

Varieti padi MARIA (MRQ 103) – Padi spesialti baharu untuk gaya hidup sihat

(Rice variety MARIA (MRQ 103) – New specialty rice for healthier lifestyle)

Asfaliza Ramli, Shamsul Amri Saidon, Elixson Sunian, Rahiniza Kamaruzaman, Hamidah Mohd Sarif, Zakiah Mohd Zuki, Heri Yanto Mustafa, Mohd Solihen Jamal, Kogeethavani Ramachandran, Siti Norsuha Misman, Mohd Fitri Masarudin, Shahida Hashim, Hanisa Hosni dan Engku Hasmah

Pengenalan

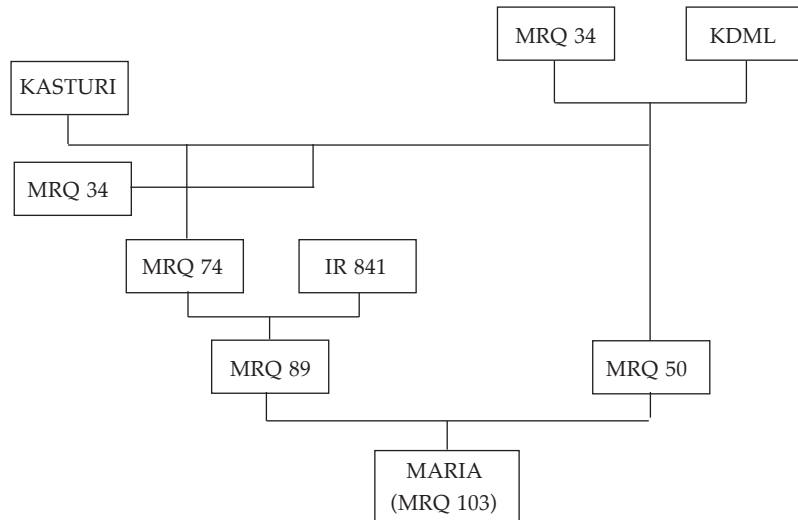
Diabetes merupakan salah satu penyakit utama di Malaysia dan prevalens diabetes jenis 2 (T2D) dalam kalangan rakyat Malaysia telah meningkat dalam dekad terkini. Tinjauan Kesihatan dan Morbiditi Nasional Malaysia Keempat (NHMS IV) menyatakan bahawa prevalensi T2D telah meningkat kepada 20.8% dan melibatkan 2.8 juta orang rakyat pada tahun 2011. Jumlah rakyat yang menghidap diabetes telah meningkat kepada 3.9 juta berdasarkan Tinjauan Kebangsaan Kesihatan dan Morbiditi 2019 (NHMS 2019). Situasi ini amatlah membimbangkan dan pengambilan nasi dalam diet harian dikatakan turut menyumbang dalam peningkatan prevalens ini.

Umumnya nasi tergolong dalam makanan yang tinggi indeks glisemik (GI), mempunyai nilai julat GI yang luas antara 54 – 121. Oleh itu, pembangunan varieti padi baharu dengan GI yang rendah sangat diperlukan sebagai salah satu strategi yang berkesan dalam mengawal prevalens T2D dan menjadi pilihan terbaik dalam diet makanan seharian dalam kalangan rakyat Malaysia terutamanya bagi pesakit diabetes.

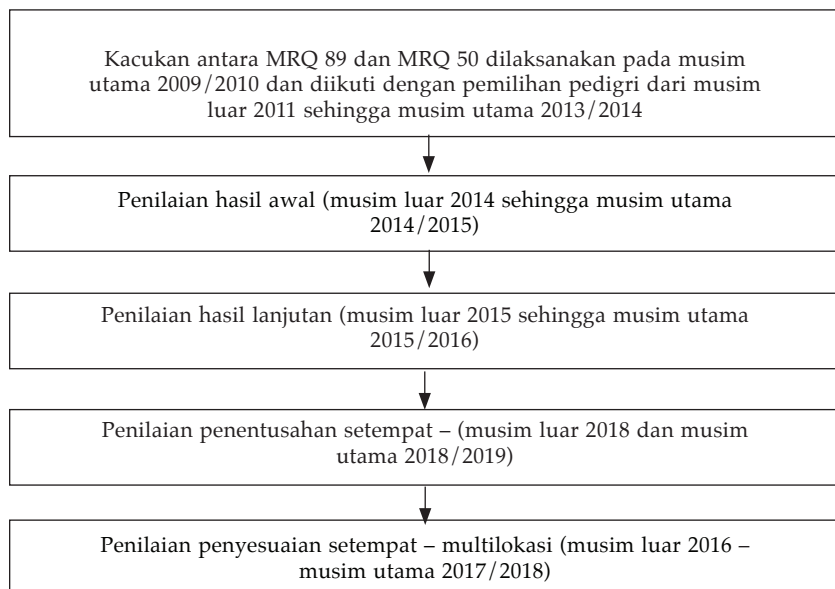
Varieti MARIA merupakan padi wangi baharu yang dibangunkan melalui kaedah kacukan dialel antara MRQ 50 dan Q89. Ia mempunyai ketinggian pokok yang sederhana (105 cm), tempoh matang sekitar 117 – 120 hari, sederhana rintang terhadap penyakit karah daun, karah tangkai dan serangga benah perang. Potensi hasilnya boleh mencapai 5.8 t/ha menerusi penilaian penentusahan setempat. Kualiti berasnya adalah lebih baik berbanding dengan MRQ 76, dari segi rupa bentuk fizikal, terutamanya ciri panjang beras. Nisbah panjang ke lebar beras melebihi 4.0 menunjukkan varieti ini tergolong dalam beras yang panjang dan tirus. Ia memiliki tekstur nasi yang seroi dan tidak melekit seakan-akan dengan beras basmati serta beraroma. Varieti ini dikategorikan sebagai rendah GI (51.0), sesuai untuk pengambilan sebagai diet makanan harian dalam kalangan rakyat Malaysia dan pengguna beras wangi yang mementingkan gaya hidup yang sihat.

Pembaikbakaan

MARIA yang bermaksud MARDI Rice Aroma dihasilkan melalui kacukan antara varieti padi MRQ 89 dan MRQ 50 yang dilaksanakan pada musim utama 2009/2010 menggunakan kaedah kacukan dialel (*Rajah 1*). Ia merupakan pemilihan populasi segregasi difokuskan kepada ciri morfologi pokok yang rendah, biji padi yang tirus dan wangi. Titisan seragam diperoleh pada musim utama 2013/2014 dan seterusnya dinilai pada ujian hasil awal (PYT) selama dua musim sebelum dimajukan ke penilaian penyesuaian setempat multilokasi (*adaptability trial*) pada musim luar 2016 dan penentusahan setempat (LVT) pada musim luar 2018 (*Carta alir 1*) dengan menggunakan nama kod MRQ 103.



Rajah 1. Pedigri varieti MARIA



Carta alir. Proses pembaikbakaan varieti padi MARIA

Ciri morfologi dan komponen hasil

Umur matang MARIA ialah 117 – 120 hari selepas semai (HLS) dan mengeluarkan tangkai (50% tangkai terbit) pada hari ke-70 selepas tanam (HLT). Panjang tangkai sekitar 25 cm dengan peratus pengisian biji bernas per tangkai sekitar 82%. Namun, berat 1,000 biji hanya sekitar 19.2 g dan ini adalah disebabkan oleh ciri fizikal biji padi yang panjang dan sangat tirus (*Jadual 1*). Varieti ini mempunyai morfologi pokok yang sederhana tinggi dengan daun pengasuh yang separa tegak menampakkan tangkai padi yang kekuningan apabila masak. Biji padinya pula adalah panjang, tirus dan berwarna kekuningan.

Jadual 1. Perbandingan ciri varieti MARIA dengan MRQ 74 dan MRQ 76

Ciri	MARIA	MRQ 74	MRQ 76
Matang (hari)	117 – 120	125 – 129	113 – 117
Tinggi pokok (cm)	105	98	119
Panjang tangkai (cm)	25	25	24
Bilangan tangkai/pokok	16	17	15
Biji bernas / tangkai (%)	82	77	80
Bilangan biji / tangkai	163	138	160
Berat 1,000 biji (g)	19.2	21.9	24.4

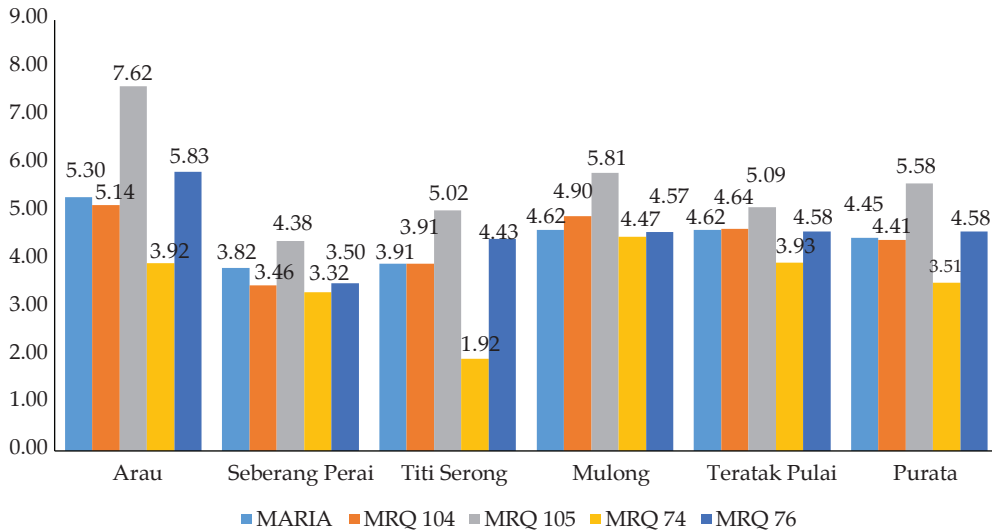
Prestasi hasil

Percubaan multilokasi

Percubaan multilokasi telah dilaksanakan selama beberapa musim di lima lokasi terpilih yang merangkumi kawasan jelapang padi utama seperti Arau Perlis, Seberang Perai Pulau Pinang, Titi Serong Perak, Teratak Pulai Kelantan dan Mulong Kelantan (*Gambar 1*). Secara amnya, MARIA menunjukkan purata hasil keseluruhan sekitar 4.45 t/ha berbanding dengan MRQ 74 (3.51 t/ha) dan MRQ 76 (4.58 t/ha) (*Rajah 2*) dengan perbezaan peratus hasil masing-masing ialah 26.78% dan – 2.83%.



Gambar 1. Penilaian varieti MARIA di peringkat multilokasi



(Data berdasarkan purata hasil bersih dan kandungan kelembapan biji padi diselaraskan pada 14%. Perbandingan menggunakan ujian julat berganda Duncan)

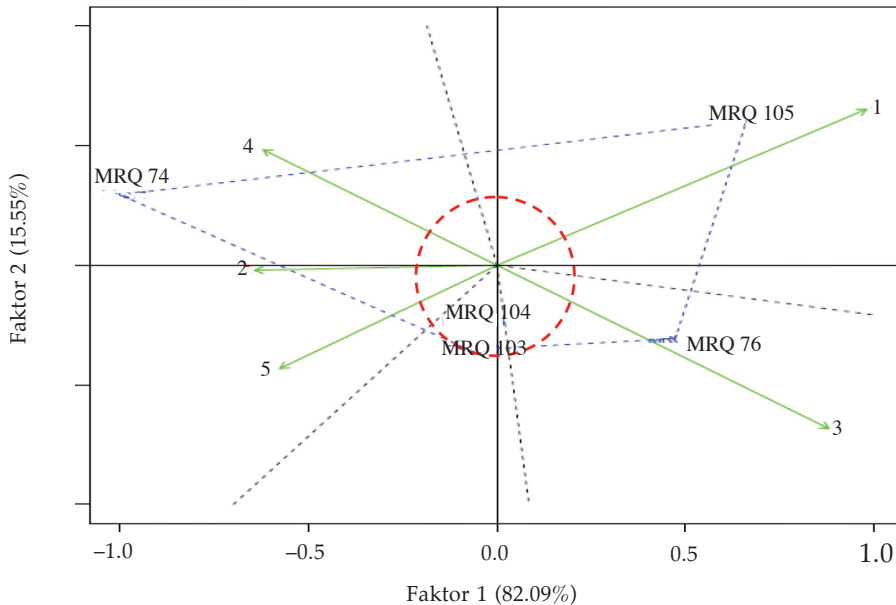
Rajah 2. Purata hasil MARIA selama beberapa musim mengikut lokasi semasa dinilai di percubaan multi lokasi pada musim luar 2016 sehingga musim utama 2017/2018

Perbandingan purata hasil menunjukkan perbezaan bererti antara MARIA dan MRQ 74 di Arau, Seberang Perai, Titi Serong dan Teratak Pulau sahaja. Manakala, perbezaan bererti antara MARIA dan MRQ 76 di Seberang Perai sahaja. MARIA juga merekodkan purata hasil yang baik di lokasi Arau (5.30 t/ha), Mulong (4.62 t/ha) dan Teratak Pulau (4.62 t/ha).

Analisis kestabilan dan interaksi terhadap persekitaran menggunakan model AMMI

Model AMMI telah digunakan untuk menganalisis penilaian hasil di peringkat multi lokasi dan bertujuan menilai kestabilan varieti padi MARIA terhadap faktor genotip $\times$ persekitaran ($G \times E$). Keputusan biplot AMMI IPCA 1 $\times$ IPCA 2 menunjukkan MARIA terletak hampir dengan titik tengah biplot yang menghampiri nilai IPCA = 0 (Rajah 3). Keadaan ini menunjukkan varieti ini stabil dan kurang dipengaruhi oleh faktor persekitaran berbanding dengan varieti MRQ 74, MRQ 76 dan MRQ 105 yang terletak jauh daripada titik tengah biplot. Ketiga-tiga varieti ini lebih sensitif kepada faktor persekitaran dan adaptasinya lebih spesifik kepada persekitaran tertentu seperti MRQ 105 yang sesuai untuk lokasi Arau, MRQ 74 untuk lokasi Mulong dan MRQ 76 untuk lokasi Titi Serong. Berdasarkan analisis model AMMI, MARIA sesuai untuk ditanam di kebanyakan kawasan terutamanya di kawasan subur dan sederhana subur.

AMMI HASIL dari RCB



Nota:

1 = Arau, 2 = Seberang Perai, 3 = Titi Serong, 4 = Mulong dan 5 = Teratak Pulau

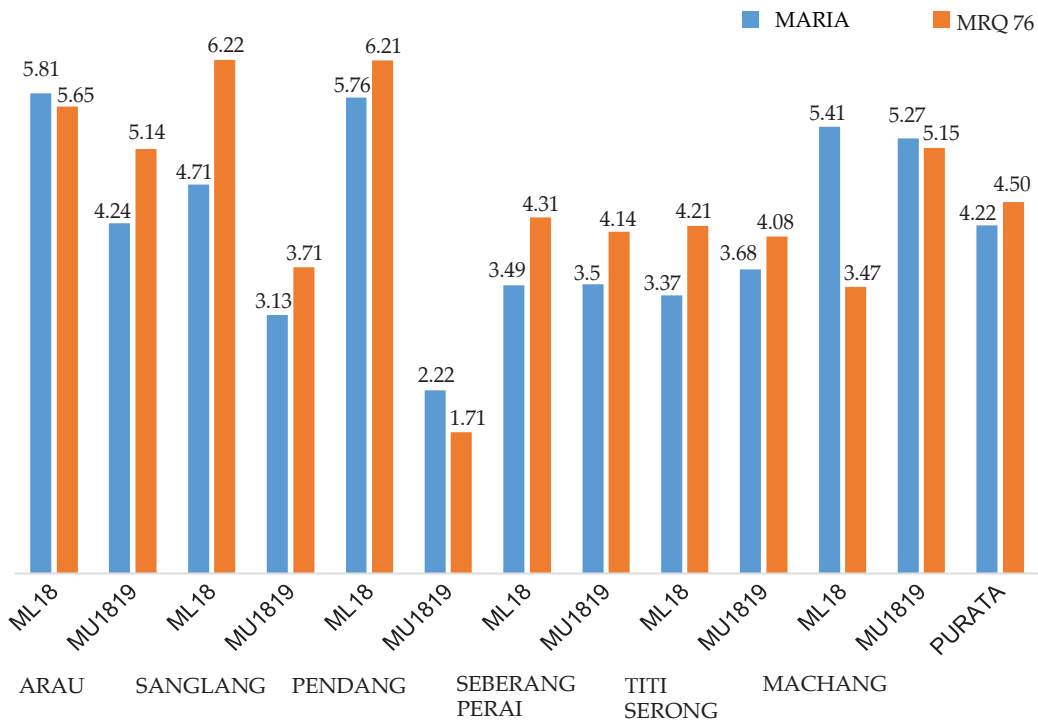
Rajah 3. AMMI biplot $IPCA\ 1 \times IPCA\ 2$ menunjukkan MARIA terletak hampir dengan titik tengah biplot atau hampir kepada nilai $IPCA = 0$

Prestasi hasil di percubaan penentuan setempat (LVT)

Percubaan LVT telah dilaksanakan selama dua musim di enam lokasi terpilih seperti Arau, Sanglang, Pendang, Seberang Perai, Titi Serong dan Machang (Gambar 2). Berdasarkan kepada potensi hasil yang diperoleh, MARIA menunjukkan purata hasil yang baik di Machang dan Pendang iaitu masing-masing sebanyak 5.34 t/ha dan 3.99 t/ha dengan perbezaan hasil sekitar 0.76% dan 23.89% berbanding dengan MRQ 76. Secara amnya, purata hasil keseluruhan kawasan ialah 4.22 t/ha dan ia menunjukkan kelebihan hasil di kawasan luar jelapang seperti Machang dan Pendang (Rajah 4).



Gambar 2. Penilaian varieti MARIA di peringkat LVT



(Data berdasarkan purata hasil bersih dan kandungan kelembapan biji padi diselaraskan pada 14%. MRQ 76 sebagai varieti kawalan semasa percubaan LVT)

* Serangan tikus, ML = musim luar, MU = musim utama

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

Ciri pengilangan dan cita rasa nasi

Ciri kualiti beras MARIA berbeza dengan MRQ 74 dan MRQ 76 di mana MARIA mempunyai ciri beras yang panjang dan tirus dengan nisbah panjang dan lebar beras melebihi 4.0. Pulangan mengilang sebanyak 63.1% dan perolehan beras kepala sebanyak 78.2% (Jadual 2). Rupa bentuk padi dan beras MARIA ditunjukkan seperti dalam Gambar 3. Proses penuaian, pengeringan dan pengilangan terutamanya penggilapan beras perlu diberi perhatian bagi mengurangkan peratus beras patah. Beras MARIA setanding dengan beras wangi import dari segi rupa bentuk beras, namun nasi MARIA tidak mempunyai ciri nasi memanjang seperti basmati. Nasinya beraroma ketika dimasak dan mulai menurun secara perlahan-lahan. Tekstur nasi MARIA adalah seroi, tidak melekit dengan kandungan amilosa sebanyak 25.4% dan kegelatinan konsistensi sepanjang 29.3 mm. Sukatan air yang bersesuaian ialah 1 bahagian beras kepada 2 bahagian air dan dimasak lebih kurang 20 minit 38 saat.

Jadual 2. Ciri pengilangan dan fizikokimia beras MARIA berbanding dengan MRQ 74 dan MRQ 76

Ciri	MARIA	MRQ 74	MRQ 76
Perolehan mengilang (%)	63.1	61.4	63.2
Perolehan beras kepala (%)	78.2	81.2	76.5
Panjang beras (mm)	6.80	6.76	6.46
Lebar beras (mm)	1.62	1.79	1.97
Nisbah panjang dan lebar	4.20	3.78	3.28
Amilosa (%)	25.4	23.4	17.0
Konsistensi gel (mm)	29.3	30.4	28.4



Gambar 3. Rupa bentuk padi dan beras MARIA

Kandungan nutrisi dan indeks glisemik

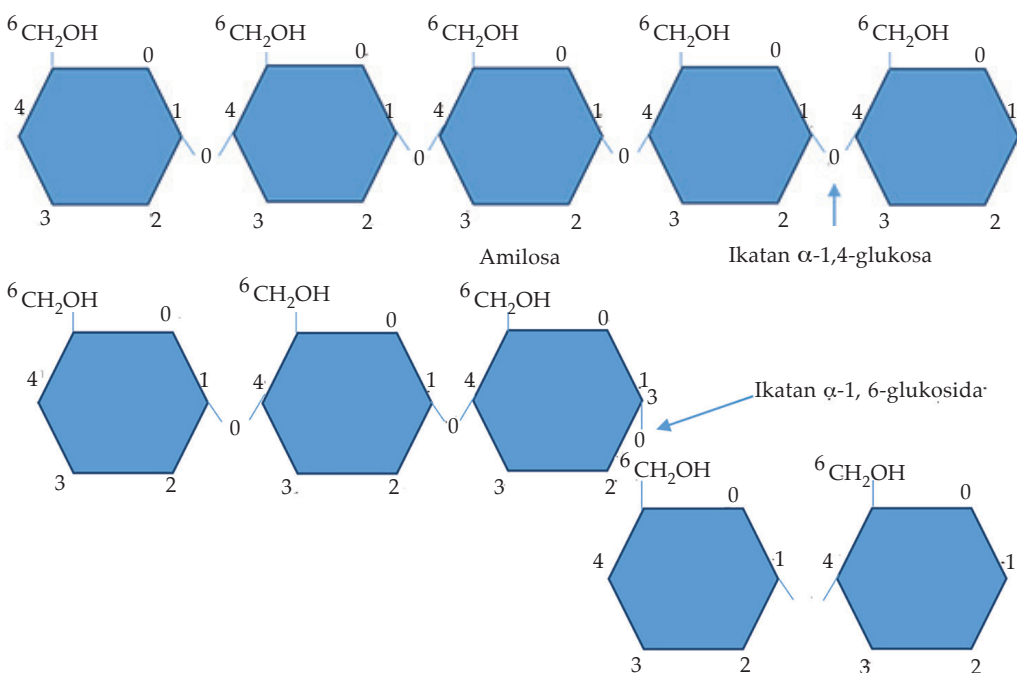
Kandungan nutrisi dan nilai indeks glisemik telah ditentukan seperti dalam *Jadual 3*. Menurut *Malaysia Guide To Nutrition and Claims* (2010), beras MARIA boleh dijadikan sumber protein yang baik (8.2 g) dan rendah lemak.

Kajian terperinci bersama Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) turut mendapati beras MARIA tergolong dalam kategori GI yang rendah dengan bacaan 51 berbanding dengan varieti kawalan MRQ 74 (62) dan MRQ 76 (90) dan sesuai sebagai diet pemakanan harian terutamanya untuk pesakit diabetik. Keadaan ini disebabkan oleh kehadiran dua jenis polisakarida iaitu amilosa dan amilopektin. Beras MARIA mempunyai kandungan amilosa yang tinggi manakala amilopektin yang rendah. Struktur kimia amilosa yang panjang dan linear menyebabkan proses penghadaman berlaku secara perlahan manakala struktur amilopektin yang pendek dan bercabang-cabang mempercepatkan lagi proses penghadaman (*Rajah 5*). Tambahan lagi, struktur amilopektin mengandungi banyak ikatan hidrogen intramolekul dan luas permukaan yang kecil berbanding dengan struktur

Jadual 3. Kandungan nutrisi dan indeks glisemik beras MARIA dan MRQ 76

Ciri	Setiap 100 g		
	MARIA	MRQ 74	MRQ 76
Tenaga	362 kcal/1464 kJ	353 kcal/1476 kJ	356 kcal/1489 kJ
Karbohidrat (g)	81.7	78.0	80.0
Protein (N × 6.25) (g)	8.2	9.0	9.0
Lemak keseluruhan (g)	0.3	1.0	0.0
Serat diet (g)	2.2	3.0	3.0
Natrium (mg)	1.2	3.0	1.0
Kalium (mg)	92.0	125.0	120.0
Vitamin B ₆ (mg)	0.03	N.D.	-
Indeks glisemik	51 (Rendah)	62 (Sederhana)	90 (Tinggi)

*N.D. = Tidak dapat dikesan



Rajah 5. Struktur kimia amilosa dan amilopektin

amilopektin. Oleh yang demikian, pencernaan enzim α -amylase hanya menguraikan ikatan α -1,4-glukosida ke atas nasi MARIA yang tinggi kandungan amilosa, membebaskan glukosa secara perlahan-lahan dan stabil berbanding dengan beras varieti lain.

Selain itu, pengambilan diet makanan yang mempunyai kandungan GI yang rendah dikaitkan dengan pengurangan risiko terhadap beberapa penyakit kronik seperti diabetes dan penyakit jantung. Kelebihan lain diet makanan yang rendah GI adalah seperti pengurangan jumlah kolesterol terutamanya kolesterol lipoprotein ketumpatan rendah (LDL), membantu dalam

pengurangan berat badan dan dikaitkan dengan pengurangan risiko untuk penyakit kanser kolon.

Kerintangan penyakit dan perosak

MARIA adalah sederhana rintang terhadap penyakit karah daun, karah tangkai dan serangga benah perang namun sederhana rentan terhadap penyakit dan perosak lain seperti hawar daun bakteria, hawar seludang dan penyakit merah virus/tungro (*Jadual 4*). Kawalan secara kimia perlu diberi penekanan terhadap penyakit seperti hawar daun bakteria, hawar seludang dan merah virus (tungro). Selain itu, kawalan penyakit bawaan benih seperti penyakit hawar bulir bakteria perlu diberi perhatian khusus menggunakan racun kimia berasaskan kuprum atau asid oksolinik.

Pakej pembajaan

Pembajaan bagi padi wangi juga mengambil kira faktor kualiti wangi dan ciri fizikal beras. Pakej baja yang disyorkan ialah 104 kg N/ha: 42 kg P₂O₅/ha: 62 kg K₂O/ha (*Jadual 5*). Aplikasi pembajaan adalah semasa peringkat tiga helai daun, beranak aktif dan pembentukan tangkai. Baja foliar yang mempunyai unsur kalium boleh digunakan semasa peringkat terbit tangkai bagi membantu pengisian biji padi.

Anggaran faedah dan implikasi

Anggaran faedah dan implikasi ini dilaksanakan menggunakan maklumat asas yang diperolehi daripada kajian varieti Kembang Sari (MRQ 104). Purata hasil varieti MARIA di plot LVT ialah 4.2 t/ha. Dengan harga jualan di peringkat pengilang adalah sebanyak RM1,500/t, anggaran pendapatan kasar yang diperolehi

Jadual 4. Ciri kerintangan terhadap penyakit dan perosak

Penyakit/perosak	Kerintangan		
	MARIA	MRQ 74	MRQ 76
Karah daun	Sederhana rintang	Sederhana rintang	Sederhana rintang
Karah tangkai	Sederhana rintang	Rintang	Rintang
Hawar daun bakteria	Sederhana rentan	Sederhana rintang	Sederhana rentan
Hawar seludang	Sederhana rentan	Sederhana rintang	Sederhana rentan
Benah perang	Sederhana rintang	Rentan	Sederhana rentan

Jadual 5. Pakej pembajaan MARIA

Masa aplikasi baja (Hari lepas tanam)	Padi 1 (kg/ha)	Urea (kg/ha)	NPK tambahan (kg/ha)	Baja foliar berasaskan kalium
5	140	–	–	–
20 – 25	–	80	–	–
40 – 45	100	–	150	–
65 – 70	–	–	–	Ikut arahan pada label botol

adalah sebanyak RM5,200.70/ha dengan purata peratus potongan sebanyak 21%. Anggaran kos pengeluaran bagi pengusaha 'padi-pemilik' dengan subsidi menggunakan varieti padi wangi MARDI ialah RM3,301.52/ha dan bagi pengusaha 'padi-penyewa' pula ialah RM4,301.52/ha. Anggaran pendapatan bersih bagi setiap pengusaha ini secara purata masing-masing adalah sebanyak RM1,899.21/ha dan RM 899.21/ha. Namun, sekiranya tanpa mengambil kira subsidi yang diberikan kerajaan, kos pengeluaran adalah lebih tinggi bagi setiap jenis petani tersebut iaitu masing-masing pada RM4,767.52/ha dan RM5,767.52/ha.

Ini akan memberi kesan secara langsung terhadap pendapatan bersih pengusaha. Didapati nilai nisbah faedah kos (BCR) menurun secara signifikan dengan nilai BCR bagi pengusaha 'padi-pemilik' ialah 1.58 (dengan subsidi) dan 1.09 (tanpa subsidi) manakala BCR bagi pengusaha 'padi-penyewa' pula ialah 1.21 (dengan subsidi) dan 0.90 (tanpa subsidi) seperti dalam *Jadual 6*. Anggaran pulangan dalam penanaman MARIA oleh petani ialah berdasarkan harga pengilang bagi padi biasa. Sekiranya ambilan harga padi oleh pengilang adalah berdasarkan harga padi wangi iaitu sekitar RM1,800/t, dijangkakan pulangan pendapatan petani akan meningkat 15 – 20% bergantung kepada peratus kadar potongan. Berdasarkan kepada anggaran pengiraan kos pengeluaran dan pulangan petani yang dilaksanakan, penanaman MARIA oleh petani adalah berdaya maju dan mampu memberi pulangan monetari yang berpadanan dengan kos yang dikeluarkan.

Jadual 6. Anggaran kos pengeluaran dan pulangan petani untuk penanaman MARIA

Indikator		Nilai (RM @ unit)	
Purata keluasan (ha)		1	
Hasil tertinggi (t/ha)		4.2	
Peratus potongan (%)		21	
Pendapatan kasar (RM/ha)		5,200.73	
		Pemilik	Penyewa
Kos pengeluaran (RM/ha)	Dengan subsidi	3,301.52	4,301.52
	Tanpa subsidi	4,767.52	5,767.52
Pendapatan bersih (RM/ha)	Dengan subsidi	1,899.21	899.21
	Tanpa subsidi	433.21	-566.79
BCR (pendapatan kasar)	Dengan subsidi	1.58	1.21
	Tanpa subsidi	1.09	0.90

Kesimpulan

MARIA telah dihasilkan menggunakan kaedah kacukan dialel antara varieti MRQ 89 dan MRQ 50. Keistimewaan varieti ini adalah nasinya rendah indeks glisemik, sederhana rintang terhadap penyakit karah dan benah perang, aroma wangi dan ciri kualiti beras serta cita rasa nasi yang hampir setanding dengan varieti basmati. Secara amnya, hasil tuaian adalah hampir setara dengan varieti MRQ 76, stabil dan kurang dipengaruhi oleh faktor persekitaran. Ia boleh disyorkan untuk ditanam di kawasan subur dan sederhana subur.

Penghargaan

Pembangunan varieti ini adalah dibiayai oleh dana Pembangunan RMK-11: Pembangunan dan peningkatan skala padi hibrid dan inbred untuk meningkatkan SSL negara (P21003004010001). Penghargaan kepada pegawai penyelidik Wan Nur Zahidah dari Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, penolong pegawai penyelidik dan pembantu penyelidik; Heri Yanto, Nor Sufiah, Mohd Rosli, Ab Halim, Zulkifle, Wan Yasmin Farizi, Nurul Ain, Azim Shafiq, Mohd Rezduan, Mohamd Ariff Asrofp, Nurshamiza, Rubiahton, Muhammad Qarari, Zairul Azrin, Mohamad Izduzan, Rosmizan, Wan Khairiah, Ahmad Sabri, Mohd Saad, Maisharah dan Shazwan yang turut menyumbang kepada pembangunan varieti ini.

Bibliografi

- Asfaliza, R., Shamsul Amri, S., Rahiniza, K., Elixson, S., Mohd Solihen, J., Kogeethavani, R., Siti Norsuha, M., Mohd Fitri, M., Shahida, H., Hanisa, H., Hairazi, R., Zakiah, M.Z. dan Hamidah, M.S. (2021). Varieti padi MRQ 104 – Padi wangi tempatan baharu. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 24: 29 – 39
- Atkinson, F.S., Foster-Powell, K. dan Brand-Miller, J.C. (2008). International tables of glycemic index and glycemic load values. *Diabetes Care* 31: 2,281 – 2,283
- Barclay, A.W. (2008). Glycemic index, glycemic load, and chronic disease risk—a meta-analysis of observational studies. *The American Journal of Clinical Nutrition* 87(3): 627 – 637
- Food Safety and Quality Division of Ministry of Health (2010). *Malaysia Guide to Nutrition Labelling and Claims* (sehingga Disember 2010). Diperoleh dari <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/files/MYS%202010%20Guide%20to%20Nutrition%20Labelling%20and%20Claims.pdf>
- Goff, L.M., Cowland, D.E., Hooper, L. dan Frost, G.S. (2013). Low glycaemic index diets and blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 23(1): 1 – 10
- National Health and Morbidity Survey (NHMS) (NMRR-18-3085-44207) (2019). Non-communicable diseases, healthcare demand, and health literacy: Key Findings

- Nelson, D. (2013). *Lehninger Principles of Biochemistry*, Edisi Keenam. New York: W.H. Freeman and Company
- Sieri, S., Agnoli, C. dan Pala, V. (2017). Dietary glycemic index, glycemic load, and cancer risk: results from the EPIC-Italy study. *Sci. Rep.* 7: 9,757
- Yang, Z., Xu, C., Wang, W., Xu, X., Yang, H.M., Wang, Z.Y., Rose, S.P. dan Pirgozliev, V. (2022). Dietary amylose and amylopectin ratio changes starch digestion and intestinal microbiota diversity in goslings. *British Poultry Science* 63(5): 691 – 700
- Zafar, M.I., Mills, K.E., Zheng, J., Peng, M.M., Ye, X. dan Chen, L.L. (2019). Low glycaemic index diets as an intervention for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 20(2): 290 – 315

Ringkasan

MARIA yang bermaksud MARDI Rice Aroma juga dikenali sebagai MRQ 103, merupakan varieti padi spesialti baharu MARDI yang rendah indeks glisemik dan telah dihasilkan menggunakan kaedah kacukan diallel antara varieti MRQ 89 dan MRQ 50. Pembangunan varieti ini telah bermula pada musim utama 2009/2010 melalui proses kacukan antara dua induk terpilih diikuti dengan pemilihan pedigree dan penilaian hasil di MARDI Seberang Perai. Genotip-genotip yang berpotensi daripada penilaian hasil dimajukan ke penilaian multilokasi dan penentusahan setempat di jelapang padi utama sehinggalah genotip terbaik dikenal pasti iaitu MRQ 103. Varieti ini matang sekitar 117 – 120 hari selepas semai, pokok yang rendah (105 cm) dan berat seribu biji sekitar 19.2 g. Beras MARIA boleh dikategori sebagai beras yang panjang dan tirus, kandungan amilosanya tinggi (25.4%) dan perolehan beras kepala sekitar 78.2%. Keistimewaannya terletak pada tekstur nasi yang seroi, tidak melekit, ciri aroma yang sederhana kuat dan kandungan indeks glisemik yang rendah (51) sesuai untuk gaya hidup yang sihat. Tambahan pula, MARIA menunjukkan ciri kerintangan yang baik terhadap penyakit karah dan serangga benah perang, serta julat hasil antara 3.5 – 5.3 t/ha dipenilaian penentusahan setempat. Analisis model AMMI menunjukkan MARIA adalah stabil dan disyorkan penanamannya di kebanyakan kawasan jelapang terutamanya kawasan subur dan sederhana subur.

Summary

MARIA, which stands for MARDI Rice Aroma, also known as MRQ 103, is a new specialty rice variety of MARDI with a low glycemic index that has been developed using the diallel hybridization method between MRQ 89 and MRQ 50 varieties. The development of this variety started in the main season of 2009/2010 through the process of hybridization between two selected parents/genotypes, followed by pedigree selection and yield trials at MARDI Seberang Perai. The potential genotypes derived from the yield trials were promoted to multilocation and local verification trials in the main rice granary until the best genotype was identified, MRQ 103. This variety matures around 117 – 120 days after sowing, has a short plant type (105 cm), and has a thousand-grain weight of around 19.2 g. MARIA rice grains can be categorized as long and slender grains. Its amylose content is high (25.4%), and the head rice recovery is around 78.2%. Its uniqueness lies in the texture of the rice, which is fluffy, not sticky, moderately strong aroma and low glycemic index (51), suitable for a healthier lifestyle. In addition, MARIA shows good resistance to blast disease and brown planthopper insects, as

well as a yield range of 3.5 – 5.3 t/ha from the local verification trials. AMMI model analysis shows that MARIA is stable and will be recommended for planting in most granary areas, especially fertile and moderately fertile areas.

Pengarang

Asfaliza Ramli (Dr.)

Pejabat Ketua Pengarah, Ibu Pejabat MARDI

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

Shamsul Amri Saidon, Elixson Sunian (Dr.), Hamidah Mohd Sarif, Zakiah Mohd Zuki, Heri Yanto Mustafa, Mohd Solihen Jamal, Kogeethavani Ramachandran, Siti Norsuha Misman (Dr.), Mohd Fitri Masarudin dan Shahida Hashim (Dr.)

Pusat Penyelidikan Padi dan Beras, MARDI Seberang Perai

Jalan Paya Keladi Pinang Tunggal, 13200 Kepala Batas

Pulau Pinang

Rahiniza Kamaruzaman, Hanisa Hosni dan Engku Hasmah Engku Abdullah

Pusat Penyelidikan Padi dan Beras, Ibu Pejabat MARDI

Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor