

KESAN BEBERAPA JENIS SUNGKUPAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL CILI PADI (*Capsicum frutescens* L. var Thai)

STEPHANIE WAN EMANG

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

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

PROGRAM TEKNOLOGI TUMBUHAN
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

APRIL 2008

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: KESAN BEBERAPA JENIS SUNGKUPAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL CILI PADI (Capsicum frutescens L. var T

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN (TEKNOLOGI
TUMBUHAN)

SAYA STEPHANIE WAN EMANG SESI PENGAJIAN: 2005/2008
 (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 hakmilik 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

TERHAD

TIDAK TERHAD

PERPUSTAKAAN
 UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

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

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

Disahkan Oleh

NURULAIN BINTI ISMAIL
 LIBRARIAN

Nurulain
 (TANDATANGAN PUSTAKAWAN) UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Stephanie
 (TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: 34, LINTANG 5,
JLN KUCHING TIMUR 3,
TAMAN JUNKU, 98000 MIRI, SWK.

Tarikh: 13/05/08

Nama Penyelia

Tarikh: _____

CATATAN:- *Potong yang tidak berkenaan.

**Jika tesis ini SULIT atau 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 setiap satunya dijelaskan sumbernya.

16 MEI 2007



(STEPHANIE WAN EMANG)

HS2005-4661

PENGESAHAN


1. PENYELIA

(PN. MARY MAGDALINE SIAMBUN)



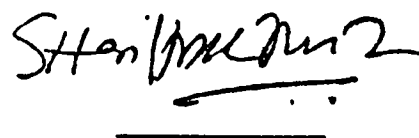
2. PEMERIKSA

(TUAN HJ. MOHD DANDAN@AME BIN HJ. ALIDIN)



3. DEKAN

(PROF. MADYA DR. SHARIFF A.K. OMANG)



PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, penulis ingin merakamkan segala pujian syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa kerana dengan berkatNya saya telah dapat menyiapkan disertasi pada masa yang telah ditetapkan.

Di atas kesempatan ini, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan serta jutaan terima kasih kepada Puan Mary Magdaline Siambun selaku penyelia projek saya yang telah banyak memberi bimbingan, tunjuk ajar, panduan, nasihat serta teguran sepanjang kajian projek saya dijalankan. Saya tidak mungkin dapat menyiapkan projek ini tanpa bimbingan beliau dan semoga Tuhan memberkati segala usaha kita bersama. Jutaan terima kasih juga saya ucapkan kepada semua pensyarah terutamanya kepada Cik Chee Fong Tyng kerana turut membantu dalam pengurusan pelaksanaan projek. Tidak lupa juga jutaan terima kasih saya kepada pensyarah yang turut menjadi pemerhati dan pemeriksa sepanjang projek ini dijalankan. Teguran dan kritikan yang diberikan saya terima dan perbaiki dengan sebaiknya.

Di samping itu, saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada pembantu makmal Program Teknologi Tumbuhan iaitu Encik Airin, Cik Christina dan Encik Jaffry kerana menyediakan segala alat kelengkapan yang saya perlukan di Makmal Ladang dan Makmal Teknologi Tumbuhan. Terima kasih juga di atas tunjuk ajar dan pertolongan yang diberikan.

Saya juga ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada ahli keluarga saya yang tersayang terutamanya ayah yang sentiasa memberi sokongan dan galakan untuk meneruskan projek ini. Jasa dan pertolongan daripada rakan-rakan terutamanya Christina, Constantine, Fredolica, Gloria, Marlina, Monica, dan Siti Norhidayah sangat saya hargai sepanjang projek ini dijalankan. Semoga Tuhan memberkati segala usaha semua yang terlibat dalam pelaksanaan disertasi ini.

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk menentukan kesan beberapa jenis sungkupan ke atas pertumbuhan dan hasil pokok cili padi (*Capsicum frutescens* var. Thai). Kajian ini telah dijalankan di Makmal Luar Sekolah Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Sabah. Kajian ini dijalankan sepenuhnya selama lima bulan bermula dari 12.11.2007 sehingga 31.03.2008 dan cerapan data mula diambil dari minggu pertama anak benih disemai. Kajian ini menggunakan reka bentuk rawak lengkap (CRD) dengan setiap rawatan mempunyai empat replikasi. Rawatan sungkupan hanya diberikan sekali sahaja sepanjang kajian dengan kadar yang sungkupan yang sama bagi setiap replikasi. Kajian tumbesaran tanaman dilakukan ke atas parameter ketinggian pokok, bilangan daun serta berat kering bahagian atas dan bawah pokok. Kajian hasil pula dilakukan ke atas bilangan bunga, bilangan buah serta berat dan panjang buah. Analisis kelembapan tanah turut dilakukan di dalam makmal selepas penuaian. Hasil daripada kajian, didapati bahawa rawatan sungkupan sabut kelapa lebih berkesan bagi parameter pertumbuhan tinggi dan bilangan daun dengan nilai min maksimum tinggi pokok ialah 41.23 cm dan min bilangan daun sebanyak 73.25 helai. Rawatan sungkupan sabut kelapa juga lebih berkesan dalam analisis hasil pokok cili dengan memberi min maksimum terhadap data bilangan bunga (10.75 putik) dan bilangan buah (29.25 biji). Setiap jenis sungkupan juga memberikan kesan yang berlainan ke atas pertumbuhan dan hasil tanaman cili. Rawatan hampas padi menunjukkan min maksimum bagi data berat kering bahagian atas (157.4150 g) dan bahagian bawah pokok (18.8350 g) serta kelembapan tanah (27.14%). Parameter berat dan panjang buah pula tidak dipengaruhi oleh sebarang rawatan kerana tiada perbezaan yang beerti yang ditunjukkan. Penggunaan rawatan rumput kering dan kertas (suratkhabar) kurang berkesan ke atas setiap parameter yang dikaji berbanding rawatan sungkupan sabut kelapa dan hampas padi. Keseluruhannya, sungkupan sabut kelapa adalah paling berkesan ke atas pertumbuhan dan hasil tanaman cili padi, *Capsicum frutescens* var. Thai.

ABSTRACT

This study was done to determine the effects of few mulching to the growth and production of bird chilli (*Capsicum frutescens* var. Thai). This study was conducted at School of Science and Technology Outdoor Laboratory, University Malaysia Sabah and was carried out in five months from 12th November 2007 until 31st March 2008. All of the datas were collected from first week of planting. A Complete Randomized Design (CRD) with four replications for each treatment was used in this study. The mulch treatment applied only once with equal rate of mulch for each replications. The growth analyses were done based on the plant height, number of leaves, dried weight of top and bottom part of the plants. Meanwhile, the yield analyses were conducted on the number of flowers and fruits produced and also weight and length of fruits. Analysis on soil moisture was also conducted in the laboratory after harvesting. From the result, it showed that coconut fiber mulch is more effective on the plant height and number of leaves with a maximum mean value of 41.23 cm and 73.25 leaves number. Coconut fiber mulch also effective on the yield with a maximum mean of flower ((10.75 flowers) and fruit numbers (29.25 fruits). Each mulching applied gave different effects on the plant growth and yield. Paddy husk mulch gave a maximum mean on dry weight of top (157.4150 g) and bottom (18.8350 g) part of plants and also soil moisture (27.14%). The fruits weight and length were not influenced much by any type of mulching since the data analyzed gave no significant value. The use of dried grass and paper (newspaper) mulch were less effective compare to other mulches such as coconut fiber and paddy husk on each parameter analyzed. Overall, coconut fiber mulch is the most effective mulching compared to paper, paddy husk and dried grass mulch on the growth and yield of *Capsicum frutescens* var. Thai plants.

SENARAI KANDUNGAN**HALAMAN**

PENGAKUAN		ii
PENGESAHAN		iii
PENGHARGAAN		iv
ABSTRAK		v
ABSTRACT		vi
SENARAI JADUAL		x
SENARAI RAJAH		xii
SENARAI GAMBAR		xiii
SENARAI SIMBOL		xiv
SENARAI UNIT		xv
BAB 1	PENDAHULUAN	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Objektif	8
BAB 2	ULASAN LITERATUR	
2.1	Sungkupan	9
2.1.1	Rumput kering	12
2.1.2	Hampas padi	12
2.1.3	Kertas	13
2.1.4	Sabut kelapa	14
2.2	Cili	15
BAB 3	BAHAN DAN KAEDAH	
3.1	Lokasi	19
3.1.1	Medium tanaman	19
3.1.2	Penyediaan baja	20
3.1.3	Penyediaan sungkupan	20
3.2	Kaedah kajian	
3.2.1	Penyediaan tanah	20
3.2.2	Menghilangkan kedormanan biji benih	21
3.2.3	Penanaman pokok	21
3.2.4	Penyiraman	22
3.2.5	Pembajaan	22



3.2.6	Penyediaan sungkupan	23
3.2.7	Merumpai	24
3.2.8	Kawalan penyakit dan serangga perosak	25
3.2.9	Penuaian	25
3.3	Parameter kajian	
3.3.1	Ketinggian pokok cili (cm)	26
3.3.2	Bilangan daun (helai)	26
3.3.3	Bilangan penghasilan bunga (putik)	27
3.3.4	Bilangan hasil buah cili (biji)	27
3.3.5	Berat purata buah cili segar yang dituai (g)	27
3.3.6	Panjang buah cili segar yang dituai (cm)	27
3.3.7	Berat kering bahagian atas pokok (g)	28
3.3.8	Berat kering bahagian bawah pokok (g)	28
3.3.9	Kelembapan tanah (%)	29
3.4	Reka bentuk eksperimen	29
3.5	Analisis Statistik	30
BAB 4	DATA DAN KEPUTUSAN	
4.1	Tinggi pokok (cm)	32
4.2	Bilangan daun (helai)	36
4.3	Bilangan penghasilan bunga (putik)	41
4.4	Bilangan hasil buah cili (biji)	45
4.5	Berat basah buah cili segar yang dituai (g)	51
4.6	Panjang buah cili segar yang dituai (cm)	52
4.7	Berat kering bahagian atas pokok (g)	55
4.8	Berat kering bahagian bawah pokok (g)	57
4.9	Kelembapan tanah (%)	58
BAB 5	PERBINCANGAN	
5.1	Ketinggian pokok	62
5.2	Bilangan daun	62
5.3	Penghasilan bunga	63
5.4	Penghasilan buah	64
5.5	Berat basah buah cili yang dituai	65
5.6	Panjang buah cili yang dituai	65
5.7	Berat kering bahagian atas pokok	66

5.8	Berat kering bahagian bawah pokok	66
5.9	Kelembapan tanah	67
5.10	Pertumbuhan dan hasil pokok cili	68
BAB 6	KESIMPULAN	72
	RUJUKAN	75
	LAMPIRAN	
	Lampiran A	78
	Lampiran B	90
	Lampiran C	92



SENARAI JADUAL

No.Jadual	Muka Surat
Jadual 3.5.1: Jenis rawatan dan replikasi bagi sungkupan yang dikaji.	29
Jadual 3.5.2: Rekabentuk eksperimen ialah Rekabentuk Rawak Lengkap (CRD)	30
Jadual 4.1.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	32
Jadual 4.1.2: Perbezaan purata tinggi pokok bagi setiap rawatan mengikut cerapan DMRT	33
Jadual 4.2.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	37
Jadual 4.2.2: Perbezaan purata bilangan daun bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	38
Jadual 4.3.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	41
Jadual 4.3.2: Perbezaan purata bilangan penghasilan bunga bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	43
Jadual 4.4.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	46
Jadual 4.4.2: Perbezaan purata bilangan hasil buah cili bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	47
Jadual 4.5.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$ ANOVA penuaian pertama	50
Jadual 4.5.2: Perbezaan min berat basah buah cili segar yang dituai bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	51

Jadual 4.6.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$ ANOVA penuaian pertama	53
Jadual 4.6.2: Perbezaan purata panjang buah cili segar yang dituai bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	54
Jadual 4.7.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	55
Jadual 4.7.2: Perbezaan purata berat kering bahagian atas pokok bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT	56
Jadual 4.8.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	57
Jadual 4.8.2: Perbezaan purata berat kering bahagian bawah pokok bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	57
Jadual 4.9.1: ANOVA satu hala menunjukkan kesignifikan pada paras keertian $P \geq 0.05$	59
Jadual 4.9.2: Perbezaan purata kelembapan tanah bagi setiap rawatan mengikut cerapan berdasarkan analisis DMRT.	59



SENARAI RAJAH

Rajah 4.1.1: Min tinggi pokok kesan daripada rawatan pada hari ke-14, 28, 42 dan 70.	34
Rajah 4.1.2: Min tinggi pokok kesan daripada rawatan minggu 1 sehingga minggu ke-10	36
Rajah 4.2.1: Min tinggi pokok kesan daripada rawatan pada hari ke-14, 28, 42 dan 70	39
Rajah 4.2.2: Min bilangan daun kesan rawatan minggu 1 sehingga minggu ke-10.	41
Rajah 4.3.1: Min bilangan bunga kesan daripada rawatan pada hari ke-70, 105 dan 140.	44
Rajah 4.3.2: Min bilangan bunga per pokok kesan daripada rawatan minggu ke-10 sehingga minggu ke-20.	45
Rajah 4.4.1: Min bilangan buah kesan daripada rawatan pada hari ke-70, 105 dan 140.	48
Rajah 4.4.2: Min bilangan buah per pokok kesan daripada rawatan minggu ke-10 sehingga minggu ke-20.	49
Rajah 4.5: Min berat basah buah kesan rawatan pada penuaian pertama, kedua dan ketiga	51
Rajah 4.6: Min panjang buah cili segar yang dituai kesan daripada rawatan pada penuaian pertama, kedua, dan ketiga.	54
Rajah 4.7: Min berat kering bahagian atas pokok kesan daripada setiap rawatan.	56
Rajah 4.8: Min berat kering bahagian bawah pokok kesan daripada setiap Rawatan	58
Rajah 4.9: Min kelembapan tanah kesan daripada setiap rawatan.	60

SENARAI GAMBAR

Gambar 3.3.1: Pemindahan anak pokok ke plot pada 28 HST	22
Gambar 3.3.2: Pembajaan NPK pada minggu kelima	23
Gambar 3.3.3: Kawalan	24
Gambar 3.3.4: Surat khabar	24
Gambar 3.3.5: Hampas Kelapa	24
Gambar 3.3.6: Hampas Padi	24
Gambar 3.3.7: Rumput Kering	24
Gambar 3.3.7: Perbandingan panjang buah cili pada penuaian kedua	26

SENARAI SIMBOL

K	Kalium
N	Nitrogen
P	Fosforus
Fe	Ferum
*	Signifikan
**	Sangat signifikan
ns	Tidak signifikan

SENARAI UNIT

°C	Darjah Celcius
°F	Darjah Fareinheit
cm	Sentimeter
mm	Milimeter
m	Meter
ha	Hektar
g	Gram
kg	kilogram
%	Peratus



BAB 1

PENDAHULUAN

1.0 Pengenalan

Pertanian merupakan salah satu daripada sektor yang menyumbang kepada penjana ekonomi di kebanyakan negara membangun termasuklah Malaysia. Bidang pertanian memastikan keperluan makanan mencukupi serta dapat membantu mengurangkan kemiskinan. Di samping itu, pertanian dapat memulihara sumber-sumber semulajadi agar terus hidup dan kekal bagi keperluan generasi sekarang dan masa akan datang. Hal ini amat penting berikutan populasi manusia di seluruh dunia yang semakin bertambah pada abad ke-21 ini. Oleh yang demikian, bidang pertanian yang amat berkait rapat dengan tanah, air, dan sumber semulajadi biologi di muka bumi ini diberi penekanan dan sentiasa mengalami perubahan dari segi pengurusan dan amalan pertanian yang lebih baik.

Di dalam bidang pertanian, terdapat beberapa kaedah dan amalan pertanian berkesan yang perlu diamalkan. Ini adalah supaya produk pertanian yang berkualiti

dan berkuantiti tinggi dapat dihasilkan bagi keperluan di dalam mahupun untuk dieksport ke luar negara. Salah satu daripada kaedah pertanian yang berkesan adalah dengan menggunakan kaedah sungkupan (*mulching*) bagi tanaman. Kaedah ini amat perlu bagi meningkatkan tahap kesuburan tanah bagi menangani masalah cuaca yang semakin hari semakin tidak menentu. Sungkupan ialah satu kaedah yang menggunakan bahan-bahan tertentu sebagai lapisan bagi melindungi permukaan atas tanah untuk memulihara dan mengekalkan kelembapan tanah serta meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Kluepfel dan Polomski, sungkupan turut bertindak sebagai lapisan tanah permukaan atas apabila mula mengurai.

Sungkupan juga penting dalam sistem penanaman terutamanya semasa tanah dibiarkan pada kadar tadahan air hujan yang tinggi. Hal ini boleh mengganggu serta merencat perkembangan tanaman semasa peringkat pertumbuhannya. Oleh yang demikian, kaedah sungkupan memainkan peranan yang amat penting dalam mengekalkan kapasiti pegangan atau simpanan air. Selain itu, tanah boleh dihanyutkan oleh aliran air hujan yang kuat sekiranya tiada sungkupan dibekalkan untuk melindungi dan menutupi batas tanaman.

Kesan sungkupan boleh juga dilihat pada proses pemeruapan kelembapan tanah. Penggunaan sungkupan dapat mengawal proses ini dan seterusnya memainkan peranan yang amat penting di kawasan pertanian yang agak kering. Kebiasaannya, permukaan atas tanah tergaol sendiri dan tanah menjadi kering disebabkan keadaan kelembapan udara. Melalui aplikasi pertanian menggunakan sungkupan, didapati bahawa kelembapan pada permukaan atas tanah hilang sedikit. Selepas kehilangan kelembapan pada permulaannya, tanah yang disungkup seterusnya dapat mengawal

pemeruapan berterusan daripada lapisan paling dalam tanah. Ini dilakukan melalui pemecahan kapilari tanah yang berterusan. Sistem ini sangat sesuai diguna bagi tanah yang bertekstur sederhana ke tanah yang bertekstur besar (Balasubramaniyan & Palaniappan, 2004).

Penggunaan sungkupan dalam penanaman juga amat penting dalam menangani masalah persaingan antara tanaman dan rumpai, masalah serangga perosak serta penyakit tanaman yang mudah menyerang tanaman. Oleh itu, penggunaan sungkupan dapat mengurangkan penggunaan racun rumpai dan seterusnya menjimatkan kos penyelenggaraan untuk membeli racun serangga dan bahan kimia yang lain. Malahan, ini dapat membantu para petani negara ini mengurangkan kos perbelanjaan pertanian dan seterusnya dapat memperoleh untung yang lebih. Ini adalah amat bersesuaian dengan keadaan sosio-ekonomi tempatan yang masih lagi berkembang.

Sungkupan juga dapat dilihat terhadap perubahan kadar nutrien di dalam tanah yang membantu meningkatkan mutu pembajaan secara organik dan tidak perlu bergantung terhadap baja kimia sepenuhnya. Kadar nutrien dapat ditambah pada tanah setelah sungkupan terurai ke dalam tanah. Kaedah ini dapat meningkatkan kandungan fosfat dan kalium di dalam tanah yang amat perlu dalam pembesaran tanaman. Selain itu, tahap keasidan tanah juga dapat dikurangkan. Sungkupan meningkatkan pH tanah, pertukaran unsur kalium, magnesium serta kalsium dan kalium disimpan di dalam tanah (Gurmit *et al.*, 1999).

Selain itu, sungkupan juga dapat menghalang kehilangan air daripada tanah melalui proses pemeruapan. Kadar penyerapan dan pergerakan air ke dalam tanah

boleh diperbaiki. Sungkupan akan mengekalkan kelembapan tanah pada musim kemarau dan boleh memberi haba kepada tanah pada keadaan iklim yang lembap. Ini menunjukkan bahawa sungkupan dapat mengekalkan suhu tanah. Sungkupan boleh juga menghalang tanah daripada hakisan akibat hujan lebat tetapi sebaliknya dapat mengekalkan keadaan tanah daripada bertaburan sehingga mengganggu anak pokok.

Pada umumnya, terdapat dua jenis sungkupan iaitu sungkupan organik dan sungkupan bukan organik (inorganik). Bahan sungkupan organik ialah sungkupan yang dibuat daripada sumber-sumber semula jadi seperti daun kering, ranting kayu dan sebagainya dan boleh menarik perhatian serangga, siput, cacing tanah dan burung sebagai makanan. Bahan sungkupan ini boleh mengurai sendiri dari semasa ke semasa dan perlu diganti selepas beberapa tahun. Sungkupan organik memperbaiki tanah dengan menambahkan kandungan nutrien melalui proses penguraian serta dapat menggalakkan aktiviti cacing tanah. Sungkupan inorganik boleh terdiri daripada batu kelikir, plastik dan sebagainya. Sungkupan jenis ini tidak menarik perhatian sebarang organisma dan tidak mengurai dengan cepat. Sisa buangan pertanian dari ladang selalunya dikompos atau dikitar semula sebagai sungkupan.

Bahan-bahan sungkupan yang terdiri daripada hasil buangan pertanian ini seterusnya dapat membantu memulihara sumber semula jadi tanpa membazirkan sisa-sisa pertanian yang boleh menjadi bahan yang berfaedah. Antara bahan-bahan sungkupan yang boleh digunakan ialah:

- rumput-rumput kering
- hampas padi

- hampas kelapa sawit
- isirung kelapa sawit
- hampas kelapa
- plastik
- kertas
- ranting-ranting kayu
- kulit kerang
- vermikulit
- peat moss
- kulit kacang
- tongkol jagung
- habuk kayu
- asphalt
- aluminium
- kaca

Cili merupakan salah satu daripada sumber vitamin C dan dapat membantu menangani penyakit kulit iaitu skurvi walaupun kuantiti yang diperlukan hanya signifikan (Prance & Nesbitt, 2005). Cili juga mengandungi Capsaicin iaitu bahan kimia di dalam cili yang boleh membunuh tumor tanpa atau dengan sedikit kesan sampingan. Kepedasan buah cili dipengaruhi oleh keadaan persekitaran berikutan peningkatan kepekatan Capsaicin. Kepekatan Capsaicin yang meningkat boleh disebabkan oleh factor stress tanaman seperti kemarau, suhu tinggi dan keterlarutan garam yang tinggi. Selain digunakan sebagai rempah dan perasa di dalam masakan

terdapat juga cili yang dijadikan hiasan menarik kerana warna dan bentuknya yang menarik.

Tanaman cili boleh dituai apabila buah cili sudah mencapai panjang antara dua hingga tiga inci. Hasil buah yang pertama boleh dituai antara hari ke-65 dan hari ke-80 selepas dipindahkan ke ladang. Tanaman cili akan terus mengeluarkan hasil buah sehingga lebih daripada tiga bulan. Buah cili yang telah dituai biasanya dipasarkan terus sebaik sahaja buah dipetik bagi mengelakkan kehilangan kelembapan dan kerosakan pada buah. Sekiranya diuruskan pada suhu dan kelembapan (humiditi) yang betul, jangka hayat buah cili boleh mencapai sehingga tiga minggu.

Cili boleh tumbuh di kebanyakan negara di dunia. Negara Asia merupakan kawasan tanaman cili paling luas berbanding benua lain dengan keluasan 688 710 ha, manakala benua Afrika mempunyai kawasan tanaman seluas 204 890 ha. Pasaran cili pada keseluruhannya lebih tertumpu kepada pasaran cili segar, tetapi bagi pasaran luar bentuk cili yang dikeluarkan adalah cili kering. Terdapat pelbagai jenis cili yang dapat diterima pasaran ini termasuklah cili bangi, cili kulai, cili merah dan cili padi. Berdasarkan kepada sumber *The Chile Papper Institut*, pengeluar utama cili dunia adalah negara China. Negara tersebut meliputi 46% pengeluaran cili dunia iaitu sebanyak 7 025 360 juta matrik tan pada bulan Disember 2002.

Menurut daripada analisis cili oleh Jabatan Pertanian dan Industri Asas Tani Malaysia (2007), di Malaysia, cili merupakan salah satu sayuran berbuah yang cukup popular. Pada tahun 1995 hingga 1999, eksport cili berada dalam kedudukan agak statik tetapi nilai eksport ini terus meningkat daripada tahun 1999 hingga 2001. Antara

pasaran eksport cili Malaysia termasuklah Singapura, Brunei, Hong Kong dan EU. Pasaran cili dalam domestik boleh dibahagikan kepada tiga kategori utama iaitu institusi, isirumah dan kilang. Penggunaan cili juga boleh dibahagikan kepada empat kategori utama iaitu cili hijau, cili kering, cili merah dan juga cili padi. Penggunaan cili meliputi tahun 2008, 2009 dan sehingga tahun 2010. Penggunaan cili dijangka akan meningkat dalam enam tahun yang akan datang berikutan pertambahan komposisi penduduk Malaysia. Seterusnya, ini akan menambahkan peningkatan permintaan terhadap cili segar mahupun cili yang telah diproses sebagai cili sos atau cili giling.

Antara faktor yang mempengaruhi permintaan cili dalam negara ialah pertumbuhan ekonomi, pertambahan penduduk, trend pengguna dan gaya hidup penduduk. Faktor lain yang lebih memberi galakan seperti promosi turut memainkan peranan penting untuk membangkitkan kesedaran pada penduduk akan keperluan sayur-sayuran dalam pemakanan harian.

SENARAI RUJUKAN

- Acquaah, G. 2002. *Principles of Crop Production: Theory, Techniques, and Technology*. Pearson Education Inc., New Jersey, pp. 186-189.
- Balasubramaniyan, P. dan Palaniappan, S.P. 2004. *Principles and Practices of Agronomy*, Second Edition. Agrobios, India.
- Balba, A.M. 1995. *Management of Problem Soils in Arid Ecosystems*. CRC Press, Inc., United States of America.
- Bockman, O.C., Kaarstad, O., Lie, O.H. dan Richards, I. 1990. *Agriculture and Fertilizers*. Norsk Hydro Media, Norway.
- Chaube, H.S. and Pundhir, V.S. 2005. *Crop Diseases and Their Management*. Prentice Hall, New Delhi.
- Döring, F.T., Brandt, M., Heß, J., Finckh, R.M. dan Saucke, H. Effects of straw mulch on soil nitrate dynamics, weeds, yield and soil erosion in organically grown potatoes. *Journal of Field Crops Research* 94 (2005), pp. 238-249.
- Forbes, J.C. dan Watson, R.D. 1992. *Plants in Agriculture*. Press Syndicate of the University of Cambridge, Great Britain, Cambridge.
- Ganesan, R., Singam, B. dan Moola, M.R. 2006. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development (WRSTSD)*, Vol.3, No.3: Sustainable energy solution for cogeneration plant in a modern rice mill using paddy husk. <http://www.inderscience.com/index.php>.
- Glab, T. dan Kulig B. Effect of mulch and tillage system on soil porosity under wheat (*Triticum aestivum*). *Journal of Soil and tillage Research* xxx (2008), pp.1-10.

- Gurmit, S., Lian, K.H., Teo, L. dan David, L.K. 1999. *Oil Palm and The Environment: A Malaysian Perspective*. Malaysian Oil Palm Grower's Council, Malaysia, pp. 171 dan 176-177.
- Harlan, J.R. 1995. *Crops and Man*, Second Edition. Library of Congress, United States of America.
- Kluepfel, M. dan Polomski, B., *Home and Garden Information Centre: Mulch*. Clemson University, <http://hgic.clemson.edu/pdf/hgic1604.pdf>.
- Lack, A. dan Evans, D. 2005. *Plant Biology*. Taylor and Francis Group, United Kingdom.
- M. Ataur Rahman, Chikushi, J., M. Saifizzaman dan Lauren, G.L. Rice straw mulching and nitrogen response of no-till wheat following rice in Bangladesh, *Journal of Fields Crop Research* 91 (2005), pp. 79.
- Oshcwald, W.R. 1979. *Crop Residue Management Systems*. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, United States of America.
- Parker, R. 2000. *Introduction to Plant Science*. Delmar, United States of America.
- Prance, S.G. dan Nesbitt, M. 2005. *The Cultural History of Plants Origins and Spread of Agriculture*. Taylor and Francis Group, United States of America.
- Shengzuo, F., Baodong, X. dan Jiujun, L. 2007. Soil nutrient availability, poplar growth and biomass production on degraded agricultural soil under fresh grass mulch. *Journal of Forest Ecology and Management* 255, pp. 1807-1808.
- Shamsuddin Jusop. 1981. *Sifat dan Pengurusan Tanah di Malaysia*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Siemonsma, J.S. dan Piluek, K. 1994. *Plant Resources of South-East Asia*

8: *Vegetables*. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia.

Simpson, B.B. dan Ogorzaly, M.C. 1995. *Economic Botany Plants in Our World*,
Second Edition. Library of Congress, McGraw-Hill, United States of America.

Skujins, J. 1991. *Semiarid Lands and Deserts: Soil Resource and Reclamation*.
Marcel Dekker Inc, United States of America.

Slyke, L.V. 2001. *Fertilizers and Crop Production*. Agrobios India, New Delhi,
pp.107.

Webster, C.C. dan Wilson, P.N. 1993. *Agriculture in Tropics*, Third Edition.
Blackwell Science Limited, United Kingdom.

Wild, A. 1993. *Soils and the Environment: An Introduction*. Cambridge University
Press, United Kingdom.

Wotjkowski, P. 2006. *Introduction to Agroecology: Principles and Practices*. The
Harworth Press Inc, United States of America.