



Tiga Plus Tiga

Kini hadir 3 jagung baru dengan 3 keistimewaan: produksi tinggi, tahan penyakit, serta kaya protein.

Dua jagung baru pertama dirilis Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal), Maros, Sulawesi Selatan dengan kode bima-1q dan bima-2q. Menurut Ir M Yasin HG MS APU, pemulia, keunggulan jagung-jagung itu selain terletak pada produksi tinggi, 10–11 ton/ha, tapi juga kaya protein terutama asam amino esensial. "Kadar lisin dan triptofan dalam bima-1q masing-masing sebesar 0,52% dan 0,11%, sedangkan bima-2q berkisar 0,46% dan 0,09%," ujar Yasin. Jumlah itu lebih besar daripada bima-1 yang lebih dulu beredar sebesar 0,291% dan 0,058% atau bisl-2: lisin 0,36% dan triptofan 0,06%.

Dr Ir Rifda Naufalin MS dari Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman di Purwokerto, menuturkan lisin dan triptofan tergolong asam amino



Ir M Yasin HG APU, jagung tinggi protein salah satu sumber pangan potensial

Produksi jagung tinggi protein dipacu untuk memenuhi kebutuhan pangan dan sebagai substitusi pakan ternak.

esensial yang tidak bisa diproduksi tubuh. "Asam amino berperan mengatur regulasi metabolisme dan proses fisiologis di tubuh," tutur Rifda. Jumlah minimal lisin dan triptofan yang disarankan oleh organisasi pangan dunia FAO berkisar 0,4% dan 0,1%.

Substitusi pakan

Selain manusia, lisin dan triptofan juga berguna bagi hewan monogastrik seperti unggas dan babi. Musababnya, kedua hewan jenis ini tidak mampu mensintesis sendiri asam amino di tubuhnya sehingga perlu asupan dari luar melalui pakan. "Jagung tinggi protein bisa dimanfaatkan sebagai substitusi pakan tinggi protein seperti bungkil kedelai dan tepung ikan yang sampai kini masih diimpor untuk pakan ternak," tutur Yasin.

Sejak 2004 jagung dengan kadar tinggi protein sudah dilepas. Mereka adalah srikandi kuning-1 dengan kadar lisin dan triptofan masing-masing 0,580% dan 0,114%, serta srikandi putih-1, 0,4685 dan 0,102%. Namun, produktivitas keduanya rendah hanya berkisar 7–8 ton/ha. Maka dari itu Yasin dan tim berusaha menaikkan produktivitas jagung tinggi protein itu.

Yasin memanfaatkan tetua inbrida MR4Q dan MR14Q untuk menghasilkan bima-1q; bima-2q menggunakan tetua CML161 dan CML 165. Setelah disilangkan, diperoleh beberapa galur harapan yang menjalani uji multilokasi di Sulawesi Selatan, Jawa Timur, DI Yogyakarta, Riau, dan Nusa Tenggara Timur. Dari sana diperoleh dua galur unggulan yang akan dilepas sebagai bima-1q dan bima-2q pada April–Mei 2011. "Kode q di belakang menandakan jagung itu berkualitas protein tinggi," tutur Yasin.

Jagung *Quality Protein Maize* (QPM) alias jagung berkualitas protein tinggi tergolong yang mempunyai gen resesif alias hanya bisa kawin atau saling menyerbuk di antara sesamanya. Jika jagung itu diserbuki jagung biasa, kandungan proteinnya rendah, sama seperti jagung biasa. Untuk mengatasinya dapat dilakukan 2 cara. Pertama, melakukan isolasi tanam selama 21 hari. Artinya, 21 hari sebelum atau sesudah penanaman jagung QPM baru boleh ditanam jagung biasa. Kedua, bisa ditanam bersamaan, tetapi diberi jarak 300 m supaya antarjagung tidak saling menyerbuk.

Kebal

Dari Yogyakarta juga diluncurkan jagung tinggi protein, genjah, dan tahan penyakit. Adalah Dr Budi Setiadi Daryono dan Endang Mujiati dari Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, yang melakukan persilangan jagung lokal Madura guluk-guluk dan srikandi



Jagung bima-1Q



Jagung bima-2Q

kuning-1. Guluk-guluk populer di kalangan pekebun karena berumur genjah (75 hari panen), tahan kering, serta tahan hama dan penyakit. Sayangnya, produksinya rendah hanya 4 ton/ha.

Srikandi kuning-1 dengan umur panen 97 hari dipilih karena mempunyai kadar lisin tinggi 0,477–0,580% dan triptofan 0,095–0,114%. Kultivar itu tahan karat dan hawar daun, tapi tidak tahan serangan virus. Infeksi virus seperti *cucumber mosaic virus* (CMV), misalnya, menurunkan hasil produksi hingga 62,2%.



Dr Budi Setiadi Daryono, hasil silangan guluk-guluk dan srikandi kuning-1 hasilkan jagung tahan serangan CMV yang kerap menyebabkan penurunan panen hingga 62,2%.

Menyiasati umur panen kering berbeda, Budi melakukan penanaman srikandi kuning-1 lebih awal dengan tiga penanaman berbeda, yaitu 7 hari, 15 hari, dan 20 hari sebelum guluk-guluk ditanam. Persilangan dilakukan dengan cara menutup bunga jantan yang muncul memakal kertas pembungkus pada sore hari. Bunga betina ditutup memakal kertas roti. Serbuk sari (bunga jantan) yang masak dan jatuh dalam kantong penutup, pagi harinya ditaburkan

ke rambut bunga betina. Budi melakukan dua variasi perkawinan: tetua jantan srikandi kuning-1 dan betina guluk-guluk dengan kode SG, tetua jantan guluk-guluk dan betina srikandi kuning-1 dengan kode GS.

Hasilnya diperoleh benih masing-masing 10 tongkol keturunan pertama (F1), F2, dan test cross (perkawinan antara F1 dengan induk resesif). Untuk menguji ketahanan terhadap CMV, seluruh hasil persilangan dan induk diinokulasi saat tanaman berumur 5 dan 6 hari setelah tanam. Hasilnya srikandi kuning-1 yang rentan terserang CMV, pertumbuhan batangnya lebih pendek dibanding guluk-guluk yang tahan serangan CMV. "Serangan CMV berakibat seluruh rangkaian pertumbuhan tereduksi dan tumbuhan tampak kerdil," tutur doktor pemuliaan tanaman dari *Tokyo University of Agriculture and Technology* itu.

Jagung tergolong rentan CMV bila intensitas serangan mencapai 61–100% dari total populasi. Empat belas dari lima belas guluk-guluk menunjukkan bebas serangan CMV, sementara satu tanaman terindikasi serangan ringan. "Jadi guluk-guluk tahan CMV," ungkap Budi. Sementara dari 30 tanaman keturunan F1 yang diinokulasi, hanya 1 tanaman yang menunjukkan gejala serangan ringan. Sementara dari

99 keturunan F2, 72 tanaman tidak menunjukkan gejala, 5 tanaman gejala ringan, 16 tanaman sedang, dan 6 tanaman bergejala parah.

Hasil persilangan itu selanjutnya ditanam di Madura, Jawa Timur, dan di kebun Pendidikan, Penelitian, dan Pengembangan Pertanian (KP4) milik UGM, selama 2 kali masa panen. Hasilnya: SG umur panen 70–75 hari, produksi 4,8 ton/ha; GS umur panen 55–60 hari; produksi 3,7 ton/ha. Galur SG menunjukkan hasil lebih tinggi dibanding guluk-guluk dan lebih genjah dibanding



Jagung SG dan GS tahan penyakit, umur genjah

srikandi kuning-1. Keunggulan lainnya, ukuran tongkol lebih panjang mencapai 30–35 cm, guluk-guluk 15–19 cm. Selain itu jagung baru itu memiliki lisin dan triptofan di atas normal. (Faiz Yajri/Peliput: Tri Susanti)

Kandungan Nutrisi Bima-1Q dan Bima-2Q

Pembandingan: Bisi-2 = lisin 0,36% dan triptofan 0,06%

Kandungan	Bima-1Q (%)	Bima-2Q (%)
Lisin	0,52	0,46
Triptofan	0,11	0,09
Protein	08,12	9,43
Lemak	4,79	4,66
Karbohidrat	74,98	76,05

Sumber: Yasin HG, Baltisereal, Kementerian Pertanian RI