

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan salah satu komoditi pangan utama setelah padi dan jagung yang merupakan sumber protein utama bagi masyarakat. Pemanfaatan kedelai sebagai makanan sehari-hari misalnya tempe, tahu, kecap dan susu nabati telah lama dilakukan di Indonesia, sehingga kebutuhan komoditi ini sangat tinggi.

Konsumsi kedelai nasional terus meningkat setiap tahun, akan tetapi produksi kedelai nasional masih rendah bahkan cenderung menurun setiap tahunnya. Produksi kedelai tahun 2012 diperkirakan sebesar 779,74 ribu ton biji kering atau turun sebesar 71,55 ribu ton (8,40 persen) dibandingkan 2011. Penurunan produksi ini diperkirakan terjadi di Jawa sebesar 41,77 ribu ton dan di luar Jawa sebesar 29,78 ribu ton. Penurunan produksi kedelai terjadi karena adanya penurunan luas panen seluas 55,56 ribu hektar (8,93 persen), sebaliknya produktivitas hanya meningkat sebesar 0,08 ku ha⁻¹ (0,58 persen) (Badan Pusat Statistik, 2012).

Tahun 2013, pemenuhan konsumsi kedelai nasional berasal dari kedelai impor . Produksi kedelai tahun 2013 diperkirakan turun sebesar 2 juta ton sehingga

membuat harga kedelai naik. Harga rata-rata nasional harga kedelai lokal pada bulan Juni 2013 yaitu sebesar 9.500 kg⁻¹, sedangkan harga kedelai impor yaitu sebesar 9.000 kg⁻¹ (Kompas, 2013). Harga pembelian petani bulan Juli 2013 ditetapkan sebesar Rp 7.000 kg⁻¹, sementara harga penjualan kedelai ke perajin sebesar Rp 7.450 kg⁻¹. Akibat gejolak harga kedelai tersebut pada bulan Juli dilakukan penetapan harga tersebut tertuang dalam dua Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) yang berbeda yakni, nomor 25/M-Dag/Per/6/2013 tentang Penetapan Harga Pembelian Kedelai Petani dalam Rangka Program Stabilisasi Harga Kedelai dan nomor 26/M-Dag/Per/6/2013 tentang Penetapan Harga Penjualan Kedelai di Tingkat Pengrajin Tahu atau Tempe Dalam Rangka Program Stabilisasi Harga Kedelai (Liputan 6, 2013).

Harga kedelai lokal di pasaran lebih mahal dibandingkan dengan harga kedelai impor. Hal ini terjadi karena produksi kedelai lokal masih rendah, sehingga perlu usaha untuk meningkatkan produksi kedelai lokal di Indonesia. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kedelai adalah penggunaan varietas unggul berdaya hasil tinggi. Pemuliaan tanaman diperlukan dalam perakitan varietas unggul kedelai. Langkah dalam perakitan unggul dengan menyilangkan dua tetua kedelai. Pada persilangan terjadi penggabungan sifat yang dimiliki oleh masing-masing tetua dan dapat menjadi sumber yang menimbulkan keragaman genetik pada keturunannya (Barmawi, 2007).

Parameter genetik merupakan ciri dari suatu populasi tanaman yang menentukan efektivitas seleksi. Menurut Bringgs dan Knowles (1967) yang dikutip oleh Hakim (2010), parameter genetik yang dapat digunakan sebagai pertimbangan

agar seleksi efektif dan efisien yaitu keragaman genotipe, heritabilitas, korelasi, dan pengaruh dari karakter-karakter yang erat hubungannya dengan hasil.

Keragaman genetik merupakan dasar untuk melakukan seleksi agar diperoleh alel unggul pada tanaman dengan sifat tertentu (Ishak, 2012).

Populasi dasar dengan keragaman genetik yang tinggi merupakan bahan pemuliaan yang penting untuk perakitan varietas unggul. Populasi dasar yang memiliki keragaman genetik tinggi akan memberikan respon yang baik terhadap seleksi karena keragaman genetik yang tinggi akan memberikan peluang besar untuk mendapatkan kombinasi persilangan yang tepat dengan gabungan sifat-sifat yang baik (Suprpto dan Narimah, 2007).

Kemampuan suatu individu dalam mewariskan karakter tertentu kepada keturunannya perlu diketahui untuk membantu proses seleksi, oleh karena itu perlu diketahui nilai duga heritabilitas. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berperan dalam mengendalikan suatu sifat dibandingkan dengan faktor lingkungan (Asadi, dkk., 2003; Rostini, dkk., 2006). Agar seleksi efektif maka suatu karakter memiliki keragaman genetik luas dan nilai heritabilitas tinggi (Herawati, dkk., 2009; Hakim, 2010).

Keragaman dan heritabilitas diestimasi dari benih kedelai hasil penelitian dari Maimun Barmawi, Setyo Dwi Utomo, dan Hasriadi Mat Akin yang dibantu oleh beberapa mahasiswa dari jurusan Hama Penyakit dan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini diawali pada tahun 2000 dengan seleksi tetua yang tahan terhadap *soybean stunt virus* (SSV). Selanjutnya, pada tahun 2009 dilakukan persilangan antara varietas Wilis dan B3570 oleh Maimun

Barmawi. Varietas Wilis memiliki daya hasil tinggi, namun rentan terhadap penyakit virus kerdil kedelai.

Penelitian tentang keragaman dan heritabilitas untuk karakter agronomi dari persilangan antara varietas Wilis dan B3570 pada famili F_2 sudah dilakukan oleh Lindiana (2012). Namun, untuk melihat bagaimana keragaman dan heritabilitas pada famili F_3 maka perlu dilakukan penelitian yang sama untuk famili F_3 .

Keragaman dan heritabilitas dapat diamati pada karakter agronomi tanaman. Karakter agronomi merupakan karakter-karakter yang berperan dalam pendistribusian potensi hasil suatu tanaman (Sofiari dan Kinara, 2009). Apabila pada karakter agronomi tersebut terdapat keragaman yang luas, maka akan ada peluang untuk memperoleh genotipe-genotipe yang lebih baik dari kedua tetuanya, sehingga akan didapatkan nomor-nomor harapan untuk kedelai generasi F_3 hasil persilangan.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Berapa besaran keragaman genetik karakter agronomi kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570?
2. Berapa besaran nilai heritabilitas dalam arti luas karakter agronomi kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570?
3. Apakah terdapat nomor-nomor harapan kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah dan perumusan masalah dapat disusun tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Mengetahui besaran nilai keragaman genetik karakter agronomi dalam arti luas kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570.
2. Mengetahui besaran nilai heritabilitas dalam arti luas karakter agronomi kedelai generasi F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570.
3. Mengetahui nomor-nomor harapan kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas.

1.4 Landasan Teori

Produksi tanaman kedelai dapat ditingkatkan dengan cara menghasilkan varietas unggul baru melalui pemuliaan tanaman. Kegiatan pemuliaan tanaman memerlukan adanya keragaman genetik yang diperoleh melalui persilangan antar tetua terpilih. Keragaman genetik yang terjadi karena pengaruh gen dan interaksi gen-gen yang berbeda-beda dalam suatu populasi. Keragaman menempati posisi kunci dalam program pemuliaan karena perolehan sifat-sifat genetik tertentu, dapat dicapai apabila terdapat cukup informasi untuk melakukan seleksi gen terhadap sifat yang diinginkan. Hal tersebut karena keragaman genetik yang luas merupakan syarat berlangsungnya proses seleksi yang efektif sehingga memberikan keleluasaan dalam proses pemilihan suatu genotipe. Keragaman genetik juga memberikan peluang yang lebih besar diperolehnya karakter-karakter yang diinginkan dalam suatu populasi (Rachmadi, 2000).

Nilai heritabilitas dinyatakan dalam bilangan pecahan (desimal) atau persentase yang nilainya berkisar antara 0 dan 1. Keragaman fenotipe hanya disebabkan oleh lingkungan diberikan nilai 0, sedangkan keragaman genotipe hanya disebabkan oleh genotipe diberikan nilai 1 (Basuki, 1995 dikutip Suwardi, 2002).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lindiana (2012) diperoleh besaran nilai heritabilitas karakter agronomi kedelai generasi F₂ hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570 adalah keragaman fenotipik dan genetiknya luas untuk karakter umur berbunga, tinggi tanaman, umur panen, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir. Namun, jumlah cabang produktif memiliki keragaman genetik yang sempit.

1.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, maka disusun kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan terhadap perumusan masalah. Kedelai merupakan salah satu komoditi pangan yang merupakan sumber protein utama bagi masyarakat. Kebutuhan kedelai dari tahun ke tahun terus meningkat untuk memenuhi kebutuhan protein murah bagi masyarakat dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk maka kebutuhan kedelai semakin meningkat sehingga diperlukan program khusus peningkatan produksi kedelai dalam negeri. Peluang peningkatan produktivitas kedelai dapat dicapai di antaranya dengan menggunakan varietas unggul. Diharapkan varietas tersebut mempunyai adaptasi luas terhadap pola tanam dan kondisi tempat penanaman. Usaha untuk meningkatkan hasil per

satuan luas dapat dilakukan melalui perbaikan genetik maupun faktor non genetik. Kedua faktor ini sering berinteraksi dan tercermin dalam sifat-sifat agronomi yang berperan pada menentukan tinggi rendahnya hasil.

Pada penelitian ini, digunakan benih kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570. Wilis dan B3570 memiliki ciri-ciri dan keunggulan masing-masing. Varietas Wilis mempunyai daya hasil yang cukup tinggi, namun rentan terhadap penyakit virus kerdil kedelai. Varietas B3570 memiliki daya hasil dan kualitas rendah, tetapi tahan terhadap penyakit virus kerdil kedelai. Benih F_3 yang dihasilkan akan memiliki gabungan karakter dari kedua tetuanya, gabungan karakter tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik. Faktor genetik yang mempengaruhi masih cukup tinggi karena kedua tetua memiliki keunggulan dan mempertahankan sifat genetiknya.

Nilai duga heritabilitas dalam arti luas merupakan perbandingan antara ragam genotipe dan ragam fenotipe. Keturunan F_3 masih bersegregasi dan diduga menghasilkan heritabilitas yang tinggi sehingga faktor genetik lebih mempengaruhi penampilan fenotipe dibandingkan faktor lingkungan. Keragaman genetik dan heritabilitas mempengaruhi keefektifan seleksi.

Semakin luas keragaman dan semakin tinggi heritabilitas dalam populasi maka seleksi dalam memilih karakter unggul tertentu semakin efektif. Seleksi pada populasi F_3 menghasilkan nomor-nomor harapan yang memiliki ciri tertentu sehingga dapat dijadikan sebagai varietas unggul baru.

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian tentang nilai heritabilitas karakter agronomi kedelai generasi F_2 hasil persilangan antara varietas Wilis dan

B3570 yang menghasilkan nilai heritabilitas tinggi. Sementara keragaman genetiknya luas pada beberapa karakter. Nilai heritabilitas yang tinggi tersebut akan memperbesar keberhasilan seleksi. Keragaman yang luas juga akan memberikan peluang besar dalam pemilihan karakter yang diinginkan, sehingga seleksi terhadap karakter unggul tertentu akan semakin efektif. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan pengujian lagi untuk kedelai generasi F_3 .

1.6 Hipotesis

Hipotesis yang didapatkan adalah sebagai berikut.

1. Keragaman keragaman fenotipik dan genetik kedelai dari famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570 luas untuk karakter umur berbunga, tinggi tanaman, umur panen, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir, sedangkan pada karakter jumlah cabang produktif memiliki keragaman genetik yang sempit.
2. Kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570 mempunyai nilai heritabilitas yang tinggi pada semua karakter yaitu umur berbunga, tinggi tanaman, umur panen, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan bobot 100 butir.
3. Terdapat nomor-nomor harapan untuk karakter agronomi kedelai famili F_3 hasil persilangan antara varietas Wilis dan B3570.