

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L.*). Yang masih satu keluarga dengan gandum dan padi merupakan tanaman asli benua Amerika selama ribuan tahun, tanaman ini menjadi makan pokok penduduk suku Indian di Amerika. Cristopher Colombus merupakan orang yang berjasa menyebarkan jagung keseluruh dunia setelah menemukan benua amerika secara tidak sengaja pada tahun 1492. Di Indonesia jagung pertama kali datang pada abad 17, dibawa oleh bangsa portugis sejak kedatangannya, tanaman ini menjadi tanaman pangan utama kedua setelah padi yang ditanam hampir seluruh petani nusantara (Agromedia, 2007).

Banyak pendapat dan teori mengenai asal tanaman jagung, tetapi secara umum para ahli sependapat bahwa jagung berasal dari Amerika Tengah atau Amerika Selatan. Jagung secara historis terkait erat dengan suku Indian, yang telah menjadikan jagung sebagai bahan makanan sejak 10.000 tahun yang lalu (Iriany *et all*, 2011).

Pertumbuhan produksi jagung juga diikuti dengan peningkatan pertumbuhan luas panen sejak 2014 - 2018 sekitar 11,13% per tahun, serta pertumbuhan produktivitas 1,57% per tahun. Berdasarkan Angka Ramalan (Aram) II (BPS, 2017) produksi jagung tahun 2017 sebanyak 27,95 juta ton atau meningkat 18,53% dibanding tahun 2016 sebesar 23,58 juta ton. Tahun 2018 diperkirakan produksi jagung nasional sebesar 30 juta ton (Sasaran Kementan), atau naik 7,34%. Surplus, RI Ekspor jagung di awal tahun 2018 dengan perkiraan kebutuhan 20,23 juta ton, maka terdapat surplus 9,77 juta ton. Komponen kebutuhan pakan masih menjadi porsi terbesar dalam kebutuhan jagung nasional. Sekitar 50 - 55% share produksi jagung terhadap bahan baku pakan ternak (BPS, 2017).

Upaya pemerintah untuk menggenjot produksi jagung memberikan hasil yang maksimal untuk mencukupi kebutuhan nasional. Berdasarkan data Pusdatin Kementan, terdapat sepuluh provinsi di Indonesia sebagai produsen jagung tertinggi dengan kadar air 15 persen untuk Januari - Desember 2020. Peringkat kesatu hingga ketiga nasional tahun 2020 tidak bergeser dibandingkan peringkat tahun 2019. Pertama, Provinsi Jawa Timur, dengan luas panen 11,9 juta ha menghasilkan 5,37

juta ton jagung. Kedua, Provinsi Jawa Tengah dengan luas panen 614,3 ribu ha menghasilkan 3,18 juta ton jagung. Ketiga, Provinsi Lampung dengan luas panen 474,9 ribu ha menghasilkan 2,83 juta ton jagung. Keempat, Provinsi Sumatera Utara dengan luas panen 350,6 ribu ha menghasilkan 1,83 juta ton. Kelima, Provinsi Sulawesi Selatan dengan luas panen 377,7 ribu menghasilkan 1,82 juta ton jagung. Keenam, Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan luas panen 283 ribu ha menghasilkan 1,66 juta ton jagung. Ketujuh, Provinsi Jawa Barat dengan luas panen 206,7 ribu ha menghasilkan 1,34 juta ton jagung. Kedelapan, Provinsi Sulawesi Utara dengan luas panen 235,5 ribu ha menghasilkan 0,92 juta ton jagung. Kesembilan, Provinsi Gorontalo dengan luas panen 212,5 ribu ha menghasilkan 0,91 juta ton jagung. Terakhir kesepuluh, Provinsi Sumatera Selatan dengan luas panen 137 ribu ha menghasilkan jagung mencapai 0,80 juta ton (Ditjen Tanaman Pangan, 2020).

Uji daya hasil pendahuluan bertujuan untuk melihat potensi hasil yang dimiliki varietas yang telah di uji. Uji daya hasil pendahuluan dilakukan pada jagung lokal dan sintetis yang dibandingkan dengan hibrida F₁ untuk melihat kestabilan hasil.

Varietas lokal sebagai substansi genetik milik petani membentuk basis fisik pewarisan sifat dan diwariskan pada turunannya melalui sel-sel generatif. Jagung varietas lokal merupakan jagung yang pertumbuhannya dan hasilnya optimal, mengalami seleksi berulang yang dilakukan petani setiap kali panen untuk dimanfaatkan sebagai benih pada musim tanam berikutnya, jagung tersebut dapat dikatakan jagung varietas lokal.

Varietas hibrida merupakan generasi pertama hasil persilangan antara tetua berupa galur inbrida. Varietas hibrida dapat dibentuk pada tanaman menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Jagung merupakan tanaman pertama yang dibentuk menghasilkan varietas hibrida secara komersial, dan telah berkembang di Amerika Serikat sejak 1930 an (Hallauer and Miranda, 2010). Kini benih jagung hibrida telah ditanam di sebagian besar areal jagung di dunia. Jagung hibrida diekstrak dari varietas lokal dan introduksi berumur genjah berdaya hasil masih rendah tetapi hasil hibridanya mencapai dua kali lebih tinggi dari hasil galur murninya.

Varietas jagung sintetik adalah jenis bersari bebas atau komposit yang dibentuk dari hasil saling silang dari sejumlah (10 - 14) tetua galur (inbrida) murni. Galur-galur murni dihasilkan dari kegiatan silang diri (*selfing*) beberapa generasi dari program perbaikan populasi atau program jagung hibrida (Musa Y, Farid, Effendi R dan Haris. 2014.).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan Penelitian ini adalah:

1. Mengetahui deskripsi dari masing-masing jagung yang diamati.
2. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan jagung Palembang dan sintetik dengan jagung pembanding pioneer 27.
3. Memperoleh jagung sumber genetik lokal yang memiliki daya hasil setara dengan pembanding varietas hibrida komersil.

1.3 Kerangka Pemikiran

Jagung merupakan sumber karbohidrat terpenting kedua setelah padi, sebagian besar hasil tanaman digunakan untuk pangan dan pakan ternak. Hal ini didukung oleh berkembangnya sektor peternakan khususnya industri pakan yang membutuhkan bahan baku jagung, serta industri produk makanan olahan yang menyebabkan permintaan jagung dalam negeri semakin meningkat (Anshar, 2012).

Usaha peningkatan mutu benih menjadi bagian penting dalam peningkatan daya saing benih jagung hibrida. Sementara itu, produksi jagung pada tingkat petani masih rendah disebabkan lahan kurang subur, curah hujan yang rendah, dan penggunaan benih lokal tanpa seleksi (Amzeri, 2018). Upaya yang perlu dilakukan dalam permasalahan tersebut adalah memperbaiki lingkungan tempat tanaman untuk tumbuh dan berkembang, merakit varietas yang tahan terhadap cekaman lingkungan biotik maupun abiotik serta mempunyai potensi hasil tinggi melalui program pemuliaan (Amzeri, 2017).

Dasar pemuliaan tanaman adalah menyeleksi berbagai sumber tanaman untuk dikembangkan sebagai benih unggul. Perbedaan antara bahan pemulia disebabkan oleh perbedaan genetik dan penyeleksian yang dilakukan sebelumnya. Sehingga

menghasilkan kumpulan gen yang baik dengan frekuensi yang lebih tinggi. Jagung lokal dapat menghasilkan benih sebagai sumber gen yang memiliki sifat unggul tertentu secara lokal, dengan demikian perlu dilakukan pengujian kemangkusan atau keefektifan seleksi untuk mengetahui karakter tanaman yang diharapkan. Seleksi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung (Dewi, 2020).

Hibrida Pioneer 27 memiliki masa tanam yang lebih pendek antara 95-100 hst, selain itu varietas hibrida Pioneer 27 mampu berproduksi dengan jumlah rata-rata 8-10 ton untuk setiap lahan/hektar.

1.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang dikemukakan dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut:

1. Adanya variabel yang setara antara jagung sintetik dengan jagung hibrida.
2. Adanya variabel yang setara antara jagung lokal dengan hibrida komersil.

1.4 Kontribusi

Kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dan rekomendasi jagung sumber genetik lokal dan sintetik tidak kalah dengan jagung nasional, mengembangkan usaha benih dengan jagung sumber genetik lokal yang mudah didapat disekitar kita dan bisa memberi pengajaran untuk petani bahwa benih sumber genetik lokal dapat dibuat sendiri, tanpa harus membeli jagung hibrida yang harganya relatif mahal untuk petani lokal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman semusim (Annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80 - 150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi, meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara satu meter sampai tiga meter. Tanaman jagung termasuk tanaman semusim dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Graminae</i>
Family	: <i>Gramineae</i>
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays L</i>

Eksplorasi untuk mengoleksi kultivar jagung lokal dan mempelajari pertumbuhannya adalah sebuah kegiatan penting untuk mencegah kehilangan sumber daya hayati lokal (plasma nutfah) yang telah dikenal baik oleh masyarakat ().

Jika ditinjau dari bagaimana suatu kultivar (varietas) jagung dibuat maka dapat dilihat berbagai tipe kultivar jagung :

1. Galur murni, merupakan hasil seleksi terbaik dari galur-galur terpilih
2. Komposit, dibuat dari campuran beberapa populasi jagung unggul yang diseleksi untuk keseragaman dan sifat-sifat unggul.
3. Sintetik, dibuat dari gabungan beberapa galur jagung yang memiliki keunggulan umum (daya gabung umum) dan seragam.
4. Hibrida, merupakan keturunan langsung (F) dari persilangan dua, tiga, atau empat galur yang diketahui menghasilkan efek heterosis.

2.2 Pemuliaan tanaman

Pemuliaan tanaman adalah kegiatan mengubah susunan genetik tanaman secara tetap, agar diperoleh sifat atau penampilan sesuai tujuan pemulia (Nuraida. 2012). Dalam konteks tanaman jagung, pemuliaan tanaman adalah kegiatan mengubah susunan genetik tanaman secara tetap. Tujuannya memperoleh sifat atau penampilan tanaman jagung sesuai tujuan pelaku pemulia. Jagung merupakan keturunan jagung liar *teosinte* dan termasuk tanaman purba Amerika Latin (Meksiko, Guatemala, dan Honduras). Tanaman jagung didomestikasi 8.000 tahun yang lalu oleh bangsa indian (Yasin dkk, 2014). Pemuliaan tanaman jagung untuk pengembangan hibrida dimulai awal 1900 an oleh Shull, East, dan lainnya. Tetapi pemuliaan yang sederhana sudah dilakukan selama ribuan tahun oleh Hindia Amerika. Mereka melakukan pemuliaan tersebut sebelum penjajah Eropa mulai bermukim di New World. Kultivar menyerbuk terbuka, seperti jagung dikembangkan melalui seleksi massa berdasarkan jenis tanaman, tongkol, dan tipe biji, mereka menyediakan sumber plasma nutfah dari pengembangan lini tetua inbrida untuk menghasilkan hibrida silang ganda pertama yang digunakan di Amerika Serikat (Hallauer dkk, 2020).

2.2 Metode Deskriptif

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam penelitian status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai sifat-sifat, fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Menurut Whitney (1960:55). Metode deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian ini mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat, serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena. Metode deskriptif juga ingin mempelajari norma-norma atau standar-standar, sehingga penelitian ini disebut juga survei normatif. Dalam metode deskriptif dapat diteliti masalah normatif bersama-sama dengan masalah status dan sekaligus membuat perbandingan-perbandingan antar fenomena. Studi

demikian dinamakan secara umum sebagai studi atau penelitian deskriptif. Perspektif yang dijangkau dalam penelitian deskriptif adalah waktu sekarang, atau sekurang kurangnya jangka waktu yang masih terjangkau dalam ingatan responden.

2.4 Jagung Sintetik

Varietas bersari bebas secara umum dapat dipisahkan menjadi dua golongan yaitu varietas sintetik dan varietas komposit. Varietas sintetik sebagai populasi bersari bebas yang berasal dari persilangan antara tanaman hasil persilangan sendiri atau galur yang selanjutnya dipertahankan dengan seleksi massa biasa dalam petak terisolasi (Dahlan, 2015).

Perakitan hibrida dibutuhkan sedikitnya dua populasi yang memiliki latar belakang plasma nutfah dengan keragaman genetik yang luas. Penampilan persilangan menonjol, dan menunjukkan tingkat heterosis tinggi. Adanya perbedaan frekuensi gen yang berbeda dari setiap tetua berperan untuk memperoleh nilai heterosis yang tinggi dalam pembentukan hibrida diutamakan persilangan antara sumber plasma nutfah.

2.5 Jagung Lokal

Perakitan varietas baru memerlukan plasma nutfah sebagai sumber bahan genetik yang berperan disemua bidang pertanian. Unsur plasma nutfah adalah varietas lokal, varietas komersial, varietas lama, *land races*, *wild type*, mutan, *strain*, galur, varian kromosomik, transgenik, dan transgenomik (Saraswati, R., & Sumarno, S. 2018). Sumber genetik lokal adalah plasma nutfah dengan genetik lokal dari daerah asal koleksi (Andarini, 2018), jagung varietas lokal sebagai varietas bersari bebas memiliki keragaman genetik yang luas. Oleh sebab itu, jagung lokal bermanfaat untuk pemuliaan dan perbaikan sifat tanaman. Jagung varietas lokal adalah jagung yang terbentuk dari hasil seleksi secara berulang oleh petani. Seleksi berdasarkan kriteria adaptasi, mutu atau rasa, hasil panen, adaptasi terhadap lingkungan, dan umur panen. Sejak awal peradaban bercocok tanam, petani melakukan metode seleksi massa dalam menyediakan benih. Metode seleksi massa, yaitu populasi ras alamiah dilakukan seleksi individu tanaman yang disenangi petani, sehat, kokoh, dan berdaya hasil tinggi. Benih hasil seleksi tersebut, ditanam kembali pada musim tanam berikutnya (Yasin dkk, 2014).

2.6 Jagung Hibrida Nasional

Keunggulan benih jagung hibrida antara lain tahan terhadap jenis penyakit tertentu, masa panen yang lebih cepat, dan kualitas serta kuantitas produksinya lebih baik. Bahkan ada jagung hibrida yang bisa mengeluarkan tongkol jagung kembar sehingga hasil panennya berlipat ganda sayangnya benih jagung hibrida hanya bisa ditanam satu musim karena turunannya sudah tidak lagi memiliki sifat unggul dari sang induk. Sejak munculnya benih jagung hibrida, makin banyak varietas – varietas jagung yang diciptakan dengan berbagai macam keunggulan (Agromedia, 2007).

Penyerbukan sendiri terjadi segregasi, 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 (Prasetyo, E. (2012).

Hibrida dibuat dengan menyilangkan 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 (Satriyo, T. A. (2015).

2.7 Perbedaan Seleksi Sintetik, Betina Unggul dan Hibrida

Metode perakitan varietas jagung dibedakan menjadi tiga yaitu seleksi sintetik, betina unggul, dan hibrida F_1 (Yasin dkk, 2014). Seleksi bermanfaat untuk meningkatkan hasil dan mutu suatu tanaman. Seleksi sintetik adalah seleksi yang dilakukan dengan membiarkan populasi tetua menyerbuk terbuka. Keturunan seleksi sintetik tidak mengalami perubahan genetik jika tidak terjadi kontaminasi, mutasi, dan migrasi. Oleh karena itu, turunan seleksi sintetik mudah diperbanyak petani dan dapat disebarakan ke petani lain (Yatim, 1986). Keturunan sintetik mungkin berguna untuk memprediksi inbrida unggul yang sesuai untuk betina dengan kombinasi yang baik. Seleksi sintetik dibuat dengan cara mencampurkan seluruh koleksi plasma nutfah. Pencampuran tersebut hanya akan menghasilkan satu lini sintetik (Hikam dalam Alvianti, 2008).

Seleksi betina unggul adalah seleksi yang dilakukan dengan membiarkan tetua betina unggul yang diketahui, menyerbuk terbuka dengan tetua jantan seluruh lini. Identitas tetua betina diketahui, sedangkan tetua jantan tidak diketahui. Tetua betina unggul dibiarkan menyerbuk terbuka secara alami dengan serbuk sari dari tetua jantan. Setiap koleksi plasma nutfah, ditanam masing-masing dalam baris tanam yang berbeda. Jumlah lini hasil seleksi betina unggul sama dengan jumlah lini tetua betinanya.

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, 2018).