

SEP 2024 / BIL. 12 / 2024

EON

Epitome of Nature

SIFAR KEMISKINAN DAN KELAPARAN



MAJALAH PP BIOLOGI
UITMCNS

ISSN 2773-5869



9 772773 586005

FORMULA KE ARAH KELAPARAN SIFAR: PENANAMAN PADI 5 MUSIM DALAM TEMPOH 2 TAHUN

Muhammad Nabil Haqiem Hisham, Nor Farah Nadirah Ahmad Noruddin & Nor'Aishah Hasan
Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

aishahnh@uitm.edu.my

EDITOR: DR. AMIRUL ADLI BIN ABD AZIZ

Beras merupakan makanan ruji bagi majoriti masyarakat di seluruh dunia terutamanya di Malaysia. Nasi, yang dihasilkan daripada beras, adalah hidangan utama dalam kebanyakan makanan harian. Ia menjadi sumber tenaga utama kerana kandungan karbohidratnya yang tinggi. Penanaman padi adalah salah satu sektor utama dalam industri pertanian negara (Gambar 1). Industri padi dan beras menyumbang kepada ekonomi negara melalui penyediaan pekerjaan kepada petani dan pekerja dalam sektor pertanian, penghasilan beras tempatan, serta pengurangan kebergantungan kepada import beras dari luar negara.

Beras memainkan peranan penting dalam keselamatan makanan negara. Dengan adanya pengeluaran beras yang stabil dan mencukupi, Malaysia dapat memastikan bahawa rakyatnya sentiasa mempunyai akses kepada makanan yang mencukupi, terutamanya dalam menghadapi sebarang krisis

makanan global. Penghasilan beras di Malaysia merupakan satu industri yang penting bagi memenuhi keperluan makanan negara. Namun, pengurangan hasil padi dan peningkatan permintaan beras selari dengan peningkatan populasi negara adalah isu yang membimbangkan kerana ia memberi kesan langsung terhadap keselamatan makanan dan ekonomi negara.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penanaman padi seperti perubahan iklim, penyakit dan serangga perosak serta penurunan kualiti tanah. Oleh itu, beberapa langkah perlu diambil untuk mengatasi masalah tersebut, antaranya dengan penggunaan teknologi moden dan menjalankan penyelidikan dan pembangunan (R&D) bagi menghasilkan varieti padi baharu yang tahan cuaca ekstrem, penyakit, dan perosak.

Menyedari keperluan untuk meningkatkan pengeluaran padi negara, sekumpulan penyelidik dari Agensi Nuklear

Malaysia (ANM) dengan kerjasama penyelidik dari universiti tempatan, iaitu Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) dan Universiti Teknologi MARA (UiTM) telah menjalankan penyelidikan penanaman padi untuk menghasilkan dan mengkomersialkan varieti padi baharu yang matang awal dan tahan kepada iklim di Malaysia, terutamanya kemarau dan banjir yang saban tahun pasti akan melanda negara.

Projek kajian ini melibatkan beberapa proses dan prosedur yang perlu dilalui sebelum setiap institut yang terlibat dapat mengkomersialkan pengeluaran padi varieti baru masing-masing. Lazimnya, ia dimulakan dengan proses pembaikbakaan yang melibatkan proses kacukan, kemudian pemilihan titisan, seterusnya penilaian hasil awal (PYT) dan penilaian hasil



Gambar 1: Pokok padi yang sudah mencapai tahap kematangan yang sesuai untuk dituai dan diproses menjadi beras (Sumber: Koleksi peribadi penulis)



Gambar 2: Lokasi penanaman padi baharu di lokasi berbeza (kiri ke kanan: Sg Haji Dorani - Sekinchan, Titi Serong - Parit Buntar, Kota Sanglang - Kedah (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

lanjutan (AYT) (Gambar 2). Lanjutan daripada proses awal ini, hanya beberapa titisan lanjutan yang akan ditapis untuk melalui proses penilaian multi-lokasi (MLT) dan penilaian verifikasi tempatan (LVT) yang melibatkan kerjasama berskala besar antara penyelidik dan juga syarikat penghasilan beras serta petani. Penilaian MLT dan LVT yang akan dijalankan melibatkan beberapa kawasan jelapang padi di seluruh Malaysia termasuk Sabah dan Sarawak. Ini adalah sangat penting bagi menilai faktor ketahanan padi baharu terhadap jenis tanah dan iklim di sesuatu kawasan. Ini juga penting untuk menguji tahap kestabilan jenis padi yang akan dihasilkan dan seterusnya digunakan oleh petani.

Sebelum dibawa ke proses penilaian peringkat PYT dan AYT, titisan padi baharu akan melalui beberapa peringkat saringan di dalam makmal yang melibatkan proses kacukan di antara padi tradisional dan padi moden.

Kini, proses kacukan telah ditambahbaik dengan bantuan penanda berbantu (*molecular assisted selection*). Penanda berbantu ini memudahkan proses saringan yang mengenalpasti gen kerintangan yang terkandung dalam varian padi tersebut dengan lebih cepat berbanding proses saringan menggunakan fenotip.

Selain itu, proses penghasilan titisan boleh juga dihasilkan melalui kaedah nuklear seperti yang dijalankan oleh Agensi Nuklear Malaysia. Penggunaan agen mutasi dalam

“Pembiakbakaan mutasi dapat menghasilkan varieti padi yang mampu mencapai tempoh pematangan yang lebih awal.”

penambahbaikan tanaman ini dikenali juga sebagai pembiakbakaan mutasi.

Pembiakbakaan mutasi dalam tanaman padi ini dapat membawa banyak kebaikan yang tidak hanya terhad kepada peningkatan hasil tetapi juga dalam aspek kelestarian pertanian. Salah satu kebaikan utama adalah penghasilan varieti padi yang mampu mencapai tempoh pematangan yang lebih awal. Tempoh matang yang diklasifikasikan sebagai matang awal adalah padi yang berjaya mencapai kematangandi bawah 100 hari. Tempoh pematangan padi di Malaysia kebiasaannya mencapai sehingga 120 hari. Namun, dengan teknologi sinar radiasi, pengkaji di ANM berjaya menghasilkan titisan padi yang mampu mencapai tempoh pematangan seawal 95 hari (Gambar 3). Hal ini dapat menyebabkan tempoh musim penanaman padi menjadi lebih singkat sekali gus meningkatkan jumlah musim penanaman padi yang mampu dilakukan dalam setahun.



Gambar 3: Plot penanaman AYT di Kota Sanglang, Kedah yang menunjukkan perbezaan titisan padi dalam kajian yang matang awal (bawah 100 hari) berbanding dengan padi kawalan (padi matang awal sudah berwarna kekuningan dan sesuai untuk dituai, padi kawalan masih berwarna hijau) (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Permintaan terhadap padi matang awal sangat mendapat tempat di kalangan petani (Gambar 4). Ini adalah kerana, padi yang matang awal akan mengurangkan risiko serangan penyakit dan iklim tidak menentu seperti banjir dan kemarau. Padi matang awal juga mampu memberi tempoh penanaman yang singkat dan sekali gus menyebabkan petani mampu mendapat pulangan hasil yang tinggi. Penanaman padi matang awal ini bukan sahaja membantu petani untuk meningkatkan hasil namun ianya merupakan salah satu inisiatif meningkatkan indeks sara diri (SSL) di Malaysia.



Gambar 4: Penulis bersama pengkaji dan petani serta padi yang ditanam di plot penanaman di Kota Sanglang, Kedah (Sumber: Koleksi peribadi penulis)