

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman semusim dan jenis tanaman pangan biji-bijian yang berasal dari Famili Graminaceae. Tanaman ini digunakan sebagai bahan baku industri pakan ternak, makanan, dan minuman. Permintaan jagung untuk kebutuhan dalam negeri selama 10 tahun ke depan diperkirakan akan terus meningkat seiring berkembangnya industri pakan. Data FAO menunjukkan bahwa total kebutuhan jagung di Indonesia tahun 2011 sebesar 20,54 juta ton. Berdasarkan total tersebut, sebesar 5,5 juta ton untuk pakan (FAO, 2014). Sedangkan produktivitas jagung nasional hingga tahun 2013, yaitu sekitar 4,844 ton/ha (BPS, 2014). Hal tersebut menunjukkan ada ketidakseimbangan produktivitas dengan permintaan kebutuhan jagung di dalam negeri. Kondisi demikian mengindikasikan bahwa besarnya peranan jagung dalam memacu pertumbuhan subsektor tanaman pangan dan pertanian serta perekonomian nasional secara umum.

Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas produktivitas jagung ini dilakukan dengan pemuliaan tanaman yaitu dengan melakukan perbaikan genetiknya. Upaya peningkatan tersebut sudah dilakukan oleh peneliti Universitas Brawijaya. Penelitian yang dilakukan oleh Kustanto (2012), untuk menentukan keragaman galur berdasarkan karakter fenotipe dan penanda molekuler menggunakan SSR dari 35 genotip jagung.

Pada pemuliaan jagung, galur inbreed dibutuhkan sebagai tetua dalam pembuatan galur-galur hibrida yang memiliki daya gabung baik serta hasil produksinya cukup tinggi. Trobosan ide dalam peningkatan galur-galur inbreed untuk menghasilkan galur hibrida yang tinggi dan karena produksi dikendalikan oleh dosis gen, artinya semakin banyak jumlah gen maka semakin meningkatkan produksinya. Menurut Qian dan Jianzhi (2008), baru-baru ini dalam peningkatan dosis gen dapat dilakukan dengan duplikasi gen, dengan menambah produk gen pada suatu individu dianggap sangat menguntungkan. Diharapkan pada galur inbreed yang diploidisasi semakin seragam dikarenakan jumlah dosis gennya banyak.

Perbaikan genetik untuk pembentukan varietas unggul dapat dilakukan dengan cara konvensional. Salah satu metode pemuliaan tanaman konvensional ini adalah menggunakan teknik pemuliaan mutasi. Dari hal tersebut, salah satu langkah yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan ploidi. Poliploidi dalam tanaman dapat terjadi secara alami dan buatan. Poliploidi dilakukan pada tanaman untuk berbagai alasan, yaitu (1) menghasilkan tanaman tanpa biji, (2) meningkatkan senyawa metabolit sekunder, (3) untuk mendapatkan varietas baru dan (4) meningkatkan plasma nutfah guna memenuhi kebutuhan pangan masyarakat (Madon *et al.*, 2005).

Mutasi adalah perubahan materi genetik pada makhluk hidup secara tiba-tiba dan secara acak serta diwariskan. Perubahan pada tanaman mutasi yang terjadi dapat kembali normal yang disebut epigenetik. Menurut Wariato (2011), mutasi adalah perubahan pada materi genetik makhluk hidup yang terjadi secara spontan, acak dan merupakan dasar variasi organisme tersebut yang bersifat terwariskan. Mutasi buatan paling sering digunakan dengan menggunakan zat-zat kimia salah satu diantaranya adalah kolkisin. Zat kimia ini paling banyak digunakan dan efektif karena mudah larut dalam air (Suryo, 1995).

Kolkisin adalah reagen untuk mutasi yang menyebabkan terjadinya poliploidi, dimana organisme memiliki lebih dari 2 set kromosom dalam sel-selnya. Kolkisin diberikan pada bagian tanaman yang sedang melakukan pembelahan yakni pada titik tumbuh vegetatif misalnya pada benih, kecambah dan ujung batang tanaman (Samadi, 1997). Sebuah larutan dengan 0,04% kolkisin dan 0,5% DMSO digunakan untuk penggandaan kromosom pada kecambah jagung (Prasanna *et al.*, 2012).

Perubahan tanaman poliploidi dapat langsung dilihat selama pada fase vegetatifnya, penampilan tanaman poliploidi memiliki perbedaan penampilan yang sangat menonjol dibandingkan tanaman diploidnya. Perlakuan kolkisin memperlihatkan adanya penyimpangan morfologi pada fase pertumbuhan vegetatif, meliputi titik tumbuh, daun, batang, dan bunga (Hartati, 2000).

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kolkisin terhadap fenotipik 2 galur jagung (*Zea mays* L.) generasi M_1 pada fase vegetatif.

1.3 Hipotesis

Terdapat perubahan penampilan fenotipik 2 galur jagung generasi M_1 pada fase vegetatif yang diberi perlakuan kolkisin.

