

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman kedelai merupakan salah satu contoh dari komoditas tanaman pangan yang penting untuk dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kebutuhan kedelai di Indonesia tinggi, akan tetapi produksinya sangat rendah (Badan Pusat Statistik, 2012). Pemenuhan kedelai di Indonesia didapatkan dengan cara mengimpor. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2014 jumlah impor kedelai yang terjadi selama Januari 2014 mencapai USD 86 juta dengan volume mencapai 1.149.000 ton. Hal tersebut dilakukan karena total kebutuhan kedelai di Indonesia mencapai 2,3-2,5 juta ton setiap tahun. Padahal total produksi kedelai di Indonesia saat ini hanya sekitar 800.000 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut, diperlukan adanya suatu upaya untuk meminimalisir impor kedelai dari negara lain dan peningkatan produksi tanaman kedelai di Indonesia.

Peningkatan produksi kedelai didasarkan keadaan kualitas dan kuantitas varietas unggul (Kasno,2012). Kegiatan pemuliaan tanaman dapat menghasilkan varietas unggul. Dalam kegiatan pemuliaan tanaman dilakukan proses persilangan.

Galur-galur harapan yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil persilangan antara varietas Wilis dan B₃₅₇₀. Varietas Wilis dan B₃₅₇₀ tanaman kedelai memiliki keunggulan yang berbeda. Varietas Wilis mempunyai daya hasil yang tinggi, namun rentan terhadap penyakit virus kerdil (*soybean mosaic virus*), sedangkan B₃₅₇₀ tahan terhadap virus mosaik kedelai tetapi mempunyai daya hasil yang rendah (Barmawi, 2007). Persilangan antara Wilis dan B₃₅₇₀ akan terjadi penggabungan sifat berbeda yang dimiliki oleh masing-masing tetua.

Seleksi yang dilakukan pada galur-galur harapan tanaman kedelai hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀ sudah sampai pada generasi F₇ dan diharapkan karakter agronomi pada zuriat- zuriat yang dihasilkan dari penggabungan kedua sifat tetuanya, sehingga menghasilkan produksi yang tinggi serta tahan terhadap penyakit kerdil yang disebabkan oleh *soybean mosaic virus* (SMV). Karakter agronomi adalah karakter-karakter yang berperan dalam penentuan atau pendistribusian potensi hasil suatu tanaman, yaitu meliputi karakter komponen hasil dan hasil tanaman. Karakter komponen hasil meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang produktif dan jumlah polong. Komponen hasil dilihat dari bobot biji dan jumlah biji yang dihasilkan.

Pada tahun 2009 dilakukan persilangan antara varietas Wilis dan B₃₅₇₀ oleh Maimun Barmawi, Nyimas Sa'diyah dan Hasriadi Mat Akin. Penanaman generasi F₁ dilakukan oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pemuliaan Tanaman Lanjutan pada semester genap tahun 2011.

Penelitian kedelai generasi F₂ hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀ yang dilaksanakan oleh Lindiana (2012) menunjukkan bahwa besaran keragaman fenotipe dan

genetik berbagai karakter agronomi kedelai adalah luas untuk karakter umur berbunga, tinggi tanaman, umur panen, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir, kecuali jumlah cabang produktif memiliki keragaman genetik yang sempit. Besaran nilai heritabilitas karakter agronomi kedelai generasi F_2 adalah tinggi untuk semua karakter yang diamati yaitu umur berbunga, tinggi tanaman, umur panen, jumlah cabang produktif, total jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir. Nomor-nomor harapan berdasarkan nilai tengah bobot biji per tanaman yang diperoleh pada generasi ini sebanyak 25 genotipe.

Penelitian kedelai generasi F_3 hasil persilangan Wilis x B_{3570} yang dilaksanakan oleh Wantini (2013) menunjukkan bahwa besaran keragaman fenotipe karakter agronomi kedelai adalah sempit hanya pada karakter umur panen. Keragaman genetik pada karakter umur panen, jumlah cabang produktif, serta bobot 100 biji memiliki keragaman genetik yang sempit. Keragaman genetik yang luas terdapat pada karakter umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman serta bobot biji per tanaman. Besaran nilai heritabilitas karakter agronomi kedelai generasi F_3 adalah tinggi untuk semua karakter yang diamati yaitu umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir. Nomor-nomor harapan berdasarkan nilai tengah bobot biji per tanaman yang diperoleh pada generasi ini sebanyak 120 genotipe.

Penelitian kedelai generasi F_4 hasil persilangan Wilis x B_{3570} yang dilaksanakan pada tahun 2013 oleh Maimun Barmawi, Nyimas Sa'diyah, dan mahasiswa Agroteknologi. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh besaran keragaman

fenotipe yang luas dan keragaman genetik yang sempit untuk semua karakter agronomi yang diamati. Besaran nilai heritabilitas karakter tinggi tanaman, total jumlah polong, dan bobot biji per tanaman adalah sedang. Besaran nilai heritabilitas karakter umur berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, dan bobot 100 butir adalah rendah. Nomor-nomor harapan berdasarkan nilai tengah bobot biji per tanaman yang diperoleh pada generasi ini sebanyak 15 genotipe (Maimun Barmawi, 2013 (tidak dipublikasi)). Pada generasi F₅ yang dilaksanakan oleh Meydina tahun 2013 memiliki keragaman karakter agronomi yang beragam dan heritabilitas yang beragam serta menghasilkan 15 nomor-nomor harapan yang memiliki nilai tengah lebih baik daripada kedua tetuanya.

Hasil penelitian F₆ yang dilakukan oleh Yusnita (2014) menunjukkan bahwa jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot total, dan bobot 100 butir benih memiliki keragaman yang sempit. Sempitnya keragaman genotipe karakter yang diamati disebabkan oleh faktor genetik dari kedua tetuanya yaitu heterozigotnya semakin rendah. Pada penelitian ini diperoleh genotipe-genotipe unggul harapan baru yang memiliki nilai keragaman fenotipe luas, dan heritabilitas dalam arti luas yang tinggi pada umur berbunga, umur panen, dan tinggi tanaman.

Pada penelitian ini ditanam benih F₇ yang diharapkan memiliki karakter agronomi yang diamati memiliki nilai tengah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tetuanya. Karakter agronomi yang diamati pada generasi ini yaitu umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong bernas, jumlah polong hampa, total jumlah polong, bobot 100 butir, jumlah bobot biji, dan jumlah biji per polong per tanaman yang dihasilkan dari setiap galur harapan yang ditanam.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penampilan karakter agronomi galur-galur generasi F₇ hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀?
2. Apakah terdapat nomor – nomor harapan pada setiap galur dari generasi generasi F₇ hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Membandingkan penampilan karakter agronomi dari beberapa galur harapan tanaman kedelai hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀ dengan tetua dan varietas pembandingnya.
2. Mengetahui nomor - nomor harapan pada setiap galur dari generasi F₇ hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀.

1.3 Kerangka Pemikiran

Kebutuhan kedelai di Indonesia terus meningkat namun hal tersebut tidak diiringi dengan adanya peningkatan produksi kedelai yang ada. Hal tersebut karena keuntungan yang didapatkan oleh petani relatif rendah dan juga tanaman kedelai sangat mudah terserang hama dan penyakit tanaman. Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas kedelai adalah melalui program pemuliaan tanaman dengan membentuk varietas unggul baru.

Pemuliaan tanaman merupakan langkah awal dalam perakitan varietas unggul baru dengan melakukan persilangan galur-galur yang ada. Generasi F₇ yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil persilangan antara Wilis x B₃₅₇₀. Varietas Wilis x B₃₅₇₀ memiliki ciri-ciri dan keunggulan masing-masing. Varietas Wilis mempunyai daya hasil yang cukup tinggi namun varietas ini rentan terhadap penyakit virus kerdil yang disebabkan oleh *soybean mosaic virus* (SMV), sedangkan galur B₃₅₇₀ memiliki daya hasil produksi yang rendah, namun tahan terhadap penyakit virus kerdil.

Kedelai generasi F₂ memiliki besaran keragaman fenotipe dan genetik berbagai karakter agronomi adalah luas, kecuali jumlah cabang produktif memiliki keragaman genetik yang sempit. Besaran nilai heritabilitas adalah tinggi untuk semua karakter agronomi yang diamati.

Pada generasi F₃ besaran keragaman fenotipe adalah sempit hanya pada karakter umur panen. Keragaman genetik pada karakter umur panen, jumlah cabang produktif, serta bobot 100 biji memiliki keragaman genetik yang sempit, sedangkan yang luas terdapat pada karakter umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman serta bobot biji per tanaman. Besaran nilai heritabilitas adalah tinggi untuk semua karakter agronomi yang diamati.

Generasi F₄ memiliki besaran keragaman fenotipe yang luas dan keragaman genetik yang sempit untuk semua karakter agronomi yang diamati. Besaran nilai heritabilitas karakter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, dan bobot biji per tanaman adalah sedang, dan yang rendah adalah karakter umur berbunga, umur panen, jumlah cabang produktif, dan bobot 100 butir.

Generasi F₅ merupakan populasi yang masih bersegregasi secara teoretis memiliki persentase heterozigot sebesar 6,25% dan presentase homozigot sebesar 93,75%. Persentase heterozigot yang rendah ini diduga benih yang diuji memiliki keragaman genotipe yang sempit. Pada generasi F₆ memiliki jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot total, dan bobot 100 butir benih memiliki keragaman yang sempit.

Benih kedelai yang digunakan merupakan generasi F₇ hasil persilangan Wilis x B₃₅₇₀ dengan tingkat homozigositas sebesar 98,43% yang diharapkan karakter – karakter yang diamati tingkat segregasinya sudah sangat rendah, sehingga fluktuasi fenotipe tidak terlalu besar walaupun di tanam pada lingkungan yang berbeda.

Seleksi pada galur – galur harapan kedelai Wilis x B₃₅₇₀ sudah sampai pada generasi F₇. Hasil penanaman F₁ didapatkan 146 benih yang mempunyai daya hasil tinggi yang ditanam sebagai F₂, lalu dari penanaman F₂ di dapatkan tanaman yang mempunyai daya hasil yang paling tinggi dari tanaman lain yaitu tanaman nomor 142 diambil 300 biji secara acak yang ditanam sebagai F₃. Dari penanaman F₃ diperoleh 25 genotipe nomor terbaik yang ditanam sebagai F₄, dan pada penanaman F₄ diperoleh 15 genotipe unggul yang ditanam sebagai F₅ dan pada penanaman F₅ diperoleh 10 genotipe unggul yang ditanam sebagai F₆. Hasil dari penanaman benih F₆ diperoleh 11 nomor genotipe terbaik dengan nomor 1.163.1-10; 1.163.1-2; 1.163.1-14; 1.163.16-10; 1.159.16-12; 4.102.6-4; 1.159.16-2; 1.159.14-12; 1.159.16-17; 1.159.14-12 dan 5.159.1-6. Hasil penanaman benih F₆ diperoleh 11 genotipe yang unggul yang ditanam sebagai benih F₇. Nomor harapan yang ditanam pada F₇ yaitu 142-102-4-6-4; 142-163-1-1-2; 142-163-1-1-

10; 142-163-1-16-10; 142-163-1-1-14; 142-159-1-16-17; 142-159-1-16-12; 142-159-1-16-2; 142-159-5-1-6; 142-159-1-14-1; dan 142-159-1-14-12.

1.4 Hipotesis

Dari uraian tersebut, maka diperoleh hipotesis sebagai berikut:

1. Nilai tengah karakter agronomi yang dihasilkan pada beberapa genotipe harapan kedelai generasi F_7 hasil persilangan Wilis x B_{3570} lebih besar daripada tetua pembanding Wilis, tetua pembanding B_{3570} dan varietas pembanding Gepak Kuning.
2. Terdapat nomor – nomor harapan yang unggul dalam setiap genotipe kedelai generasi F_7 hasil persilangan Wilis x B_{3570} .