

## Padi

Padi (bahasa Latin: *Oryza sativa*) merupakan salah satu tanaman budidaya terpenting dalam peradaban. Meskipun terutama mengacu pada jenis tanaman budidaya, padi juga digunakan untuk mengacu pada beberapa jenis dari marga (genus) yang sama, yang biasa disebut sebagai padi liar. Padi diduga berasal dari India atau Indocina dan masuk ke Indonesia dibawa oleh nenek moyang yang migrasi dari daratan Asia sekitar 1500 SM.[1]

Kata "padi" berasal daripada akar Proto-Austronesia \*pajay yang sama maksudnya. Kata-kata ini kognat dengan kata dalam bahasa Amis panay; bahasa Tagalog paláy; bahasa Kadazan paai; bahasa Jawa pari; dan bahasa Chamorro fai, dan lain-lain.

Padi termasuk dalam suku padi-padian atau Poaceae. Terna semusim, berakar serabut, batang sangat pendek, struktur serupa batang terbentuk dari rangkaian pelepas daun yang saling menopang daun sempurna dengan pelepas tegak, daun berbentuk lanset, warna hijau muda hingga hijau tua, berurat daun sejajar, tertutupi oleh rambut yang pendek dan jarang, bagian bunga tersusun majemuk, tipe malai bercabang, satuan bunga disebut floret yang terletak pada satu spikelet yang duduk pada panikula, tipe buah bulir atau kariopsis yang tidak dapat dibedakan mana buah dan bijinya, bentuknya hampir bulat hingga lonjong, ukuran 3 mm hingga 15 mm, tertutup oleh palea dan lemma yang dalam bahasa sehari-hari disebut sekam, struktur dominan padi yang biasa dikonsumsi yaitu jenis endospermium.

Setiap bunga padi memiliki enam kepala sari (anther) dan kepala putik (stigma) bercabang dua berbentuk sikat botol. Kedua organ seksual ini umumnya siap bereproduksi dalam waktu yang bersamaan. Kepala sari kadang-kadang keluar dari palea dan lemma jika telah masak.

Dari segi reproduksi, padi merupakan tanaman berpenyerbukan sendiri, karena 95% atau lebih serbuk sari membuat sel telur tanaman yang sama.

Setelah pembuahan terjadi, zigot dan inti polar yang telah dibuahi segera membelah diri. Zigot berkembang membentuk embrio dan inti polar menjadi endosperm. Pada akhir perkembangan, sebagian besar bulir padi mengandung pati dibagian endosperm. Bagi tanaman muda, pati

dimanfaatkan sebagai sumber gizi.

Satu set genom padi terdiri atas 12 kromosom. Karena padi adalah tanaman diploid, maka setiap sel padi memiliki 12 pasang kromosom (kecuali sel seksual).

Padi merupakan organisme model dalam kajian genetika tumbuhan karena dua alasan: kepentingannya bagi umat manusia dan ukuran kromosom yang relatif kecil, yaitu  $1.6\text{--}2.3 \times 10^8$  pasangan basa (base pairs, bp).[2] Sebagai tanaman model, genom padi telah disequensing, seperti juga genom manusia.

Perbaikan genetik padi telah berlangsung sejak manusia membudidayakan padi. Dari hasil tindakan ini orang mengenal berbagai macam ras lokal, seperti 'Rojolele' dari Klaten atau 'Pandanwangi' dari Cianjur di Indonesia atau 'Basmati' dari India utara. Pemulia tanaman juga berhasil mengembangkan padi lahan kering (padi gogo) yang tidak memerlukan penggenangan atau padi rawa yang mampu beradaptasi terhadap kedalaman air rawa yang berubah-ubah. Di negara lain dikembangkan pula berbagai tipe padi.

Pemuliaan padi secara sistematis baru dilakukan sejak didirikannya IRRI di Filipina sebagai bagian dari gerakan modernisasi pertanian dunia yang dijuluki sebagai Revolusi Hijau. Sejak saat itu muncullah berbagai kultivar padi dengan daya hasil tinggi untuk memenuhi kebutuhan pangan dunia. Dua kultivar padi modern pertama adalah 'IR5' dan 'IR8' (di Indonesia diadaptasi menjadi 'PB5' dan 'PB8'). Walaupun hasilnya tinggi tetapi banyak petani menolak karena rasanya tidak enak (pera). Selain itu, terjadi wabah hama wereng coklat pada tahun 1970-an.

Ribuan persilangan kemudian dirancang untuk menghasilkan kultivar dengan potensi hasil tinggi dan tahan terhadap berbagai hama dan penyakit padi. Pada tahun 1984 pemerintah Indonesia pernah meraih penghargaan dari PBB (FAO) karena berhasil meningkatkan produksi padi hingga dalam waktu 20 tahun dapat berubah dari pengimpor padi terbesar dunia menjadi negara swasembada beras. Prestasi ini tidak dapat dilanjutkan dan baru kembali pulih sejak tahun 2007.

Hadirnya bioteknologi dan rekayasa genetika pada tahun 1980-an memungkinkan perbaikan kualitas nasi. Sejumlah tim peneliti di Swiss mengembangkan padi transgenik yang mampu

memproduksi toksin bagi hama pemakan bulir padi dengan harapan menurunkan penggunaan pestisida. IRRI, bekerja sama dengan beberapa lembaga lain, merakit "Padi emas" (Golden Rice) yang dapat menghasilkan provitamin A pada berasnya, yang diarahkan bagi pengentasan defisiensi vitamin A di berbagai negara berkembang. Suatu tim peneliti dari Jepang juga mengembangkan padi yang menghasilkan toksin bagi bakteri kolera.[3] Diharapkan beras yang dihasilkan padi ini dapat menjadi alternatif imunisasi kolera, terutama di negara-negara berkembang.