

Kesan debunga berbeza terhadap penghasilan buah durian MDUR 88

(Effects of pollen from different durian clones on MDUR 88 fruit setting)

Muhammad Afiq Tajol Ariffin, Ullia Ishak, Musanif Ghazali, Norzila Ghazali, Salehudin Md Radzuan, Mohd Ridzuan Mohd Daud, Siti Aishah Harun, Nur Aisyah Anis, Razali Mustaffa, Mohd Shukri Mat Ali @ Ibrahim, Nor Hazlina Mat Saat, dan Johari Sarip

Pengenalan

MDUR 88 merupakan klon durian hibrid yang dihasilkan MARDI daripada teknik penghibridan antara klon D10 dan D24 yang telah didaftarkan bawah Pendaftaran Varieti Tanaman Kebangsaan oleh Jabatan Pertanian Malaysia atas kod D190. Ia mempunyai kualiti buah yang amat baik dengan rasa lemak manis, berulas besar, mempunyai isi tebal dan warna isi yang menarik. Pada masa kini, semakin ramai petani menanam durian MDUR 88 kerana promosi dan galakan MARDI untuk menambah kawasan penanaman durian MDUR 88 di Malaysia.

Kajian menunjukkan durian kebanyakannya bersifat tidak serasi sendiri. Sifat ini memerlukan varieti durian berbeza ditanam dalam satu kawasan penanaman untuk memperoleh hasil yang optimum. Bagi mendapat keuntungan yang tinggi, sesetengah petani kini hanya menanam satu varieti durian sahaja di ladang mereka. Tindakan ini boleh menyebabkan kerugian kepada petani dalam jangka masa panjang. Sejak MDUR 88 diperkenalkan, panduan umum diberikan adalah untuk ditanam secara campuran dengan mengambil kira sifat umum kebanyakan durian yang bersifat tidak serasi sendiri. Tiada maklumat terperinci berkenaan sifat keserasian durian MDUR 88 direkodkan. Maklumat ini penting bagi menambah baik teknologi penanaman yang telah dikeluarkan di samping dapat membantu petani dalam merancang penanaman durian MDUR 88 dan klon-klon pendebunga berkaitan bagi memperoleh hasil yang optimum.

Kajian pendebungaan durian MDUR 88

Kajian untuk menguji sifat keserasian durian MDUR 88 telah dilakukan di MARDI Sintok pada tahun 2017 dan 2018. Pokok MDUR 88 yang diuji berumur lebih 10 tahun. Kajian dilakukan terhadap 5 – 11 pokok MDUR 88.

Terdapat empat rawatan kajian dilakukan iaitu pendebungaan kacuk secara berbantu (*assisted cross pollination*) MDUR 88 dengan D24 dan D99, penyendirian berbantu (*assisted self-pollination*) MDUR 88 menggunakan debunga MDUR 88 daripada pokok yang sama dan pendebungaan bebas (*open pollination*) MDUR 88.

Pendebungaan kacuk adalah pemindahan debunga yang dilakukan oleh penyelidik kepada stigma bunga MDUR 88. Pendebungaan kacuk dimulakan dengan membuang bahagian stamen bunga MDUR 88 yang belum mekar antara jam 10.00 pagi

ke 3.00 petang (*Gambar 1*) dan bunga tersebut dibungkus dengan jaring bagi mengelak pencemaran debunga asing. Kemudian debunga D24 dan D99 dikumpul secara berasingan bermula jam 8.00 malam. Seterusnya pendebungaan kacuk dilakukan kepada bunga MDUR 88 menggunakan berus (*Gambar 2*).

Pendebungaan bebas adalah teknik di mana bunga durian dibiarkan berkembang dan membentuk buah sendiri secara semula jadi tanpa dilakukan sebarang gangguan khusus (*Gambar 3*). Dalam teknik ini, gugusan bunga durian ditanda dengan tali penanda berdekatan dengannya dan hanya bunga dalam fasa pertumbuhan yang lebih kurang sama dan belum kembang dibiarkan di pokok.



Gambar 2. Pemindahan debunga ke stigma menggunakan berus (kaedah pendebungaan berbantu)

Gambar 1. Bunga durian yang telah dibuang bahagian stamen



Gambar 3. Bunga untuk kajian pendebungaan terbuka ditanda



Gambar 4. Bunga untuk kajian "Automatic Autogamy" yang dibungkus dengan jaring kalis serangga sebelum bunga kembang

Untuk rawatan penyendirian secara berbantu, debunga MDUR 88 dikumpul daripada pokok yang sama kemudian dipindahkan ke stigma bunga pada pokok yang sama dengan menggunakan berus.

Pemerhatian dilakukan setiap dua minggu untuk melihat jumlah putik buah yang terhasil dan kekal di pokok. Pemerhatian dilakukan hingga minggu ke-12 iaitu kira-kira dua minggu sebelum buah mula luruh. Ini kerana pada waktu buah luruh, terdapat buah yang tidak dapat dituai kerana dirosakkan perosak.

Kesan debunga berbeza terhadap penghasilan buah MDUR 88

Kesan debunga berbeza terhadap hasil buah MDUR 88 dapat dilihat berdasarkan peratus putik dan buah yang terhasil serta kekal di pokok. Dalam ujian penyendirian berbantu menggunakan debunga MDUR 88 daripada pokok yang sama, tiada putik buah yang kekal pada minggu keempat pada kedua-dua tahun kajian (*Jadual 1*). Ini membuktikan MDUR 88 tidak serasi sendiri. Ia tidak boleh menghasilkan buah jika didebungakan menggunakan debunga sendiri.

Jadual 1. Kesan pendebungaan berbeza terhadap peratus putik buah kekal di pokok MDUR 88 hingga minggu ke-12 bagi tahun 2017 dan 2018

Rawatan	2017					
	M2	M4	M6	M8	M10	M12
Kacuk silang berbantu MDUR 88 x D24	27.3a	10.6a	6.1a	6.1a	6.1a	6.1a
Kacuk silang berbantu MDUR 88 x D99	21.2a	6.1a	6.1a	4.6a	3.0a	3.0a
Penyendirian berbantu MDUR 88 x MDUR 88 daripada pokok yang sama	10.6ab	0.0a	0.0a	0.0a	0.0a	0.0a
Pendebungaan bebas	0.00b	0.0a	0.0a	0.0a	0.0a	0.0a
Rawatan	2018					
	M2	M4	M6	M8	M10	M12
Kacuk silang berbantu MDUR 88 x D24	20.2a	4.3	2.9	2.9	2.9	2.9
Kacuk silang berbantu MDUR 88 x D99	17.5ab	9.8	8.5	6.0	4.4	4.4
Penyendirian berbantu MDUR 88 X MDUR 88 daripada pokok yang sama	1.3b	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pendebungaan bebas	18.5ab	0.9	0.4	0.3	0.0	0.0

*Nilai min diikuti huruf sama pada lajur yang sama adalah tiada perbezaan yang bererti antara satu sama lain pada $p > 0.05$ berdasarkan kepada ujian Duncan

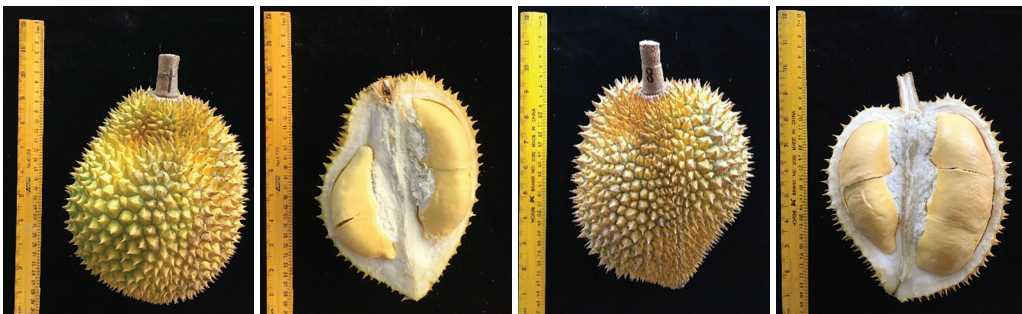
*M2: Minggu kedua selepas pendebungaan; M4: Minggu keempat selepas pendebungaan; M6: Minggu keenam selepas pendebungaan; M8: Minggu kelapan selepas pendebungaan; M10: Minggu ke-10 selepas pendebungaan; M12: Minggu ke-12 selepas pendebungaan.

Jadual 1 juga menunjukkan buah MDUR 88 kekal di pokok hingga minggu ke-12 hasil daripada kacuk silang antara MDUR 88 dengan D24 dan D99 untuk kedua-dua tahun kajian. Ini membuktikan bahawa MDUR 88 serasi dengan debunga D24 dan D99. Ia juga mengesahkan keperluan MDUR 88 untuk didebungakan oleh varieti durian berbeza bagi menghasilkan buah. Pemerhatian ini juga menunjukkan tiada perbezaan signifikan untuk hasil buah MDUR 88 yang dihasilkan melalui pendebungaan dengan kedua-dua varieti ini. Sebanyak 3.0 – 4.4% buah kekal di pokok daripada pendebungaan tersebut. Secara umumnya faktor persekitaran seperti cuaca hujan boleh mengurangkan peratus kejadian buah durian dan meningkatkan keguguran putik durian.

Durian D99 kebiasaannya dicadangkan sebagai varieti sumber debunga untuk ditanam bersama varieti durian lain. Daripada pemerhatian kajian ini, durian D24 juga boleh menggantikan durian D99 sebagai varieti penyumbang debunga untuk MDUR 88. Ia juga boleh menambah pendapatan petani kerana durian D24 mempunyai harga pasaran lebih tinggi berbanding dengan D99, di samping mempunyai tempoh jangka hayat lepas tuai yang lebih panjang.

Durian MDUR 88 boleh berbuah seawal lima tahun selepas penanaman di ladang. Maklumat ini akan memastikan sistem penanaman MDUR 88 dilakukan dengan betul dan hasil yang optimum diperolehi setelah pelaburan dilakukan selama lima tahun untuk menjaga pokok yang telah ditanam.

Jadual 2 menunjukkan perbandingan ciri dan kualiti buah yang diperolehi daripada pendebungaan MDUR 88 dengan D24 dan D99 pada tahun 2017 dan 2018. Pemerhatian umum mendapati ciri buah dihasilkan daripada pendebungaan dengan D24 dan D99 masing-masing mempunyai berat buah 1.075 – 1.367 kg dan 1.250 – 1.475 kg; peratus isi 26.2 – 25.7% dan 22.8 – 44.4%; TSS 32.1 – 45.6% dan 33.3 – 46.5%; dan peratus biji kesep 35.2 – 58.4% dan 8.3 – 16.7%. Analisis untuk melihat perbezaan bererti tidak dapat dilakukan kerana kuantiti buah dihasilkan adalah kurang daripada nilai minimum keperluan kajian.



Gambar 5. Gambar buah MDUR 88 dihasilkan daripada pendebungaan dengan D99 (dua dari kiri) dan D24 (dua dari kanan) pada tahun 2018

Jadual 2. Data ciri dan kualiti buah MARDI Sintok 2017 dan 2018

Kajian pendebungaan	Berat buah (kg)	Panjang buah (cm)	Lebar buah (cm)	Panjang tangkai (cm)	Diameter tangkai (cm)	Tebal kulit (cm)	Jumlah pangsa	Peratus isi (%)	Warna isi dan kod warna RHS	TSS (%)	Jumlah biji	Peratus biji kesep (%)
MARDI Sintok (2017)												
MDUR 88 x D24	1.075 (+/-0.028)	17.2	12.9 (+/-0.5)	3.5 (+/-0.1)	1.4	1.3 (+/-0.1)	5	26.2 (+/-3.3)	Kuning cerah (RHS I5D), kuning cerah keorenan (RHS22B)	45.6 (+/-4.0)	4	58.4 (+/-8.4)
MDUR 88 x D99	1.25	17.1	14.2	4	1.3	0.9	5	44.4	Kuning cerah keorenan (RHS22B)	46.5	6	16.7
MARDI Sintok (2018)												
MDUR 88 x D24	1.367 (+/-0.033)	18.2 (+/-0.2)	14.4 (+/-0.7)	4.1 (+/-0.4)	1.6 (+/-0.1)	0.9 (+/-0.1)	5	25.7 (+/-4.0)	Kuning keorenan (RHS16C, RHS20B, RHS17D)	32.1 (+/-3.5)	6	35.2 (+/-17.7)
MDUR 88 x D99	1.475 (+/-0.025)	17.9 (+/-0.1)	14.5 (+/-0.3)	3.4 (+/-0.1)	1.6	0.9 (+/-0.1)	5	22.8 (+/-2.9)	Kuning cerah (RHS14D, RHS16D)	33.3	8	8.3 (+/-2.8)

*RHS – Royal Horticultural Society

Gambar 5 menunjukkan buah MDUR 88 yang dihasilkan daripada pendebungaan dengan D24 dan D99 di MARDI Sintok pada tahun 2018. Pemerhatian ciri keseluruhan buah mendapati tiada perbezaan ketara untuk bentuk buah, ciri duri, tangkai, warna kulit, warna isi, bentuk ulas dan bentuk biji bagi buah MDUR 88 yang dihasilkan daripada pendebungaan dengan D24 dan D99.

Kesimpulan

Daripada kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahawa MDUR 88 bersifat tidak serasi sendiri (*self-incompatible*). Debunga klon durian D24 dan D99 pula didapati serasi dengan MDUR 88 bagi menghasilkan buah. Secara umumnya tiada perbezaan untuk ciri luar dan dalam buah hasil daripada pendebungaan dengan klon D24 dan D99.

Penghargaan

Penulis merakamkan setinggi penghargaan kepada ketua dan ahli projek yang membantu menjalankan aktiviti penyelidikan ini serta pihak pengurusan Pusat Penyelidikan Hortikultur dan MARDI, dalam memberikan sokongan kepada pelaksanaan penyelidikan ini. Kajian ini merupakan salah satu aktiviti penyelidikan bawah bajet projek pembangunan RMK-11 MARDI.

Bibliografi

- George, S.T., K.R. Pillai, K.H. Lim, S. Tham dan M. Zainal Abidin. (1994). Recent developments in assisted cross-pollination to enhance yield of durian clone D 24. Dalam: *Recent Developments in Durian Cultivation*. Serdang: MARDI
- Honsho, C., Yonemori, K., Somsri, S., Subhadrabandhu, S. dan Sugiura, A. (2004). Marked improvement of fruit set in Thai durian by artificial cross-pollination. *Scientia Horticulturae* 101(4): 399 – 406
- Jabatan Pertanian Malaysia (1992). Diperoleh pada 21 Januari 2021 dari <http://pvpbkkt.doa.gov.my/>

Ringkasan

Sifat keserasian bunga durian dalam menghasilkan buah adalah berbeza untuk klon berbeza. Maklumat keserasian bunga durian MDUR 88 dilaporkan dalam kajian ini. Kajian ini menguji keserasian bunga MDUR 88 dengan debunga daripada pokok yang sama, daripada pokok MDUR 88 berbeza, daripada klon D24 dan D99. Ujian pendebungaan terbuka dan *Automatic Autogamy* juga dilakukan untuk perbandingan. Dalam pemerhatian pada minggu keempat selepas pendebungaan dengan debunga MDUR 88 daripada pokok sama dan pokok lain, didapati tiada putik buah yang kekal di pokok. Manakala debunga yang didebungakan dengan D24 dan D99 masih mengekalkan putik buah di pokok antara 3.0 – 34.6%. Kajian ini mendapati debunga D24 dan D99 boleh digunakan sebagai sumber debunga untuk menghasilkan buah MDUR 88 apabila putik buah kekal hingga minggu kelapan selepas pendebungaan iaitu 1.5 – 19.1%.

Pemerhatian buah MDUR 88 yang dihasilkan mendapati tiada perbezaan ketara untuk ciri buah yang dihasilkan daripada pendebungaan dengan klon durian berbeza yang dikaji. Kesimpulannya, MDUR 88 didapati tidak serasi sendiri (*self-incompatible*), manakala debunga D24 dan D99 didapati serasi dengan MDUR 88. Secara umumnya, tiada perbezaan untuk ciri buah yang dihasilkan daripada pendebungaan dengan klon D24 dan D99.

Summary

There are different compatibility characters between different durian clones. Information on compatibility character of MDUR 88 durian flower was reported in this study. This study was performed to identify compatibility characters of MDUR 88 with pollen from similar and different MDUR 88 plants, D24 and D99 durian clones. Open pollination and Automatic Autogamy studies were also performed for comparison. During observation on week four after pollination, there was no fruit setting from pollination with pollen from the same and different MDUR 88 plants. Meanwhile, there were fruit settings from flowers pollinated with D24 and D99 with percentage of 3.0 – 34.6%. It was observed that D24 and D99 can be used as pollen source for MDUR 88 because fruit setting was still performed after week eight from pollination with percentage of 1.5 – 19.1%. General observation found out that there was no difference on the overall MDUR 88 fruit characters produced from pollination with different durian clones. It can be concluded that MDUR 88 is self-incompatible. Meanwhile D24 and D99 is compatible with MDUR 88. Generally, there was no different in MDUR 88 fruit characters produced from pollination with D24 and D99.

Pengarang

Muhammad Afiq Tajol Ariffin
Pusat Penyelidikan Hortikultur, MARDI Sintok
06050 Bukit Kayu Hitam, Kedah
E-mel: afiq@mardi.gov.my

Ullia Ishak
No. 99, Kampung Gajah Mati
06700 Pendang, Kedah

Musanif Ghazali, Norzila Ghazali, Salehudin Md Radzuan,
Mohd Ridzuan Mohd Daud dan Nur Aisyah Anis
Pusat Penyelidikan Hortikultur, MARDI Sintok
06050 Bukit Kayu Hitam, Kedah

Razali Mustaffa, Mohd Shukri Mat Ali @ Ibrahim (Dr.), Nor Hazlina Mat Saat dan
Johari Sarip (Dr.)
Pusat Penyelidikan Hortikultur, Ibu Pejabat MARDI
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor
E-mel: razally@mardi.gov.my

