

PEWARISAN KARAKTER FENOTIP DAN
IDENTIFIKASI KANDIDAT GEN TERPAUT KETAHANAN TERHADAP
BULAI PADA JAGUNG (*Zea mays* L.)

ERTI HAMIMI
15/36942/PBI/1341

INTISARI

Jagung merupakan tanaman penting di Indonesia karena menjadi salah satu sumber kebutuhan pokok. Produktivitas jagung yang rendah belum mencukupi kebutuhan rakyat Indonesia, sehingga jagung masih menjadi komoditas pangan impor peringkat ketiga. Salah satu penyebab yang dapat menurunkan produktivitas jagung adalah penyakit bulai. Bulai merupakan penyakit yang sering dihadapi oleh petani jagung karena dapat mengakibatkan kehilangan hasil 90%, bahkan gagal panen. Pemuliaan tanaman menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan persilangan antara jagung ‘Talenta’ dan jagung ‘Provit A1’ untuk mendapatkan benih yang unggul dan secara genetik tahan bulai. Hasil persilangan antara jagung ‘Talenta’ dan jagung ‘Provit A1’ menunjukkan bahwa populasi jagung F_1 dan jagung $F_{1\text{ res}}$ memiliki karakter kombinasi kedua induknya, terutama dilihat berdasarkan warna biji, bentuk biji, dan kandungan gula dan karoten jagung. Berdasarkan hasil identifikasi menggunakan karakter bentuk dan ukuran konidium, cendawan penyebab bulai yang menginfeksi jagung adalah *Peronosclerospora maydis*. Pengamatan jagung terhadap infeksi bulai menunjukkan adanya *disease incident* pada F_1 sebesar 26.09% dan $F_{1\text{ res}}$ sebesar 30.43%, sehingga kedua populasi tersebut dimasukkan pada populasi agak tahan (20-40%). Setelah dilakukan *chi square test* didapatkan hasil yang sama pada F_1 dan $F_{1\text{ res}}$ yang menunjukkan bahwa pewarisan gen ketahanan memiliki perbandingan 3:1 yang menunjukkan bahwa pewarisan dikendalikan secara poligen. Identifikasi kandidat gen ketahanan *BZIP34* dan *BAK1* dilakukan pada jagung yang tahan dan terinfeksi bulai. Hasil analisis *sequence* menunjukkan bahwa pada gen *BZIP34* dan *BAK1* terjadi *indel mutation* pada kultivar yang terinfeksi (tidak tahan).

Kata kunci: jagung hibrida, bulai, karakter fenotip, ketahanan bulai, identifikasi kandidat gen ketahanan

INHERITANCE OF PHENOTYPE CHARACTERS AND IDENTIFICATION
OF GENES CANDIDATE LINKED TO RESISTANCE OF DOWNY MILDEW
IN MAIZE (*Zea mays* L.)

ERTI HAMIMI
15/36942/PBI/1341

ABSTRACT

Maize is an important crop in Indonesia because it is one of the main food resources. The low productivity of maize has not met the needs of Indonesian, therefore maize is still at the third rank in imports. One of the causes that decrease maize productivity is downy mildew. Downy mildew is the most important disease often faced by maize farmer because it is able to cause the decreasing of harvest production up to 90%, even failed harvest. Plant breeding is one of the solutions to solve the problem by maize crossing between 'Talenta' and 'Provita A1' maize in order to gain superior maize seed that genetically resistant to downy mildew. The result of crossing showed that the F_1 and $F_{1\text{ res}}$ populations had combination characters of the parental, especially based on seed color, seed shape, content of sugar and carotene of corn. The identification of fungi based on the shape and the size of conidium showed that the fungi belong to *Peronosclerospora maydis*. Based on the observation of maize toward the infection of downy mildew, it was occurred disease incident in F_1 population 26.09% and $F_{1\text{ res}}$ 30.43%, therefore both of the populations were classified into less resistant (20-40%). Furthermore, the result of chi square test proved that the inheritance of resistance gene toward downy mildew of F_1 and $F_{1\text{ res}}$ populations had comparison 3:1. It showed that the inheritance was controlled polygenic. The identification of resistance gene candidates *BZIP34* and *BAK1* were conducted in resistance cultivar and very susceptible cultivar. The sequence analysis result of *BZIP34* and *BAK1* genes showed that there were indel mutation in susceptible plants.

Key words: hybrid maize, downy mildew, phenotype characters, downy mildew resistance, resistance gene candidates identification