

L5: Varieti cili baharu yang berhasil tinggi

(L5: New high yielding chilli variety)

Suhana Omar, Norfadzilah Ahmad Fadzil, Salmiah Mahnoon dan Mohd Isa Darus

Pengenalan

Di Malaysia, cili (*Capsicum* spp.) terutamanya cili besar merupakan komoditi yang sangat penting dan mempunyai nilai ekonomi yang baik. Permintaan terhadap komoditi ini meningkat setiap tahun dengan anggaran pertumbuhan tahunan sebanyak 7.8% (anggaran pada tahun 2009 – 2013). Peningkatan ini bagaimanapun tidak selari dengan permintaan semasa kerana hampir 50% keperluan cili negara masih tidak dapat ditampung oleh industri tempatan. Pada tahun 2013, Malaysia telah membelanjakan sejumlah wang yang besar iaitu sebanyak RM136.16 juta untuk mengimport 36,324 tan metrik cili dari Thailand dan China.

Pada masa yang sama, kekurangan varieti atau benih cili yang berkualiti menjadikan industri terpaksa bergantung kepada biji benih import (benih hibrid) yang jauh lebih mahal berbanding dengan benih biasa. Faktor ini menjadi punca utama mengapa produktiviti cili tempatan tidak berkembang maju. Tanaman daripada benih yang tidak berkualiti biasanya menghasilkan pokok yang lambat matang, berhasil rendah (<1.5 kg/pokok), rentan kepada jangkitan penyakit dan virus serta penghasilan buah yang tidak seragam. Keadaan ini boleh membantutkan sektor perusahaan cili tempatan sekali gus tidak dapat memenuhi keperluan dan permintaan cili tempatan.

Setelah menjalani lebih 20 tahun penyelidikan pembangunan varieti tanaman cili, MARDI berjaya menghasilkan varieti cili baharu yang berhasil tinggi melalui kaedah pembaikan. Penghasilan varieti cili baharu yang dikenali sebagai cili L5 telah membawa banyak kelebihan dan juga impak ekonomi yang positif bukan sahaja kepada pengusaha tanaman cili, malah kepada pembangunan industri cili tempatan. Ini kerana peningkatan dalam pengeluaran hasil akan membuatkan harga cili lebih stabil dan ini menjadikan cili tempatan lebih berdaya maju untuk menandingi cili yang diimport yang harganya jauh lebih murah. Dengan adanya peningkatan dalam pengeluaran cili tempatan, pengimportan cili juga akan dapat dikurangkan.

Pembangunan cili L5

Peningkatan permintaan terhadap cili dan produk berasaskan cili menjadikan komoditi ini telah diberi keutamaan oleh MARDI dalam menjalankan penyelidikan. Ianya selaras dengan Dasar Agromakanan Negara (2011 – 2020) iaitu mengurangkan import di samping meningkatkan pengeluaran sayur-sayuran negara.

Program pembangunan varieti cili di MARDI bermula sejak tahun 1986 (*Jadual 1*), yang bermula dengan pengumpulan bahan genetik cili tempatan dan luar negara. Penyelidikan adalah tertumpu kepada program pembaikbakaan bagi menghasilkan varieti baharu yang unggul dari segi hasil, mempunyai daya ketahanan penyakit yang baik dan menepati cita rasa pengguna. Oleh itu, kaedah penghibridan (kacukan) telah dijalankan antara induk terpilih iaitu Ch 234-14 (MC11 yang telah diisytihar pada tahun 1995) dan Ch 231 (varieti berasal dari Thailand yang rintang terhadap penyakit antraknos) yang telah menghasilkan beberapa titisan yang berpotensi. Melalui kaedah Pemilihan Biji Tunggal (SSD), genotip yang berpotensi telah dikekalkan manakala yang tidak berpotensi dihapuskan.

Jadual 1. Proses pembangunan varieti cili baharu L5

Tahun	Generasi	Kegiatan	Carta alir
1986 – 1991		Koleksi Janaplasma Pengumpulan biji benih dari dalam dan luar negara	Ch 234-14 x Ch 231 (Toleran) (Rintang)
1991 – 2006		Penyaringan dan penghibridan Penggabungan ciri-ciri Ch 234-14 (MC 11 yang diisytihar tahun 1995) dengan Ch 231 (Thailand, rintang terhadap antraknos)	
	F ₁	Hibrid	
	F ₂ – F ₆	Pemilihan genotip melalui kaedah Pemilihan Baka Sepokok (SSD) sehingga ke generasi ke-6. Genotip berpotensi dikekalkan dan yang tidak berpotensi dihapuskan (Plot Uji Kaji MARDI Jalan Kebun)	
2007 – 2010	F ₇	Kajian Saling Tindak Genotip Persekitaran (G x E) <ul style="list-style-type: none"> MARDI Serdang, Jalan Kebun dan Bukit Tinggi 	L4 L5
2012 – 2013	F ₈	Ujian Varifikasi Tempatan <ul style="list-style-type: none"> MARDI Serdang (ladang dan di bawah struktur perlindungan hujan), Jalan Kebun, Sabak Bernam, Olak Lempit 	Varieti cili L5
2013	F ₉	Penggandaan Biji Benih	
2014		Varieti Cili Baharu L5	

Hasilnya dua titisan telah dipilih iaitu titisan L4 dan L5. Seterusnya titisan L4 dan L5 diuji sehingga peringkat ujian varifikasi tempatan dan titisan L5 telah menunjukkan prestasi yang lebih baik di samping ciri-ciri yang unggul iaitu berhasil tinggi (>2.0 kg/pokok), kadar kerintangan yang agak baik terhadap antraknos (<5% insiden) serta mempunyai ciri-ciri yang sesuai untuk kegunaan segar dan proses. Titisan L5 boleh memberi hasil sehingga 30 t/ha.

Ciri-ciri dan potensi cili L5

Varieti cili baharu L5 dibangunkan melalui kaedah Pemilihan Biji Tunggal (SSD) hasil kacukan antara dua induk terpilih iaitu Ch 234-14 dan Ch 231. Berdasarkan morfologi bunga dan buah, L5 tergolong dalam spesies *Capsicum annum*. Cili L5 mempunyai saiz pokok yang sederhana iaitu kurang 100 cm tinggi dengan lebar kanopi lebih kurang 90 cm bagi pokok yang matang sepenuhnya. Rupa bentuk pokok yang tegak menjadikan cili L5 sesuai ditanam dengan kepadatan tinggi (Gambar 1). Di samping itu, pokok cili L5 menunjukkan ciri berbuah lebat dan penghasilan buah serentak di samping tangkai buah yang mudah ditanggalkan menjadikan cili L5 sesuai untuk tanaman berskala besar. Warna buah adalah hijau sebelum matang dan merah selepas matang (Gambar 2). Berat buah cili L5 adalah lebih 16.0 g dengan panjang melebihi 13 cm dan diameter melebihi 2.0 cm (Gambar 3). Varieti cili L5 juga mempunyai warna dan sifat pengkekalan warna yang baik, sederhana pedas dan rasanya yang unik dan sedap menjadikan ia sesuai untuk diproses (Gambar 4). Penjelasan terperinci mengenai cili L5 berbanding dengan cili tempatan adalah seperti dalam *Jadual 2*.



Gambar 1. Rupa bentuk pokok yang sederhana tinggi dan berbentuk tegak sesuai ditanam untuk kepadatan tinggi



Gambar 2. Buah berwarna hijau sebelum matang dan merah selepas matang



Gambar 3. Saiz buah yang besar berbanding dengan varieti sedia ada



Gambar 4. (a) Warna dan sifat pengekalan warna yang baik untuk sos (kiri) dan pes (kanan) (b) Warna sos L5 lebih menarik berbanding dengan jenama X

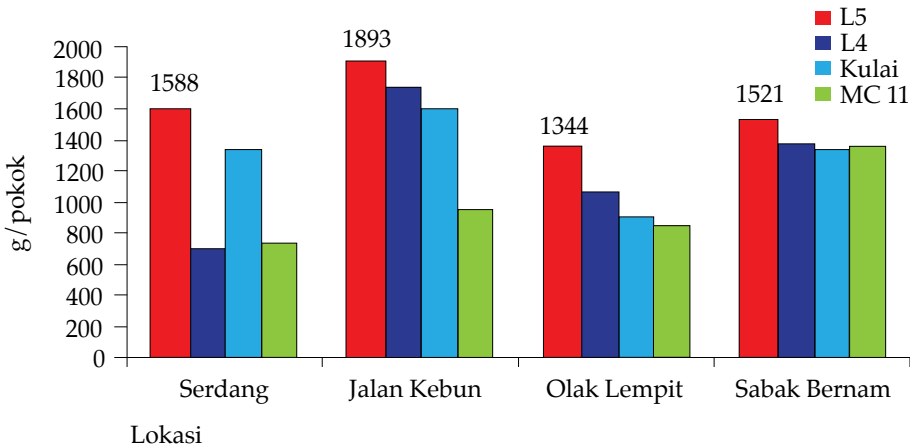
Jadual 2. Ciri-ciri varieti cili baharu L5 berbanding dengan varieti tempatan

Ciri	L5	Kulai
Pokok		
Tinggi (cm) – waktu berbunga	35 cm	40 cm
Rupa bentuk	Menegak	Menegak
Tempoh berbunga (>50%)		
Purata (hari)	23 hari	28 hari
Buah		
Saiz (MS; S = 7.0 – 9.0 cm; M = 9.0 – 11.0 cm; L = 11.0-13.0 cm; XL = >13.0 cm)	XL = >13.0 cm	L = 10.0 – 12.0 cm
Berat (* MS SIRIM)	>16.0g	10.0 – 14.0 g
Hasil		
Purata sepokok (kg)	>2.0	1.5
Purata sehektar (tan)	20 – 30	15
Penyakit		
Antraknos	<5% rentan	<5 – 10 % rentan
CVMV	Toleran	Toleran
Penyimpanan		
Suhu bilik	≥9 hari	≥9 hari
Suhu 10 °C	3 minggu	3 minggu
Ciri pemprosesan		
Warna	Baik	Baik
Pengekalan warna	Baik	Baik
Kandungan kapsaisin (SHU indeks)	10,000 – 30,000	50,000 – 100,000

Selain itu cili L5 menunjukkan adaptasi yang meluas (*Jadual 3 dan Rajah 1*). Bergantung kepada jenis tanah dan persekitaran, penghasilan cili L5 adalah sekitar 1,344 – 1,893 (g/pokok) semusim yang berakhir 5 – 7 bulan bawah keadaan kawalan yang biasa. Dengan penjagaan yang sempurna, satu pusingan tanaman L5 boleh berlanjutan hingga setahun. Sifat berbuah lebat dan serentak serta mudah tanggal menjadikan cili L5 sesuai untuk tanaman berskala besar.

Jadual 3. Prestasi hasil dan komponen hasil bagi lapan varieti di tiga lokasi terpilih (MARDI Serdang, MARDI Jalan Kebun dan MARDI Bukit Tangga)

Genotip	Tempoh berbunga (50%)	Berat buah (g)	Bilangan buah/pokok	Hasil/plot (kg)
MC 11	23.33	10.25	73.47	10,446
MC 12	17.25	12.06	83.53	12,434
Kulai	24.42	9.13	91.72	11,103
F4-10	16.67	10.03	68.21	10,449
F4-11	16.67	7.92	70.35	8,291
F4-12	17.25	6.83	50.08	5,088
L4	26.08	17.61	52.28	11,848
L5	23.33	15.86	56.63	13,317



Rajah 1. Prestasi berat buah/pokok bagi empat varieti cili di empat lokasi terpilih (Serdang, Jalan Kebun, Olak Lempit dan Sabak Bernam)

Kesimpulan

Pembangunan varieti cili L5 dapat membuka peluang kepada peningkatan pengeluaran dan penanaman cili tempatan di samping mengurangkan kebergantungan import daripada negara pengeluar cili berkost rendah seperti Thailand dan China. Kadar eksport juga dapat ditingkatkan ekoran pertambahan jumlah pengeluaran berikutan pengeluaran hasil cili L5 yang tinggi dan setara dengan sebahagian cili hibrid. Ini dapat memberi lebih pilihan biji benih berkualiti kepada petani. Keadaan ini seterusnya dapat mengurangkan kos import biji benih hibrid di samping mengurangkan kos pengeluaran tanaman cili. Pada masa yang sama dapat membuka peluang kepada peningkatan pengeluaran produk berasaskan cili seperti sos, pes, puri dan produk farmaseutikal yang kian berkembang pesat. Semoga dengan adanya varieti cili baharu ini juga dapat meletakkan revolusi pertanian negara untuk maju setapak lagi sekali gus membawa banyak kelebihan dan juga impak ekonomi yang positif bukan sahaja kepada para petani malah kepada negara. Tambahan lagi, pewujudan varieti cili L5 diharap boleh dimanfaatkan oleh pengusaha dan juga negara dari segi kualiti dan kuantiti yang mampu dihasilkan selain jaminan mutunya.

Penghargaan

Pengarang ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua yang terlibat dalam menjayakan aktiviti penyelidikan ini. Jutaan terima kasih juga diucapkan kepada Dr. Melor Rejab selaku penyelidik utama dalam pembangunan varieti cili ini.

Bibliografi

- Anon. (2014). Perangkaan Agromakanan 2013. Unit Pengurusan Maklumat dan Statistik, Bahagian Perancangan Strategik dan Antarabangsa, Wisma Tani, Putrajaya Malaysia
- Suhana, O., Melor, R. dan Norfadzilah, A.F. (2014). Yield performance and stability of new promising chilli genotypes over different agro-ecological environment in Malaysia. Kertas kerja yang dibentangkan dalam International Horticulture Conference 2014, Brisbane Australia

Ringkasan

L5 ialah varieti cili baharu yang berhasil tinggi, dibangunkan melalui kaedah Perwarisan Biji Tunggal (SSD) iaitu hasil kacukan antara dua induk terpilih, Ch 234-14 dan Ch 231. Cili L5 menunjukkan ciri penghasilan buah yang banyak melebihi 2 kg/pokok/musim. Ciri ini memberi lebih nilai pada L5 berbanding dengan varieti tempatan yang sedia ada. Keupayaan menghasilkan buah yang banyak secara serentak menjadikan L5 sesuai untuk penanaman berskala besar. Dengan anggaran hasil 30 t/ha/musim (12 bulan), cili baharu ini dijangka dapat meningkatkan pendapatan tahunan penanam cili di negara ini. Peningkatan pengeluaran cili tempatan akan menyumbang kepada kestabilan harga cili dengan lebih kompetitif seterusnya mengurangkan import cili.

Summary

L5 is a new high yielding chilli variety developed through Single Seed Descent (SSD), resulted from crosses between two selected parents, Ch 234-14 and Ch 231. This variety showed a good fruiting habit where it can produced over 2 kg fruits per plant per season. This characteristic is an advantage to L5 as compared to the existing local chilli varieties. The ability to produce fruits simultaneously makes L5 suitable for large-scale cultivation. With an estimated yield of 30 mt per hectare in a season (12 months), this new chilli is expected to increase the annual revenue of chilli growers in this country. Consequently, the increased production of the local supply will help to stabilise chilli price at competitive level, thus reducing import of chilli.

Pengarang

Suhana Omar

Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: hana@mardi.gov.my

Norfadzilah Ahmad Fadzil dan Mohd Isa Darus

Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Salmiah Mahnoon

MARDI Klang, Batu 7, Kampung Jalan Kebun,

41720 Klang, Selangor