

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedelai hitam merupakan bahan baku utama dalam pembuatan kecap. Pesatnya perkembangan industri kecap di Indonesia menjadikan kedelai hitam menjadi bahan baku yang sangat penting dan dibutuhkan dalam jumlah besar bagi para produsen kecap. Menurut Zanetta *et al.* (2013) dalam produksi kecap, kedelai hitam dapat memberikan warna yang lebih alami dan kualitas kecap yang lebih baik jika dibandingkan hasil produksi kecap yang menggunakan kedelai kuning sebagai bahan bakunya. Menurut BKPKP (2015), perkiraan kebutuhan kedelai pada tahun 2014 mencapai 2,236 juta ton, sedangkan produktivitasnya pada tahun 2013 hanya mencapai angka 780 ribu ton termasuk di dalamnya adalah kedelai hitam.

Permasalahan kebutuhan tersebut dapat diatasi dengan metode pemuliaan, yaitu dengan merakit varietas unggul baru melalui persilangan tanaman. Menurut Wirnas *et al.* (2012), melalui metode pemuliaan tanaman maka dapat diperoleh varietas unggul baru melalui kegiatan seleksi pada plasma nutfah yang telah tersedia atau dengan melakukan seleksi pada populasi bersegregasi. Perbaikan genetika terhadap suatu karakter tanaman juga dapat dilakukan melalui persilangan. Hasil persilangan akan menghasilkan populasi-populasi zuriat yang memiliki keragaman genetika dan ketahanan yang luas dan disertai dengan berbagai karakter agronomi yang diinginkan (Barmawi 2007).

Indonesia telah memiliki sembilan varietas kedelai berbiji hitam yang sering dibudidayakan oleh petani. Berdasarkan data dari Balitkabi (2014) pada tahun 2008 telah melepas varietas Detam 1 dengan potensi hasil 3,45 ton/ha dan Detam 2 yang berbiji besar dengan potensi hasil 2,96 ton/ha dan kadar protein 45,36% untuk varietas Detam 1 dan 4,58% untuk varietas Detam 2. Pada tahun 2014 telah dilepas varietas kedelai hitam dengan nama Detam 3 prida dengan potensi hasil 3,2 ton perhektar dan varietas Detam 4 prida dengan potensi hasil 2,9 ton perhektar (Balitkabi 2015). Tahun 2014, BATAN berkontribusi dalam menambah jumlah varietas unggul kedelai hitam dengan melepas Mutiara 2 dan Mutiara 3 (Permentan 2014). Selain memiliki potensi hasil yang beragam, beberapa varietas kedelai hitam unggul nasional ini memiliki daya adaptasi yang beragam pula.

Varietas Mutiara 1 adaptif terhadap lahan kering tegalan dan lahan sawah, sedangkan varietas Detam 1 yang peka terhadap kekeringan dan Detam 2 agak tahan kekeringan. Varietas Detam 3 prida dan Detam 4 prida yang toleran terhadap kekeringan (Balitkabi 2014). Varietas Mutiara 2 dan Mutiara 3 yang merupakan hasil dari teknik radiasi yang dilakukan oleh BATAN diketahui mempunyai daya adaptasi yang baik pada lahan sawah dan tegalan (Kompas 2015). Saat ini masih sedikit varietas kedelai hitam yang toleran terhadap kekeringan dan tanah asam. Hal ini menjadi masalah utama untuk budidaya kedelai hitam di lahan sub optimum yang memiliki suhu tinggi dan pH rendah, sehingga rentan terhadap cekaman kekeringan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan metode pemuliaan. Melalui pemuliaan tanaman dapat dirakit varietas kedelai hitam yang toleran kekeringan.

Upaya yang dilakukan untuk menciptakan varietas unggul baru tersebut yaitu telah dilakukan persilangan antara kedelai hitam Mallika dengan kedelai kuning Wilis (Putri 2015) dan diperoleh benih  $F_2$  (Susanto 2016). Persilangan kedua varietas kedelai ini diharapkan dapat menggabungkan kedua sifat induk. Mallika yang merupakan varietas kedelai hitam unggul nasional adalah hasil dari seleksi varietas lokal asal Bantul, memiliki potensi hasil sampai dengan 2,94 ton/ha (Permentan 2014). Varietas Mallika mampu beradaptasi baik pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi namun, tidak toleran terhadap lahan kering masam. Varietas kedelai yang telah diketahui tahan mampu beradaptasi pada lahan kering adalah jenis kedelai kuning varietas Wilis.

Melalui teknik persilangan antara kedelai hitam varietas Mallika dan kedelai kuning varietas Wilis diharapkan keturunan yang dihasilkan mewarisi gen-gen yang bersifat unggul yang dimiliki kedua tetua. Sifat-sifat unggul yang diharapkan yaitu berbiji hitam dan memiliki potensi hasil yang tinggi seperti tetua Mallika, serta toleran terhadap tanah kering masam seperti tetua Wilis. Saat ini telah didapatkan benih generasi ke-2 ( $F_2$ ) hasil dari persilangan Mallika (kedelai hitam) dengan Wilis (kedelai kuning). Sifat-sifat unggul yang diperoleh dari hasil persilangan didapatkan melalui kegiatan seleksi terhadap galur harapan kedelai. Terdapat beberapa parameter genetik yang menjadi dasar pertimbangan dalam kegiatan seleksi pada generasi awal, seperti nilai heritabilitas dan nilai kemajuan genetik pada keturunan hasil persilangan.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu untuk mengetahui besaran nilai heritabilitas dan nilai kemajuan genetik pada benih keturunan  $F_3$  hasil persilangan kedelai varietas Mallika dengan Wilis. Apabila diketahui nilai heritabilitas tanaman maka dapat dilakukan seleksi yang tepat untuk menapatkan nilai kemajuan genetik yang tinggi, sehingga diperoleh sifat-sifat unggul yang berasal dari kedua induk tanaman tersebut. Diperolehnya sifat-sifat unggul dari kedua induknya diharapkan benih hasil persilangan tersebut dapat menghasilkan galur harapan yang akan meningkatkan produktivitas kedelai hitam di Indonesia.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimakah nilai heritabilitas populasi  $F_3$  hasil persilangan varietas Mallika dan Wilis?
2. Bagaimana nilai kemajuan genetik galur harapan kedelai generasi ke-3 ( $F_3$ ) hasil persilangan varietas Mallika dan Wilis?
3. Galur kedelai hitam manakah yang memiliki karakter toleran dan berdaya hasil tinggi pada lahan kering berdasarkan pendekatan nilai heritabilitas dan kemajuan genetik?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui nilai heritabilitas populasi  $F_3$  hasil persilangan varietas Mallika dan Wilis.
2. Menentukan nilai kemajuan genetik galur harapan kedelai generasi ke-3 ( $F_3$ ) hasil persilangan varietas Mallika dan Wilis.
3. Mendapatkan galur kedelai hitam yang memiliki karakter toleran dan berdaya hasil tinggi pada lahan kering berdasarkan pendekatan nilai heritabilitas dan kemajuan genetik.