

**PRESTASI DAN PENCIRIAN BUNGA KEKWA
(*Chrysanthemum morifolium* Ramat)
DI TANAH RENDAH**

NADZIRAH BINTI RAHMAT

**PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

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

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



UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN TESIS

JUDUL: PRESTASI DAN PENCIKIAN BUNGA KEKWA
(C. Chrysanthemum morifolium Ramat) PI TANAH RENDAH

IAZAH: IJAZAH SARJANA MUDA SAINS PERTANIAN DENGAN
KEPUJIAN CHORTIKULTUR DAN LANDSKAP

SAYA: NADZIRAH RAHMAT SESI PENGAJIAN: 2016/2017
 (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

Disahkan oleh:

Nadzirah Rahmat
 (TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: 89607
KINARUT, PAPAR,
SABAH

Nurulain Binti Ismail
 PUSTAKAWAN KANAN
 UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

(NAMA PENYELIA)

TARIKH: 13 Jan 2017

TARIKH: _____

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

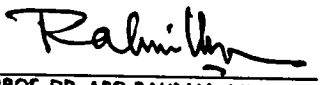
Nadzirah binti Rahmat

BR13110113



DIPERAKUKAN OLEH

1. Prof. Dr. Abd. Rahman Milan
PENYELIA


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

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah swt kerana sempat mengemukakan usulan ini pada masa yang telah ditetapkan.

Jutaan terima kasih diucapkan kepada penyelia saya, Prof. Dr. Abd Rahman Milan dengan bantuan dan tunjuk ajar, sokongan serta galakan yang diberikan, saya dapat menjalankan kajian dan menyiapkan usulan ini dengan jayanya. Ia amat bermakna dan memberi semangat yang kental untuk saya. Tunjuk ajar dan bimbingan profesor tidak akan dilupakan sehingga ke akhir hayat.

Selain itu, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada keluarga saya, ayah saya Rahmat bin Manik, ibu saya Halimah Abd Talip dan adik saya Mohd Nadzirul bin Rahmat kerana banyak memberi nasihat dan sokongan yang penuh sepanjang usulan ini dijalankan.

Tidak dilupakan juga kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak menolong saya dalam menyiapkan usulan ini. Sokongan dan bantuan rakan-rakan banyak membantu dalam menyiapkan usulan ini.



ISI KANDUNGAN

Isi Kandungan	Muka surat
PENGAKUAN	ii
DIPERAKUKAN OLEH	iii
PENGHARGAAN	iv
ISI KANDUNGAN	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
SENARAI RAJAH	x
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI SIMBOL, UNIT DAN SINGKATAN	xii
BAB 1 PENGENALAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Justifikasi Kajian	15
1.3 Objektif	15
1.4 Hipotesis kajian	16
BAB 2 ULASAN PERPUSTAKAAN	17
2.1 Asal Usul dan Taburan Bunga Kekwa	17
2.1.1 Kegunaan Bunga Kekwa	18
2.2 Pengeluaran di Malaysia	19
2.2.1 Pengeluaran Keratan Bunga kekwa	19
2.2.2 Pengeluaran Pokok Bunga Kekwa	21
2.3 Botani Bunga Kekwa	23
2.4 Pengkelasan Bunga Kekwa di Dunia	23
2.5 Faktor Pertumbuhan Bunga Kekwa	28
2.5.1 Suhu	28
2.5.2 Cahaya	28
2.5.3 Air	29
2.5.4 Nutrien	29
2.5.5 Media Tanaman	30
2.6 Ciri Morfologi Bunga	30
2.7 Keratan Bunga Kekwa	30
	32
BAB 3 BAHAN DAN KAEDAH	
3.1 Tempat dan Masa Kajian	32
3.2 Sumber Varieti Bunga Kekwa	32
3.3 Bahan-bahan	32
3.3.1 Bahan Tanaman	32
3.4 Rawatan	36
3.4.1 Parameter	36
3.5 Reka Bentuk Eksperimen	38



BAB 4 KEPUTUSAN	39
4.1 Ciri-ciri kualitatif kuntum bunga kekwa	39
4.1.1 Jambak bunga: bentuk	39
4.1.3 Jambak bunga: kelebaran pada bahagian yang paling lebar	39
4.1.4 Kuntum bunga: jenis	40
4.1.5 Cakera: jenis	40
4.1.6 Kuntum bunga: garis pusat	40
4.1.7 Kuntum bunga: bilangan baris floret jejari	40
4.1.8 Kuntum bunga: bilangan floret jejari	41
4.1.9 Kuntum bunga: kepadatan floret jejari	41
4.1.10 Kuntum bunga: jenis floret jejari paling dominan	41
4.1.11 Kuntum bunga: jenis floret jejari sekunder	41
4.1.12 Floret jejari: corak bahagian pangkal	42
4.1.13 Floret jejari: permukaan atas	42
4.1.14 Floret jejari: panjang tiub korola	42
4.1.15 Floret jejari: profil keratan rentas pada bahagian paling lebar	42
4.1.16 Floret jejari: paksi membujur	43
4.1.17 Floret jejari: nisbah panjang /lebar	43
4.1.18 Floret jejari: bentuk bahagian hujung	43
4.1.19 Floret jejari: jumlah warna pada bahagian dalam	43
4.1.20 Floret cakera: jenis	44
4.1.21 Floret cakera: panjang	44
4.1.22 Floret jejari: taburan warna kedua di bahagian dalam	44
4.1.23 Floret jejari: corak warna kedua di bahagian dalam	44
4.1.24 Floret jejari: warna di bahagian luar jika dibandingkan dengan warna di bahagian dalam	44
4.1.25 Cakera: garis pusat cakera jika dibandingkan dengan garis pusat kuntum bunga	45
4.1.26 Cakera: profil keratan rentas	45
4.2 Ciri Kuantitatif Pokok dan Jangka Hayat Keratan Batang	51
4.2.1 Tangkai bunga mula membengkok	57
4.2.2 Warna bunga mula berubah kecoklatan	58
BAB 5 PERBINCANGAN	59
5.1 Ciri-ciri kualitatif	59
5.2 Jangka hayat keratan batang	60
5.3 Prestasi pertumbuhan kekwa di kawasan tanah rendah	61
BAB 6 KESIMPULAN	64
6.1 Cadangan	65
RUJUKAN	66
LAMPIRAN	69



c



PERFORMANCE AND CHARACTERIZATION OF *Chrysanthemum morifolium* Ramat IN THE LOWLANDS

ABSTRACT

This experiments aimed to study the performance of chrysanthemum and to characterize the varieties that can be planted in Sandakan. Chrysanthemum is a flower that normally planted in the highland due to it cool climates requirement but land in the highland become limited for addition of agricultural land. Future expansion for chrysanthemum will be in the lowland. This study was conducted under a rain shelter at FPL UMS Sandakan in Completely Randomise Design with twelve variety and three replications. This research was conducted to study characteristic of morphology variation of chrysanthemum, growth performance in the lowland and shelf life of cut flower after harvest. Results showed that there are many varieties of chrysanthemum can be planted in the lowland, the first best is variety Separa ganda oren that flowering after 14 days with balance plant height and canopy width, while the second best is variety Dekoratif ungu muda to be use as cut flower with long shelf life and overall result showed that chrysanthemum variety Dekoratif putih is the best one in terms of their qualitative characteristic, quantitative characteristic and shelf life.



SENARAI RAJAH

Rajah		Muka surat
2.1	Pencapaian dan unjuran eksport florikultur, 2000 - 2020 (RM Juta)	20
3.1	Susunan rawatan untuk uji kaji	38
4.1	Prestasi pertumbuhan kekwa (tinggi pokok) di tanah rendah	53
4.2	Prestasi pertumbuhan kekwa (lebar kanopi pokok) di tanah rendah	54
4.3	Prestasi pertumbuhan kekwa (bilangan cabang pokok) di tanah rendah	54
4.4	Prestasi pertumbuhan kekwa (bilangan hari berbunga) di tanah rendah	55
4.5	Nilai min untuk jangka hayat 12 varieti kekwa	57
5.1	Gambar hari pertama keratan masih segar. Gambar keratan mula menunjukkan simptom berubah warna kecoklatan dan tangkai membengkok	61
5.2	Perbezaan antara kekwa varieti rimbun (kiri) dan kekwa varieti tunggal (kanan)	62

SENARAI JADUAL

Jadual		Muka surat
2.1	Perdagangan sektor pertanian, 2009 – 2014	19
2.2	Keluasan bertanam dan pengeluaran tanaman bunga-bunga mengikut negeri, 2012 – 2014	22
2.3	Pengelasan varieti bunga kekwa	24
3.1	Varieti kekwa yang digunakan dalam kajian	32
4.1	Ciri-ciri kualitatif kuntum bunga bagi 12 varieti kekwa	46
4.2	Nilai min kuasadua bagi ciri kuantitatif dan jangka hayat keratan batang 12 varieti kekwa DARI Jadual ANOVA	51
4.3	Min, sisihan piawai, pekali ubahan dan julat bagi ciri kuantitatif dan jangka hayat keratin batang 12 varieti kekwa	51
4.4	Nilai min untuk ciri kuantitatif bagi 12 varieti kekwa dari Jadual LSD	52
4.5	Nilai min untuk jangka hayat (hari) bagi 12 varieti kekwa dari Jadual LSD	56

SENARAI SIMBOL, UNIT DAN SINGKATAN

%	Peratus
°C	Darjah selsius
ANOVA	Analisis varians
CRD	Reka Bentuk Penuh Rawak
CV	Pekali ubahan
FAMA	Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan
FPL	Fakulti Pertanian Lestari
ICBN	Kod Antarabangsa Tatanama Botani
LED	Diod Pemancar Cahaya
LSD	Perbezaan Bererti Terkecil
pH	Potensi Hidrogen
ppm	Bahagian per juta
RM	Ringgit Malaysia
SAS	Perisian Analisis Statistik

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar Belakang

Bunga adalah bahagian pada pokok yang menjadi pengamatan tumbuhan. Ia berfungsi sebagai alat dalam sistem reproduksi untuk proses pendebungaan tumbuhan dan menghasilkan benih pembiakan (Ida, 2011). Bunga yang dipotong daripada tumbuhan utama tanpa duri dan digunakan dalam gubahan bunga segar didefinisikan sebagai keratan bunga atau potongan bunga. Keratan bunga atau keratan batang bunga merujuk kepada kuntum bunga yang mekar bersama dengan bahagian tumbuhan seperti batang, ranting, dan dahan tumbuhan (Farhana, 2015).

Industri keratan bunga di Malaysia, khususnya di Sabah agak maju berbanding industri pertanian. Bermula sebagai hobi dan membangun menjadi perusahaan komersial yang mula menunjukkan pertumbuhan yang maju di pasaran pada pertengahan tahun lapan puluhan (National Chrysanthemum Society, 2015). Oleh itu, untuk meningkatkan lagi ekonomi negara hasil daripada industri keratan bunga, pengenalan kepada varieti-varieti bunga yang baru yang boleh digunakan sebagai keratan adalah penting untuk dipilih oleh para peniaga industri berkenaan.

Bunga hiasan juga digunakan dalam industri tanaman pasuan. Pada pasaran luar, tanaman pasuan mewakili sebahagian besar pengeluaran bunga-bunga, terutamanya di Amerika Syarikat (20.3% pengeluaran), termasuk pengeluaran dari California, Florida, Texas, Pennsylvania, North Carolina dan New York sebanyak 53% pengeluaran. Walau bagaimanapun, pengeluaran tanaman pasuan yang jauh dari kawasan pasaran menjadi masalah kepada syarikat pengeluar untuk menghasilkan tumbuhan pasu yang berkualiti tinggi (Nell, 2016).



Chrysanthemum morifolium antara salah satu bunga terkenal yang digunakan sebagai bunga hiasan secara komersil yang turut dikenali sebagai *Anthemis grandiflora*, *Chrysanthemum stipulaceum*, *Dendranthema grandiflorum*, *Dendranthema morifolium*, *Matricaria morifolia*, iaitu tumbuhan hiasan pertama didomestikasi lebih daripada 2000 tahun yang lalu. Walau bagaimanapun, *C. morifolium* mempunyai lebih dari 1000 varieti yang tersebar di seluruh dunia. Diantara varieti tersebut adalah *C. morifolium* var *reagen pink*, *C. morifolium* var *puma purple*, *C. morifolium* var *evergreen*, *C. morifolium* var *boris becker*, *C. morifolium* var *stroika*, *C. morifolium* var *tiger*, *C. morifolium* var *remix purple*, *C. morifolium* var *jaguar red*, *C. morifolium* var *rhino white*, *C. morifolium* var *pasopati* dan *C. morifolium* var *towntalk* yang mempunyai morfologi bunga berbeza-beza mengikut varieti.

Pertumbuhan bunga kekwa dipengaruhi oleh faktor sekitar seperti faktor iklim dan suhu. Keadaan utama diperlukan untuk pertumbuhan bunga kekwa adalah keadaan iklim sederhana, seperti dalam negara beriklim sederhana ataupun di kawasan tanah tinggi kawasan tropika. Tetapi tidak semua varieti memerlukan iklim sederhana untuk pertumbuhan, terdapat juga tanaman bunga kekwa yang boleh beradaptasi dengan keadaan suhu yang tinggi. Menurut Ros Anita (2001), sesetengah tanaman bunga kekwa berpotensi untuk tumbuh di kawasan tanah rendah tropika, tetapi kualiti bunga yang dihasilkan tidak sebaik kualiti bunga kekwa di kawasan tanah tinggi. Berdasarkan kepada kajian beliau, beberapa varieti kekwa yang dikaji olehnya didapati boleh hidup dikawasan tanah rendah dan beberapa varieti kekwa yang lain pula tidak boleh hidup di kawasan tanah rendah. Namun, varieti kekwa yang hidup di tanah rendah ini menghasilkan kualiti bunga yang kurang berbanding dengan kualiti bunga yang hidup di tanah tinggi. Bunga kekwa yang hidup di kawasan tanah rendah itu tidak membentuk kudup bunga tetapi membentuk "crown bud" yang banyak dan sekiranya bunga ini berkembang, saiz bunga yang dihasilkan lebih kecil.

Bunga kekwa adalah tumbuhan yang memerlukan waktu siang pendek, oleh itu fotokala semulajadi di Malaysia selama 12 jam waktu siang sesuai untuk pembungaan kekwa yang baik. Walau bagaimanapun, sekiranya suhu lebih tinggi (27–34 °C) daripada suhu optimum, ia akan memberikan kesan yang berbeza kepada pembungaan seperti berlaku kelewatan pembungaan dalam tempoh masa yang sepatutnya dan juga kuntum bunga kelihatan tidak berkualiti serta berlaku perubahan warna (Savonen, 2003).

Pada masa kini, terdapat banyak maklumat mengenai cara untuk menanam *C. morifolium*, tetapi maklumat ataupun penelitian yang menjelaskan tentang perbezaan morfologi bunga *C. morifolium* dan varietinya secara jelas masih kurang diperolehi. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk meneliti prestasi pertumbuhan dan pencirian kuntum bunga kekwa (*Chrysanthemum morifolium*) dan varietinya apabila di tanam pada suhu tanah rendah.

1.2 Justifikasi Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mengetahui prestasi pertumbuhan dan pencirian bagi variasi morfologi *C. morifolium* apabila ditanam di tanah rendah disamping dapat mengkaji nilai estetik bagi varieti kekwa.

Bunga kekwa adalah bunga komersil yang telah dikenal pasti termasuk dalam kumpulan tanaman utama yang terkenal sebagai tanaman pasuan mahupun keratan batang yang paling menarik di dunia. Oleh itu, penting untuk mengkaji pencirian morfologi bunga kekwa untuk mengenali lebih tentang ciri-ciri varieti kekwa itu dan juga untuk meningkatkan permintaan bunga kekwa pada pasaran domestik ataupun eksport. Oleh kerana kekwa seluruhnya ditanam di tanah tinggi, kajian ini juga akan melihat prestasi pertumbuhan kekwa yang ditanam di tanah rendah serta jangka hayat keratan bunga kekwa tersebut.

Di samping itu, ia dapat mengurangkan kecenderungan penggunaan pokok bunga palsu atau plastik sebagai hiasan dalaman yang dianggap sebagai satu kekurangan dalam bidang hortikultur.

1.3 Objektif

Untuk mengkaji prestasi pertumbuhan dan ciri-ciri bunga bagi varieti kekwa (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) yang ditanam di tanah rendah.

1.4 Hipotesis kajian

H₀: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi prestasi dan variasi morfologi *Chrysanthemum morifolium*

H_A: Terdapat perbezaan yang signifikan bagi prestasi dan variasi morfologi bunga *Chrysanthemum morifolium*



BAB 2

ULASAN PERPUSTAKAAN

2.1 Asal Usul dan Taburan Bunga Kekwa

Bunga kekwa adalah sejenis bunga daripada kira-kira 30 spesis tumbuhan berbunga saka keluarga Asteraceae. Bunga ini dinamakan oleh Carolus Linnaeus daripada awalan bahasa Yunani, *chrys-*, yang bermaksud "keemasan" (warna bunga-bunga yang asal), dan *-anthon* yang bermaksud "bunga" (National Chrysanthemum Society, 2015).

Kekwa pada mulanya berasal daripada China, tetapi selepas 1000 tahun penanaman, ia kemudian diperkenalkan di Jepun pada lewat abad ke-8 semasa spesis liar telah wujud. Namun, pada masa itu juga, kepelbagaian bunga ini telah dicapai oleh Jepun. Jenis tanaman itu telah sampai dari Timur ke Holland pada tahun 1688 dan Perancis pada tahun 1789. Pada tahun 1790, Pierre Louis Blanchard telah memperkenalkan tiga varieti bunga dari China. Persatuan Kekwa Kebangsaan telah mengadakan pertunjukkan pertamanya dalam 1,846 dan semua tanaman yang dipamerkan adalah berasal dari China. Varieti lama dari China hampir kesemuanya melengkung dan julat warnanya terhad kepada putih, kuning, dan ungu muda pucat. Pada tahun 1861, tujuh varieti kekwa dari Jepun pertama kalinya diperkenalkan. Ia mempunyai saiz yang baik dan sesuai, bentuk bunga yang baharu dan pelbagai pilihan warna. Disebabkan oleh kepelbagaian ini, acara pengenalan bagi tanaman Jepun ini dianggap sebagai acara yang paling penting dalam sejarah kekwa. Pentingnya bunga kekwa di Jepun dapat dilihat apabila terdapat sebuah Kota China diberikan nama "kota bunga kekwa" iaitu Chu-Hsien. Bunga ini juga telah diiktiraf oleh Maharaja Jepun sebagai mohornya sehingga ia dirai dengan "Perayaan Kebahagiaan" khusus di Jepun (National Chrysanthemum Society, 2015).



Dalam sistem taksonomi, kekwa merangkumi banyak spesis genus (beberapa dekad dahulu), genus ini dibahagikan kepada beberapa bahagian dan penamaan genus-genus juga berkembang. Walau bagaimanapun, Kod Antarabangsa Tatanama Botani (ICBN) pada tahun 1999 telah menetapkan satu keputusan bahawa *Chrysanthemum indicum* adalah genus pentakrifan (National Chrysanthemum Society, 2015). Disebabkan oleh pentakrifan itu, bunga kekwa komersial menggunakan genus *Chrysanthemum* semula. Sebagai tambahan, sebelum keputusan ICBN, spesies *Chrysanthemum* menggunakan nama *Dendranthema*.

2.1.1 Kegunaan Bunga Kekwa

Bunga kekwa mempunyai kegunaan sendiri disebabkan oleh kelebihan yang berbeza daripada bunga lain. Setiap varieti bunga kekwa juga mempunyai kelebihan masing-masing. Ia selalu digunakan dalam makanan untuk memberi kesihatan yang baik kepada tubuh badan manusia disamping ia mempunyai rasa yang tidak terlalu manis dan sesuai ditambah pada minuman yang sejuk atau pada minuman teh. Kecantikan bunga kekwa turut membantu dalam industri kulinari sebagai hiasan pada pencuci mulut dan kek sebelum dihidangkan (Nolan, 2014).

Kecantikan bunga kekwa digunakan dalam industri makan untuk manfaat bunga kekwa kepada kesihatan manusia. Ini kerana bunga kekwa mengandungi vitamin A dan vitamin B serta asid amino yang membantu menenangkan saraf dan melegakan gejala-gejala demam dan selesema. Dalam perubatan tradisi Cina, ia digunakan untuk pencegahan sakit tekak dan demam. Air minuman bunga kekwa yang dibuat dalam bentuk teh dipercayai dapat merawat aterosklerosis dan urat simpul. Bunga yang telah diperah lembapan lebihan, boleh digunakan sebagai ubat sapu untuk mengurangkan gatal-gatal dan kekeringan pada mata. Perubatan tradisional Cina juga menggunakan ubat sapu ini untuk merawat penyakit mata yang lain contohnya penglihatan kabur, pening dan penglihatan berkurang. Ia juga selalu digunakan untuk membantu mengurangkan bengkak jerawat dan kemerahan. Di China juga, daun-daun kekwa dimasak dengan bawang putih serta cili kering sebagai sayur makanan harian, sayur kekwa yang telah masak ini akan bertukar menjadi warna yang tua, tekstur yang padat serta bau yang harum dan kompleks (John dan Harold, 2004).

Bunga kekwa mempunyai pelbagai bentuk tersendiri yang cantik dan unik yang dijadikan sebagai bunga hiasan tidak kira di dalam atau di luar rumah. Bunga kekwa antara bunga moden yang lebih menonjol kecantikkannya berbanding bunga lain kerana bunga kekwa adalah kacukan kombinasi warna terang, pelbagai dan cantik. Kecantikan bunga kekwa ini juga terletak pada



bentuk dan warnanya yang pelbagai. Pada keliling stigma, bunga kekwa mengeluarkan bunga-bunga kecil berwarna kuning yang menampakkan lagi kecantikkannya dan menyifatkan kekwa lebih eksotik dan sesuai ditanam sebagai tanaman hiasan. Kecantikan bunga kekwa kemudian telah menjadi adat kepada sesebuah negara seperti Eropah dan Jepun bagi mengamalkan penggunaan bunga kekwa sebagai lambang kematian pada upacara pengebumian atau istiadat penguburan jenazah. Ini disebabkan oleh fizikal daun-daun pokok bunga kekwa yang kelihatan seperti rumpai 'mugwart' dan kuntum ciri kuntum bunga yang cantik (National Gardening Association, 2004).

2.2 Pengeluaran di Malaysia

2.2.1 Pengeluaran Keratan Bunga kekwa

Industri keratan bunga di Malaysia secara relatifnya adalah semakin membangun berbanding dengan perusahaan pertanian lain. Ini kerana permintaan eksport yang tinggi bagi industri florikultur termasuklah industri keratan bunga dengan peningkatan sebanyak 23.5% setahun dari tahun 2000 sehingga 2010 dan sebanyak 6.7% setahun dari tahun 2010 sehingga tahun 2020 (Rajah 2.1). Berdasarkan Perangkaan Agromakanan pula, nilai perdagangan (eksport) dalam sektor pertanian bagi industri bunga-bunga termasuklah industri keratan batang adalah berkurang dari 371 juta pada tahun 2013 kepada 174 juta pada tahun 2014 – bulan Januari hingga Jun.

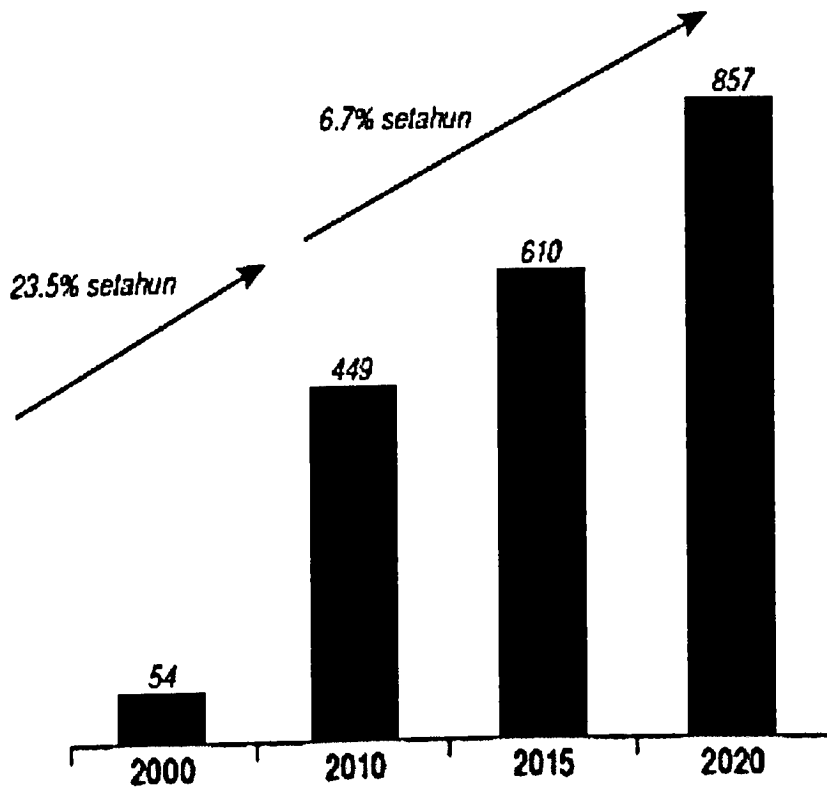
Jadual 2.1 Perdagangan sektor pertanian, 2009 – 2014

Komoditi	2013 (RM juta)		Januari – Jun 2014 (RM juta)	
	Eksport	Import	Eksport	Import
Bunga-bunga	371	25	174	11
Jumlah keluaran pertanian lain	80,262	29,528	39,831	14,136

Sumber: Perangkaan Agromakanan 2014

Bagi sistem taksonomi kekwa, genus kekwa pada mulanya merangkumi banyak spesis tetapi beberapa dekad dahulu, genus ini dibahagikan kepada beberapa genus dan pada masa yang sama penamaan genus-genus itu juga telah berkembang. Walau bagaimanapun, Kod Antarabangsa Tatanama Botani (ICBN) pada tahun 1999 telah menetapkan satu keputusan

bahawa *Chrysanthemum indicum* adalah genus pentakrifan (National Chrysanthemum Society, 2015). Pentakrifan itu menyebabkan bunga kekwa komersial menggunakan genus *Chrysanthemum* semula. Sebagai tambahan, sebelum keputusan ICBN, spesies *Chrysanthemum* menggunakan nama *Dendranthema*.



Rajah 2.1 Pencapaian dan unjuran eksport florikultur, 2000 - 2020 (RM Juta)
Sumber: Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan (FAMA)

Secara umumnya, kawasan penanaman keratan bunga di Malaysia ditentukan oleh iklim dan topografi tanah. Misalnya, tanah tinggi seperti Cameron Highland adalah kawasan penanaman utama bagi bunga bersuhu sederhana manakala, keratan bunga lain ada yang menyesuaikan diri lebih baik dengan keadaan lembap panas di tanah rendah (Joong *et al.*, 2000). Namun begitu, tanah utama untuk penanaman bunga bersuhu sederhana di Malaysia adalah tidak terlalu banyak malah pengeluaran keratan atau pokok bunga bersuhu sederhana ini dipengaruhi oleh keluasan kawasan tanaman. Kawasan pengeluaran utama itu termasuklan Cameron Highland, Negeri Pahang dengan keluasan 638 hektar, Gua Musang, Negeri Kelantan dengan keluasan 10.3 hektar, and Kundasang, Sabah dengan keluasan 85.1 hektar.

2.2.2 Pengeluaran Pokok Bunga Kekwa

Bagi industri pokok bunga pula, terdapat banyak kawasan utama yang mengeluarkan pokok bunga sebagai produk utama kawasan. Salah satu negeri yang mengeluarkan bunga paling tinggi dan aktif adalah negeri Johor yang telah membantu sebanyak 86% dalam industri tanaman bunga (Jadual 2.2).

Kawasan utama sebagai industri bungaan di negeri Johor adalah sekitar Daerah Johor Bharu, Kulai Jaya, Kota Tinggi, Muar, Batu Pahat dan Kluang dengan jumlah keluasan keseluruhan adalah sebanyak 1,518 hektar pada tahun 2014. Pahang juga telah menjadi pengeluar utama dalam Malaysia dengan keluasan penanaman adalah 412 hektar pada tahun 2014. Pahang merupakan pengeluar keratan bunga terbanyak selepas Cameron Highland iaitu 142,466,375 bunga termasuk keratan, pasu dan pokok bunga. Bagi negeri Perak dengan keluasan penanaman pokok bunga 150 hektar pada tahun 2014 telah menghasilkan 35,241,998 bunga termasuk keratan, pasu dan pokok bunga. Seluas 2,699 hektar kebun bunga telah beroperasi pada tahun 2004 berbanding dengan hanya sebanyak 2,181 hektar pada tahun 2009. Daripada jumlah tersebut, sebanyak 2,559 hektar kebun bunga terdapat di Semenanjung Malaysia, 59 hektar di Sabah dan 74 hektar di Sarawak (Perangkaan Agro Makanan, 2014).

Seramai 1,677 tenaga guna dalam sektor pertanian membantu meningkatkan pengeluaran industri pertanian pada tahun 2014 (1,213 tenaga lelaki, 464 tenaga perempuan) yang kebanyakannya adalah buruh asing. Seramai 735 pengusaha industri terdiri daripada 395 pengusaha operasi sebagai Syarikat, 320 pengusaha sebagai individu dan hanya 20 pengusaha sektor agensi kerajaan. Keluasan tanah kawasan yang dimajukan oleh syarikat-syarikat adalah seluas 2.051 hektar, manakala oleh pengusaha adalah 339 hektar dan agensi kerajaan pula adalah seluas 31 hektar.

Jadual 2.2 Keluasan bertanam dan pengeluaran tanaman bunga-bunga mengikut negeri, 2012 – 2014

Negeri	2012		2013		2014	
	Luas tanah (Ha)	Pengeluaran (keratan/pasu/pokok)	Luas tanah (Ha)	Pengeluaran (keratan/pasu/pokok)	Luas tanah (Ha)	Pengeluaran (keratan/pasu/pokok)
Johor	1,253	202,183,659	1,445	233,207,349	1,518	244,870,784
Kedah	28	615,730	32	710,209	34	745,729
Kelantan	30	3,873,712	35	4,468,107	37	4,691,571
Melaka	29	527,581	33	608,535	35	638,969
N. Sembilan	18	2,864,678	21	3,304,243	22	3,469,499
Pahang	340	117,630,909	392	135,680,563	412	142,466,375
Perak	124	29,098,433	143	33,563,387	150	35,241,998
Perlis	2	317,215	3	365,890	3	384,189
P. Pinang	4	76,415	4	88,141	4	92,549
Selangor	269	54,118,158	310	62,422,216	326	65,544,148
Terengganu	10	207,105	11	238,884	12	250,831
W. P. Kuala Lumpur	6	806,405	7	930,142	7	976,661
Semenanjung Malaysia	2,112	412,319,999	2,437	475,587,663	2,559	499,373,303
Sabah	48	6,580,615	56	7,590,365	59	7,969,983
Sarawak	61	996,653	70	1,149,583	74	1,207,077
W. P, Labuan	6	92,245	7	106,399	7	111,721
Malaysia	2,227	419,989,512	2,570	484,434,011	2,699	508,662,084

Sumber: Perangkaan Agromakanan 2014




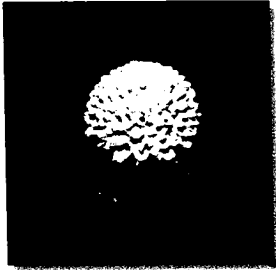
2.3 Botani Bunga Kekwa

Kekwa dijelaskan dengan 64 sifat tentang ciri-ciri tumbesaran daripada ketinggian tumbuhan kepada kemekaran warna (Lampiran A). Lima belas dari karakter ini telah digunakan untuk menjelaskan saiz, bentuk, dan warna daun. Kelopak pada bunga kekwa sebenarnya berbentuk floret kecil, biasanya sebahagian daripada kelompok adalah padat terutamanya salah satu cakera bunga tumbuhan komposit seperti daisi kerana kedua-dua bahagian seksual ada pada setiap satunya. Bunga kekwa mempunyai dua jenis floret yang akan dipanggil floret jejari dan floret cakera yang ada pada pusat bunga kecil dalam jenis kekwa yang mekar. Kemekaran bunganya datang dalam pelbagai varieti yang dalam pelbagai jenis bentuk dan saiz. Ada yang berbentuk bulat dan floretnya telah membengkok di pusat bunga. Sesetengahnya pula mempunyai kelopak tiub berbentuk kiub panjang yang tidak sama rata di hujung. Floret kekwa berbentuk sudu mempunyai kelopak agak rata yang berbentuk sudu pada akhir. Kekwa kelas anemone mempunyai bentuk agak rata, kelopak nipis dengan kelopak tiub pendek di tengah-tengah. Semua kelas kekwa mempunyai kedua-dua jenis floret, tetapi dalam banyak-banyak kelas, cakera floret tidak kelihatan. Terdapat banyak varieti kekwa pada hari ini yang mana sistem pengelasannya berdasarkan kepada jenis floret dan corak pertumbuhan (Jabatan Pertanian Malaysia, 2009)

2.4 Pengelasan Bunga Kekwa di Dunia

Bunga kekwa mempunyai beratus-ratus floret yang membentuk sebagai bunga tunggal. Tetapi, secara umum, terdapat dua jenis floret yang membentuk kuntum bunga kekwa tunggal iaitu floret cakera dan floret jejari dan secara keseluruhannya, sebanyak 13 jenis bunga kekwa telah dikelaskan mengikut jenit floret dan bentuk bunga seperti pada Jadual 2.3 (National Chrysanthemum Society, 2015).

Jadual 2.3 Pengelasan varieti bunga kekwa

Varieti	Keterangan	Varieti	Keterangan
 <p data-bbox="338 598 580 663">Membengkok tidak tetap</p>	<p data-bbox="620 263 1030 744">Floret longgar membengkok dan membuat pusat ditutup sepenuhnya. Floret bahagian bawah memberikan penampilan yang tidak teratur dan memberikan kesan seperti mengenakan gaun pakaian. Saiz bunga adalah 6-8 inci serta membesar tanpa tunas dengan ketinggian sederhana pendek.</p>	 <p data-bbox="1181 564 1286 594">Pompon</p>	<p data-bbox="1413 259 1870 889">Bentuk bunga yang bulat tetapi kecil, flat semasa masih diperingkat muda tetapi sepenuhnya berbentuk bulat apabila matang. Julat saiz adalah daripada sekecil-kecil saiz butang kepada bunga besar yang telah dibuang tunas iaitu dengan diameter 4 inci. Floret membengkok atau pun reflek dengan cara yang normal dan sepenuhnya menyembunyikan pusat tengahnya. Saiz bunga adalah 1-4 inci dengan ketinggian yang tinggi.</p>

RUJUKAN

- Acock, B., Charles, E. D. A. 1976. Growth Response of a Chrysanthemum Crop to the Environment. II. A Mathematical Analysis Relating Photosynthesis and Growth. *Oxford Journal* **41(1)**: 49-58
- Anika, S. D. 2013. *Keanekaragaman Morfologi Bunga pada Chrysanthemum morifolium*. Disertasi Sarjana Muda Sains. Universitas Airlangga, Indonesia
- Anke, V. D. P., Ranathunga, J. K. N. K., Susana, M. P. 2007. Variation between Cut Chrysanthemum Cultivars in Response to Suboptimal Temperature. *Society Horticultural Science* **132(1)**: 52-59
- Anonymous. 2016. *Makna dan Simbolisme yang Diwakili Bunga Krisan*. <http://www.amazine.co/37756/makna-dan-simbolisme-yang-diwakili-bunga-krisan/>. Akses pada 14 Mei 2016
- Butler, R. A. 2008. *Apakah itu Kanopi?* <http://world.mongabay.com/malay/004.html>. Akses pada 20 Nov 2016
- Coulter, J. M., Chamberlain, C. J. 1901. *Morphology of spermatophytes*. D. Appleton: New York, USA.
- Davis, P. H., Heywood, V. H. 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. Oliver and Boyd: Edinburg.
- Derrig, R., 2000. Feed for the right height. *Growertalks* **64(5)**: 134-136
- Dewi, E., Didik, I., Sri, T. 2012. *Pengaruh Warna Cahaya Tambahan Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tiga Varietas Tanaman Krisan (Chrysanthemum morifolium) Potong*. Disertasi Sarjana Muda Sains. Universitas Gadjah Mada, Indonesia
- Farhana, T. 2015, Oct 28. *Gubahan Tangan untuk Si Dia*. myMetro. <http://www.hmetro.com.my/node/88869?m=1>. Akses pada 20 Nov 2016
- Food and Agriculture Organization. (2016). Cut Flower Production in the Philippines. Philippine.
- Hand, D. W., Langton, F. A., Hannah, Cockshull, K. E. 1996. Effects of humidity on the growth and flowering of cut flower chrysanthemum. *Journal of Horticultural Science* **71**: 227-234
- Horticulture Department of University of Kentucky. 2013. *Mums and Daisies*. <http://www.uky.edu/Ag/Horticulture/gardenflowers/mumsdaisies.pdf>. Akses pada 8 April 2016
- Ida, R. 2011. *Structure and Function of Plant Body*. <https://idarianawaty.files.wordpress.com/2011/07/struktur-fungsi-organ-tumbuhan-pdf.pdf>. Akses pada 17 November 2016



- Jabatan Peguam Negara. 2013. Pemberitahuan Permohonan Pendaftaran Varieti Baru Tumbuhan dan Pemberian Hak Pembiak Baka [P. U. (B) 454] (Revised 2013) Akta 634. <http://pvpbkkt.doa.gov.my/Gazette/GazetKekwa/Dekfrancofone.pdf>. Akses pada 5 Mei 2016
- Jabatan Pertanian Malaysia. 2009. Garis Panduan Untuk Menjalankan Ujian Kelainan, Keseragaman dan Kestabilan. DOA Putrajaya
- John, M. D., Harold, F. W. 2004. *Floriculture Principles and Species*. 2th edition. Upper Saddle River: Pearson Education International. 321 67
- Karlson, M. G., Heins, R. D., Erwin, J. E. 1989. Temperature and Photosynthetic Photon Flux Influence Chrysanthemum Shoot Development and Flower Initiation Under Short Day Conditions. *Journal of the American Society for Horticultural Science* **114**: 158-153
- Kementerian Pertanian dan Asas Tani. 2014. Perangkaan Agromakanan 2014. Seksyen Pengurusan Maklumat dan Statistik: Putrajaya, Malaysia
- Lembaga Pemasaran Pertanian Persekutuan. 2011. Memacu Pertumbuhan Pertanian Bernilai Tinggi 2011/20. <http://www.fama.gov.my/documents/10157/a16fb899-3d37-4b53-867a-805ee3678d53>. Akses pada 6 Mei 2016.
- Market News Service Bulletin. 2012. Cut Flowers and Ornamental Plants. International Trade Centre. Switzerland
- MOA. 2016. Pendaftaran Varieti Baru Tumbuhan. <http://www.doa.gov.my/pendaftaran-varieti-baru-tumbuhan>. Akses pada 12 April 2016
- National Chrysanthemum Society, USA. 2015. Chrysanthemum Classifications. <http://www.mums.org/chrysanthemum-classes/>. Akses pada 21 Mac 2016
- National Gardening Association, USA. 2004. Chrysanthemum Classifications. In the Garden: Middle South October, 2004 Regional Report Regional Report.
- Nell, T. A. (2016). *Flowering Potted Plants*. <http://www.ba.ars.usda.gov/hb66/floweringPotted.pdf>. Akses pada 20 Nov 2016
- Nihal, C. R. 1999. Plant Height Control by Photoselective Filters: Current Status and Future Prospects. *HortTechnology* **9(4)**: 618-624
- Nolan, N. 2014, June 14. *Ketahui Khasiat Makanan Anda*. <http://makanananda.blogspot.my/2014/06/khasiat-teh-bunga.html>. Akses pada 20 Nov 2016
- Ritchey, T. 1998. *General Morphological Analysis: A General Method for Non-quantified Modelling*. In: 16th EURO Conference on Operational Analysis. 1998. Brussels, Belgium
- Ros Anita, M. 2001. *Penilaian Kesesuaian Varieti Kekwa (Chrysanthemum morifolium cv. Reagen sunny)*. Disertasi Sarjana Muda Sains. Universiti Putra Malaysia, Selangor

- Savonen, C. 2013, February 19. *What are Short Day and Long Day Plants*.
<http://extension.oregonstate.edu/gardening/what-are-short-day-and-long-day-plants>.
Akses pada 20 Nov 2016
- Steinbeck, J. 2002. *The Chrysanthemums*. Michigan: Gale Publishers
- The Company of Biologists. 2016. *The Control of Developmental Phase Transitions in Plants*.
<http://dev.biologists.org/content/138/19/4117>. Akses pada 20 Nov 2016
- Vince, D., Mason, D. T. 1959. Low Temperature Effects on Internode Extension in *Chrysanthemum morifolium*. *Journal of Horticulture Science* **34**: 199-209
- Wiguna, K. W., Wijaya, M. A. S., Nada, M. 2015. *Pertumbuhan Tanaman Krisan (Chrysanthemum) Dengan Berbagai Penambahan Warna Cahaya Lampu LED Selama 30 Hari pada Fase Vegetatif*. Disertasi Sarjana Muda Sains. Universitas Udayana, Indonesia