

**PRESTASI VARIETI TERPILIH TEMBIKAI DI ATAS TANAH SIRI
SILABUKAN**

NUR AMANINA BINTI ABD RASHID

**DISERTASI INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA SAINS
PERTANIAN DENGAN KEPUJIAN**

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**PROGRAM HORTIKULTUR DAN LANDSKAP
FAKULTI PERTANIAN LESTARI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2017**



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN TESIS

JUDUL: PRESTASI VARIETI TERPILIH TEMBEKAI DI ATAS TANAH
SIRI SILABUKAN

IJAZAH: IJAZAH SARJANA MUDA SAINS PERTANIAN DENGAN KEPUJIAN
HORTIKULTUR DAN LANDSKAP

SAYA: NUR AMANINA BT ABD RASHID SESI PENGAJIAN: 2014 - 2018
 (HURUF BESAR)

Mengaku membenarkan tesis *(LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

PERPUSTAKAAN

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Disahkan oleh:

Nurulain
 NURULAIN BINTI ISMAIL

PUSTAKAWAN KANAL
 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN)
 UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Astia
 (TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: No. 21,
KAMPUNG SERI BENGKAL
SRI GAJING, 83300,
BATU PAHAT, JOHOR

PROF. DR. ABD RAHMAN MILAN
 PENSYARAH

FAKULTI PERTANIAN LESTARI (NAMA PENYELIA)
 UMS KAMPUS SANDAKAN

TARIKH: 16.01.2018TARIKH: 16-1-2018

Catatan:

*Potong yang tidak berkenaan.

*Jika tesis ini SULIT dan TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

*Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana Secara Penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Saya juga mengaku bahawa disertasi ini tidak pernah atau sedang dihantar untuk peroleh ijazah dari universiti ini atau mana universiti lain.



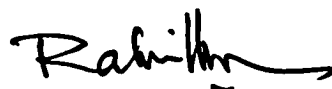
NUR AMANINA BINTI ABD RASHID

BR14110058

29th NOVEMBER 2017

DIPERAKUI OLEH

1. Prof. Dr Abd Rahman Bin Milan
PENYELIA



PROF. DR. ABD RAHMAN MILAN
PENSYARAH
FAKULTI PERTANIAN LESTARI
UMS KAMPUS SANDAKAN

PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah ke hadrat ALLAH s.w.t kerana dengan izin dan kurniaNya dapat saya menyiapkan laporan projek tahun akhir II dengan penuh jayanya. Ribuan terima kasih buat penyelia saya, Prof. Dr Abd Rahman bin Milan, kerana membantu dan memberi peluang kepada saya untuk menimba satu pengalaman berharga dan pengetahuan dalam menjalankan projek tahun akhir saya. Saya amat berterima kasih kepada mereka kerana kesabaran dalam memberi bimbingan, pengetahuan yang meluas, pengawasan dan galakan di keseluruhan menyiapkan projek tahun akhir ini. Terima kasih kepada Dr. Mohammodu Boyie Jalloh kerana membantu dalam analisis data menggunakan SAS.

Ucapan terima kasih kepada Pembantu Makmal Pn Nurul Syakina Binti Marli dan En. Mohd. Rohizan Bin Basir, Pembantu Ladang En. Frederic Florentius dan Pn Dg. Sitti Aminah binti Kennedy yang terlibat secara langsung diatas kerjasama yang diberikan terutama dalam penyediaan peralatan dan keperluan untuk keseluruhan projek ini.

Seterusnya, penghargaan yang tidak terhingga buat teman seperjuangan yang telah memberikan kerjasama dan sikap toleransi yang diberikan oleh kalian kerana banyak membantu dalam menyiapkan projek tahun akhir ini.

Sekalung penghargaan buat ibu bapa saya iaitu En. Abd Rashid Bin Safri dan Pn. Halimah Binti Hassan serta ahli keluarga yang tersayang atas dorongan dan semangat yang diberikan. Akhir sekali, saya berterima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penyediaan projek ini yang telah memberi kerjasama yang tidak berbelah bahagi.

ABSTRAK

Tembikai merupakan salah satu buah-buahan yang menjadi pilihan di Malaysia. Namun, penanamannya di Malaysia masih kurang. Oleh itu, bagi menggalakkan lebih ramai menceburkan diri dalam penanaman tembikai di Sandakan khususnya, satu kajian telah dijalankan di Fakulti Pertanian Lestari, Universiti Malaysia Sabah Kampus Sandakan bagi mengkaji prestasi terpilih varieti yang paling sesuai di atas tanah siri Silabukan. Varieti tembikai telah dipilih dan ditanam dalam polibeg berukuran 16 sm X 16 sm. Reka bentuk eksperimen menggunakan Reka Bentuk Rawak (CRD) yang terdiri daripada 5 varieti dan 5 replikasi. Data yang direkod berdasarkan dua kategori parameter iaitu parameter tumbesaran dan parameter tanah. Parameter tumbesaran tembikai ialah panjang batang, bilangan daun, lilitan batang, bilangan bunga jantan dan bilangan bunga betina. Parameter tanah pula ialah bacaan CHN tanah. Hasil daripada kajian ini terdapat dua varieti tembikai yang paling sesuai ditanam di atas tanah siri Silabukan iaitu H520 dan H301. Kedua-dua varieti ini berjaya menunjukkan perbezaan bererti berbanding dengan varieti lain.



THE PERFORMANCE OF SELECTED VARIETIES OF WATERMELON ON SILABUKAN SOIL SERIES

ABSTRACT

Watermelon is one of the fruits that always be the selected choice of fruit among Malaysian people. However, the cultivation of watermelon in Malaysia is still low. So, in order to enhance others to plant watermelon especially among Sandakan people, a study was conducted at Faculty of Sustainable Agriculture, Universiti Malaysia Sabah to investigate the performance of selected variety of watermelon on Silabukan Soil series. Varieties of watermelon have been selected and planted in the 16 cm x 16 cm polybags. The design for the study use Completely Randomized Design (CRD) With 5 varieties and 5 replication. There are two categories of parameter that be used in this study which are growth parameter and soil parameters. Growth parameter of watermelon includes the length of the stem, number of leaves, girth of stem, numbers of male and female flower. While the soil parameter include the CHN reading for soil. At the end of this study, two most suitable varieties of watermelon were identified to be planted on Silabukan soil series which are H520 and H301. This two varieties manage to show that there are significant different between all varieties.



ISI KANDUNGAN

KANDUNGAN	MUKA SURAT
PENGAKUAN	i
DIPERAKUI OLEH	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
ISI KANDUNGAN	vi
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Justifikasi	4
1.3 Objektif	4
1.4 Hipotesis	4
BAB 2 ULASAN PERPUSTAKAAN	
2.1 Tembikai	5
2.1.1 Kegunaan dan Kandungan Khasiat	7
2.1.2 Asal Usul dan Penyebaran	7
2.1.3 Morfologi	8
2.1.4 Ekologi	8
2.1.5 Klon/ Kultivar	9
2.1.6 Pendebungaan	12
2.1.7 Pengendalian Penyakit dan Serangga Perosak	13
2.1.8 Pengairan	14
2.1.9 Pembajaan	15
2.1.10 Penentuan Kematangan Buah Tembikai	15
2.1.11 Keluaran Hasil	16
2.2 Kepentingan Tanah	17
2.2.1 Jenis Tanah	17
2.2.2 Tanah Silabukan	18
2.2.3 Medium Tanah Campuran	18
BAB 3 METODOLOGI	
3.1 Lokasi Kajian	21
3.2 Tempat Kajian	21
3.3 Bahan	21
3.4 Kaedah	
3.4.1 Biji Benih	23
3.4.2 Rumah Lindungan Hujan	24
3.4.3 Penyediaan Tanah	24
3.4.4 Semaian Penanaman Biji Benih	25
3.4.5 Penjagaan Anak Benih	25
3.4.6 Penyediaan Polibeg	25
3.4.7 Mengubah	26
3.4.8 Pemangkasan	26
3.4.9 Pendebungaan Berbantu	26
3.4.10 Pembajaan	27
3.4.11 Kawalan Serangga Perosak dan Rumpai	27
3.4.12 Pengairan	27



3.5	Reka Bentuk Eksperimen dan Rawatan	27
3.6	Susun Atur Plot Kajian	28
3.7	Parameter	
3.7.1	Parameter Tumbesaran	28
3.7.2	Parameter Tanah	28
3.8	Analisis Statistik	29
BAB 4 KEPUTUSAN		
4.1	Analisis Statistik	29
4.2	Ciri-ciri Pertumbuhan Vegetatif	30
4.3	Analisis Statistik Tanah	35
4.4	Ciri-ciri Tanah	36
BAB 5 PERBINCANGAN		
5.1	Prestasi Pertumbuhan	40
5.2	Jangka hayat Pokok	41
5.3	Tanah	42
5.4	Permasalahan	43
BAB 6 KESIMPULAN		
6.1	Cadangan	46
RUJUKAN		48
LAMPIRAN		51



SENARAI RAJAH

Rajah		Muka Surat
4.1	Prestasi Pertumbuhan Pokok Tembikai (Panjang Batang) di Tanah Silabukan	31
4.2	Nilai Purata bagi Panjang Batang Pokok Tembikai 5 Varieti Sepanjang 10 Minggu	32
4.3	Prestasi Pertumbuhan Pokok Tembikai (Bilangan Daun) di Tanah Silabukan	33
4.4	Nilai Purata bagi Bilangan Daun Pokok Tembikai 5 varieti tembikai sepanjang 10 Minggu	33
4.5	Prestasi Pertumbuhan Pokok Tembikai (Bilangan Bunga Jantan) di Tanah Silabukan	34
4.6	Prestasi Pertumbuhan Pokok Tembikai (Bilangan Bunga Betina) di Tanah Silabukan	35
4.7	Prestasi Pertumbuhan Pokok Tembikai (Lilitan Batang) di Tanah Silabukan	35
4.8	Nilai Purata Bagi Lilitan Batang Pokok Tembikai 5 varieti Tembikai Sepanjang 10 Minggu	36
4.9	Kandungan Nitrogen dalam tanah bagi 5 Varieti Tembikai, Tanah Silabukan dan Tanah Campuran	38
4.10	Kandungan Karbon dalam tanah bagi 5 Varieti Tembikai, Tanah Silabukan dan Tanah Campuran	39
4.11	Kandungan Hidrogen dalam tanah bagi 5 Varieti Tembikai, Tanah Silabukan dan Tanah Campuran	39

SENARAI SIMBOL, UNIT DAN SINGKATAN

%	Peratusan
°C	Darjah Selsius
ANOVA	Analisis Varians
CRD	Reka Bentuk Rawak
CV	Pekali ubahan
DOA	Jabatan Pertanian
FAMA	Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan
FPL	Fakulti Pertanian Lestari
JPL	Jumlah Pepejal Larut
LSD	Perbezaan Bererti Terkecil
pH	Nilai Keasidan
ppm	Bahagian per juta
RM	Ringgit Malaysia
SAS	Perisian Analisis Statistik



SENARAI JADUAL

Jadual		Page
2.1	Harga Runcit Tembikai di Semenanjung Malaysia	6
2.2	Harga Runcit Tembikai di Sarawak	6
2.3	Harga Runcit Tembikai di Sabah	6
2.4	Varieti Tembikai yang disyorkan dan Ciri-Ciri Buah	11
2.5	Kawalan Makhluk Perosak /Penyakit Bagi Tanaman Tembikai Yang Di Sarankan	14
2.6	Sistem Perparitan Yang Disarankan Oleh Jabatan Pertanian Bergantung Kepada Jenis Tanah	14
2.7	Keperluan Air Bagi Pokok Tembikai	15
2.8	Program Pembajaan Yang Biasa Diamalkan	15
3.1	Varieti Biji Benih Yang Digunakan Dalam Kajian	22
4.1	Nilai Min Kuasadua dari Jadual ANOVA bagi Ciri Vegetatif bagi 5 Varieti Tembikai	30
4.2	Nilai Perbandingan Min Untuk Ciri Vegetatif 5 Varieti menggunakan LSD	30
4.3	Min, Pekali Ubahan (CV) Dan Julat bagi Ciri Vegetatif 5 Varieti	31
4.4	Nilai Min Kuasadua Bagi Jumlah CHN 5 Varieti Tembikai, Tanah Silabukan Dan Tanah Campuran	36
4.5	Nilai Min Untuk Ciri Vegetatif bagi 5 Varieti Tembikai, Tanah Silabukan Dan Tanah Campuran	37
4.6	Min, Pekali Ubahan (CV) Dan Julat Bagi Ciri CHN Tanah Bagi 5 Varieti Tembikai, Tanah Silabukan Serta Tanah Campuran	37

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar Belakang.

1.1.1 Kepentingan Tembikai.

Tembikai atau *Citrullus lanatus* merupakan tanaman semusim daripada keluarga Cucurbitaceae yang dipercayai berasal dari Afrika Tengah. Tanaman ini telah berkembang ke kawasan Timur Tengah, China dan tersebar keseluruh dunia. Ketika ini, terdapat pelbagai varieti tembikai di pasaran, sama ada asal tempatan mahu pun hibrid.

Umumnya, isi buah tembikai berwarna merah atau kuning. Kulit tembikai biasanya berwarna hijau muda dengan garis-garis atau belang berwarna hijau tua. Menurut MOA, suhu untuk pertumbuhan optimum bagi tembikai adalah antara 25 °C – 35 °C pada siang hari dan 18 °C – 22 °C pada malam hari. Keperluan taburan hujan minimum pula adalah pada 380 mm. Oleh kerana buah tembikai mempunyai rasa manis dan mengandungi banyak air, ianya sering dinikmati secara segar sebagai pencuci mulut atau dibuat jus minuman.

Tumbuhan menjalar ini mengandungi 94% air dari jumlah berat buah. Oleh itu, ia sering menjadi pilihan untuk hidangan segar. Buah tembikai muda pula sering digunakan sebagai sayuran. Bijinya boleh dijadikan kuaci sebagai bahan kudapan setelah dikeringkan atau. Majoriti masyarakat masa kini cenderung mengamalkan diet yang sihat, hal ini menyebabkan permintaan terhadap buah tembikai semakin meningkat ditambah dengan keadaan cuaca yang semakin panas.



1.1.2 Pengeluaran Tembikai.

Negara China adalah negara pengeluar tembikai terbesar dunia dengan sekurang-kurangnya 66.7% pengeluaran bersamaan 72,943,800 tan metrik (FOASTAT, 2013). Selepas China, negara pengeluar tembikai terbesar adalah Turki (3,887,324 metrik tan), Iran (3,685,713 metrik tan) dan Brazil (2,163,501 metrik tan).

Di Malaysia, keluasan bertanam tahun 2014 adalah seluas 11,174 hektar dengan purata hasil 20.7 metrik tan per hektar. Jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, terdapat peningkatan dari aspek purata hasil. Namun, berlaku sedikit penurunan keluasan bertanam yang berhasil. Dari segi pengeluaran, Malaysia mencatatkan pengeluaran yang agak tinggi pada tahun 2013 sebanyak 209,559 metrik tan dan meningkat kepada 220,226 metrik tan pada tahun 2014 (Jabatan Pertanian, 2014). Negeri Kelantan merupakan negeri pengeluar tembikai yang tertinggi di Malaysia sebanyak 35,274.2 metrik tan dengan nilai pengeluaran RM 36,332,439. Johor merupakan negeri kedua terbesar pengeluaran tembikai namun jika dibandingkan dengan Kelantan, Johor memiliki keluasan dan luas berhasil yang lebih daripada Kelantan.

1.1.3 Permasalahan Semasa.

Tembikai adalah tanaman jangka masa pendek yang popular di negara ini tetapi pengusaha tembikai perlu bergantung kepada benih yang diimport dari Taiwan atau China bagi tanaman komersial memandangkan mereka memiliki teknologi dan penghasilan tembikai yang tinggi. Namun, kebanyakan varieti import tidak sesuai ditanam di Malaysia kerana masalah penyakit dan kesesuaian persekitaran yang menyebabkan hasil rendah dan merugikan petani (Utusan Online, 2013). Seiring dengan objektif Dasar Agromakanan Negara (2011 – 2020) iaitu meningkatkan pengeluaran buah - buahan secara komersial terutama buah-buahan yang boleh dikomersialkan, kita perlu teliti dalam pemilihan biji benih agar tidak merugikan petani sekiranya biji benih yang dibeli tidak bersesuaian dan menghasilkan hasil kurang yang baik.

1.1.4 Tanah Siri Silabukan.

Menurut FAO (2004), kira-kira 72% daripada tanah di Malaysia adalah jenis ultisol dan oksisol. Oleh kerana tanah jenis ini sangat berasid iaitu 4.0-5.0, pengurusan tanah ini adalah sukar untuk tujuan pengurusan dan pengeluaran tanaman. Laporan juga menyatakan bahawa tanah yang berasid adalah rendah bahan organik tanah, mempunyai jumlah nitrogen yang rendah, ketersediaan fosforus adalah sederhana dan kapasiti pertukaran kation (CEC) juga adalah rendah. Oleh itu, tanah ini dianggap sebagai tanah bermasalah di Malaysia. Ia disebabkan permukaan tanah dengan topografi yang berbukit dan kawasan taburan hujan serta iklim tropika menjadikan tanah yang bermasalah dan ia digelar Tanah Siri Silabukan di Sabah.

Tanah Silabukan adalah tanah ultisol yang berasal daripada batu lumpur dan batu pasir berbukit rendah. Jenis tanah terdiri dari peratusan tanah liat yang tinggi, peratusan pasir yang rendah, tanah ini juga merekah apabila cuaca panas. Selain itu, tanah siri Silabukan mempunyai pH yang rendah iaitu diantara 3.5 hingga 5.5 dan kadar pertukaran kation yang rendah (Ligunjang, 2010).

Kesimpulannya, tanaman yang ditanam pada tanah siri Silabukan ini akan mengalami masalah pertumbuhan akar, kadar nitrifikasi berkurang dan tahap penetapan fosfat akan berlaku serta mengurangkan kesuburan tanah tersebut.

1.2 Justifikasi Kajian.

Kajian ini dijalankan untuk mengetahui prestasi pertumbuhan hasil dan kualiti beberapa varieti tembikai apabila di tanam di atas Tanah Siri Silabukan. Buah tembikai antara buah-buahan komersial yang mendapat permintaan tinggi di Malaysia. Namun dengan iklim di Malaysia, agak sukar untuk mendapatkan hasil yang tinggi dan boleh dipasarkan. Oleh kerana negeri Sabah adalah antara negeri yang nilai pengeluaran tembikai masih rendah, kajian ini diharap dapat membantu meningkatkan hasil pengeluaran buah tembikai khususnya di Sandakan yang terdiri daripada tanah Siri Silabukan yang peratusan tanah liat sangat tinggi. Oleh itu, penting untuk mengkaji prestasi pertumbuhan tembikai dan pemilihan varieti yang paling sesuai di atas Tanah Siri Silabukan.

1.3 Objektif.

Objektif kajian ini adalah untuk menilai dan mengkaji varieti tembikai yang mempunyai prestasi pertumbuhan, hasil dan kualiti yang baik di atas Tanah Siri Silabukan.

1.4 Hipotesis.

H_0 : Tidak terdapat perbezaan yang bererti bagi prestasi pertumbuhan tembikai di atas Tanah Siri Silabukan.

H_a : Terdapat perbezaan yang bererti bagi prestasi pertumbuhan tembikai di atas Tanah Siri Silabukan.

BAB 2

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Tembikai.

Tembikai (*Citrullus lanatus*) adalah salah satu buah-buahan yang digemari di Malaysia. Berdasarkan Laporan yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, 2014 keluasan guna tanah bagi tanaman tembikai di Semenanjung Malaysia semakin meningkat dari 1542 ha pada tahun 2008 kepada 1400 ha (2010) dan 2565 ha bagi tahun 2012. Ini menunjukkan semakin ramai yang menceburkan diri dalam penanaman tembikai sesuai dengan permintaan yang semakin tinggi. Manakala harga runcit bagi tembikai di Semenanjung adalah RM 2.15, RM 2.35 di Sarawak dan RM1.90 di Sabah pada tahun 2011 (Jadual 2.1, 2.2, 2.3).

Peratusan tahap sara diri komoditi makanan utama bagi buah-buahan menunjukkan pengurangan. Pada tahun 2009, peratusan sara diri buah-buahan adalah 64.7 % lebih banyak berbanding sayur-sayuran (39.2%). Namun, sehingga tahun 2014, peratusan bagi buah-buahan itu semakin susut menjadi 56.0 % berbeza dengan peratusan sara diri bagi sayur-sayuran yang semakin meningkat kepada 81.3% lebih tinggi dari peratusan padi dan buah.

Jadual 2.1: Harga Runcit Tembikai di Semenanjung Malaysia.

Jenis	Gred	Unit	Harga purata 2011		
			Ladang	Borong	Runcit
Manggis	FAQ	RM/ KG	2.65	3.80	5.20
Nanas Morris	Sedang	RM/Biji	1.05	1.45	2.40
Nanas Sarawak	FAQ	RM/Kg	1.90	2.10	2.70
Nangka	FAQ	RM/Kg	1.25	2.40	3.95
Pisang Awak	FAQ	RM/Kg	0.80	1.20	2.60
Pisang Berangan	FAQ	RM/Kg	1.35	2.05	2.90
Tembikai New Dragon	FAQ	RM/Kg	0.90	1.45	2.15

FAQ: Fair Average Quality.

*Sumber: Bahagian Maklumat Pasaran FAMA, 2014.

Jadual 2.2: Harga Runcit Tembikai di Sarawak.

Jenis	Gred	Unit	Harga Purata 2011		
			Ladang	Borong	Runcit
Manggis	FAQ	RM/Kg	3.25	4.90	6.65
Nanas Sarawak	FAQ	RM/Kg	1.00	1.45	2.00
Nangka	FAQ	RM/Kg	1.25	2.00	2.55
Pisang Berangan	FAQ	RM/Kg	1.35	1.85	2.65
Pisang Tanduk	FAQ	RM/Kg	1.00	1.60	2.45
Tembikai New Dragon	FAQ	RM/Kg	0.65	1.55	2.35

FAQ: Fair Average Quality.

*Sumber: Bahagian Pasaran FAMA, 2014.

Jadual 2.3: Harga Runcit Tembikai di Sabah.

Jenis	Gred	Unit	Harga Purata 2011		
			Ladang	Borong	Runcit
Betik	FAQ	RM/Kg	0.60	0.85	1.60
Betik Exotika	FAQ	RM/Kg	0.90	1.30	2.05
Jambu Batu	FAQ	RM/Kg	1.85	2.80	3.80
Pisang Berangan	FAQ	RM/Kg	1.15	1.55	2.50
Pisang Mas	FAQ	RM/Kg	1.05	1.45	2.10
Tembikai New Dragon	FAQ	RM/Kg	0.95	1.25	1.90

FAQ: Fair Average Quality.

*Sumber: Bahagian Pasaran FAMA, 2014.

2.1.1 Kegunaan dan Kandungan Khasiat.

Pada cuaca panas, permintaan terhadap tembikai sangat tinggi atas faktor kemanisan, kesejukan dan kesegaran buah itu sendiri. Beberapa negara menggunakan jus tembikai untuk dijadikan minuman keras (arak). Terdapat juga jus tembikai yang dibungkus di dalam botol dan tin aluminium untuk dipasarkan sebagai minuman sedia untuk diminum. Bagi tembikai segar, kebiasaannya ia dipotong menjadi bentuk segi empat, bulat, atau segi tiga dan dijadikan sebagai pencuci mulut atau salad buah. Sama seperti biji bunga matahari, biji tembikai juga diproses lalu dijadikan makanan ringan. Biji tembikai kaya dengan protein, karbohidrat, dan lemak (Siti Zainab, 2008).

Kandungan air pada tembikai sangat tinggi. Ia boleh menjangkau sehingga 93% dari berat keseluruhannya. Oleh itu, tidak hairanlah ia dijadikan sebagai penghilang dahaga. Walaupun komposisi air pada tembikai adalah tinggi, ia masih mengandungi khasiat yang tinggi. Tembikai mengandungi 6 % karbohidrat, dan ~1% protein, lemak dan mineral. Selain itu, sumber potasium, magnesium, vitamin A, B1, B6, dan C juga terkandung di dalam tembikai (Rimando dan Perkins-Veazie, 2005).

Pada 100 gram tembikai ia mengandungi 91.5% air, 0.62 gram protein, 0.43 gram lemak, 7.18 gram karbohidrat, 366 IU vitamin A, 9.6 mg vitamin C, 8 mg kalsium, 0.17 mg besi dan 32 kcal tenaga (USDA, 2003).

2.1.2 Asal Usul dan Penyebaran.

Tembikai telah menjadi buah pilihan yang terkenal di seluruh dunia sejak berabad lamanya. Ia berasal dari padang pasir Kalahari, Afrika. Dr David Livingstone telah memperkenalkan buah ini pada tahun 1850-an. Ianya tumbuh meliar di kawasan padang pasir dan kawasan semi-tropika.

Tembikai telah tersebar dengan meluas ke serata dunia oleh penjajah Eropah dan pelarian Afrika. Ia telah di bawa ke Brazil, Barat India, timur-utara Amerika, Kepulauan Pasifik, New Zealand dan Australia. Di Malaysia, tembikai mula diperkenalkan oleh pedagang India dan China pada abad ke 14 (Salleh, 1986).

2.1.3 Morfologi.

Daun tembikai berbentuk reniform (5-7 lobed), berwarna hijau, berbulu, bertangkai panjang dan tersusun berselang seli antara satu sama lain (Zaharah, 2012). Batang buah tembikai pula berbentuk bulat atau agak bersegi serta ditumbuhi bulu halus dan tajam. Bentuknya seakan batang mentimun atau tembikai susu. Pertumbuhan batang dan tangkai tembikai biasanya didahului dengan sulur. Panjangnya boleh mencapai sehingga tiga meter.

Seperti kebanyakan bunga dari kumpulan Cucurbitaceae, bunga tembikai juga berbentuk seakan-akan trompet. Bunga berwarna kuning dan mempunyai diameter kira-kira 2 sm. Bunga tembikai adalah bunga monoesis iaitu bunga jantan dan bunga betina terbentuk secara berasingan pada jalar pokok (Merey, 2013). Kulit tembikai biasanya berwarna hijau muda dengan garis-garis atau belang yang berwarna hijau tua. Namun, terdapat juga tembikai yang mempunyai kulit berwarna kuning. Secara umumnya, tembikai mempunyai isi berwarna merah dengan kandungan air yang banyak. Namun, kini terdapat juga tembikai dari jenis hibrid, dengan atau tanpa biji di mana isinya berwarna kuning. Biji buah tembikai pula berwarna hitam atau coklat, dan berbentuk pipih.

2.1.4 Ekologi.

2.1.4.1 Faktor Tanah.

Tembikai didapati sesuai di tanam di tanah yang mempunyai keasidan tanah yang sederhana bermula dari pH 4.5–7.0. Bagi tanah yang mempunyai pH yang rendah, penggunaan kapur sebelum penanaman dapat membantu meneutralkan pH tanah. Jenis tanah yang sesuai adalah tanah jenis gembur berpasir dan tidak bertakung air. Tanah liat dan menakung air didapati tidak sesuai. Manakala kawasan yang sesuai adalah kawasan tanah rata. Bagi tanah yang sebelumnya ditanami tanaman dari keluarga yang sama dengan tembikai iaitu Cucurbitaceae, ia tidak digalakkan ditanam lagi dengan tanaman tembikai untuk tempoh 3 tahun. Ianya mudah diserang penyakit yang berpunca dari tanah.

2.1.4.2 Faktor Iklim.

Tembikai memerlukan cahaya matahari sepenuhnya bagi membantu pertumbuhan dan perkembangannya. Kawasan penanaman sebaiknya tidak terlindung oleh bumbung atau tanaman lain yang boleh menghalang sinaran cahaya matahari. Suhu yang ideal ialah antara 25°C – 35°C pada siang hari dan 18°C – 22°C di malam hari. Perbezaan suhu yang ekstrem di antara siang dan malam boleh mengganggu pertumbuhan tembikai. Suhu yang tinggi boleh memendekkan jangka masa matang. Tembikai yang di tanam pada cuaca panas dan kering mempunyai kandungan gula yang tinggi.

2.1.4.3 Faktor Hujan.

Taburan hujan yang minimum bagi pertumbuhan tembikai ialah antara 380 - 600 mm setahun. Taburan hujan yang tinggi boleh menyebabkan serangan pelbagai jenis penyakit, sama ada disebabkan oleh bakteria ataupun fungus. Selain itu, ia juga boleh menyebabkan pertumbuhan pokok terbantut, pembentukan bunga dan buah terjejas sekaligus menyebabkan pengeluaran hasil yang rendah (Buku Panduan Tanaman Tembikai UPM, 2013).

2.1.5 Klon/Kultivar.

Telah banyak klon/kultivar yang dikembangkan oleh petani di Malaysia. Namun, benih tembikai masih diimport dari luar negara seperti Jepun, Taiwan dan China.

Beberapa faktor perlu dipertimbangkan apabila memilih varieti tembikai untuk ditanam termasuk potensi pengeluaran, mutu buah dari segi rasa, kandungan gula, jangka masa matang dan ketahanan terhadap penyakit. Varieti yang mempunyai jangka masa matang yang panjang tidak disyorkan ditanam kerana ia berisiko besar terdedah kepada cuaca, penyakit dan serangan serangga.

Varieti yang popular pada masa ini ialah yang diimport dari Taiwan iaitu New Dragon, Super Dragon, dan Flower Dragon. Kultivar yang ditanam di Malaysia terdiri daripada jenis-jenis kacukan hibrid F1 dari Taiwan dan Jepun yang mempunyai ciri-ciri baik seperti jangka masa matang yang singkat, hasil yang tinggi dan mutu buah yang

baik. Sementara itu, jenis baka tulen biasanya lambat matang, hasilnya rendah dan mutu buah kurang baik.

Antara varieti tembikai yang lain adalah Yamato (berkulit hijau), Suika (berkulit hijau kekuningan), New Dragon (berkulit hijau), Sugar Baby (berkulit hijau tua kehitaman). Umumnya, warna isi tembikai adalah kuning atau merah.

Semua tembikai hibrid triploid (seedless) mempunyai isi berwarna merah, kecuali Golden Baby (berisi kuning). Sementara varieti tembikai yang bersari bebas umumnya berbiji (diploid). Kemanisan merupakan ciri utama yang perlu diberi perhatian. Kemanisan buah diukur dari segi rasa dan kandungan gula juga dipanggil peratus Jumlah Pepejal Larut (Jabatan Pertanian, 1995).

Jadual 2.4: Varieti Tembikai yang disyorkan dan Ciri-ciri Buah.

Varieti	Bentuk Buah	Purata Berat Buah (kg)	Kemanisan Buah % (JPL)	Ciri-ciri Buah	Jangka Masa Matang (HST)
Black Boy	Bulat	3.0	9.0	Baka tulen, kulit hijau tua, isi merah, berbiji	60 – 70
Sugar Baby	Bulat	4.0	9.0	Hibrid, kulit hijau tua, isi merah, berbiji	65 – 75
Empire No. 2	Bujur Panjang	5.5	9.5	Hibrid, kulit hijau kekelabuan, berurat halus, isi merah, berbiji	65 – 75
New Dragon	Bujur Panjang	5.0	10.0	Hibrid, kulit berbelang hijau tua dan hijau muda, isi merah, berbiji	65 – 75
China Dragon	Bujur Panjang	4.5	10.5	Hibrid, kulit berbelang hijau tua dan hijau muda, isi merah, berbiji	65 – 75
Fengshan No. 1	Bulat	4.0	10.0	Triploid, kulit hijau tua, isi merah terang, tanpa biji	65 – 75
Emperor	Bujur Panjang	5.5	10.5	Hibrid, kulit hijau muda kekelabuan, berurat halus, isi merah, berbiji	65 – 75
Yellow Baby	Bulat	3.5	10.5	Hibrid, kulit berbelang hijau tua dan hijau muda, isi kuning, biji kurang	65 – 75
Crimson Sweet	Bulat	6.5	10.8	Baka tulen, kulit berbelang hijau tua, isi merah, berbiji	78 – 88
Flower Dragon	Bujur Panjang	4.0	10.0	Hibrid, kulit berbelang hijau tua dan hijau muda, isi merah, berbiji	55 – 65
Super Dragon	Bujur Panjang	4.0	10.5	Hibrid, kulit berbelang hijau tua dan hijau muda, isi merah, berbiji	65 – 75

Sumber: Jabatan Pertanian, 1995.

2.1.6 Pendebungaan.

Tembikai menghasilkan dua jenis bunga iaitu bunga jantan dan bunga betina. Kebanyakan varieti akan menghasilkan bunga betina dan jantan yang tidak sempurna. Apabila proses berbunga bermula, bunga jantan dan betina akan terhasil. Namun bilangan bunga jantan akan lebih banyak bilangannya berbanding bunga betina. Agen pendebungaan seperti serangga perlu ada sepanjang proses berbunga bagi memastikan persenyawaan antara bunga jantan dan betina terjadi dan buah dapat membesar dengan baik. Selain itu, proses pendebungaan juga boleh dilakukan secara manual dengan bantuan manusia.

Tembikai tidak boleh melakukan pendebungaan sendiri. Ia memerlukan bantuan serangga untuk memindahkan debunga dari stamen bunga jantan kepada stigma bunga betina. Bunga betina akan terbuka untuk enam hingga tujuh jam sehari dan semasa tempoh itu ia perlu menerima 500 hingga 1000 debunga untuk menghasilkan buah. Bagi memindahkan debunga sebanyak itu memerlukan bilangan serangga yang banyak (Claire Kremen, 2008). Oleh itu, pendebungan berbantu secara manual diperlukan bagi mempercepat keberhasilan proses pendebungaan.



Gambar 1: Pendebungaan manual.

RUJUKAN

- Abassi, M. K., Kasmi, M. and Hussan, F. 2005. Nitrogen use efficiency and herbage production of an established grass sward in relation to moisture and nitrogen fertilization. *J. Plant Nutrition*. **28**: 1693-1708.
- Abdul Khaliq, Kaleem Abbasi, M. and Hussain, T. 2006. Effects of integrated use of organic and inorganic nutrient sources with effective microorganisms (EM) on seed cotton yield in Pakistan. *Bioresour.Tech*. **97**: 967-972.
- Ahmad,H. 2014. *Tumbuhan Berbunga Cantik Untuk Hiasan Taman*. Buletin Teknologi MARDI : 39-43.
- Andrew, N. dan Foster, J. 2007. Organic fertilizer calculator, tool for comparing the cost, nutrient value and N availability of organic material. Oregon State University. http://smallfarms.oregonstate.edu/sites/default/files/em8936_e_med_res_0.pdf. Akses pada November 26, 2017.
- Claire Kremen, 2008. Native Bee Pollination of Watermelon. *The Xerces Society*: 1
- Collison, C.H. & Martin, E.C. 1979. The relationship of foraging activity to fruit set and shape in the pollination of pickling cucumbers (*Cucumis sativus*). *Agricultural Experimental Station*. Special Miscellaneous Publication 1:183-188
- Coomoner, B. 2009. Plant nutrients-plant food for healthier plants and improved yields, http://www.echochem.com/t_natfert.html. Akses pada November 26, 2017.
- Fitzpatrick, E.A. 1986. *An Introduction To Soil Science, 2nd Edition*. Longman Singapore Publishers Pte Ltd.
- Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAOSTAT). 2013. Ranking of watermelon.https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity. Akses pada 3 Mei 2017.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2004. Chapter 2. Agro-Ecological Zone: 11
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2000. Soil Classification: Acrisol: 8.
- Huang, W.Y. dan Uri, N.D. 1994. The effect of farming practices on reducing excess nitrogen fertilizer use. *Water, Air and Soil Pollution 77, Issue 1-2*, September 1994. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands: 79-95.
- Jabatan Pertanian. 1995. *Tanaman Tembikai*. Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia: 1-41.
- Jabatan Pertanian Malaysia. 2006. *Manual Penanaman Tembikai*. Jabatan Pertanian: 1 128.
- Jabatan Pertanian Malaysia. 2015. Tembikai. *Statistik Tanaman Buah-Buahan 2015*:21.

- Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. 2014. Keluasan dan Penanaman Tanaman Buah-Buahan Terpilih. Perangkaan Agromakanan 2014. MOA: 34-41.
- Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. 2014. Tahap Sara Diri Komoditi Makanan. Perangkaan Agromakanan 2014. MOA: 139-141.
- Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan. 2014. Statistik Utama Pemasaran FAMA 2014:10-13.
- Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan. 2017. Laporan Harga Purata Peringkat Ladang Komoditi Harian.
https://sdvi2.fama.gov.my/price/direct/price/daily_commodityRpt.asp?PricingA&LevelCd=04&PricingDt=2017/5/4&PricingDtPrev=2017/5/2. Akses pada 4 Mei 2017.
- Ligunjang, C. 2010. *Spatial Variability of Soil pH, Exchangeable Potassium, Calcium and Magnesium of a selected Area at University Malaysia Sabah Campus in Sandakan*. Bachelor of Science Dissertation. University Malaysia Sabah: 45.
- Mahmoud, E., EL-Kader, N.A., Robin, P., Corfini, N.A. and El-Rahman, L.A. 2009. Effect of different organic and inorganic fertilizer on cucumber yield and some soil properties. *World Journal of Agricultural Sciences* 5. 4: 408-414.
- Maria, D. 2010. *Pollination and Fruit Seat in Pumpkin by Honey bees*. Brasil:109.
- Merey, G.A dan Bosa, E. O. 2013. *The Morphology Characterization of the Melon Species in the Family Cucuebitaceae Juss and their Utilization in Nigeria*. Nigeria: 16.
- Netzer, N. dan Martyn R.D. 1989. A Source of Resistance in Watermelon to Race 2 of *Fusarium oxysporum* f. sp. *niveum*. *Plant Dis* 73: 518.
- Nihal, C. R. 1999. Plant Height Control by Photosensitive Filters: Current Status and Future Prospects. *HortTechnology* 9(4): 618-624.
- Palm, A.C., Gachengo, C.N., Delve, R.J., Cadisch, G., Giller, K.E. 2001. Organic inputs for soil fertility management in tropical agroecosystems: application of an organic resource database. *Agric. Ecosys. Environ.* 83: 27-42.
- Parr, J.F. dan Colacicco, D. 1987. Organic materials as alternative nutrient sources. In Helsl, Z.R. (Ed.), *Energy in Plant Nutrition and Pest Control*. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, The Netherlands. 4: 81-99.
- Reid, A. 1997. *Potting Mixing*. Department of Agriculture and food Western Australia. <http://www.agric.wa.gov.au/nursery-cutflowers/potting-mixes>. Akses pada 4 Mei 2017.
- Rimando, A.M. dan Perkins Veazie, P. M. 2005. Determination of Citrulline in Watermelon, *Rind. J. Chromatogr* 1078: 196-200.

- Siti Zainab, R. 2008. *Breeding Horticulture Crops@Mardi*. MARDI: 281-198.
- Salleh, H. 1986. Constrain and Challenges in Melon Breeding in Peninsular Malaysia. *Proc. Of in the Plant and Animal Breeding Workshop*. Serdang: MARDI.
- Seidel, K., Muller, J., Kayser, M., Isselstein, J. 2007. The Effect Of Fertilizer Type And Level Of N Fertilization Before And After Grassland Renewal On N Leaching Losses. *Agronomy Crop Science*. **193**: 30-36.
- Shamsuddin J, CheFauziaah I. 1991. Effects Of Limestone And Gypsum Application To An Malaysia Ultisol And oil Solution Composition And Yield Of Maize And Groundnut. *Plant And Soil* **134**: 45-52.
- Soumare, M., Tack, F.M.G., Verloo, M.G. 2003. Effects Of A Municipal Solid Waste Compost And mineral Fertilization On Plant Growth In Two Tropical Agricultural Soils Of Mali. *Bioresour. Tech*. **86**, 15–20.
- University of Minnesota Extension. 2002. Manure management. http://www.extension.umn.edu/distribution/cropsystems/components/7401_0.html. Akses pada 26 November 2017.
- Universiti Putra Malaysia. 2012. *Buku Panduan Tanaman Tembikai*. Taman Pertanian Universiti, Universiti Putra Malaysia: 1-7.
- USDA, 2003. Nutritional composition of watermelon. <http://www.matermelon.org>. Akses pada 1 mei 2017.
- USDA, Soil Survey Staff. 1975. *Soil Taxonomy*. Agriculture Handbook 436. Soil Conservation Service, Washington, D.C.
- Utusan, Online.2013. Tembikai Hibrid Pertama Malaysia. Utusan, 13 March. Akses pada 14 march 2017.
- Zaharah, A, dan Yahaya,H. 2012. *Manual Teknologi Penanaman Labu Manis*. MARDI :2.
- Zainab, R.S. dan Hasnah, K.A.K. (1998). Variability in F2 population in reference to the development of inbred lines of watermelon. *Proc. Of the Third National Congress on Genetics*. 18-19 Nov. 1998, Bangi, Selangor. Bangi: UKM.
- Zhang, X, dan Rhodes B. 1993. Inheritance of Resistance to Races 0, 1 and 2 of *Fusarium oxysporum* f.sp.*niveum* in Watermelon. *Cucurbit Genetics Cooperative* **16**: 55-57.