

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* [Sturt.] Bailey) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang disukai masyarakat. Jagung manis disukai karena rasanya yang enak, mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin tinggi, serta kandungan lemaknya rendah. Selain itu nilai ekonomi jagung manis tinggi. Secara komersial harga jagung manis ditentukan oleh kualitas tongkol muda. Tongkol jagung manis dapat dipanen sebagai jagung semi (sebelum polinasi) dan jagung muda (78—80 hst; Hikam, 2003).

Evaluasi keturunan biasanya dikaitkan dengan kemampuan suatu tetua dalam suatu persilangan. Kemampuan ini disebut daya gabung. Dengan melihat rerata keturunan dapat ditentukan apakah suatu tetua mempunyai daya gabung terhadap tetua lain (Allard, 1989). Evaluasi daya gabung merupakan salah satu cara menilai kemampuan kedua tetua inbred untuk mewariskan sifat interest mereka kepada zuriat hibrid F1.

Daya gabung adalah kemampuan genotipe untuk memindahkan sifat yang diinginkan (sifat interest) kepada keturunannya. Ada dua macam daya gabung, yakni daya gabung umum dan daya gabung khusus. Daya gabung umum (DGU) merupakan kemampuan tetua inbred untuk mewariskan sifat interest kepada zuriat hibrida secara additif. Dalam hal ini ekspresi DGU pada zuriat adalah rerata kinerja tetua. Daya gabung khusus (DGK) merupakan kemampuan tetua inbred untuk mewariskan sifat interest kepada zuriat hibrid yang besarnya menyimpang secara nyata terhadap DGU (aditif). Dengan demikian DGK merupakan ekspresi dominan .

Ekspresi dominan (DGK) sulit diamati secara visual. Ekspresi dominan umumnya untuk sifat-sifat yang dikendalikan oleh gen kualitatif yaitu diatur oleh satu atau dua gen mayor dan pengaruh lingkungan dapat diabaikan. Salah satu contohnya adalah ketahanan penyakit.

Pemilihan tetua DGU lebih penting daripada tetua DGK. Evaluasi DGU dan DGK pada zuriat memerlukan tetua inbred; AA dan aa agar zuriat Aa dapat dievaluasi untuk dominan (DGK) dan aditif (DGU). Bila kinerja zuriat Aa sama dengan tetua AA dikatakan DGK, yaitu sifat gen dominan lebih penting daripada additif. Bila kinerja zuriat Aa = $\bar{X}_{\text{bar}} = \frac{AA + aa}{2}$ dikatakan DGU yaitu sifat gen additif lebih penting daripada dominan.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut

- (1) Apakah terdapat ragam genetik dan heritabilitas untuk sifat interest yang dievaluasi?
- (2) Apakah dapat dievaluasi daya gabung tetua inbred kepada zuriat dwiwarna polinasi terbuka?
- (3) Apakah diperoleh jagung manis dwiwarna yang memiliki fenotipe biji kisut didalamnya.

1.2 Tujuan Penelitian

Berasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dipaparkan, maka dirumuskan tujuan dari penelitian ini adalah

- (1) Mengetahui adanya ragam genetik dan heritabilitas untuk sifat-sifat interest yang dievaluasi.
- (2) Mengevaluasi daya gabung tetua inbred kepada zuriat dwiwarna polinasi terbuka.
- (3) Mendapatkan jagung manis dwiwarna yang memiliki fenotipe biji kisut pada tongkolnya.

1.3 Kerangka Pemikiran

Berikut ini disusun kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah sebagai berikut

Dalam perakitan jagung Srikandi *nonsweet* dan jagung manis LASS digunakan pedigri yang diturunkan dari hibrid *nonsweet*. Jagung manis LASS berasal dari Srikandi *nonsweet* yang tersegregasi membentuk tongkol dengan 3 biji kuning bulat (*nonsweet*) : 1 biji kuning kisut (*sweet*). Kriteria seleksi terhadap pembentukan pedigri selalu tetap untuk keempat belas hibrid awal sampai dengan generasi self ke-9. Misalnya: (1) tinggi tanaman 150 cm; (2) posisi tongkol 48 % terhadap tinggi tanaman, dan (3) jumlah baris biji per tongkol 12 baris. Sehingga keempat belas pedigri menunjukkan fenotipe yang sama walaupun genotipe berbeda. Akibatnya penelitian terdahulu selalu tidak nyata untuk pengukuran ragam genetik (σ^2_g) dan heritabilitas *broad-sense* (h^2_{BS}). Dalam penelitian ini diharapkan setidaknya ada satu peubah yang menunjukkan σ^2_g dan h^2_{BS} yang besar untuk kepentingan perakitan jagung manis pada masa yang akan datang.

Peningkatan kualitas sangat penting dalam pemuliaan jagung manis. Jagung manis dwiwarna lebih menarik konsumen dibandingkan dengan jagung manis biji kuning. Perakitan jagung manis dwiwarna merupakan hasil dari persilangan tetua kuning kisut dan putih bulat ataupun antara tetua kuning bulat dengan putih bulat. Terdapat daya gabung pada kedua tetua yang digunakan. Kedua persilangan tersebut menghasilkan zuriat hibrid kuning bulat yang bila ditanam dan diself akan bersegregasi menjadi zuriat self dwiwarna. Daya gabung dibedakan menjadi dua macam, yaitu daya gabung umum dan daya gabung khusus. Daya gabung umum adalah kinerja zuriat hibrida merupakan rerata kinerja kedua tetua inbrednya (additif). Daya gabung khusus adalah kinerja zuriat hibrid menyimpang dari DGU sedemikian rupa sehingga sama dengan tetua inbred terbaik (dominan). Dalam penelitian ini, DGU lebih penting jika daripada DGK karena lebih mudah diamati secara visual. Daya gabung umum pada inbred yang digunakan untuk merakit kultivar kuning bulat yang akan menghasilkan kultivar dwiwarna.

Jagung manis LASS dwiwarna diturunkan dari kros antara LASS kuning kisut \times LAW. Pada penelitian tahun 2008 ditanam LASS kuning bulat, kuning kisut (dari tongkol segregasi 3 kuning bulat : 1 kuning kisut), LASS-W (biji putih bulat: biji putih kisut tidak tumbuh), dan LASS dwiwarna hanya dari biji kuning bulat. Pada penelitian 2008 dilakukan polinasi terbuka (*open pollination*) karena jagung manis tidak dapat diself lebih dari dua kali. Dengan demikian terjadi polinasi terbuka antara LASS kuning bulat \times LASS kuning kisut; LASS kuning bulat \times LASS-W; dan LASS kuning kisut \times LASS-W. Seluruh kros polinasi terbuka tersebut akan menghasilkan biji kuning bulat. Bila biji kuning bulat ditanam pada penelitian 2009 akan menghasilkan tongkol dwiwarna. Dalam penelitian ini akan didapat jagung manis dwiwarna yang memiliki fenotipe biji kisut didalamnya.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut

- (1) Terdapat ragam genetik dan heritabilitas yang nyata untuk sifat-sifat interest yang dievaluasi.
- (2) Terdapat daya gabung pada tetua tetua inbred.
- (3) Terdapat jagung manis dwiwarna yang memiliki fenotipe biji kisut didalamnya.