

RINGKASAN

Silvia Yunita Sari. 0710410015-41. PERTUMBUHAN, HASIL DAN JUMLAH KROMOSOM KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.) F6 PERSILANGAN (VARIETAS ARGOMULYO << BRAWIJAYA) AKIBAT PERENDAMAN DALAM COLCHICINE DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA. Di bawah bimbingan Prof. Ir. Syukur Makmur Sitompul, Ph.D. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS. sebagai Pembimbing pendamping.

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) merupakan satu dari berbagai macam sumber protein nabati untuk sebagian besar masyarakat Indonesia. Kedelai mempunyai nilai manfaat yang tinggi dengan kandungan gizi dalam 100 g kedelai yaitu 331 kalori, 34,9 g protein, 18,1 g lemak, 48,8 g karbohidrat, 0,227 g kalsium, 0,585 g fosfor, 0,008 g zat besi, 110 SI vitamin A, 0,00107 g vitamin B1 dan 7,5 g air (Pijoto, 2003). Semakin lama kebutuhan masyarakat akan kedelai terus meningkat, namun laju permintaan tersebut belum dapat diimbangi oleh laju peningkatan produksi kedelai, sehingga Indonesia harus mengimpor kedelai. Produksi nasional saat ini baru mampu memenuhi 35-40% dari kebutuhan dalam negeri. Pada beberapa tahun terakhir, produksi kedelai baru sekitar 600-700 ribu ton per tahun, sementara kebutuhan telah mencapai 2,0 juta ton (Badan litbang pertanian, 2010). Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai, diantaranya melalui perbaikan teknologi budidaya untuk mendapatkan varietas kedelai unggul. Salah satu teknik pemuliaan tanaman untuk mendapatkan varietas baru yang mempunyai produktifitas tinggi adalah teknik manipulasi dan rekombinasi kromosom, yaitu dengan mutasi. Mutasi yang dilakukan pada kedelai dapat dilakukan dengan pemberian colchicine. Colchicine merupakan salah satu reagen untuk mutasi yang menyebabkan terjadinya poliploid di mana organisme memiliki tiga set atau lebih kromosom dalam sel-selnya, sedangkan sifat umum dari tanaman poliploid ini adalah menjadi lebih kekar, bagian tanaman lebih besar, sehingga nantinya sifat-sifat yang kurang baik akan menjadi lebih baik, selain itu colchicine juga dapat merubah susunan protein, vitamin, atau karbohidrat (Sulistianingsih, 2006). Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah : 1). Mempelajari pengaruh konsentrasi colchicine terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai F6. 2). Mempelajari pengaruh konsentrasi colchicine terhadap penggandaan kromosom kedelai F6. Hipotesis yang diajukan ialah : 1). Pemberian senyawa colchicine dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kedelai F6. 2). Pemberian senyawa colchicine dapat menyebabkan penggandaan kromosom. Semakin tinggi tingkat konsentrasi colchicine yang digunakan, maka penggandaan kromosom juga semakin meningkat.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2010 hingga April 2011. Penelitian ini dilaksanakan di kebun Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Metode yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 1 faktor yang diulang 8

kali. Faktor yang digunakan ialah konsentrasi colchicine (K) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: larutan colchicine 0 ppm (K_0), larutan colchicine 100 ppm (K_1), larutan colchicine 200 ppm (K_2) dan larutan colchicine 300 ppm (K_3).

Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan, polong, biji, fotosintesis, nitrogen dan klorofil daun, dan jumlah kromosom. Pengamatan pertumbuhan meliputi pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun pada 15, 30, 45, dan 60 hst. Pengamatan polong dan biji meliputi jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat kering polong per tanaman, berat kering biji per tanaman, dan bobot 100 biji (ditimbang menggunakan timbangan analitik). Pengukuran laju fotosintesis menggunakan LI-6400 *Portable photosynthesis system* pada daun ketiga dari atas yang telah membuka sempurna, dilakukan pada saat pembentukan polong (60 hst). Pengamatan nitrogen dan klorofil dilakukan bersamaan dengan pengukuran laju fotosintesis. Pengambilan sampel daun dilakukan setelah daun diukur laju fotosintesisnya. Untuk nitrogen dan klorofil masing – masing diambil 4 daun. Pengamatan jumlah kromosom dilakukan menggunakan metode squash dengan pembesaran 1000x. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (uji F) dengan taraf nyata $p = 0,05$, untuk mengetahui perbandingan antar perlakuan. Dari analisis tersebut, apabila berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

Perlakuan pemberian colchicine mempengaruhi perubahan morfologi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot 100 biji yang lebih rendah dibandingkan tanpa pemberian colchicine. Pemberian colchicine 100 dan 200 ppm pada umur 30 hst nyata menurunkan tinggi tanaman 23,26% atau setara 8 cm per tanaman dari perlakuan tanpa colchicine 34,4 cm menjadi 26,4 cm per tanaman dan memberi pengaruh terhadap jumlah daun pada 45 hst menurunkan 25% atau setara 4 helai per tanaman dari tanpa perlakuan colchicine 16 helai per tanaman menjadi 12 helai per tanaman, serta menyebabkan penurunan bobot 100 biji 43,10 % atau setara 5 g/100 biji dari tanpa perlakuan colchicine 11,6 g/100 biji menjadi 6,6 g/100 biji. Namun tidak memberi pengaruh nyata terhadap jumlah polong dan biji, serta berat kering polong dan biji per tanaman. Pada hasil pengamatan jumlah kromosom menunjukkan bahwa pemberian colchicine tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah kromosom kedelai $2n=2x=40$.