

## Varieti padi baharu MARDI: MR 315

(New MARDI Rice Variety: MR 315)

Elixon Sunian, Mohd Solihen Jamal, Shamsul Amri Saidon, Amirudin Mokhtar, Rahiniza Kamaruzaman, Asfaliza Ramli, Shahida Hashim, Kogeethavani Ramachandran, Siti Norsuha Misman, Mohd Fitri Masarudin, Maisarah Mohamad Saad, Muhammad Naim Fadzli Abd Rani, Shajarutulwardah Mohd Yusob, Hanisa Hosni, Badrulhadza Amzah, NurulNahar Esa, Hairazi Rahim, Zakiah Mohd Zuki dan Hamidah Mohd Sarif

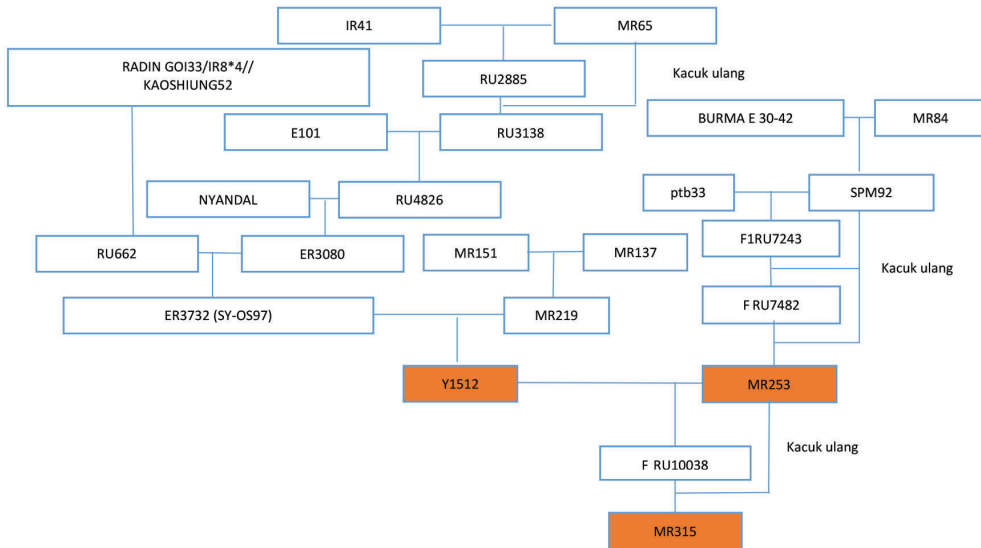
### Pengenalan

Sepanjang tahun 2016 – 2019, MARDI telah memperkenalkan tiga varieti padi inbred iaitu MARDI Siraj 297 (2016), MARDI Sempadan 303 (2018) dan MARDI Sebernas 307 (2018). Secara amnya, ketiga-tiga varieti ini mempunyai kelebihan seperti rintang terhadap penyakit karah dan mampu mencapai purata hasil melebihi 8 t/ha. Pada tahun 2019, varieti popular yang ditanam di jelapang padi Malaysia ialah MARDI Siraj 297 dengan peratusan penggunaannya sekitar 40%, manakala varieti yang diperkenalkan selepas itu iaitu MARDI Sempadan 303 dan MARDI Sebernas 307 didapati peratusan penggunaan oleh petani masih rendah sekadar 0.1% dan 0.3% sahaja. Varieti baharu MR 315 ini, diperkenalkan untuk mempelbagaikan variasi genetik yang bertujuan memberi lebih pilihan kepada petani serta mengurangkan amalan penanaman varieti tunggal (*monocrop*) di jelapang. Di samping itu, penanaman multi varieti juga dapat mengurangkan masalah kepada industri padi negara sekiranya berlaku serangan merebak sesuatu wabak penyakit. Pembaikbakaan varieti MR 315 mengambil masa selama 18 musim bermula daripada fasa kacukan, pemilihan titisan sehingga titisan padi yang dipilih mencapai keseragaman pertumbuhannya. Aspek kerintangan, kualiti dan ciri morfologi diberi perhatian utama di sepanjang rangkaian proses pembaikbakaan varieti ini.

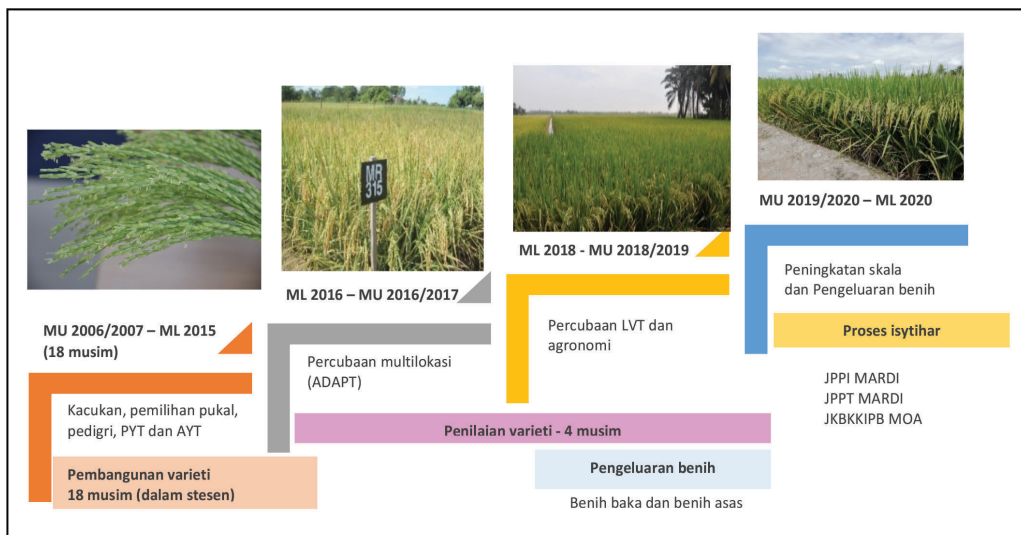
### Pembaikbakaan

MR 315 dihasilkan melalui kaedah kacuk-ulang antara titisan padi Y1512 (MR 256) dan varieti ulangan (*recurrent parent*) MR 253 (*Rajah 1*). Varieti padi MR 253 dihasilkan menggunakan kaedah kacuk ulang antara titisan padi mutan SPM 92 dengan titisan padi penderma kerintangan kepada perosak benah perang Ptb 33. Manakala, Y1512 merupakan titisan padi termaju MARDI yang dihasilkan melalui kacukan antara titisan padi ER 3732 dan varieti popular MR 219. Kacukan awal telah dilaksanakan pada musim utama 2006/2007, seterusnya melalui proses pemilihan pukal dan pedigri sebelum dimajukan ke peringkat penilaian hasil awal dan lanjutan di MARDI Seberang Perai (PYT dan AYT). Kemudian, ia

disusuli dengan penilaian multilokasi (ADAPT) dan penentusahan setempat (LVT) bermula musim utama 2014/2015 sehingga musim utama 2017/2018 (*Gambar rajah 1*).



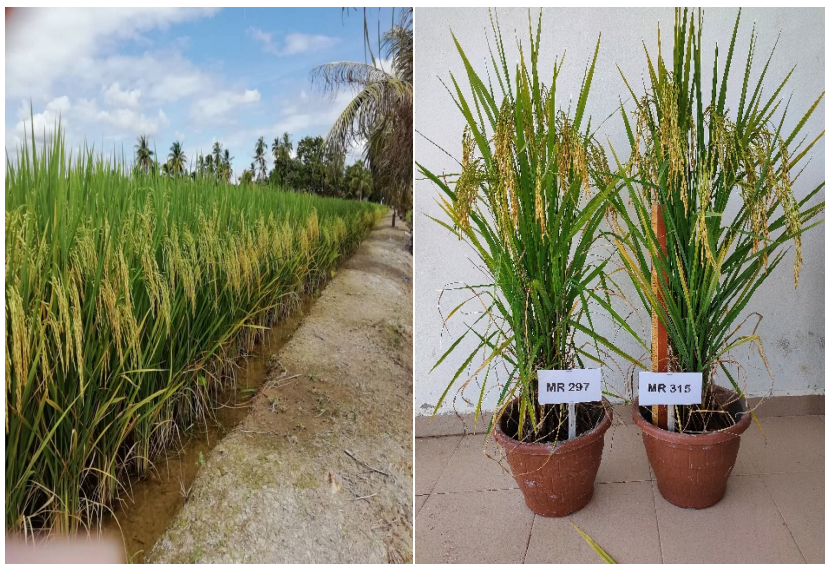
Rajah 1. Pedigri varieti padi MR 315



Gambar rajah 1. Proses pembaikbakaan varieti padi MR 315

### **Ciri morfologi, pengilangan dan kualiti fizikokimia**

MR 315 mempunyai ciri daun pengasuh tegak dan pendek (*Gambar 1*). Varieti ini dikategorikan sebagai matang awal iaitu sekitar 105 – 109 hari (*Jadual 1*). Purata ketinggian pokok ialah 103.3 – 106.3 cm iaitu lebih rendah berbanding dengan varieti padi MR 284 (121.6 – 127.8 cm). Manakala, purata bilangan biji bernas per tangkai ialah 132 – 136 biji berbanding dengan MR 284 iaitu 151 – 163 biji. Ia juga mempunyai peratusan pengisian biji bernas per tangkai yang baik iaitu 88.3 – 88.6% dengan purata berat seribu biji 29.5 – 30.0 g. Kelebihannya dapat dilihat pada bilangan tangkai per rumpun yang banyak (15 – 19 tangkai) berbanding dengan MR 284 (12 – 16 tangkai). Varieti MR 315 mempunyai panjang beras melebihi 6.21 mm dan dikategorikan sebagai beras panjang dan tirus yang mana nisbah panjang dan lebar beras melebihi nilai 3.0 (*Jadual 1*) (*Gambar 2*). Ciri-ciri ini memenuhi keperluan pengguna dan bersesuaian dengan pasaran tempatan. Peratusan perolehan pengilangan dan beras kepala juga baik iaitu masing-masing melebihi 60 – 80%. Kandungan amilosa adalah sederhana iaitu sekitar 22.6 – 23.0%, konsistensi gel ialah 32.0 – 34.0 mm dan nilai pecahan alkali sekitar 6.8 – 7.0 yang memberikan cita rasa nasi yang setara seperti MR 284.

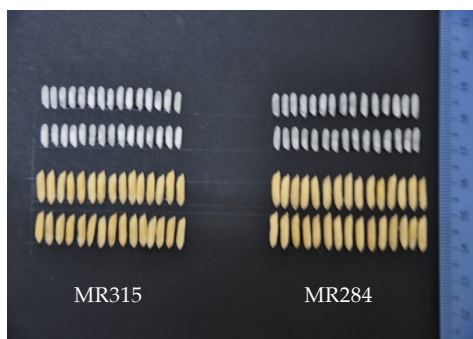


*Gambar 1. Morfologi varieti padi MR 315 yang mempunyai bentuk pokok yang rendah dan ciri daun pengasuh yang tegak dan pendek*

Jadual 1. Perbandingan ciri varieti padi MR 315 dan MR 284

Ciri	MR 315	MR 284*
Matang (hari)	105 – 109	106 – 108
Tinggi pokok (cm)	103.3 – 106.3	121.6 – 127.8
Panjang tangkai (cm)	23.1 – 24.3	26.0 – 29.8
Bilangan tangkai / rumpun	15 – 19	12 – 16
Biji bernas per tangkai	132 – 136	151 – 163
Jumlah biji per tangkai	149 – 154	172 – 183
Berat 1,000 biji (g)	29.5 – 30.0	27.8 – 29.4
Panjang beras (mm)	7.08 – 7.17	6.27 – 6.54
Lebar beras (mm)	1.90 – 1.91	2.01 – 2.16
Nisbah panjang dan lebar beras	3.71 – 3.75	3.10 – 3.12
Pengilangan (%)	62.7 – 64.6	61.24 – 66.8
Beras kepala (%)	66.6 – 87.3	85.8 – 88.0
Amilosa (%)	22.6 – 23.0	18.7 – 18.8
Gel konsistensi (mm)	32.0 – 34.0	30.0 – 34.0
Nilai pecahan alkali (skor)	6.8 – 7.0	4.0 – 5.0

\*MR 284 adalah varieti kawalan semasa percubaan multilokasi



Gambar 2. Bentuk fizikal biji padi dan beras varieti MR 315 dan MR 284

### Kerintangan penyakit dan perosak

Varieti padi MR 315 adalah rintang kepada penyakit karah tangkai serta sederhana rintang kepada penyakit karah daun dan hawar seludang (*Jadual 2*). Kelebihan ini dapat mengurangkan penggunaan fungisid untuk mengatasi serangan ketiga-tiga jenis penyakit ini. Namun demikian, perhatian khusus perlu diberikan kepada pencegahan serangan penyakit hawar daun bakteria dengan menggunakan racun kimia yang berunsurkan kuprum pada peringkat pembentukan tangkai hingga tangkai terbit

kerana varieti ini didapati sederhana rentan kepada penyakit tersebut. Penggunaan baja berunsur nitrogen yang berlebihan perlu dielakkan serta aplikasi baja mestilah mengikut peringkat pertumbuhan tanaman dan kadar baja yang disyorkan. Varieti ini juga sederhana rentan kepada serangga benah perang dan langkah pencegahan awal perlu diberi perhatian. Varieti ini juga tidak disyorkan untuk ditanam di kawasan yang mengalami masalah penyakit merah virus kerana ia sederhana rentan terhadap penyakit tersebut.

### Prestasi hasil

#### *Percubaan multi lokasi*

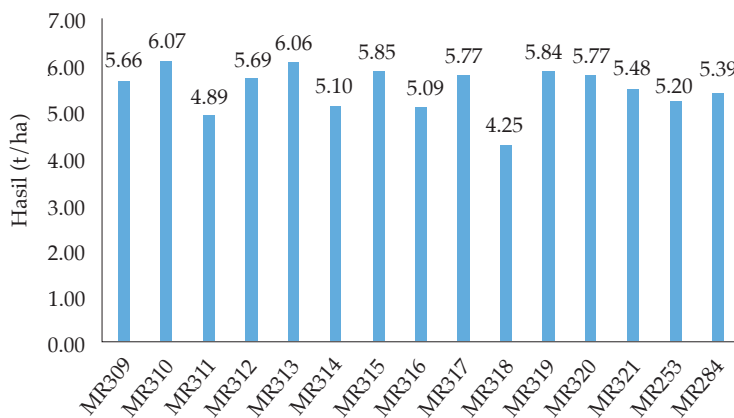
Percubaan multi lokasi varieti MR 315 telah dilaksanakan selama dua musim di lapan lokasi terpilih yang merangkumi kawasan jelang utama iaitu di Titi Serong (Perak), Bumbang Lima

(Pulau Pinang), Arau (Perlis), Telok Chengai (Kedah), Teratak Pulai (Kelantan), Mulong (Kelantan), Sungai Besar (Selangor) dan Seberang Perak (Perak) [Gambar 3(a)]. Purata hasil bersih keseluruhan bagi MR 315 ialah 5.85 t/ha berbanding dengan 5.39 t/ha bagi MR 284 (Rajah 2). Perbandingan min purata hasil bersih menunjukkan perbezaan bererti antara MR 315 dan MR 284 di Arau, Perlis sahaja (Jadual 3). Berdasarkan prestasi hasil mengikut lokasi, MR 315 memperoleh hasil yang baik di Telok Chengai, Arau, Sungai Besar dan Seberang Perak di mana masing-masing merekodkan purata hasil bersih sebanyak 7.16, 7.11, 6.98 dan 6.39 t/ha.

Jadual 2. Ciri kerintangan terhadap penyakit dan serangga perosak utama

Perosak dan penyakit	Status dan skor kerintangan		
	MR 315	MARDI Siraj 297	MR 284
Karah daun	SR (3)	SR (4)	R (1)
Karah tangkai	R (1)	SRN (5)	R (1)
Benah perang	SRN (5)	SRN (5)	SRN (5)
Penyakit merah virus	SRN (5)	SRN (5)	SRN (5)
Hawar daun bakteria	SRN (5)	R (7)	SRN (5)
Hawar seludang	SR (4)	SR (4)	SRN (5)

Nota: Rintang (R), Sederhana rintang (SR), Sederhana rentan (SRN), Rentan (RN)



Rajah 2. Purata hasil MR 315 selama dua musim berdasarkan lokasi semasa dinilai dipercubaan multi lokasi pada musim luar 2016 dan musim utama 2016/2017

Jadual 3. Purata hasil bersih MR 315 bagi musim luar 2016 dan musim utama 2016/2017 berdasarkan lokasi semasa dinilai percubaan multi lokasi

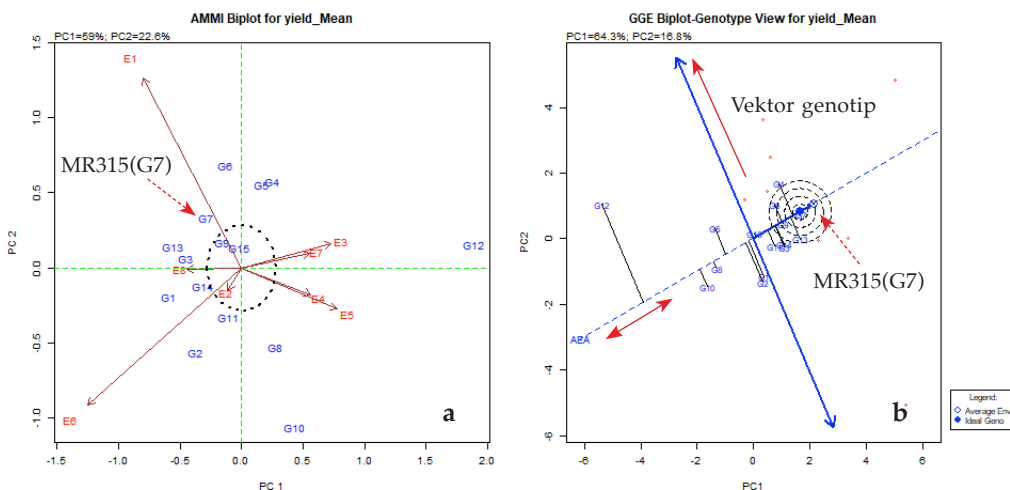
Varieti	TS	BL	AR	TC	TP	ML	SGB	FL	Purata
MR 309	5.1abc	4.10a	6.89abc	7.09ab	4.71cde	5.72abc	6.24abcd	5.41bc	5.66ab
MR 310	5.29ab	4.20a	7.27ab	6.09ab	5.62a	6.32a	6.73abc	7.03a	6.07a
MR 311	4.17f	3.59ab	6.13abcd	4.85bc	4.26e	4.70d	5.93cd	5.47bc	4.89bc
MR 312	5.54a	3.54ab	7.29ab	6.04abc	5.42ab	5.70bc	6.01bcd	6.02abc	5.69ab
MR 313	5.07abc	3.78ab	7.68a	7.33ab	5.63a	6.03ab	6.92ab	6.03abc	6.06a
MR 314	4.41ef	3.55ab	4.74de	6.02abc	5.24abc	5.62bc	6.36abcd	4.88c	5.10abc
MR 315	4.94bcd	3.42ab	7.11ab	7.16ab	5.04abcd	5.73abc	6.98a	6.39ab	5.85ab
MR 316	4.14f	3.39ab	7.86a	6.54ab	4.51de	5.61bc	6.81abc	5.75abc	5.09abc
MR 317	4.93bcd	4.13a	5.96bcd	7.38ab	4.92bcd	5.81ab	6.02bcd	7.00a	5.77ab
MR 318	2.25gg	1.72c	3.60e	2.71c	4.98abcd	5.69bc	6.73abc	6.35ab	4.25c
MR 319	4.65cde	4.16a	7.35ab	7.70a	5.30abc	5.73abc	5.96cd	5.87abc	5.84ab
MR 320	5.18ab	3.47ab	6.61abc	7.51ab	4.99abcd	5.65bc	6.47abcd	6.28ab	5.77ab
MR 321	4.50def	3.30ab	6.51abc	6.50ab	5.35abc	5.40bc	6.67abc	5.57bc	5.48ab
MR 253	4.64cde	2.91b	6.24abcd	7.44ab	4.18e	5.14cd	5.66d	5.41bc	5.20abc
MR 284	5.00bc	3.60ab	6.74cd	7.41ab	4.79bcd	5.44bc	6.21abcd	5.10c	5.39ab
Purata	4.65	3.52	6.20	6.52	5.00	5.62	6.38	5.91	5.47
CV (%)	8.05	23.14	19.63	30.48	9.89	8.13	10.61	16.58	18.38
ML2016	4.78a	2.52b	4.38b	6.00b	5.10a	5.68a	5.06b	7.11a	-
MU2016/2017	4.52b	4.52a	8.00a	7.04a	4.89b	5.56a	7.70a	4.70b	-

Nota:

Data berdasarkan purata hasil bersih dan kandungan kelembapan biji padi diselaraskan pada 14%. Titi Serong, Perak (TS), Bumbong Lima, P. Pinang (BL), Arau, Perlis (AR), Telok Chengai, Kedah (TC), Teratak Pulau, Kelantan (TP), Mulong, Kelantan (ML), Sungai Besar, Barat Laut Selangor (SGB) dan FELCRA Seberang Perak (FL), musim luar 2016 (ML 16) dan musim utama 2016/2017 (MU 16/17)

**Analisis kestabilan dan interaksi terhadap persekitaran menggunakan model AMMI (Additive Main Effects and Multiplicative Interaction) dan GGE biplot**

Dua model iaitu AMMI dan GGE biplot digunakan untuk menilai kestabilan varieti padi MR 315 kepada faktor genotip  $\times$  persekitaran ( $G \times E$ ) (Rajah 3). Biplot AMMI IPCA 1  $\times$  IPCA 2 menunjukkan MR 315 terletak hampir dengan titik tengah biplot yang menghampiri nilai IPCA = 0. Ini menunjukkan varieti ini kurang dipengaruhi oleh faktor persekitaran berbanding dengan varieti MR 318 (G10) dan MR 320 (G12) yang terletak jauh daripada titik tengah biplot yang lebih sensitif kepada faktor persekitaran serta adaptasinya yang lebih spesifik [Rajah 3(a)]. Model biplot GGE pula menunjukkan MR 315 mempunyai garisan vektor genotip yang pendek dan menghampiri garisan AEC [Rajah 3(b)]. Ini menunjukkan ia juga stabil kepada faktor persekitaran berbanding dengan MR 320 (G12). Berdasarkan analisis daripada kedua-dua model tersebut, dapat dirumuskan bahawa varieti MR 315 adalah sesuai untuk ditanam di kebanyakan kawasan dan berpotensi untuk ditanam di kawasan sederhana subur bagi meningkatkan produktiviti hasil di kawasan tersebut. Ciri kestabilan ini adalah sama seperti yang dilaporkan dengan varieti MARDI Sempadan 303.



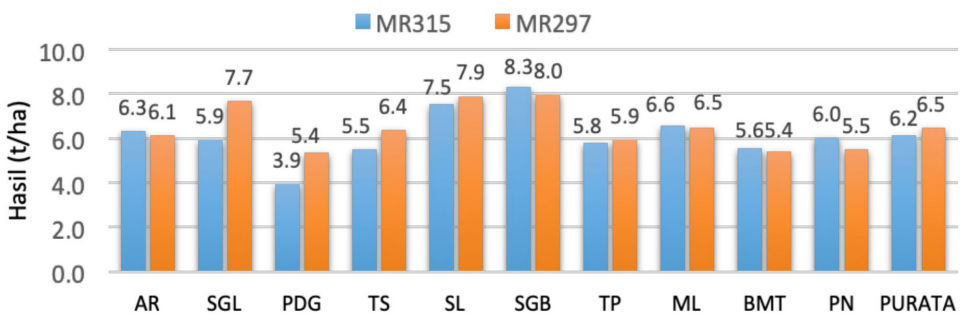
Rajah 3. (a) AMMI biplot IPCA 1  $\times$  IPCA 2 menunjukkan MR 315 (G7) terletak hampir dengan titik tengah biplot atau hampir kepada nilai IPCA = 0 menunjukkan kurang dipengaruhi faktor persekitaran (b) Analisis GGE biplot menunjukkan MR 315 disambungkan dengan vektor genotip yang pendek daripada AEC

### *Prestasi hasil dipercubaan penentusahan setempat (LVT)*

Varieti padi MR 315 berpotensi untuk memberikan pulangan hasil yang baik kepada petani. Berdasarkan kepada potensi hasil yang dicapai semasa percubaan penentusahan setempat (*Gambar 3*), ia memperoleh hasil yang baik di Sungai Besar dan Simpang Lima di Barat Laut Selangor iaitu masing-masing merekodkan purata hasil bersih 8.3 t/ha dan 7.5 t/ha (*Rajah 4*). Manakala purata hasil bersih di kawasan sederhana subur seperti di Mulong, Teratak Pulau, Bukit Mertajam dan Penaga adalah pada julat 5.6 – 6.6 t/ha. Secara amnya, purata hasil keseluruhan kawasan ialah 6.2 t/ha dan setara dengan varieti popular semasa MARDI Siraj 297 (MR 297).



*Gambar 3. Penilaian varieti MR 315 di peringkat (a) multi lokasi dan (b) LVT*



Nota:

Data berdasarkan purata hasil bersih dan kandungan kelembapan biji padi diselaraskan pada 14%. Lokasi: Arau, Perlis (AR), Sanglang, Perlis (SGL), Pendang, Kedah (PDG), Titi Serong, Perak (TS), Simpang Lima, Barat laut Selangor (SL), Sungai Besar, Barat laut Selangor (SGB), Teratak Pulau, Kelantan (TP), Mulong, Kelantan (ML), Bukit Mertajam, P. Pinang (BMT) dan Penaga, P. Pinang (PN). MARDI SIRAJ 297 sebagai varieti kawalan semasa percubaan LVT

*Rajah 4. Penilaian penentusahan setempat baka padi MR 315 pada musim luar 2018 dan musim utama 2018/2019*

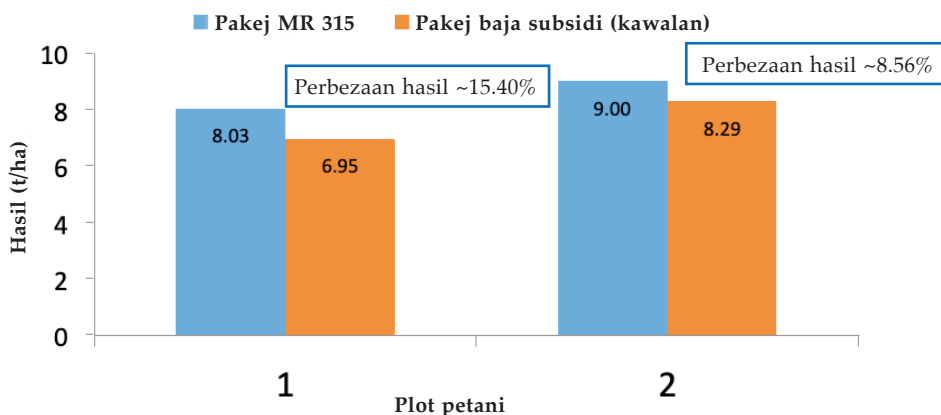


### ***Prestasi hasil peningkatan skala***

Peningkatan skala telah dilaksanakan di Pantai Kamloon, IADA Pulau Pinang bersama dengan dua orang petani terpilih. Dengan menggunakan pakej pembajaan MR 315, hasil bersih yang diperoleh mencapai 8.03 t/ha dan 9.0 t/ha dengan perbezaan hasil 15.40% dan 8.56% berbanding dengan penggunaan pakej subsidi (Rajah 5).

### ***Syor pembajaan dan pengurusan tanaman***

Pengurusan tanaman bagi varieti MR 315 ini adalah seperti yang disyorkan dalam *Manual Penanaman Padi Lestari* (2008). Kadar baja yang disyorkan ialah 100 kg N: 42 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 100 kg K<sub>2</sub>O/ha dengan masa aplikasi baja semasa tiga peringkat iaitu pada peringkat vegetatif, pembentukan tangkai dan tangkai terbit (*Jadual 4*). Ia dapat mengurangkan masa aplikasi baja dan kos upah membaja. Bagi kaedah mencedung, aplikasi baja disyorkan pada hari kelima, 15 – 20 dan 35 – 40 hari lepas tanam. Manakala bagi kaedah tabur terus, aplikasi baja disyorkan pada 15, 25 – 30, 45 – 50, 65 – 70 hari lepas tabur. Untuk menggalakkan pengisian biji, semburan baja dedaun/foliar yang mengandungi unsur kalium juga disyorkan pada hari 60 – 65 hari lepas tanam atau 65 – 70 hari lepas tabur.



Nota:

Pakej baja MR 315: 100 kg N: 42 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 100 kg K<sub>2</sub>O/ha dengan masa aplikasi pada 5, 20 dan 40 hari lepas tanam + K (semburan baja foliar berasaskan kalium semasa terbit tangkai). Pakej baja subsidi – 104 kg N: 42 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 62 kg K<sub>2</sub>O/ha dengan masa aplikasi pada 5, 20, 40 dan 60 hari lepas tanam

*Rajah 5. Prestasi hasil MR 315 di peringkat peningkatan skala pada musim utama 2019/2020 di Pantai Kamloon IADA Pulau Pinang*

Jadual 4. Syor pembajaan varieti MR 315

Kaedah	Hari	Sumber baja	Kadar (kg/ha)	Catatan
Mencedung	5	Padi 1(17.5:15.5:10)	140	-
	15 – 20	Urea (46%)	80	-
	35 – 40	Padi 1(17.5:15.5:10)	100	-
		NPK tambahan (17:3:25 + TE)	150	-
		MOP (60%)	60	-
60 – 65	Baja dedaun/ foliar berasaskan kalium	Ikut arahan label pada botol	Jika perlu	
Tabur terus	15	Padi 1 (17.5:15.5:10)	140	-
	25 – 30	Urea (46%)	80	-
	45 – 50	Padi 1(17.5:15.5:10)	100	-
		NPK tambahan (17:3:25 + TE)	150	-
		MOP (60%)	60	-
65 – 70	Baja dedaun/ foliar berasaskan kalium	Ikut arahan label pada botol	Jika perlu	

Nota: *Muriate of Potash* (MOP)

#### Anggaran faedah dan implikasi

Varieti padi MR 315 mampu menjana pendapatan yang lebih baik kepada pesawah. Berdasarkan kepada hasil tuaian penanaman peningkatan skala di Pantai Kamloon IADA Pulau Pinang pada musim utama 2019/2020, pendapatan bersih yang akan diperoleh oleh petani sekiranya menanam varieti padi baharu ini ialah RM7,071.90/ha. Dengan menggunakan pakej subsidi pula, anggaran purata pendapatan bersih petani ialah RM5,750.76/ha (*Jadual 5*).

Penggunaan MR 315 dijangka dapat menjimatkan kos operasi (upah membaja) sebanyak RM100/ha dengan masa aplikasi pembajaan baja pada tiga peringkat sahaja (peringkat vegetatif, pembentukan tangkai dan tangkai terbit) berbanding dengan pakej pembajaan subsidi. Namun demikian, terdapat pertambahan kuantiti pada baja MOP dengan implikasi kos sebanyak RM93 dan perbezaan keseluruhan kos pengeluaran adalah sebanyak RM7. Selepas pemutuan, hasil bersih yang diperoleh dengan menggunakan pakej pembajaan MR 315 adalah sebanyak 6.26 t/ha berbanding dengan pakej subsidi iaitu sebanyak 5.42 t/ha. Dengan perbezaan hasil sebanyak 840 kg yang dijangka mampu menjana pertambahan dalam pulangan sebanyak RM1,317.40/ha (*Jadual 6*). Anggaran perbelanjaan separa yang diunjurkan menunjukkan terdapat faedah yang akan dinikmati petani dan juga implikasi kos yang akan ditanggung sekiranya menggunakan varieti MR 315 dalam penanaman padi mereka.

Jadual 5. Perbandingan kos pengeluaran varieti MR 315 menggunakan pakej pembajaan varieti MR 315 dan pakej subsidi

Butiran kos pengeluaran	Anggaran kos per hektar (RM)	
	Pakej MR 315	Pakej subsidi
<b>A Bekalan</b>		
Benih (7 beg × RM35.00)	245	245
Racun tambahan	370	370
Baja tambahan*	93	0
Anggaran jumlah kos input	708	615
<b>B Buruh</b>		
Menabur benih (RM70.00 × 1 kali)	70	70
Menyulam (RM50.00 × 1 orang × 1 hari)	50	50
Meracun (RM100.00 × 8 kali)	800	800
Membaja** (RM100.00 × 4 kali)	300	400
Anggaran jumlah kos buruh	1220	1320
<b>C Perkhidmatan</b>		
Menebas tunggul	66	66
Membajak tanah	215	215
Menuai (jentuai)	280	280
Pengangkutan hasil padi (lori)	210	210
Anggaran jumlah kos perkhidmatan	771	771
Anggaran jumlah keseluruhan kos pengeluaran (A + B + C)	2699	2706
<b>Butiran hasil tuaian dan pendapatan</b>		
Hasil kasar (t/ha)	8.03	7.0
Hasil bersih (t/ha) – pemutuan 22%	6.26	5.42
Harga padi (RM/tan) – termasuk subsidi	1,560.00	1,560.00
Pendapatan kasar (RM/ha)	9,770.904	8456.76
Kos pengeluaran (RM/ha)*	2699	2706
Pendapatan bersih (RM/ha)	7,071.90	5,750.76
Nisbah Faedah Kos (BCR)	3.62	3.13

Nota:

\*Baja MOP (60 kg × RM1.55 = RM93.00), \*\*Pakej pembajaan MR 315 - semburan baja foliar, pada pembajaan keempat adalah mengikut keperluan. Kos bayaran upah adalah berdasarkan kadar oleh pesawah setempat di IADA Pulau Pinang

Jadual 6. Anggaran perbelanjaan separa manfaat penggunaan MR 315 bersama cadangan pakej pembajaan

Faedah (+)		Implikasi (-)	
Peningkatan pulangan (RM)		Penurunan pulangan (RM/ha)	
Hasil (kg)	840		
Harga padi (RM/kg)	1.20		
Subsidi harga padi (RM/kg)	0.36		
Jumlah pulangan (RM)	1310.40	Jumlah pulangan (RM)	0
Penurunan kos (RM)		Peningkatan kos (RM)	
i) Kos pelbagai		i) Kos pelbagai	
Kos operasi	100	Kos operasi	93
Jumlah	1410.40	Jumlah	93
Jumlah faedah/hektar	1410.40	Jumlah implikasi/hektar	93
Faedah vs. Implikasi (per hektar)			1317.40

### Kesimpulan

MR 315 telah dihasilkan melalui kaedah kacuk-ulang antara titisan padi Y1512 dan varieti ulangan (*recurrent parent*) MR 253. Ia mempunyai kelebihan rintang penyakit karah tangkai dan ciri kualiti yang bersesuaian dengan pasaran tempatan. Secara amnya, hasil tuaian adalah setara dengan varieti MR 284 dan MARDI Siraj 297, kurang dipengaruhi oleh faktor persekitaran dan boleh disyorkan untuk ditanam di kawasan sederhana subur.

### Penghargaan

Pembangunan varieti ini dibiayai oleh dana Pembangunan RMK-11: Pembangunan dan peningkatan skala padi hibrid dan inbred untuk meningkatkan SSL negara (P21003004010001). Penghargaan juga ditujukan kepada kumpulan staf pelaksana iaitu Mohd Rosli, Ab Halim, Zulkifle, Wan Yasmin Farizi, Nurul Ain, Azim Shafiq, Nor Sufiah, Mohd Rezduan, Mohamd Ariff Asrofp, Nurshamiza, Rubiahton, Muhammad Qarari, Zairul Azrin, Mohamad Izzduan, Rosmizan, Heri Yanto, Wan Khairiah, Ahmad Sabri, Mohd Saad, Maisharah dan Shazwan yang turut sama menyumbang kepada pembangunan varieti ini.

### Bibliografi

- Elixon, S., Mohd Solihen, J., Shamsul Amri, S., Mohd Bahagia, A.G., Amirudin, M., Rahiniza, K., Asfaliza, R., Kogeethavani, R., Dilipkumar, M., Siti Norsuha, M., Mohd Fitri, M., Maisarah, M., Mohd Naim Fadzli, A.R., Shajarutulwardah, M.Y., Erwan Shah, S., Nur Atiqah, M.K. dan Wahid, S. (2019). MARDI Sempadan 303 – Varieti padi baharu MARDI. *Buletin Teknologi MARDI Bil. 17*: 1 – 12
- Gauch, H.G. (1992). *Statistical analysis of regional yield trials: AMMI analysis of factorial designs*. Elsevier, Amsterdam
- Yan, W., Hunt, L.A., Sheng, Q. dan Szlavnic, Z. (2000). Cultivar evaluation and mega-environment investigation based on the GGE biplot. *Crop Science* 40: 597 – 605

## **Ringkasan**

MR 315 merupakan varieti baharu MARDI yang dibangunkan menggunakan kaedah kacuk-ulang antara titisan padi Y1512 (MR 256) dan MR 253 sebagai induk ulangannya. Kacukan dilaksanakan pada musim luar 2006/2007 diikuti dengan pemilihan pedigri dan penilaian hasil di MARDI Seberang Perai yang kemudiannya dimajukan untuk penilaian  $G \times E$  di jelang padi utama. Secara amnya, MR 315 adalah matang awal (105 – 109 hari), pokok yang rendah (103.3 – 106.3 cm), pengisian biji bernas per tangkainya sekitar 88.3 – 88.6% dan berat seribu biji sekitar 29.5 – 30.0 g. MR 315 mempunyai beras yang panjang dan tirus, kandungan amilosanya sederhana (22.6 – 23.0%) dan penghasilan beras kepala melebihi 80%. Tambahan pula, MR 315 menunjukkan kerintang yang baik kepada karah tangkai serta sederhana rintang kepada penyakit karah daun dan hawar daun seludang. Penilaian di multi-lokasi menunjukkan hasil bersih tertinggi direkodkan di Telok Chengai (Kedah), Arau (Perlis) dan Sungai Besar (Selangor) yang masing-masing menghasilkan 7.16, 7.11 dan 6.98 t/ha. Percubaan di penentusahan setempat (LVT), MR 315 merekodkan hasil yang baik di Sungai Besar dan Simpang Lima, Barat Laut Selangor yang mana masing-masing menghasilkan 8.3 t/ha dan 7.5 t/ha. Analisis model AMMI dan GGE menunjukkan MR 315 kurang sensitif dan stabil kepada faktor persekitaran, oleh itu varieti ini dianggap mempunyai adaptasi yang baik dan boleh disyorkan penanamannya di kebanyakan kawasan jelang.

## **Summary**

MR 315 is a new MARDI's rice variety developed using the backcrossing method between rice line Y1512 (MR 256) and its recurrent parent's MR 253. The crossing initiated in off season 2006/2007 followed by pedigree selection and yield trial in MARDI Seberang Perai then promoted for  $G \times E$  evaluation in major rice granaries. In general, MR 315 shown early maturation (105 – 109 days), had short plant type (103.3 – 106.3 cm), grain filling per panicles ranged from 88.3 – 88.6% and the thousand grains weight ranged from 29.5 – 30.0 g. MR 315 had long and slender grains, intermediate in amylose content (22.6 – 23.0%) and produced above 80% in head rice recovery. Furthermore, MR 315 shown resistance against panicle blast while moderate resistance also observed in foliar blast and sheath blight diseases. The multi-locational trial indicated that the highest net yield observed in Telok Chengai (Kedah), Arau (Perlis) and Sungai Besar (Selangor) produced 7.16, 7.11 dan 6.98 t/ha, respectively. In the local verification trial (LVT), MR 315 recorded a better yield in Sungai Besar and Simpang Lima, Barat Laut Selangor which produced 8.3 t/ha and 7.5 t/ha, respectively. AMMI and GGE models analysis indicated that MR 315 had less sensitivity and performed stably in environmental factors, thus this variety considered had general adaptability and can be recommended in most granaries.

**Penulis**

Elixon Sunian

Pusat Penyelidikan Padi dan Beras, MARDI Seberang Perai  
Jalan Paya Keladi Pinang Tunggal, 13200 Kepala Batas Pulau Pinang  
E-mel: elixons@mardi.gov.my

Mohd Solihen Jamal, Shamsul Amri Saidon, Amirudin Mokhtar, Rahiniza Kamaruzaman, Shahida Hashim, Kogeethavani Ramachandran, Siti Norsuha Mismam, Mohd Fitri Masarudin, Maisarah Mohamad Saad, Muhammad Naim Fadzli Abd Rani, Shajarutulwardah Mohd Yusob, NurulNahar Esa, Zakiah Mohd Zuki dan Hamidah Mohd Sarif

Pusat Penyelidikan Padi dan Beras, MARDI Seberang Perai  
Jalan Paya Keladi Pinang Tunggal, 13200 Kepala Batas Pulau Pinang

Asfaliza Ramli, Hanisa Hosni dan Badrulhadza Amzah  
Pusat Penyelidikan Padi dan Beras, Ibu Pejabat MARDI  
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang Selangor

Hairazi Rahim

Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes  
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang Selangor