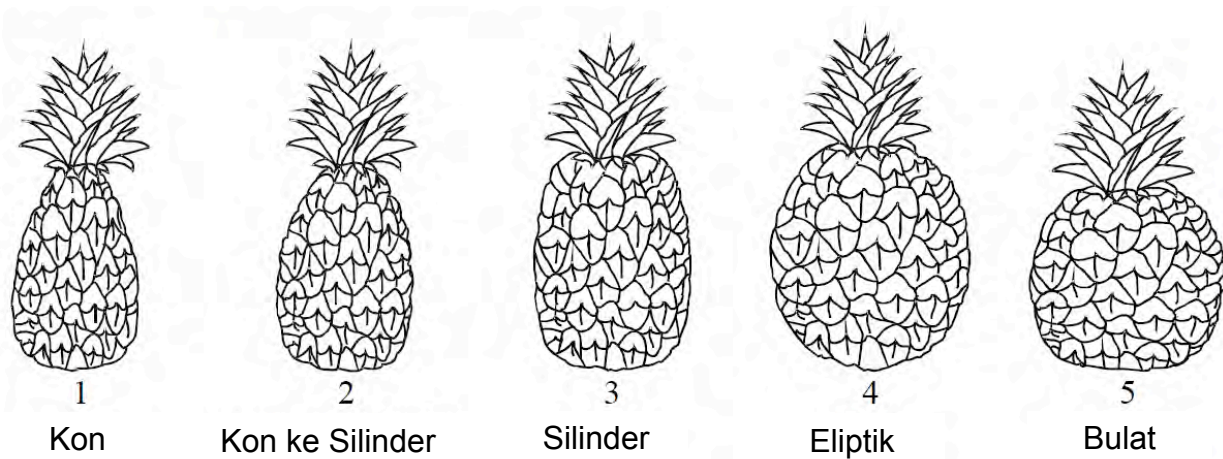
Ketulegenan varietal nanas dikenalpasti berdasarkan ciri morfologi sesuatu varietal. Ciri-ciri yang membezakan antara varietal adalah sifat pertumbuhan pokok, posisi duri pada margin daun dan bentuk buah (Rajah 2 hingga 4). Ciri morfologi lain pada daun dan buah nanas ditunjukkan pada Jadual 5.



Rajah 2 : Sifat Pertumbuhan Pokok



Rajah 3: Posisi Duri Margin Daun



Rajah 4: Bentuk Buah

Jadual 5 : Ciri Morfologi Daun dan Buah Nanas

Bil.	Ciri	Keadaan
1	Daun : Warna dominan (pada permukaan atas)	Kuning
		Hijau Pudar
		Hijau Gelap
		Jingga Kekuningan
		Merah
2	Daun : Kehadiran antosianin (pada permukaan atas)	Ungu Gelap
		Tiada
3	Daun : Keamatan antosianin	Ada
		Lemah
		Sederhana
4	Daun : Sebaran antosianin	Kuat
		Terutamanya ke arah pangkal
		Terutamanya ke arah apeks
5	Daun : Sifat margin daun	Sepanjang daun
		'Piping'
6	Varieti berduri sahaja : Daun: Sebaran duri pada margin	Berduri
		Pada pangkal sahaja
		Pada apeks sahaja
7	Varieti berduri sahaja : Daun: Susunan duri pada margin	Kedua-dua bahagian
		Teratur
		Tidak teratur

8	<u>Varieti berduri sahaja :</u> Daun: Arah duri	Mengikut arah Melawan arah Kedua-duanya
9	<u>Varieti berduri sahaja :</u> Daun: Warna duri	Sama seperti daun Berlainan dari daun
10	<u>Varieti yang warna durinya berlainan :</u> Daun: Warna dominan duri	Kuning / kehijauan Jingga Merah Ungu / Merah jambu
11	<u>Varieti berduri sahaja :</u> Daun: Saiz duri	Kecil Sederhana Besar
12	Pedunkel : Warna permukaan atas braktea ventral	Hijau Merah jambu pudar Merah jambu Merah jambu gelap Merah Merah gelap
13	Buah masak : Warna dominan kulit	Krim keputihan Hijau Hijau dan kuning Hijau kekelabuan Kuning muda Kuning Kuning Keemasan Jingga Merah kejinggaan Merah Perang

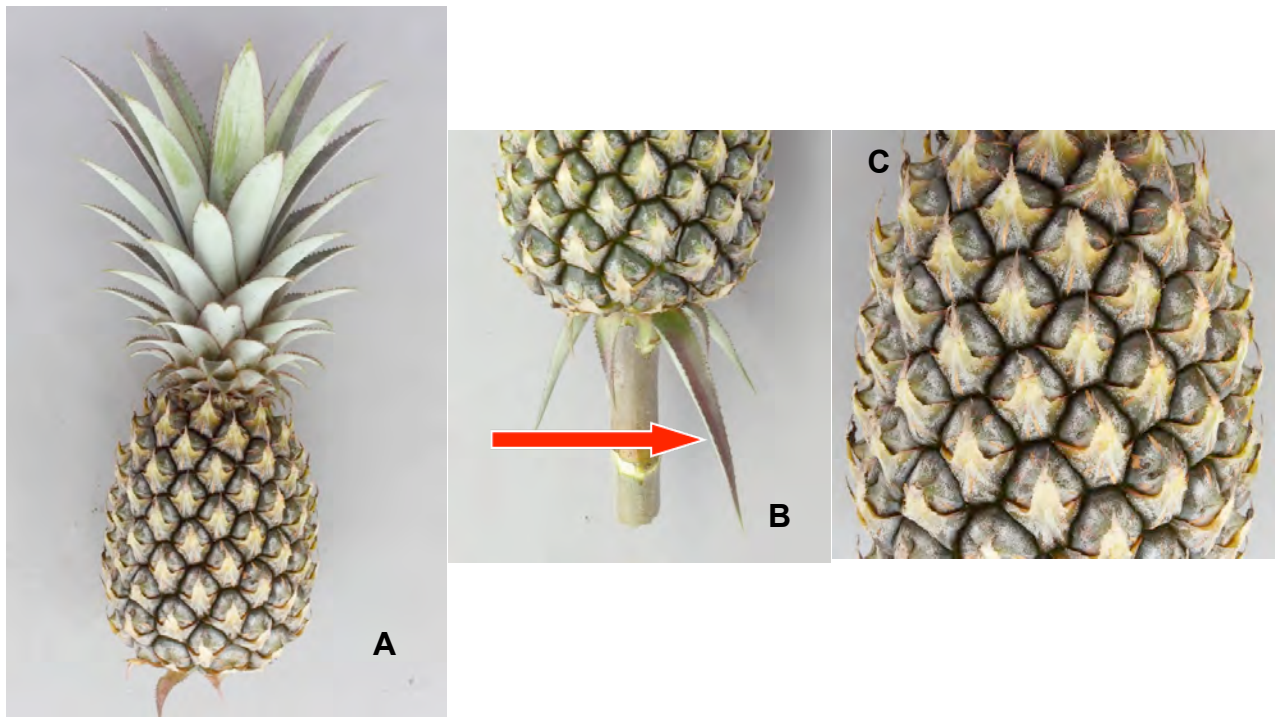
Sumber : Garis Panduan Untuk Menjalankan Ujian Kelainan, Keseragaman dan Kestabilan Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Jabatan Pertanian 2010

4. VARIETI NANAS POPULAR

4.1 Varieti Moris (AC1)

4.1.1 Pengenalan

Varieti nanas dari kumpulan Queen mempunyai berat buah 0.5 - 1.5kg. Buah matang berbentuk kon atau kon ke silinder, warna kulit hijau gelap, bilangan bebuah 100 - 120, purata lebar empulur 2.0cm, isi berongga, rapuh dan berwarna kuning. Tahap kemanisan 15 - 17% Brix, kandungan asid sitrik 0.4 - 0.7%. Warna permukaan atas braktea merah jambu gelap dan mata bebuah timbul (Gambar 5). Buah varieti Moris sesuai dimakan segar dan untuk masakan.



**Gambar 5 : A. Bentuk buah varieti Moris berbentuk kon
B. Permukaan atas braktea varieti Moris berwarna merah jambu gelap
C. Mata bebuah varieti Moris timbul**

4.1.2 Ciri Morfologi Varieti Moris

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Moris seperti Jadual 6.

Jadual 6: Ciri morfologi varieti Moris (AC1)

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Hijau pudar
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Sederhana
Sebaran antosianin secara memanjang	Terutama ke arah apeks
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Kedua-dua bahagian
Susunan duri pada margin	Teratur
Arah duri	Mengikut arah
Warna duri	Sama seperti daun
Warna dominan duri	Merah
Saiz duri	Sederhana
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Merah jambu gelap
<u>Buah Matang</u>	
Bentuk buah	Kon ke silinder
Warna dominan kulit	Hijau kekelabuan

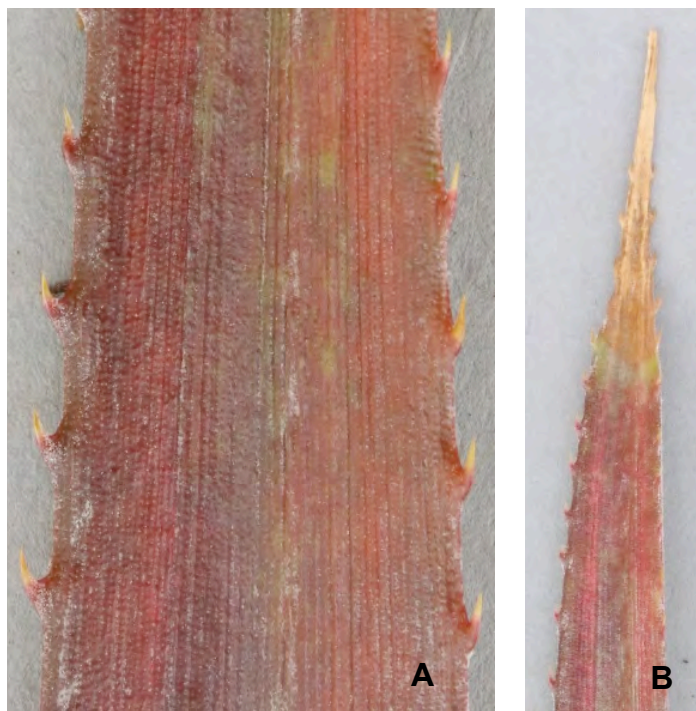
4.1.3 Ciri Unik Varieti Moris

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah separa menegak dan kedudukan buah terlindung (Gambar 6), duri berwarna merah dan susunan duri teratur dan mengikut arah (Gambar 7), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar kearah apeks dan tiada antiosianin pada permukaan bawah daun (Gambar 8 dan 9). Pada permukaan daun sulur angin, sulur tanah dan jambul kelihatan antiosianin tersebar kearah apeks (Gambar 10, 11 dan 12). Walaupun varieti Moris dan Moris Gajah berada dalam

kumpulan yang sama namun terdapat ciri unik, saiz dan warna duri yang membezakan kedua-dua varieti tersebut (Gambar 13).



Gambar 6: Tabiat pertumbuhan pokok adalah separa menegak dan kedudukan buah terlindung di bahagian dalam pokok



Gambar 7: A. Duri berwarna merah
B. Berduri kedua-dua bahagian, teratur dan mengikut arah



Gambar 8: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Moris kelihatan terutama ke arah apeks



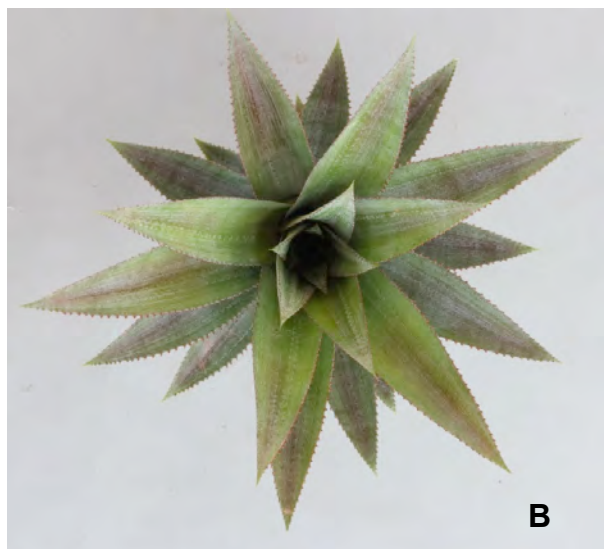
Gambar 9: Tiada sebaran antosianin pada permukaan bawah daun varieti Moris



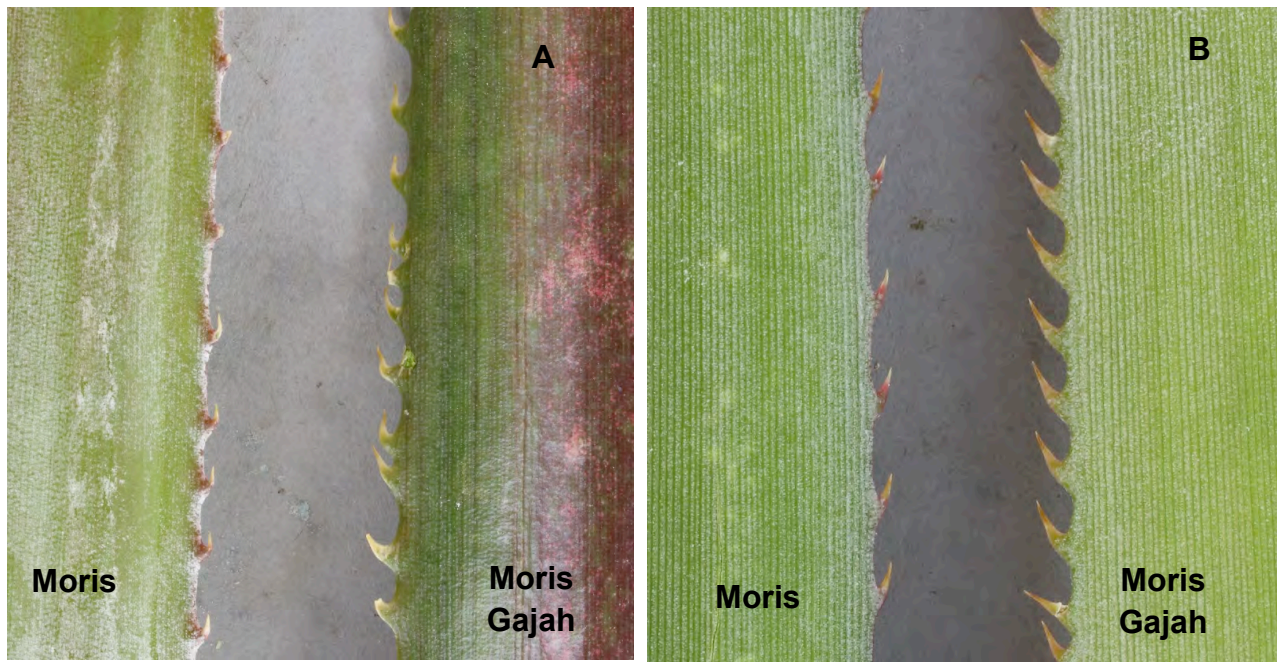
**Gambar 10: A. Sulur angin varieti Moris (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur angin varieti Moris kelihatan terutamanya ke arah apeks (Pandangan atas)**



Gambar 11: A. Sultur tanah varieti Moris (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sultur tanah varieti Moris kelihatan
terutamanya ke arah apeks (Pandangan atas)



Gambar 12: A. Jambul varieti Moris (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada jambul varieti Moris kelihatan terutamanya
ke arah apeks (Pandangan atas)



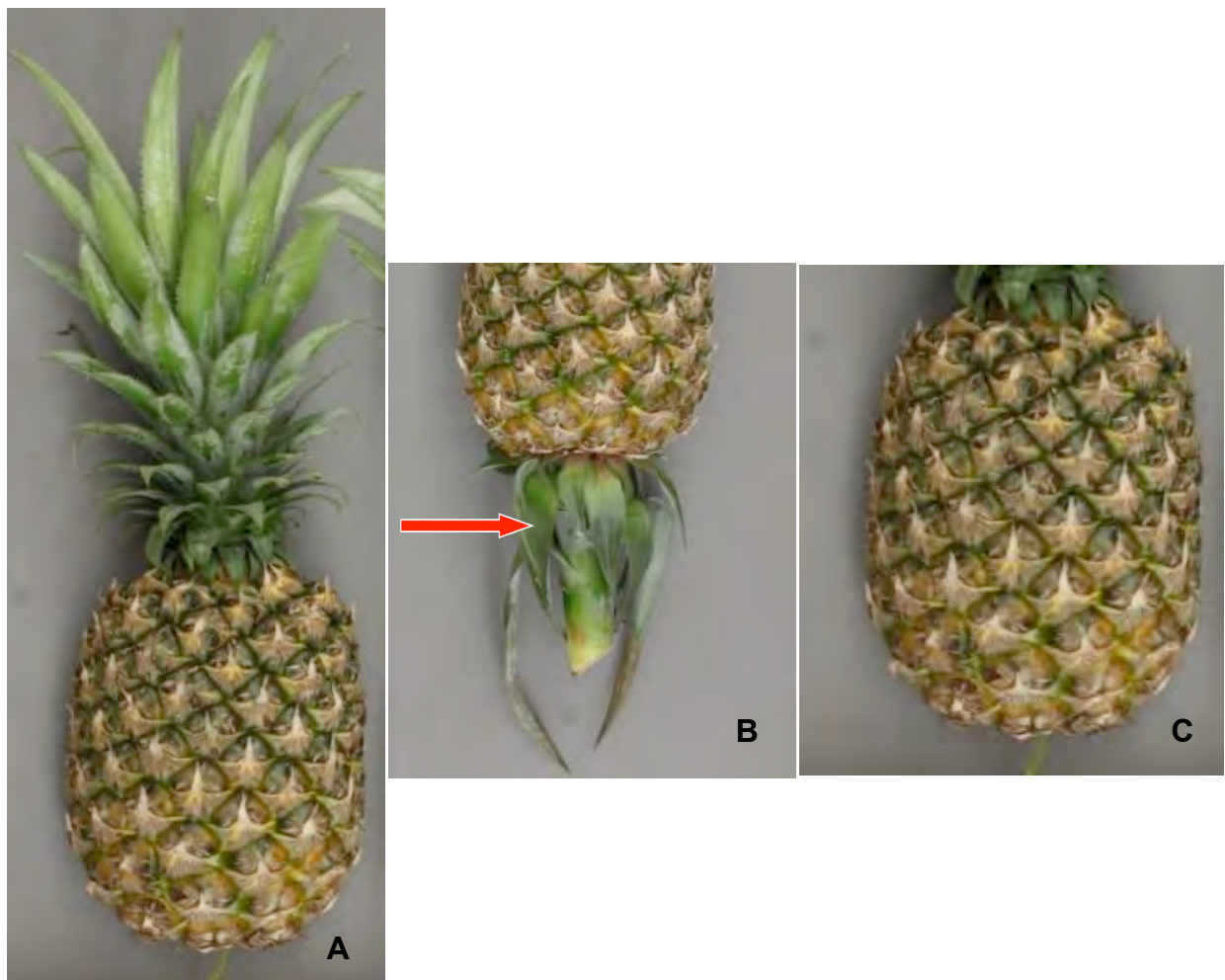
Gambar 13: A. Perbandingan warna dominan duri varieti Moris berwarna merah dan varieti Moris Gajah berwarna kuning / kehijauan (Permukaan atas daun)

B. Perbandingan warna dominan duri varieti Moris berwarna merah dan Moris Gajah berwarna kuning / kehijauan (Permukaan bawah daun)

4.2 Varieti Sarawak (AC2)

4.2.1 Pengenalan

Varieti nanas dari kumpulan Cayenne mempunyai berat buah 2 – 4kg. Kebanyakan buah berbentuk kon atau kon ke silinder, warna kulit hijau jingga, bilangan mata 100 - 160, lebar empulur 2.0 - 2.8cm, warna isi kuning keemasan, tahap kemanisan 14 - 17% Brix, kandungan asid sitrik 0.3 - 1.2%. Warna permukaan atas braktea hijau dan mata bebuah tidak timbul (Gambar 14). Buah varieti Sarawak sesuai dimakan segar.



**Gambar 14: A. Bentuk buah varieti Sarawak berbentuk kon ke silinder
B. Permukaan atas braktea varieti Sarawak berwarna hijau
C. Mata bebuah varieti Sarawak tidak timbul**

4.2.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Sarawak

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Sarawak seperti Jadual 7.

Jadual 7: Ciri morfologi varieti Sarawak (AC2)

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Hijau
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Sederhana
Sebaran antosianin secara memanjang	Tengah ke apeks
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Pada apeks sahaja
Susunan duri pada margin	Teratur
Arah duri	Sehala
Warna duri	Sama seperti daun
Warna dominan duri	Putih kekuningan
Saiz duri	Kecil
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Hijau
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Kon ke silinder
Warna dominan kulit	Hijau dan Kuning

4.2.3 Ciri Unik Varieti Anak Benih Klon Varieti Sarawak

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah mendatar dan kedudukan buah menonjol (Gambar 15), susunan duri terdapat di bahagian apeks (Gambar 16), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar dari bahagian tengah daun hingga kearah apeks dan tiada antiosianin pada permukaan bawah daun (Gambar 17 dan 18). Pada permukaan daun sulur angin, sulur tanah dan jambul kelihatan antiosianin tersebar dari bahagian tengah hingga ke arah apeks (Gambar 19, 20 dan 21).



Gambar 15: Tabiat pertumbuhan pokok adalah mendatar dan kedudukan buah menonjol



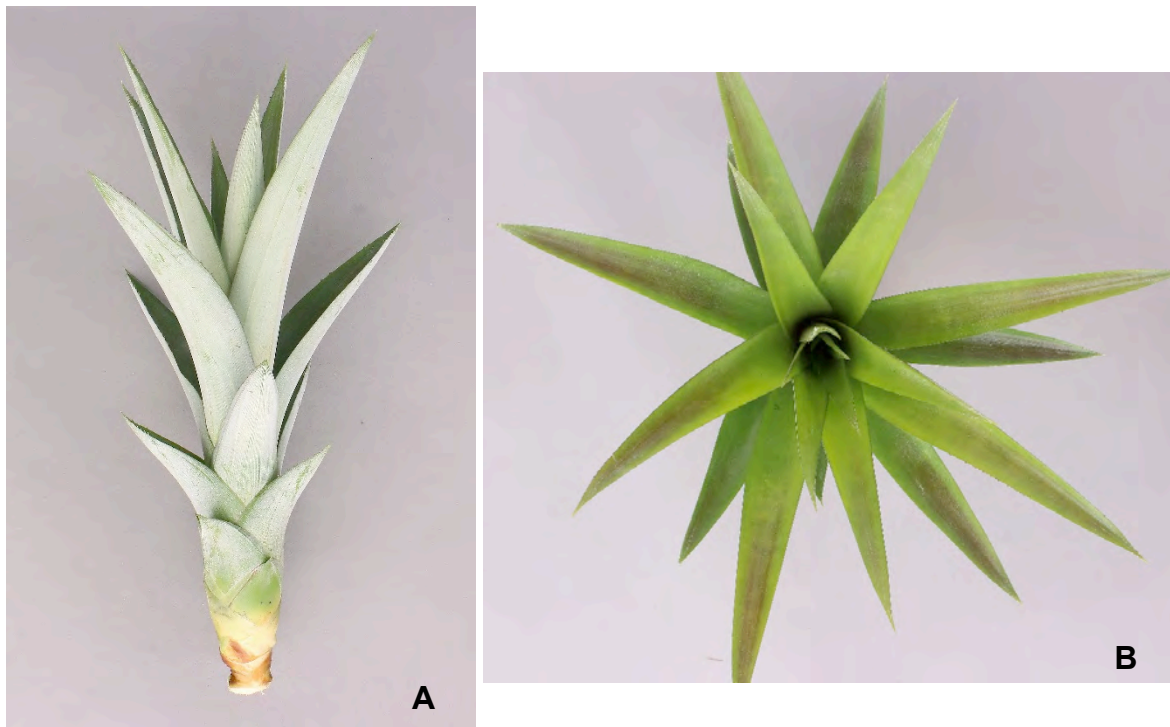
Gambar 16: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Sarawak terdapat di bahagian tengah hingga ke apeks



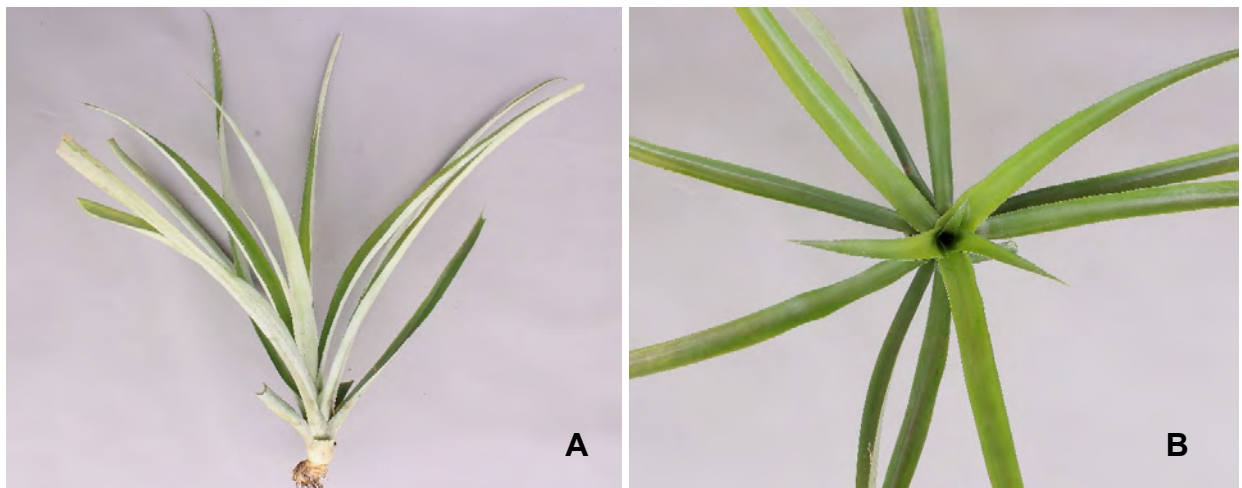
Gambar 17: Tiada antosianin pada permukaan bawah daun varieti Sarawak



Gambar 18: Sebaran duri pada margin pada apeks sahaja



Gambar 19: A. Sulur angin varieti Sarawak (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur angin varieti Sarawak kelihatan di bahagian tengah dan terutamanya ke arah apeks (Pandangan atas)



Gambar 20: A. Sulur tanah varieti Sarawak (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur tanah varieti Sarawak terdapat di bahagian tengah hingga ke apeks (Pandangan atas)

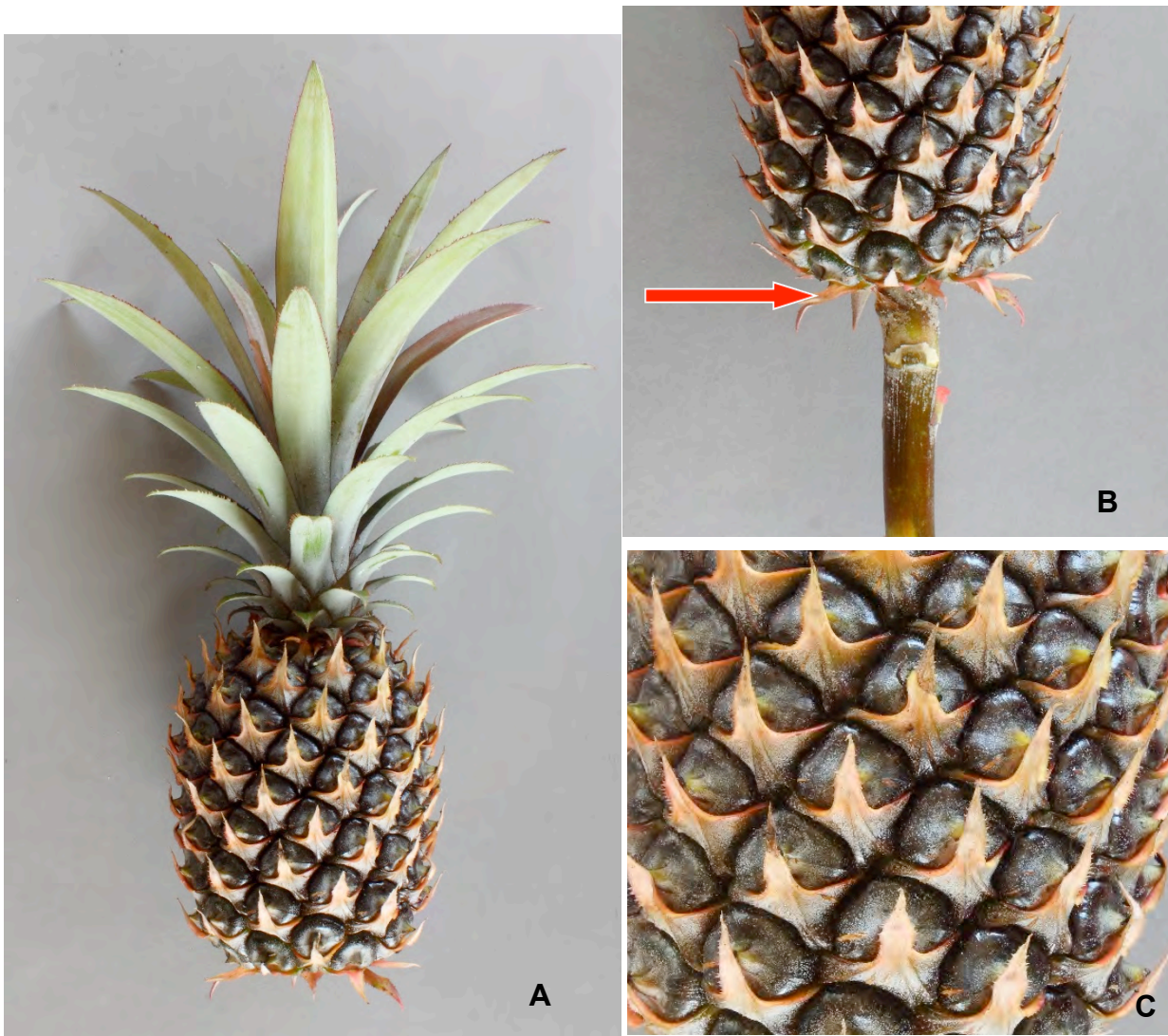


**Gambar 21: A. Jambul varieti Sarawak (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada jambul varieti Sarawak terdapat di bahagian
tengah hingga ke apeks (Pandangan atas)**

4.3 Varieti Gandul (AC3)

4.3.1 Pengenalan

Varieti nanas dari kumpulan Spanish mempunyai berat buah 1.0 – 1.5kg. Buah berbentuk silinder, warna kulit ungu gelap, bilangan mata 120 - 160, lebar empulur 1.8 - 2.2cm, warna isi kuning keemasan, tahap kemanisan 8 - 12% Brix, kandungan asid sitrik 0.15 - 0.25%. Warna permukaan atas braktea merah jambu gelap dan mata bebuah timbul (Gambar 22). Buah varieti Gandul sesuai untuk diproses



**Gambar 22: A. Bentuk buah varieti Gandul berbentuk silinder
B. Warna permukaan atas braktea varieti Gandul berwarna merah jambu gelap
C. Mata bebuah varieti Gandul timbul**

4.3.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Gandul

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Gandul seperti Jadual 8.

Jadual 8: Ciri morfologi varieti Gandul (AC3)

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Hijau
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Sederhana
Sebaran antosianin secara memanjang	Tengah ke apeks
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Apeks
Susunan duri pada margin	Tidak teratur
Arah duri	Sehala
Warna duri	Sama seperti daun
Warna dominan duri	Merah
Saiz duri	Kecil
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Merah
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Silinder
Warna dominan kulit	Ungu gelap

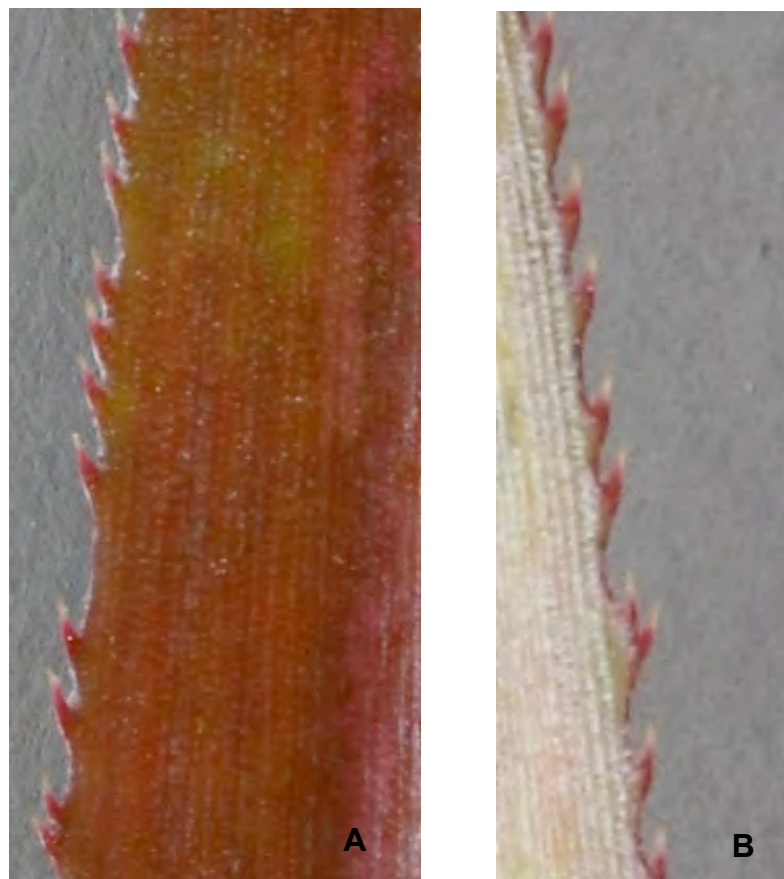
4.3.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti Gandul

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah separa menegak dan kedudukan buah terlindung (Gambar 23), duri berwarna merah dan susunan duri teratur dan mengikut arah (Gambar 24), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar terutamanya pada margin dan kearah pangkal daun dan pada permukaan bawah daun kelihatan di bahagian apeks dan pangkal daun (Gambar 25 dan 26). Pada permukaan daun sulur angin, sulur tanah kelihatan antiosianin tersebar ke arah pangkal dan

permukaan bawah daun juga terdapat antiosanin (Gambar 27 dan 28). Pada jambul kelihatan antiosianin tersebar ke arah apeks (Gambar 29).



Gambar 23: Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah terlindung di bahagian dalam pokok



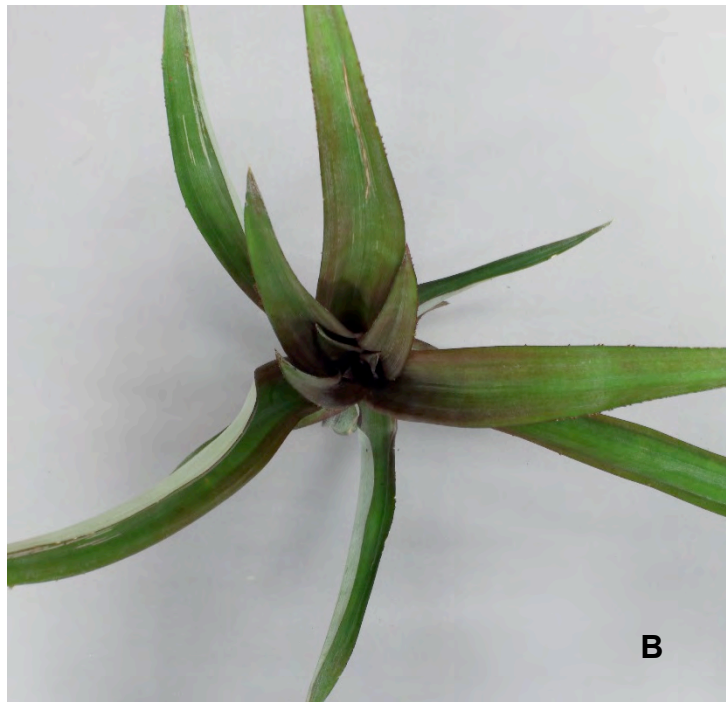
**Gambar 24: A. Duri berwarna merah 27
B. Berduri kedua-dua bahagian, tidak teratur dan mengikut arah**



Gambar 25: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Gandul kelihatan terutamanya pada margin dan pangkal daun



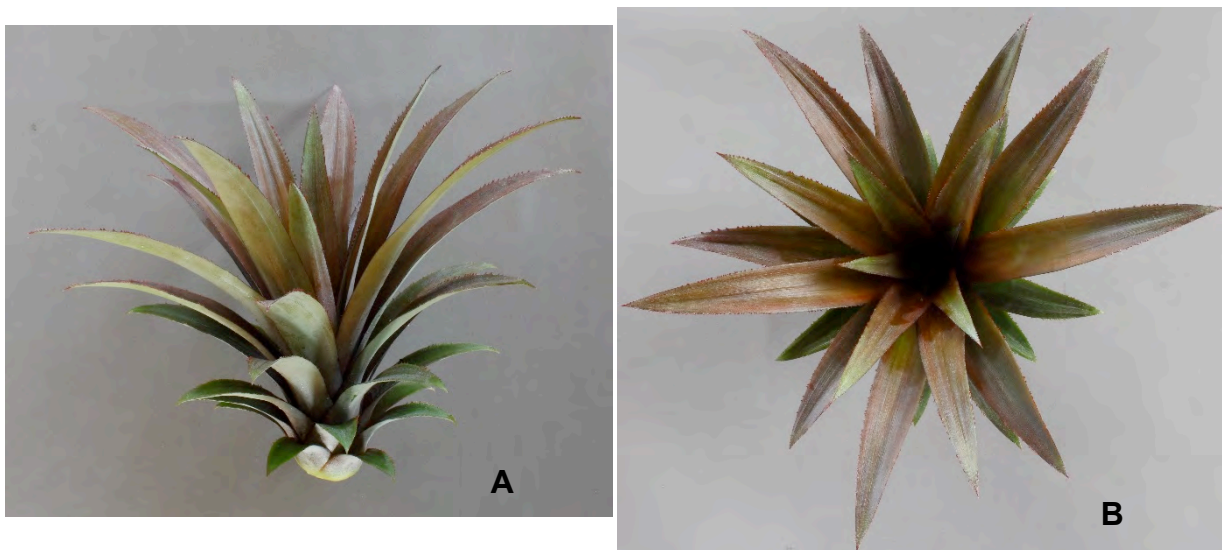
Gambar 26: Sebaran antosianin permukaan bawah daun varieti Gandul kelihatan di apeks dan pangkal daun



**Gambar 27: A. Sultur angin varieti Gandul (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sultur angin varieti Gandul terutama ke arah pangkal dan terdapat antosianin pada belakang daun (Pandangan atas)**



Gambar 28: A. Sulur tanah varieti Gandul (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur tanah varieti Gandul kelihatan terutamanya ke arah pangkal (Pandangan atas)



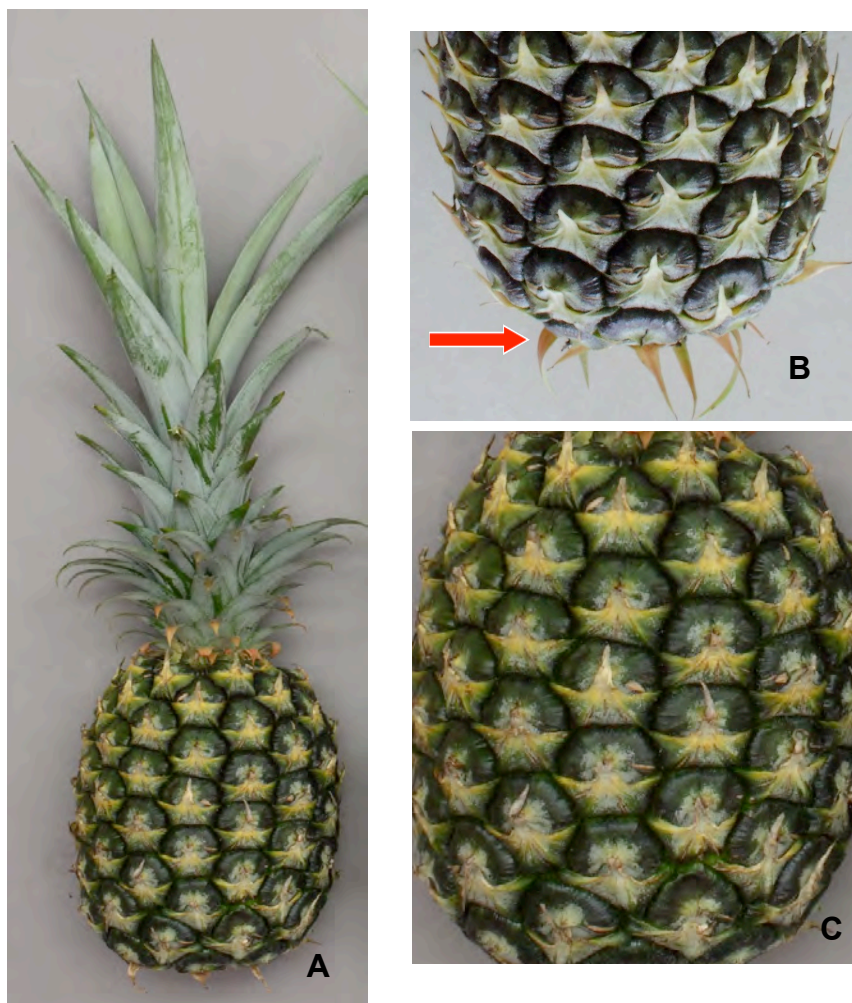
Gambar 29: A. Jambul varieti Gandul (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada jambul varieti Gandul kelihatan terutamanya ke arah apeks

4.4 Varieti Maspine (AC4)

4.4.1 Pengenalan

Varieti nanas dari kumpulan Cayenne mempunyai ciri tidak berduri '*Piping leaf*'. Dibiakkan di Pineapple Research Institute of Hawaii dan dikenali dengan '73-50'. Komposisi hibrid ini adalah 'Cayenne', 'Smooth Guatamalan', 'Pernambuco', 'Ruby' ('Singapore Canner') dan 'Queen'. Varieti ini diperkenalkan ke dalam Negara ini melalui program janaplasma dengan Maroochy Horticultural Research Institute in Australia sejak tahun 1990.

Berat buah 1.2 – 1.3kg. Buah berbentuk silinder, warna kulit hijau muda, bilangan mata 120 - 140, lebar empulur 2.0 - 2.8cm, warna isi kuning keemasan, kandungan gula 12 - 14% Brix, kandungan asid sitrik 0.4 - 0.6%. Warna permukaan atas braktea merah jambu pudar dan mata bebuah timbul (Gambar 30). Buah varieti Maspine sesuai untuk makan segar dan diproses.



**Gambar 30: A. Bentuk buah varieti Maspine berbentuk silinder
B. Permukaan atas braktea varieti Maspine berwarna merah jambu pudar
C. Mata bebuah varieti Maspine timbul**

4.4.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Maspine

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Maspine seperti Jadual 9.

Jadual 9: Ciri morfologi varieti Maspine (AC4)

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Hijau
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Sederhana
Sebaran antosianin secara memanjang	Terutama ke arah apeks
Sifat margin daun	Piping
Sebaran duri pada margin	-
Susunan duri pada margin	-
Arah duri	-
Warna duri	-
Warna dominan duri	-
Saiz duri	-
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Merah jambu pudar
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Silinder
Warna dominan kulit	Hijau

4.4.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti Maspine

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah separa menegak dan kedudukan buah menonjol (Gambar 31), tidak terdapat duri pada varieti ini (Gambar 32), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar ke arah apeks dan tiada antiosianin pada permukaan bawah daun (Gambar 33 dan 34). Pada permukaan daun sulur angin dan sulur tanah kelihatan tiada antiosianin (Gambar 35 dan 36). Ciri unik varieti Maspine terdapat garisan timbul pada salah satu bahagian di tepi atas permukaan daun (Gambar 37).



Gambar 31: Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah menonjol di bahagian atas pokok



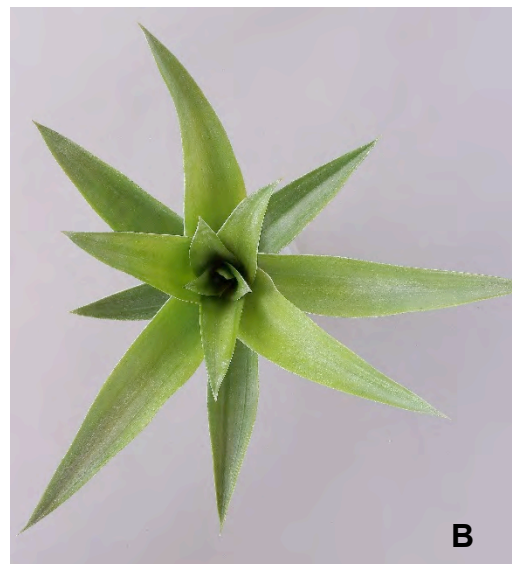
**Gambar 32: A. Tiada duri pada bahagian hujung daun varieti Maspine
B. Tiada duri pada bahagian tengah daun varieti Maspine**



Gambar 33: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Maspine kelihatan terutamanya ke arah apeks



Gambar 34: Tiada antosianin kelihatan pada permukaan bawah daun varieti Maspine



**Gambar 35: A. Sulur angin varieti Maspine (Pandangan sisi)
B. Antosianin tidak kelihatan pada sulur angin varieti Maspine (Pandangan atas)**



**Gambar 36: A. Sulur tanah varieti Maspine (Pandangan sisi)
B. Antosianin tidak kelihatan pada sulur tanah varieti Maspine**

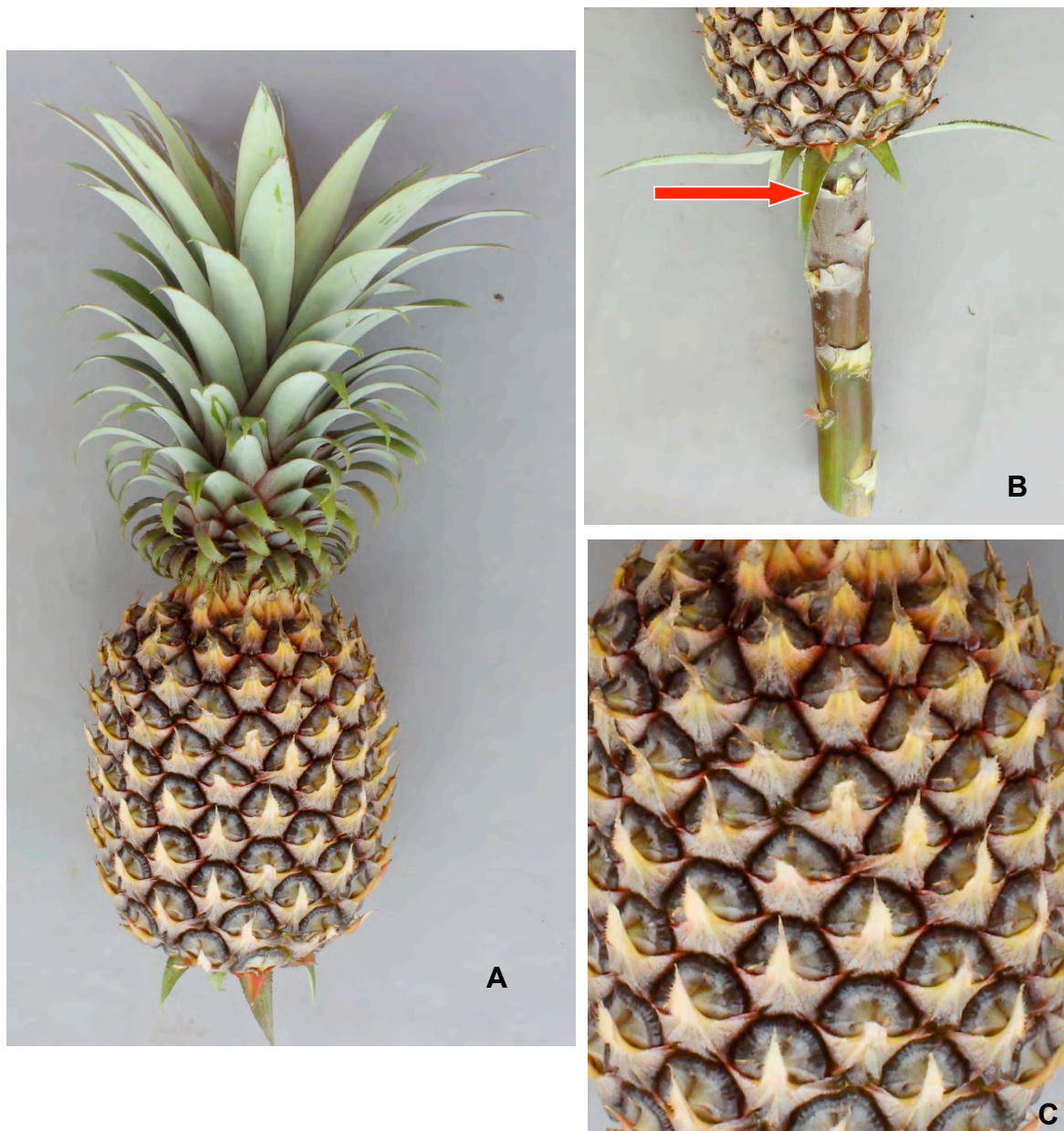


Gambar 37: Ciri unik varieti Maspine terdapat garisan timbul pada salah satu bahagian di tepi permukaan atas daun

4.5 Varieti Josapine (AC5)

4.5.1 Pengenalan

Varieti nanas kacukan antara varieti Johor ('Spanish') dan Sarawak ('Smooth Cayenne'), mempunyai berat buah 1.0 - 1.3 kg. Buah berbentuk silinder, warna kulit merah jingga, jumlah mata 100 - 120, lebar empulur 2.0 - 2.8 cm. isi kuning keemasan, kandungan gula 16 - 17% Brix, kandungan asid sitrik 0.5 - 1.2%. Warna permukaan atas braktea hijau dan mata bebuah timbul (Gambar 38). Buah varieti Josapine sesuai dimakan segar.



**Gambar 38: A. Bentuk buah varieti Josapine berbentuk silinder
B. Permukaan atas braktea varieti Josapine berwarna hijau
C. Mata bebuah varieti Josapine timbul**

4.5.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Josapine

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Josapine seperti Jadual 10.

Jadual 10: Pencirian morfologi varieti Josapine (AC5)

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Ungu gelap
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Kuat
Sebaran antosianin secara memanjang	Seragam pada margin dan alur
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Kedua-dua bahagian
Susunan duri pada margin	Tidak teratur
Arah duri	Kedua-dua
Warna duri	Sama seperti daun
Warna dominan duri	Merah
Saiz duri	Sederhana
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Hijau
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Silinder
Warna dominan kulit	Kuning keemasan

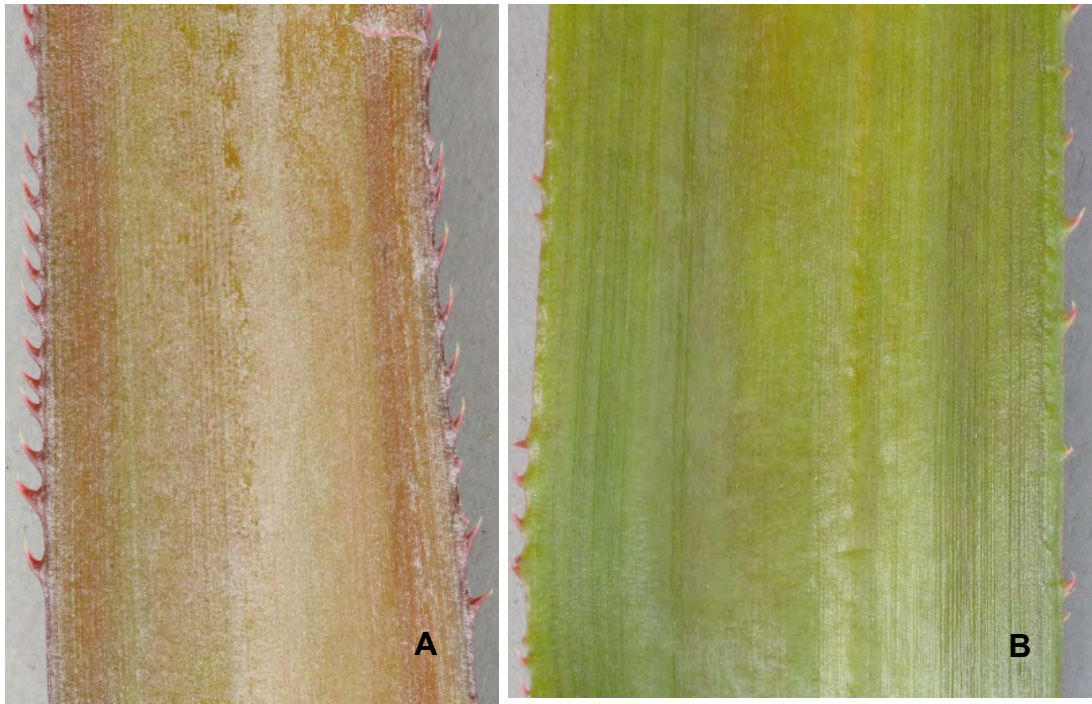
4.5.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti Josapine

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah separa menegak dan kedudukan buah menonjol (Gambar 39), duri berwarna merah dan susunan duri tidak teratur (Gambar 40), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar ke arah pangkal dan pada permukaan bawah daun antiosianin tersebar ke arah pangkal (Gambar 41 dan 42). Pada permukaan daun sulur angin antiosianin tersebar pada tepi alur dan daun

(Gambar 43), sulur tanah kelihatan antiosanin tersebar ke arah pangkal (Gambar 44) dan jambul kelihatan antiosianin tersebar ke arah apeks dan anak daun jambul melengkung ke bawah (Gambar 45).



Gambar 39: Tabiat pertumbuhan pokok adalah separa menegak dan kedudukan buah menonjol di bahagian atas pokok



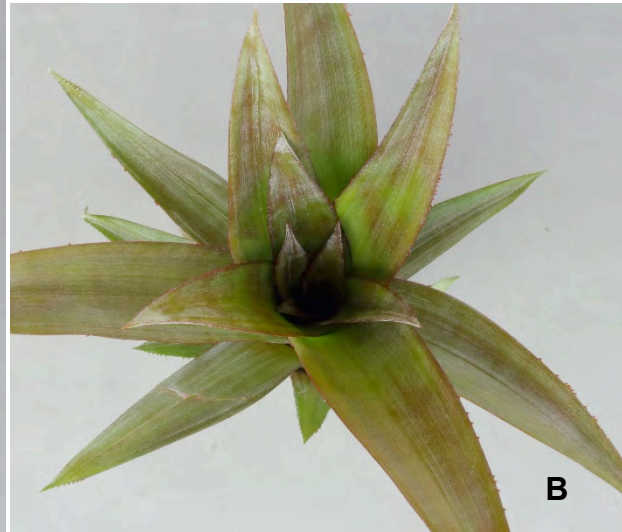
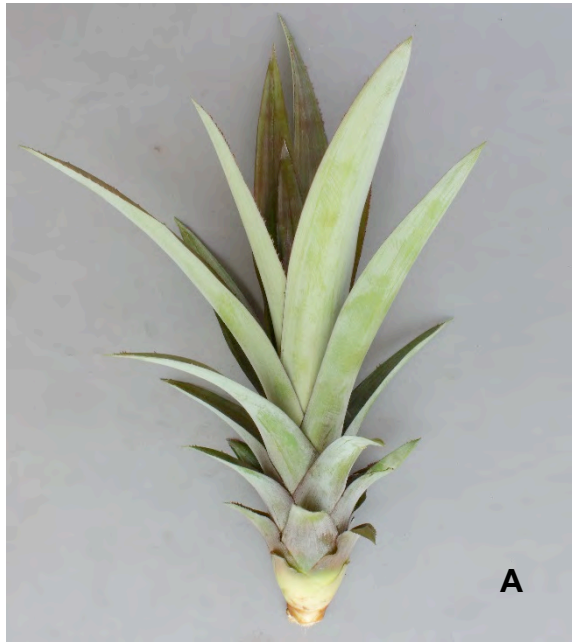
**Gambar 40: A. Duri berwarna merah
B. Berduri kedua-dua bahagian dan tidak teratur**



Gambar 41: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Josapine kelihatan terutamanya ke arah pangkal daun



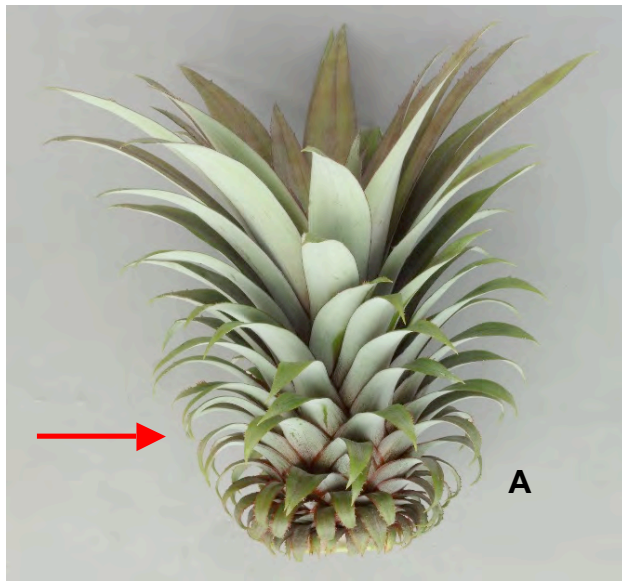
Gambar 42: Sebaran antosianin pada permukaan bawah daun varieti Josapine kelihatan terutamanya ke arah pangkal daun



Gambar 43: A. Sulur angin varieti Josapine (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur angin varieti Josapine terdapat pada tepi dan alur daun (Pandangan atas)



Gambar 44: A. Sulur tanah varieti Josapine (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur tanah varieti Josapine kelihatan terutamanya ke arah pangkal (Pandangan atas)

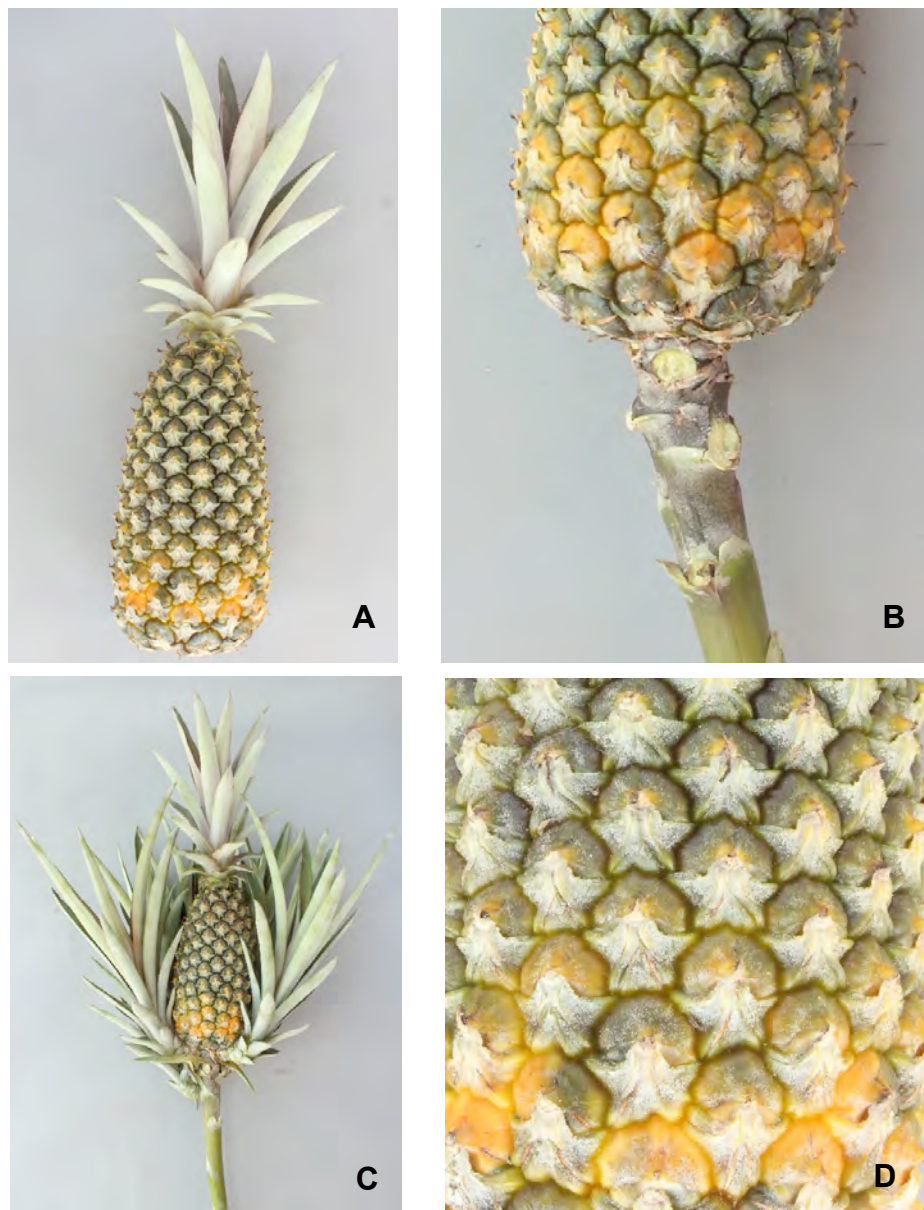


Gambar 45: A. Anak daun jambul varieti Josapine melengkung ke bawah (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada jambul varieti Josapine kelihatan terutamanya ke arah apeks (Pandangan atas)

4.6 Varieti Yankee (AC6)

4.6.1 Pengenalan

Varieti nanas dari kumpulan Queen juga dikenali 'Selangor Sweet' mempunyai berat buah 1.0 - 1.3kg. Buah berbentuk kon, warna kulit hijau gelap, jumlah mata 100 - 120, lebar empulur 1.0 -1.5cm, warna isi putih jernih, kandungan gula 11-14% Brix, kandungan asid sitrik 0.6 - 0.8% Warna permukaan atas braktea hijau, ciri unik varieti Yankee terdapat banyak sulur tangkai di keliling buah dan mata bebuah timbul (Gambar 46). Buah varieti Yankee sesuai dimakan segar.



**Gambar 46: A. Buah varieti yankee berbentuk kon
B. Permukaan atas braktea varieti Yankee berwarna hijau
C. Ciri unik varieti Yankee, sulur tangkai banyak di sekeliling buah
D. Mata bebuah varieti Yankee timbul**

4.6.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Yankee

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Yankee seperti Jadual 12.

Jadual 12: Pencirian morfologi varieti Yankee

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Ungu gelap
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Kuat
Sebaran antosianin secara memanjang	Terutama ke arah pangkal
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Kedua-dua bahagian
Susunan duri pada margin	Teratur
Arah duri	Mengikut arah
Warna duri	Berlainan dari daun
Warna dominan duri	Ungu / Merah jambu
Saiz duri	Kecil
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Hijau
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Kon
Warna dominan kulit	Hijau

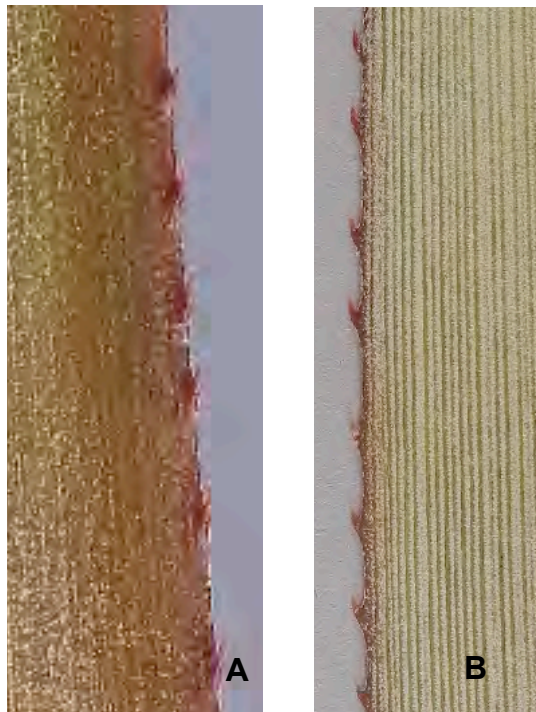
4.6.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti Yankee

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah menegak dan kedudukan buah menonjol (Gambar 47), duri berwarna ungu / merah jambu dan susunan duri teratur dan mengikut arah (Gambar 48), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar ke arah pangkal dan pada permukaan bawah daun antiosianin tersebar ke arah pangkal (Gambar 49 dan 50). Pada permukaan daun sulur angin dan sulur tanah

kelihatan antiosanin tersebar ke arah pangkal (Gambar 51 dan 52) dan jambul kelihatan antiosianin tersebar ke arah apeks (Gambar 53)



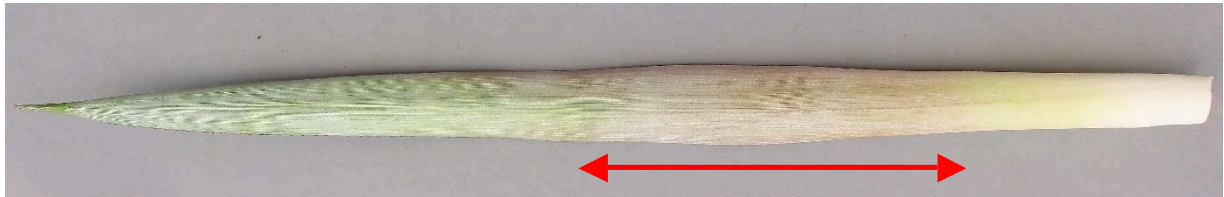
Gambar 47: Tabiat pertumbuhan pokok adalah menegak dan kedudukan buah terletak di bahagian atas pokok



**Gambar 48: A. Duri berwarna ungu / merah jambu
B. Susunan duri pada margin mengikut arah**



Gambar 49: Sebaran antosianin secara memanjang pada permukaan atas kelihatan terutamanya ke arah pangkal



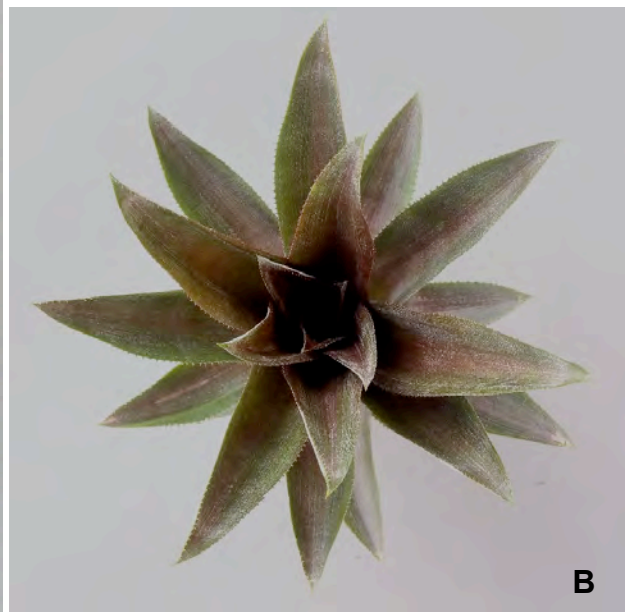
Gambar 50: Sebaran antosianin pada bawah daun kelihatan terutamanya ke arah pangkal



**Gambar 51: A. Sulur angin varieti Yankee (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Yankee kelihatan terutamanya ke arah pangkal (Pandangan atas)**



Gambar 52: A. Sulur tanah varieti Yankee (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Yankee
kelihatan terutamanya ke arah pangkal (Pandangan atas)

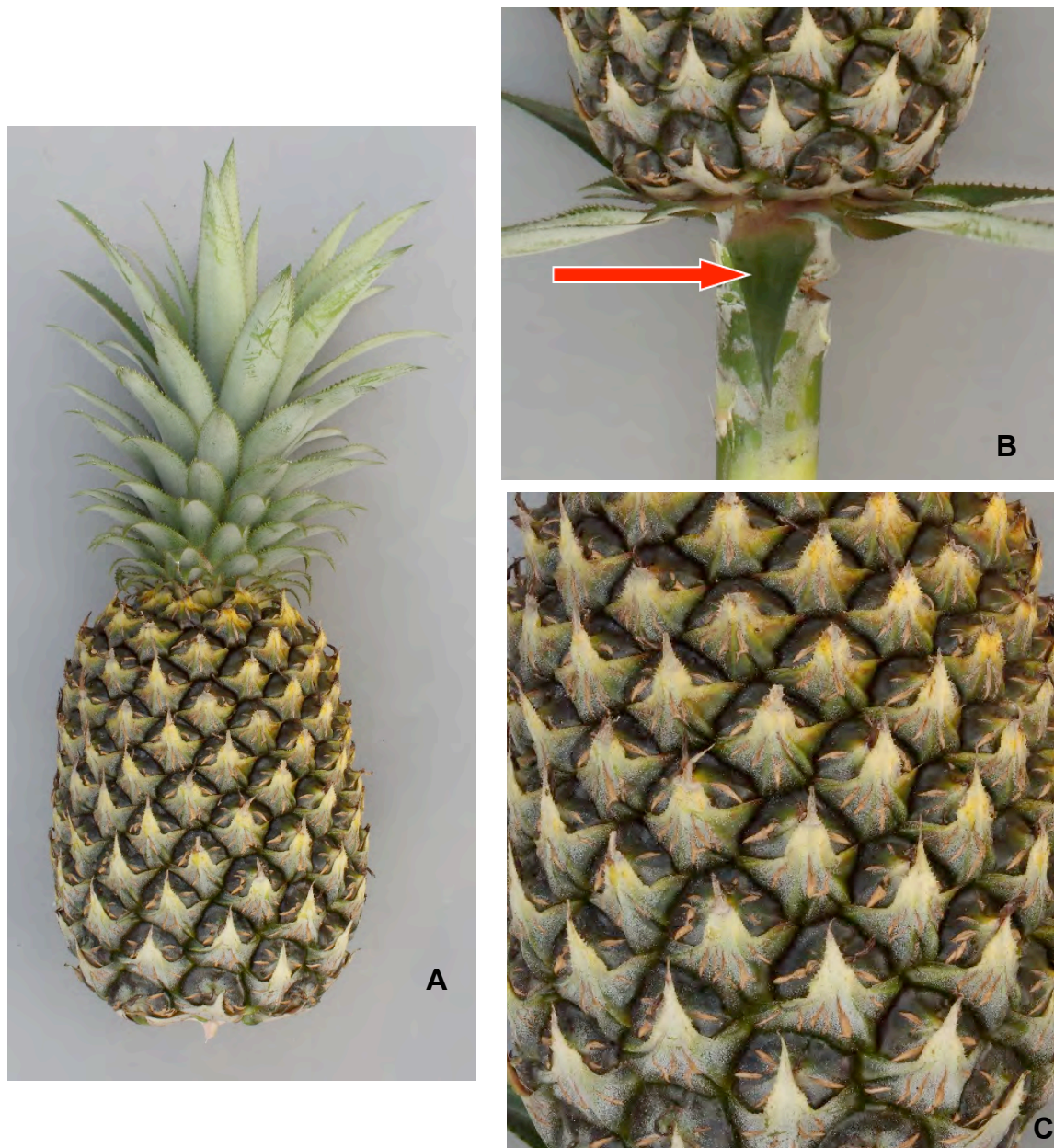


Gambar 53: A. Jambul varieti Yankee (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada jambul varieti Yankee kelihatan terutamanya
kearah apeks (Pandangan atas)

4.7 Varieti Moris Gajah (AC7)

4.7.1 Pengenalan

Varieti nanas dari kumpulan Queen mempunyai berat buah 3.0 - 6.0 kg. Buah berbentuk silinder, warna kulit ungu gelap, jumlah mata 140 - 180, lebar empulur 1.8 - 2.2 cm, warna isi kuning keemasan, kandungan gula 10 - 12% Brix, kandungan asid sitrik 0.3 - 0.5%. Warna permukaan atas braktea hijau dan mata bebuah timbul (Gambar 54). Buah varieti Moris Gajah sesuai diproses.



**Gambar 54: A. Buah varieti Moris Gajah berbentuk silinder
B. Permukaan atas braktea varieti Moris Gajah berwarna hijau
C. Mata bebuah varieti Moris Gajah timbul**

4.7.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti Moris Gajah

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti Moris Gajah seperti Jadual 12.

Jadual 12: Pencirian morfologi varieti Moris Gajah

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Melempai
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Hijau pudar
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Lemah
Sebaran antosianin secara memanjang	Terutama kearah apeks
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Kedua-dua bahagian
Susunan duri pada margin	Tidak teratur
Arah duri	Mengikut arah
Warna duri	Berlainan dari daun
Warna dominan duri	Kuning / Kehijauan
Saiz duri	Besar
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Hijau
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Silinder
Warna dominan kulit	Hijau dan Kuning

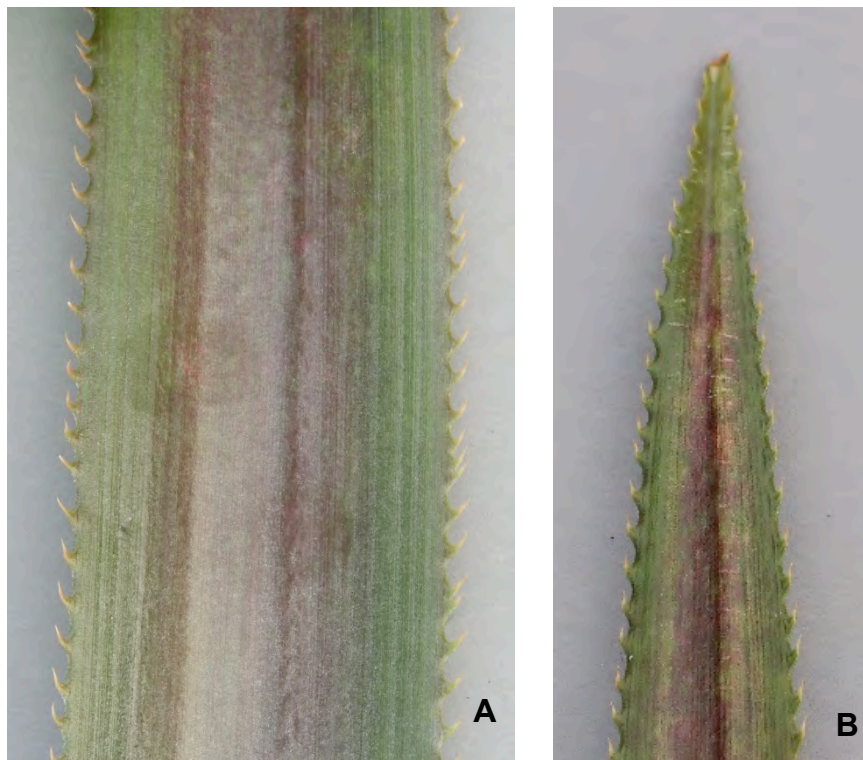
4.7.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti Moris Gajah

Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah melempai dan kedudukan buah menonjol (Gambar 55), duri berwarna kuning / kehijauan dan susunan duri teratur dan mengikut arah (Gambar 56), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar di bahagian alur di sepanjang daun dan tiada antiosianin pada permukaan bawah daun (Gambar 57 dan 58). Pada permukaan daun sulur tanah kelihatan antiosianin tersebar di bahagian alur di sepanjang daun (Gambar 59), tiada antiosianin pada permukaan daun sulur tanah dan jambul (Gambar 60 dan 61). Walaupun varieti Moris

dan Moris Gajah berada dalam kumpulan Queen terdapat ciri unik, saiz dan warna duri yang membezakan kedua-dua varieti ini (Gambar 62).



Gambar 55: Tabiat pertumbuhan pokok adalah melempai dan kedudukan buah terletak di bahagian atas pokok



**Gambar 56: A. Duri berwarna kuning / kehijauan
B. Berduri kedua-dua bahagian, teratur dan mengikut arah**



Gambar 57: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti Moris Gajah kelihatan di bahagian alur sepanjang daun



Gambar 58: Tiada antosianin pada permukaan bawah daun varieti Moris Gajah



**Gambar 59: A. Sulur tanah varieti Moris Gajah (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur tanah varieti Moris Gajah kelihatan pada bahagian alur sepanjang daun (Pandangan atas)**



Gambar 60: Sulur angin varieti Moris Gajah



Gambar 61: Jambul varieti Moris Gajah

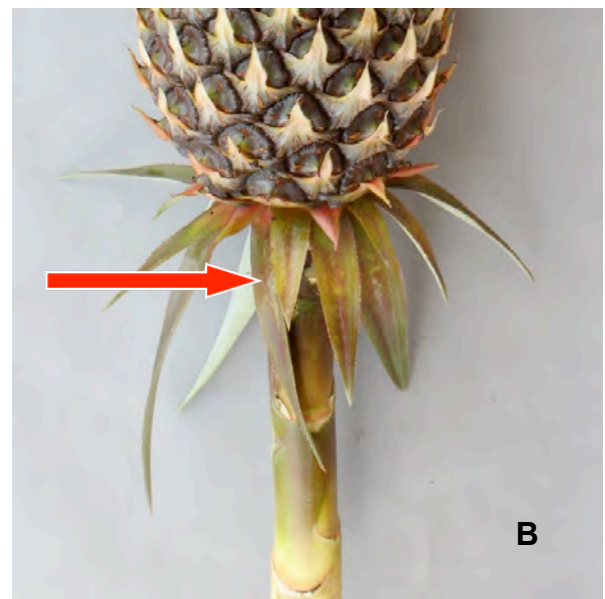


Gambar 62: A. Perbandingan warna dominan duri varieti Moris berwarna merah dan varieti Moris Gajah berwarna kuning / kehijauan (Permukaan atas daun)
B. Perbandingan warna dominan duri varieti Moris berwarna merah dan Moris Gajah berwarna kuning / kehijauan (Permukaan bawah daun)

4.8 Varieti N 36 (AC8)

4.8.1 Pengenalan

Varieti nanas hibrid dikenali 'Hybrid 36' antara varieti Gandul (Spanish) dan Sarawak ('Smooth Cayenne') dari Peninsula Estate, mempunyai berat buah 1.5 - 2.0kg. Buah berbentuk kon ke silinder atau silinder, warna kulit hijau muda, jumlah mata 130 - 180, lebar empulur 2.0 - 2.8cm. Isi berwarna kuning keemasan, kandungan gula 12 - 14% Brix, kandungan asid sitrik 0.6 - 0.8%. Warna permukaan atas braktea merah jambu gelap dan mata bebuah tidak timbul (Gambar 63). Buah varieti N 36 sesuai dimakan segar dan diproses



**Gambar 63: A. Bentuk buah varieti N 36 berbentuk kon ke silinder
B. Permukaan atas braktea varieti N 36 berwarna merah jambu gelap
C. Mata bebuah varieti N 36 tidak timbul**

4.8.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti N 36

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti N 36 seperti Jadual 14.

Jadual 14: Pencirian morfologi varieti N36

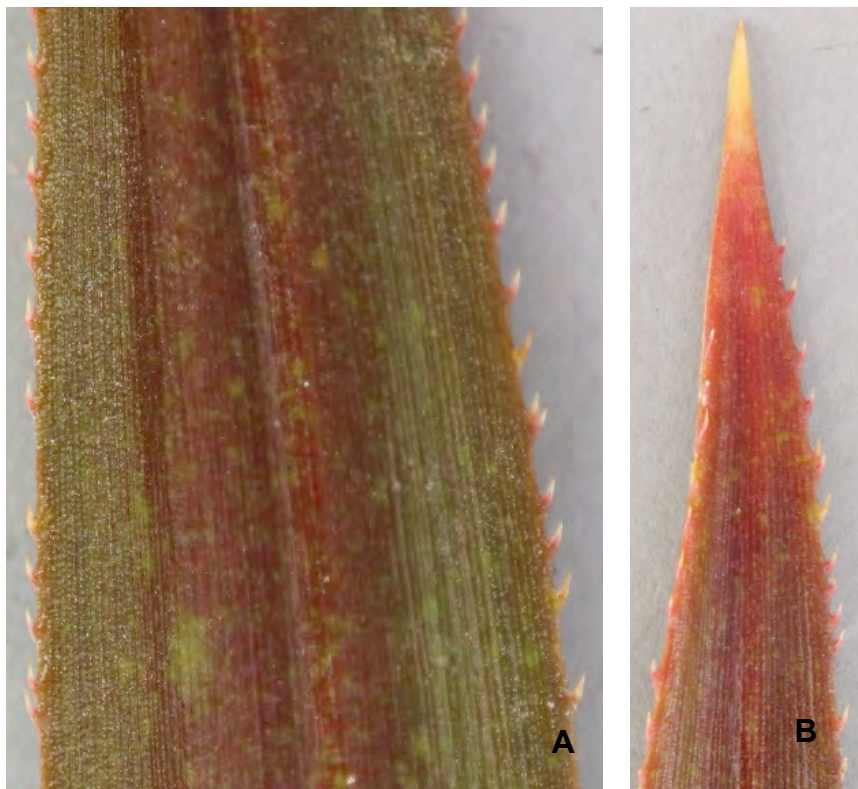
Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Merah
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Ada
Keamatan antosianin	Sederhana
Sebaran antosianin secara memanjang	Terutama kearah apeks
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Pada apeks sahaja
Susunan duri pada margin	Tidak teratur
Arah duri	Mengikut arah
Warna duri	Sama seperti daun
Warna dominan duri	Merah
Saiz duri	Kecil
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas braktea ventral	Merah jambu gelap
<u>BuahMasak</u>	
Bentuk buah	Kon ke silinder
Warna dominan kulit	Hijau kekelabuan

4.8.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti N 36

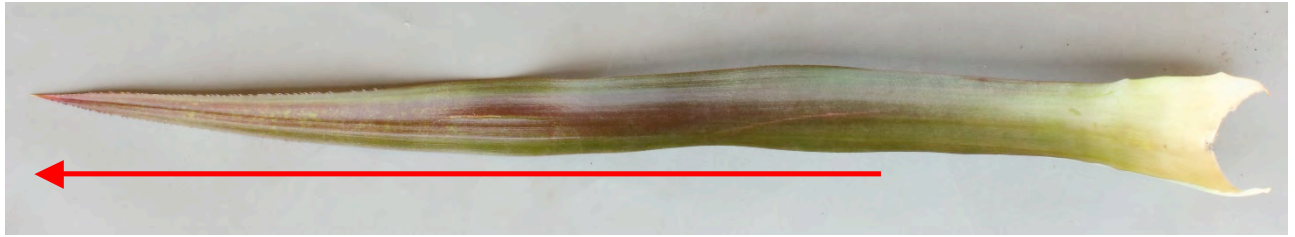
Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah separa menegak dan kedudukan buah terlindung (Gambar 64), duri berwarna merah dan sebaran duri terdapat di bahagian apeks (Gambar 65), pada permukaan atas daun antiosianin tersebar ke arah apeks dan tiada antiosianin pada permukaan bawah daun (Gambar 66 dan 67). Pada permukaan daun sulur angin dan jambul kelihatan antiosianin tersebar ke arah apeks (Gambar 68 dan 69) dan sulur tanah tiada kelihatan antiosianin tersebar pada permukaan atas daun (Gambar 70).



Gambar 64: Tabiat pertumbuhan pokok adalah separa menegak dan kedudukan buah terlindung di bahagian dalam pokok



Gambar 65: A. Duri berwarna merah
B. Sebaran duri pada margin di bahagian apeks sahaja



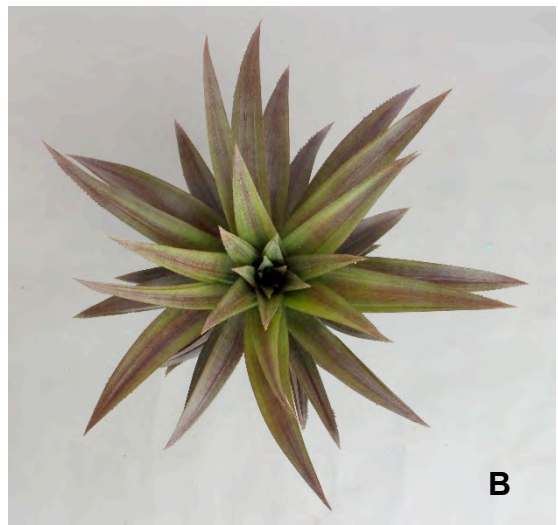
Gambar 66: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti N 36 kelihatan terutamanya ke arah apeks



Gambar 67: Tiada antosianin pada permukaan bawah daun varieti N 36



**Gambar 68: A. Sulur angin varieti N 36 (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada sulur angin varieti N 36 kelihatan terutamanya ke arah apeks**



Gambar 69: A. Jambul varieti N 36 (Pandangan sisi)
B. Sebaran antosianin pada jambul varieti N 36 kelihatan terutamanya ke arah apeks (Pandangan atas)



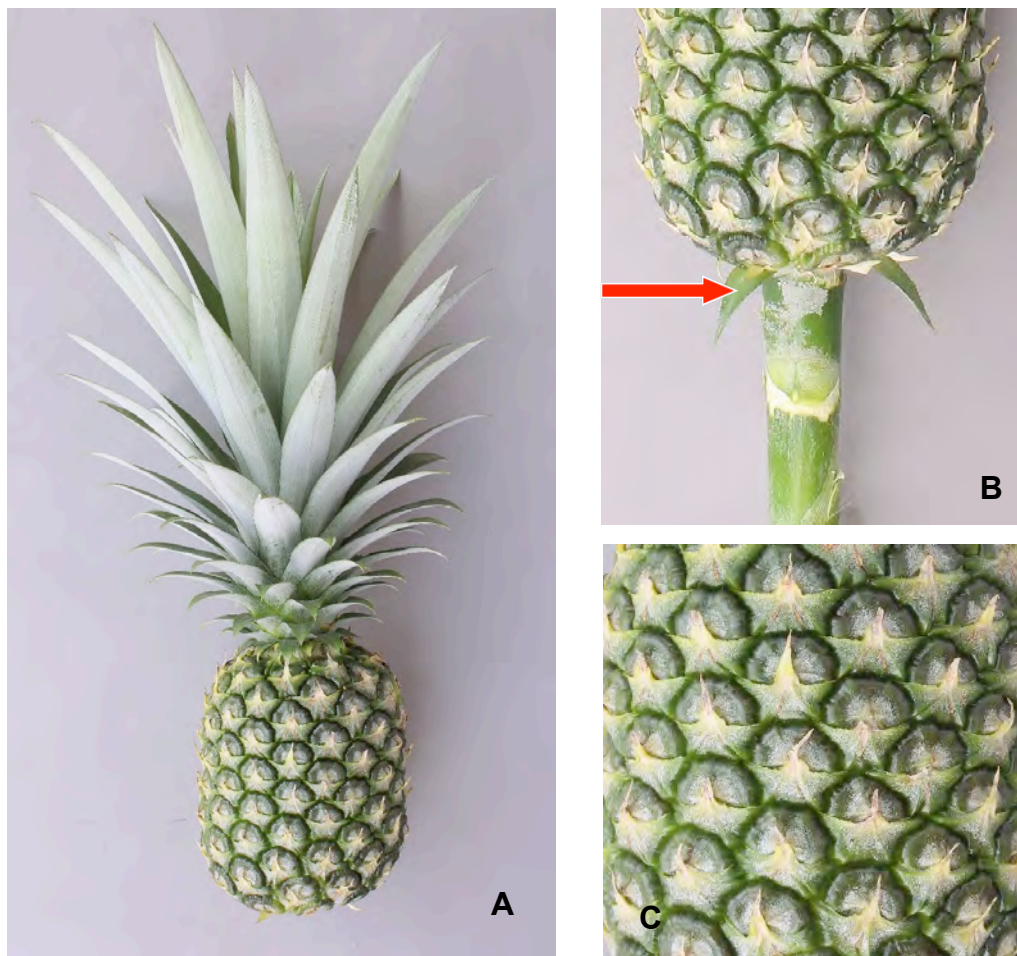
Gambar 70: A. Sultur tanah varieti N 36 (Pandangan sisi)
B. Tiada antosianin pada sultur tanah varieti N 36 (Pandangan atas)
C. Duri pada sultur tanah varieti N 36 berwarna merah

4.9 Varieti MD 2 (AC9)

4.9.1 Pengenalan

MD2 varieti nanas yang dibiakkan di Pineapple Research Institute of Hawaii (PRI) sekitar tahun 80an dan terhasil daripada kacukan induk PRI hybrids 58-1184 dan PRI hybrids 59-443. Komposisi hibrid ini adalah 'Smooth Cayenne' 17, 'Smooth Guatemala' 6, 'Pernambuco' 4, 'Ruby' 4, dan 'Queen' 1. Varieti ini mempunyai pertumbuhan yang cergas dan membolehkannya ditanam dengan kepadatan sehingga 70,000 pokok/ha. Walau bagaimanapun, di persekitaran suhu pada atau melebihi 25°C, kepadatan yang sangat tinggi adalah tidak digalakkan kerana boleh mempengaruhi saiz buah (Taniguchi *et. al*, 2008).

Varieti nanas ini mempunyai berat buah 1.3 - 2.5kg. Buah berbentuk silinder, warna kulit hijau tua, jumlah mata 120 - 160, lebar empulur 1.8 - 2.2cm. Isi kuning keemasan, kandungan gula 11-14% Brix, kandungan asid sitrik 0.3 - 0.5%. Warna permukaan atas braktea hijau dan mata bebuah tidak timbul (Gambar 71). Buah varieti MD 2 sesuai dimakan segar.



Gambar 71: A. Buah varieti MD 2 berbentuk silinder
B. Permukaan atas braktea varieti MD 2 berwarna hijau
C. Mata bebuah varieti MD 2 tidak timbul

4.9.2 Pencirian Daun Anak Benih Klon Varieti MD 2

Ciri morfologi kualitatif, sulur, daun, pedunkel dan buah matang varieti MD 2 seperti Jadual 15.

Jadual 15: Pencirian morfologi varieti MD 2

Ciri	Keterangan
<u>Sulur</u>	
Sifat pertumbuhan	Separa menegak
<u>Daun</u>	
Warna dominan pada permukaan atas (adaxial)	Hijau
Kehadiran antosianin pada permukaan atas	Tiada
Keamatan antosianin	Tiada
Sebaran antosianin secara memanjang	Tiada
Sifat margin daun	Berduri
Sebaran duri pada margin	Pada apeks sahaja
Susunan duri pada margin	Tidak teratur
Arah duri	Mengikut arah
Warna duri	Sama seperti daun
Warna dominan duri	Hijau
Saiz duri	Kecil
<u>Pedunkel</u>	
Warna permukaan atas daun braktea ventral	Hijau
<u>Buah Masak</u>	
Bentuk buah	Silinder
Warna dominan kulit	Kuning keemasan

4.9.3 Ciri Unik Anak Benih Klon Varieti MD 2

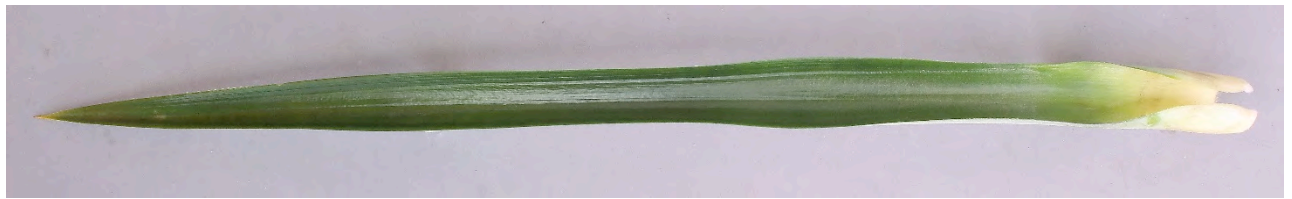
Tabiat pertumbuhan pokok induk adalah separa menegak dan kedudukan buah terlindung (Gambar 72), duri berwarna hijau dan susunan duri teratur dan mengikut arah (Gambar 73), tiada antiosianin pada permukaan atas dan bawah daun (Gambar 74 dan 75). Pada permukaan daun sulur angin, sulur tanah dan jambul tiada kelihatan antiosianin (Gambar 76, 77 dan 78).



Gambar 72: Tabiat pertumbuhan pokok separa adalah menegak dan kedudukan buah terletak dibahagian dalam pokok



**Gambar 73: A. Duri varieti MD 2 berwarna hijau
B. Arah duri varieti MD 2 mengikut arah**



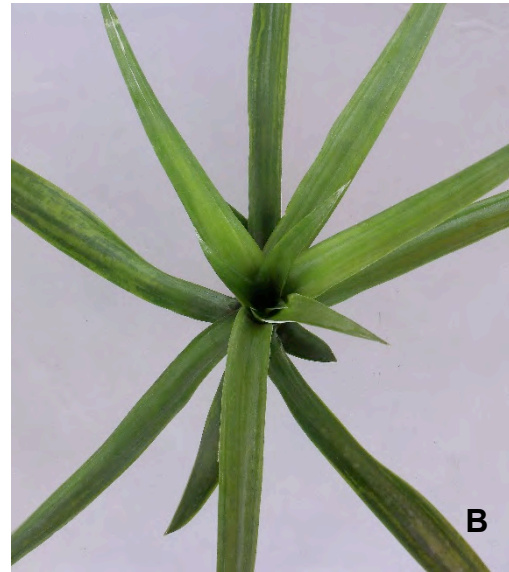
Gambar 74: Tiada antosianin pada permukaan atas daun varieti MD 2



Gambar 75: Tiada antosianin pada permukaan bawah daun varieti MD 2



**Gambar 76: A. Sulur angin varieti MD 2 (Pandangan sisi)
B. Tiada antosianin pada sulur angin varieti MD 2 (Pandangan atas)**



Gambar 77: A. Sultur tanah varietas MD 2 (Pandangan sisi)
B. Tidak ada antosianin pada sultur tanah varietas MD 2 (Pandangan atas)



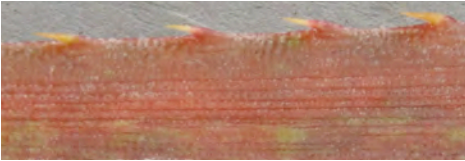
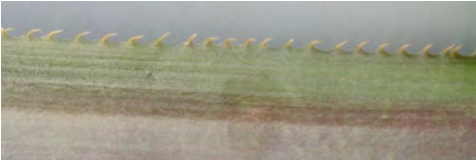
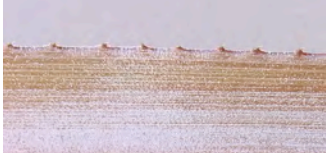
Gambar 78: A. Jambul varietas MD 2 (Pandangan sisi)
B. Tidak ada antosianin pada jambul varietas MD 2 (Pandangan atas)

5.0 PERBANDINGAN ANAK BENIH KLON VARIETI NANAS

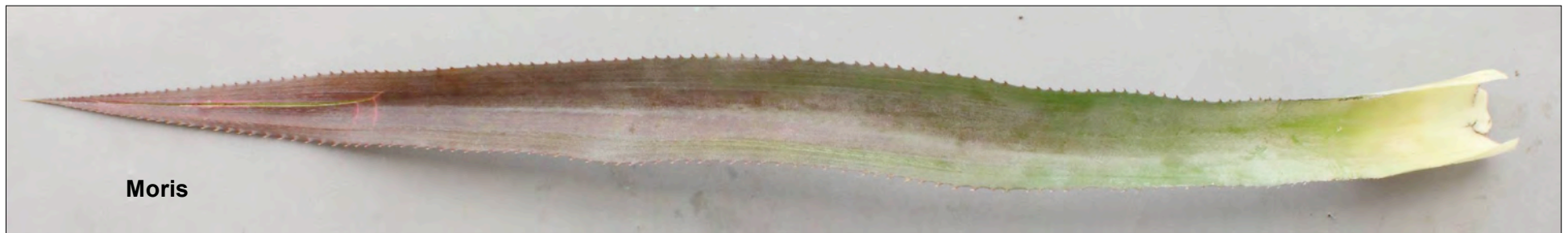
Perbandingan secara visual ciri kualitatif memperlihatkan terdapat perbezaan di antara sembilan varieti. varieti nanas dibahagikan kepada tiga kumpulan nanas bagi menunjukkan perbezaan antara varieti. Perbandingan ciri kualitatif varieti nanas kumpulan queen ditunjukkan pada Jadual 16. Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti dalam kumpulan queen ditunjukkan pada Gambar 79, 80 dan 81.

Perbandingan ciri kualitatif varieti nanas kumpulan cayenne ditunjukkan pada Jadual 17. Sebaran antosianin pada permukaan atas daun varieti di dalam kumpulan cayenne ditunjukkan pada Gambar 82, 83, 84 dan 85. Perbandingan ciri kualitatif varieti nanas kumpulan spanish pula ditunjukkan pada Jadual 18. Sebaran antosianin pada permukaan atas dan bawah daun varieti di dalam kumpulan spanish ditunjukkan pada Gambar 86, 87, 88 dan 89.

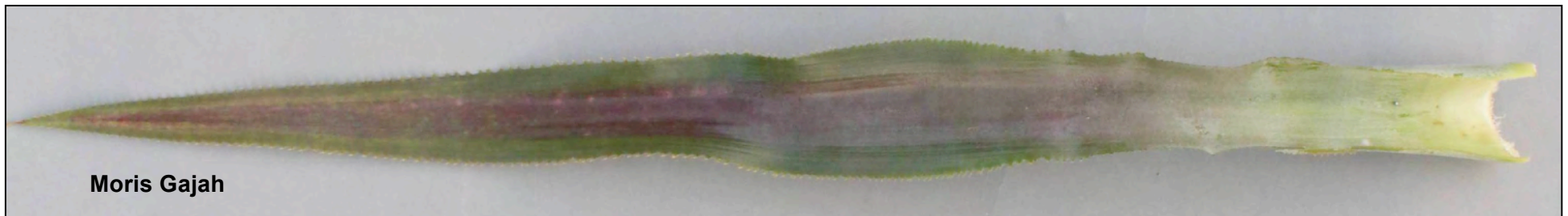
5.1 Perbandingan Ciri Kualitatif Varieti Nanas Kumpulan Queen

Varieti Moris	Varieti Moris Gajah	Varieti Yankee
		
Warna dominan duri merah	Warna dominan duri kuning / kehijauan	Warna dominan duri ungu / merah
		
Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah terlindung dalam pokok	Tabiat pertumbuhan pokok melempai dan kedudukan buah menonjol atas pokok	Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah menonjol atas pokok
		
Tidak terdapat sulur tangkai dan buah berbentuk kon ke silinder	Tidak terdapat sulur tangkai dan buah berbentuk silinder	Terdapat sulur tangkai dan buah berbentuk kon

Jadual 16: Perbandingan ciri kualitatif varieti nanas kumpulan queen



Gambar 79: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama ke arah apeks

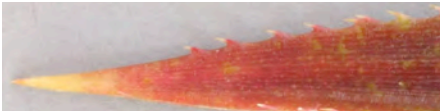
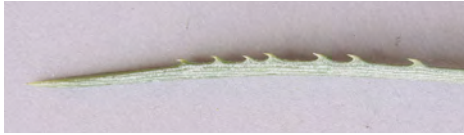


Gambar 80: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun kelihatan di bahagian alur sepanjang daun



Gambar 81: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama ke arah pangkal

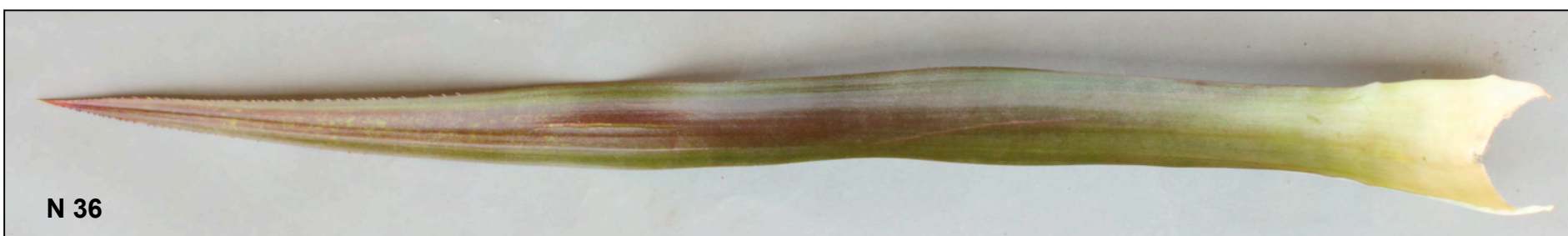
5.2 Perbandingan Ciri Kualitatif Varieti Nanas Kumpulan Cayenne

VARIETI SARAWAK	VARIETI N 36	VARIETI MD 2	VARIETI MASPINE
			
Duri berwarna putih kekuningan	Duri berwarna merah	Duri berwarna hijau	Tiada duri
			
Tabiat pertumbuhan pokok mendatar dan kedudukan buah menonjol atas pokok	Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah terlindung dalam pokok	Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah terlindung dalam pokok	Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah menonjol atas pokok
			
Buah berbentuk kon ke silinder	Buah berbentuk kon ke silinder	Buah berbentuk silinder	Buah berbentuk silinder

Jadual 17: Perbandingan ciri kualitatif varieti nanas kumpulan cayenne



Gambar 82: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama ke arah apeks



Gambar 83: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama ke arah apeks



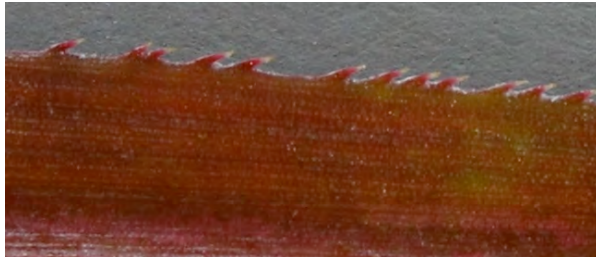
Gambar 84: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun tiada antosianin



Gambar 85: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama ke arah apeks

5.3 Perbandingan Ciri Kualitatif Varieti Nanas Kumpulan Spanish

Varieti Gandul



Duri berwarna merah

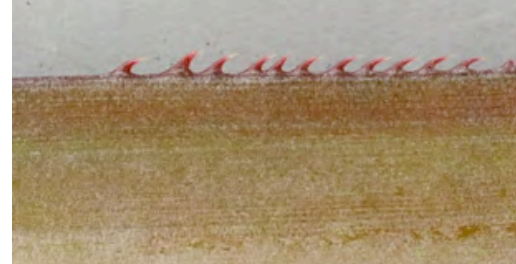


Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah terlindung dalam pokok



Buah berbentuk silinder

Varieti Josapine



Duri berwarna merah



Tabiat pertumbuhan pokok separa menegak dan kedudukan buah menonjol atas pokok



Buah berbentuk silinder

Jadual 18: Perbandingan ciri kualitatif varieti nanas kumpulan spanish



Gambar 86: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama pada margin dan pangkal daun



Gambar 87: Sebaran antosianin pada permukaan atas daun terutama ke arah pangkal



Gambar 88: Sebaran antosianin pada permukaan bawah daun terutama ke arah pangkal dan ke arah apeks



Gambar 89: Sebaran antosianin pada permukaan bawah daun terutama ke arah pangkal

RUJUKAN

MARDI. (2008). Breeding Horticultural Crops @ MARDI, Selangor

International Society for Horticultural Science. (2008). Pineapple News Issue No. 15
Newsletter of the Pineapple Working Group, Hawaii

Jabatan Pertanian. (2010). Garis Panduan Untuk Menjalankan Kelainan,
Keseragaman Dan Kestabilan Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.),
Putrajaya

University of Hawaii. (2011). The Pineapple Botany, Production And Uses, Honolulu.
USA

Jabatan Pertanian. (2012). Pakej Teknologi Nanas, Putrajaya

SIRIM. (2012). MS 2527:2012, Malaysian Standard Prescribes The Requirements
For Pineapple Vegetative Planting Materials For Commercial Planting.
Selangor

Jabatan Pertanian. (2014). Buku Perangkaan Tanaman Buah-Buahan , Putrajaya

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 Datin Nursiah bt Tajol Arus, Pengarah Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman dan kakitangannya Pn. Noor Hasnita Yuzani bt Yusoff, Cik Sudarti bt Asri, En. Zulmi b Yaacob, En. Mohd Azwadi b Ab. Wahid, Cik Noradilla bt Abu Bakar, Pn Jesica anak Imau, En. Mohd Nazrie b Kamaludin, En. Jamalulail b Danial, Pn. Hajah Inson bt Hassan, Pn. Ismahaileza bt Ithnin, En Atiron b Marsio dan Pn. Nor Sakinah bt Ahmad yang terlibat dalam penyediaan buku ini.

Penghargaan juga diberikan kepada Tn Haji Nasir b Warris, Pengarah Jabatan Pertanian Negeri Terengganu, Tn. Haji Mohd Anim b Hosnan, Timbalan Pengarah Bahagian Padi Tanaman Industri dan Florikultur, Tn Haji Musliman b Tasim, Pengarah Lembaga Perindustrian Nanas Malaysia (Zon Selatan), En Shahrom b Aris, En Mohd Nazri b Jauhir dari Lembaga Perindustrian Nanas Malaysia dan En Fazlisyam b Md. Isa dari Bahagian Hortikultur, Jabatan Pertanian yang telah menyemak draf akhir buku ini.

Terima kasih juga kepada Tn Haji Asari b Sardi, En. Abdul Basid b Mohamed dari Pusat Pembangunan Teknologi Tanaman Nanas Alor Bukit, En Mohd Nizam b Zubir dan En Khairul Anuar b Zainol Abidin dari MARDI Pontian kerana menyediakan sampel anak benih klon varieti tanaman nanas.

Nota



Jabatan Pertanian

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

ISBN 978-983-047-206-5



9 789830 472065
