

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jagung merupakan bahan makanan pokok utama di Indonesia, yang memiliki kedudukan sangat penting setelah beras. Dalam perkembangan ekonomi dewasa ini, disamping sebagai bahan makanan pokok, jagung telah menjadi lebih sangat penting karena merupakan bahan pokok bagi industri pakan ternak. Kebutuhan jagung nasional tahun 2017 adalah 517.500 juta ton dan 737.200 ton pada tahun 2018 sehingga pada periode tersebut ada peningkatan persentase impor jagung 42,46% (Sudirman, 2011) sehingga Indonesia masih harus mengandalkan impor jagung untuk menutupi kekurangan jagung dalam negeri, sebab itu kenaikan produksi salah satu upaya pemerintah dengan pemberian bantuan kepada petani untuk menggunakan benih unggul varietas *hibrida* sebagai salah satu cara untuk meningkatkan potensi hasil (produksi) jagung.

Gumala (2007) menyatakan bahwa kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) tahun 2008 mendorong naiknya harga pangan dunia yang terjadi pada komoditas beras, jagung, dan kedelai dimana harga jagung mencapai rekor tertinggi dalam 11 tahun terakhir. Meningkatnya kebutuhan jagung dipasar dunia disebabkan oleh tren konversi jagung yang diolah menjadi *etanol* sebagai pencampur bahan bakar minyak. Tahun 2008 luas tanaman jagung di Indonesia mencapai 3,9 juta Ha dengan produksi mencapai 15,86 juta ton. Dari luas lahan jagung nasional 3.9 juta hektar diatas, baru 30% yang menggunakan benih jagung *hibrida*, sedangkan 70 persen petani masih mempergunakan benih jagung bukan *hibrida*. Jika setiap Ha lahan memerlukan benih 20 kg, maka setiap tahun diperlukan benih sebanyak 78.000 ton. Berdasarkan kebutuhan benih tersebut, benih jagung *hibrida* baru memberikan kontribusi sebesar 23.400 ton, sehingga sebanyak 54.600 ton benih yang digunakan petani masih berasal dari benih jagung bukan *hibrida*.

. Dengan potensi hasil jagung *hibrida* yang lebih tinggi dibandingkan dengan potensi hasil jagung jenis pemuliaan lainnya, tidak mengherankan banyak petani jagung yang menggunakan jenis *hibrida*..

Kartahadimaja (2008), telah merakit beberapa galur jagung *hibrida* Silang Tunggal (*single cross*) yang sudah lolos Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP) dengan menunjukkan potensi hasil baik. Untuk memperoleh data yang lebih lengkap karakter masing-masing galur, perlu dilakukan pengujian. UDHP dalam penelitian ini merupakan salah satu tahapan dalam proses perakitan jagung *hibrida* sehingga pengujian potensi hasil produksi terhadap 6 galur jagung *hibrida* rakitan Politeknik Negeri Lampung dan satu varietas jagung *hibrida* kormersil P27 produk Pioneer yang merupakan varietas unggul saat ini sebagai pembanding.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengevaluasi daya hasil enam galur jagung *hibrida* rakitan Politeknik Negeri Lampung
2. Untuk mengetahui galur mana yang memiliki potensi hasil yang tinggi dengan varietas pembanding P27?

1.3 Kerangka Pemikiran

Galur tanaman yang baik selain secara genetik memiliki potensi hasil yang tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, juga harus memiliki kemampuan tumbuh diberbagai lingkungan sekalipun lingkungan tersebut kurang menguntungkan bagi tanaman tersebut.

Kartahadimaja (2007), telah merakit beberapa galur jagung *hibrida* dengan menggunakan galur *inbreed* rakitan sendiri sebagai tetua. Ke-enam galur tersebut yang akan diujikan dalam penelitian ini berasal dari tetua galur *inbreed* yaitu O (PL204 x PL403), H (PL105 x PL401), Q (PL406 x PL302), K (PL302 x PL401), D (PL102 x PL403), dan E (PL401 x PL105). Welsh, dkk., (1991) Persilangan antar galur murni akan menghasilkan *hibrida* F₁ yang sesuai dengan karakter tetua bahkan lebih baik dari tetuanya (*Heterosis*). Ke-tujuh galur jagung *hibrida* yang diujikan dalam penelitian ini berasal dari tetua galur *inbreed* yaitu PL102, PL 105, PL 204, PL 302, PL 401, PL 403, dan PL 406 (Kartahadimaja, 2009) (Tabel 6.)

Tabel 6. Sifat-sifat unggul tetua galur *inbreed* yang diujikan

No	Galur	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Jumlah Baris Biji (baris)	Bobot 100 Butir (g)	Hasil Biji Per Ha (Kg)
1	102	15,53	3,00	13,93	19,23	3000,64
2	105	15,90	4,30	15,00	20,80	3033,20
3	302	15,20	4,20	13,70	30,00	3542,90
4	304	15,30	4,10	13,00	20,10	3221,80
5	401	14,35	4,05	16,00	21,73	3639,09
6	403	12,25	3,75	15,33	19,87	3118,20
7	406	15,07	3,38	14,40	18,93	3505,76

Heterosis merupakan peningkatan dari nilai suatu karakter F_1 dibandingkan dengan nilai rata-rata ke-dua tetuanya dan karakter yang dimiliki oleh masing-masing tetua tersebut dapat dilihat dari penampilan karakter pada F_1 hasil persilangan antar tetua dalam penelitian ini.

Dalam memperoleh varietas *hibrida* adanya tahapan pengujian yaitu UDHP untuk melihat potensi hasil yang dimiliki oleh galur yang diuji agar potensi hasil dan sifat-sifat unggul dapat diketahui dari masing-masing galur. Ke-enam galur tersebut diatas akan diuji dengan varietas P27 sebagai pembanding dengan potensi hasil 8—10 ton/Ha (Arif, 2009)

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, dalam penelitian ini dapat dikemukakan suatu hipotesis yaitu terdapat beberapa galur memiliki potensi hasil yang tinggi dibanding dengan varietas pembanding P27.

1.5 Kontribusi

Kontribusi dari penelitian dengan ditemukannya beberapa benih galur jagung *hibrida* baru oleh Politeknik Negeri Lampung akan menunjang pengembangan industri perbenihan di Politeknik Negeri Lampung yang saat ini sedang berjalan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Jagung

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) dalam sistematika (taksonomi) tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisio	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Sub divisio	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Classis	: Monocotyledone (berkeping satu)
Ordo	: Graminae (rumput-rumputan)
S\Familia	: Graminaceae
Genus	: <i>Zea</i>
Species	: <i>Zea mays</i> L.

Jagung merupakan tanaman semusim yang termasuk kedalam tanaman rumput-rumputan. Bunga jantan dan betina letaknya terpisah tapi masih dalam satu pohon. Buahnya bundar berdiameter empat sampai enam cm dan panjangnya bisa mencapai 40 cm (Tjitrosoepomo G., 2009).

2.2 Keragaman *Genetik*

Keragaman *genetik* dapat diartikan sebagai variasi *gen* dan *genotipe* antar species. Keragaman *fenotipe* yang tinggi disebabkan oleh adanya keragaman yang besar dari lingkungan dan keragaman *genetik* akibat *segregasi*. Keragaman yang teramati merupakan keragaman *fenotipik* yang dihasilkan karena perbedaan *genotipe* (Sain, 2016).

Pada tanaman jagung, *variabilitas* genetik dalam suatu *populasi* cukup besar, karena menyerbuk silang, sehingga banyak dibuat varietas-varietas *sintetik* atau *komposit*. *Variabilitas* genetik yang luas pada suatu populasi tanaman merupakan potensi dasar untuk dapat melakukan suatu program pemuliaan tanaman. Keragaman *genetik* berasal dari *mutasi gen*, rekombinasi (pindah silang). Pemisahan dan pengelompokkan *alel* secara rambang (*random*) selama *meiosis*, dan perubahan struktur *kromosom*. Keragaman ini menyebabkan

perubahan-perubahan dalam jumlah bahan *genetik* yang menyebabkan perubahan *fenotipe* (Pabendon, 2010).

Keragaman *genetik* alami merupakan sumber bagi setiap program pemuliaan tanaman. Variasi ini dapat dimanfaatkan, seperti semula dilakukan oleh manusia, dengan cara melakukan *introduksi* secara sederhana dan teknik seleksi atau dapat dimanfaatkan dalam program persilangan yang canggih untuk mendapatkan rekombinasi *genetik* yang baru (Welsh, 1991).

Menurut (Kuswanto dkk., 2005), Manfaat dari keragaman genetik yang luas didalam pemuliaan tanaman yaitu sebagai bahan utama dari seleksi dan adaptasi suatu species karena adanya faktor lingkungan yang berubah.

2.3 Jagung Hibrida

Jagung *hibrida* merupakan generasi pertama hasil persilangan dua galur murni. Pemulia jagung memulai perakitan jagung *hibrida* melalui persilangan galur yang *heterozigot*. Galur murni dihasilkan dari penyerbukan sendiri hingga diperoleh tanaman yang *homozigot*. Tujuan penyerbukan sendiri adalah mengatur karakter-karakter yang diinginkan dalam kondisi *homozigot*. Sehingga *genotipe* tersebut dapat dipelihara tanpa perubahan *genetik* (Azrai, dkk., 2018).

Penyerbukan sendiri terjadi *segresi*, penurunan *vigor*, kemampuan tumbuh dan berproduksi. Fenomena tersebut dikenal dengan *depresi* silang dalam atau *inbreeding depression*. *Hibrida* silang tunggal adalah *hibrida* dari persilangan dua galur murni yang tidak saling berhubungan. Silang tunggal yang *superior*, mendapatkan kembali *vigor* dan produktivitas yang hilang saat penyerbukan sendiri. Bahkan *vigor* dapat lebih produktif dibandingkan dengan tetuanya (Azrai, dkk., 2018).

Hibrida dibuat dengan mempersilangkan dua *inbrida* yang unggul, karena itu pembuatan inbrid unggul merupakan langkah pertama dalam pembuatan hibrida. Varietas *hibrida* memberikan hasil yang lebih tinggi dari pada varietas bersari bebas karena *hibrida* menggabungkan *gen-gen* dominan karakter yang diinginkan dari galur penyusunnya, dan *hibrida* mampu memanfaatkan *gen aditif* dan *non-aditif*. Varietas *hibrida* memberikan keuntungan yang lebih tinggi bila ditanam pada lahan yang produktivitasnya tinggi (Kertasapoetra, 1988).

2.4 Uji Daya Hasil Pendahuluan

Uji daya hasil merupakan aspek penting dalam program perakitan varietas baru. Uji daya hasil meliputi tiga tahap, yaitu Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP), Uji Daya Hasil Lanjut (UDHL), dan Uji Multilokasi untuk melihat stabilitas dan adaptabilitas tanaman diberbagai lokasi sebelum dilepas menjadi varietas unggul baru dengan karakter-karakter yang dikehendaki (Kuswanto, dkk., 2005).

Uji Daya Hasil Pendahuluan merupakan salah satu kegiatan dalam program seleksi berulang setelah dilakukan silang bebas untuk mengetahui potensi dan menyeleksi calon benih terbaik. Hasil seleksi pada Uji Daya Hasil Pendahuluan akan digunakan sebagai bahan seleksi selanjutnya. Fungsi dari Uji Daya Hasil Pendahuluan adalah untuk mengetahui galur unggul yang akan dievaluasi pada pengujian selanjutnya atau digunakan sebagai tetua dalam program pemuliaan (Twientanata, 2016).

Romas (2019), UDHL merupakan kelanjutan dari UDHP, perbedaan antara ke-duanya yaitu pada UDHL jumlah galur sudah lebih sedikit dari UDHP, karena hanya galur yang masuk kriteria seleksi saja dalam UDHL. Selain itu, tingkat kehomogenitas genetik galur pada UDHL akan lebih tinggi karena proses seleksi pemurnian galur tersebut yang dilakukan pada UDHP.

