

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kacang bogor atau dikenal juga dengan nama kacang bambara (*Vigna subterranea* L. Verdc.) merupakan komoditas kacang-kacangan yang berasal dari daerah Bambara yang terletak di kawasan Afrika Barat, lalu menyebar ke wilayah tropika kawasan Asia (Mazahib *et al.*, 2013). Perkembangan kacang bogor di Indonesia meliputi Sukabumi, Majalengka, Tasikmalaya, Bandung, Jawa Tengah (Pati dan Kudus), Jawa Timur (Gresik), Lampung, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur dan lebih dikenal dengan sebutan kacang bogor karena telah lama beradaptasi dengan baik di wilayah Bogor dan bagian timur Jawa Barat (Kuswanto *et al.*, 2012).

Kacang bogor kering memiliki kandungan protein sebesar 16 sampai 21%, karbohidrat 50 sampai 60%, dan lemak 4,5 sampai 6,5% (Nurdianawati *et al.*, 2016). Selain itu, kacang ini juga mengandung kalsium, fosfor, zat besi, serta vitamin B. Dalam 100 gram kacang bogor kering, terdapat 370 kalori, yang lebih tinggi dibandingkan kacang-kacangan lainnya seperti kacang arab dan kacang hijau. Kacang bogor kering memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan dengan kacang hijau dan kedelai (Direktorat gizi 1992). Tanaman kacang bogor memiliki potensi besar sebagai sumber pangan alternatif di Indonesia. Seluruh bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan secara maksimal (*zero-waste*), mulai dari pakan ternak, bahan pangan, biopestisida, obat herbal, hingga pelestarian lingkungan. Selain itu, kacang bogor juga memiliki nilai ekonomi tinggi dengan harga pasar yang mencapai tiga kali lipat harga kacang tanah (Adi Setiawan *et al.*, 2022).

Kacang bogor sangat cocok sebagai tanaman alternatif untuk lahan kering karena mampu tumbuh dalam kondisi tersebut, serta dikenal tahan terhadap minimnya unsur hara di tanah (Juwita *et al.*, 2012). Pertumbuhan dan produktivitas kacang bogor sangat beragam, dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Mempertimbangkan kemampuan adaptasinya, kacang bogor menunjukkan potensi untuk dikembangkan di wilayah Jambi.

Permasalahan utama dalam produksi kacang bogor adalah rendahnya hasil panen. Petani biasanya menanam varietas lokal, yang umumnya memiliki keragaman yang tinggi dalam populasinya, waktu panen yang panjang yakni 4-5 6 bulan dan produktivitas yang rendah (Rahmawati *et al.*, 2016). Hal ini sejalan dengan pernyataan Redjeki (2007) bahwa produktivitas kacang bogor polong kering pada daerah sub optimal berkisar 0,77 ton/ha dan pada daerah optimal 4 ton/ha. Budidaya kacang bambara varietas lokal Lembang di Kalimantan Selatan menghasilkan rata-rata jumlah polong per tanaman sebanyak 40 buah dengan potensi hasil 2.88 ton/ha biji kering (Adhi dan Wahyudi, 2018). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2020) pada enam genotipe kacang bambara yang ditanam di tiga lokasi di Jawa Timur menghasilkan rata-rata produksi biji kering sebesar 1.87 ton/ha. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et al.* (2016) pada kacang bambara lanras Sumedang yang ditanam pada beberapa jarak tanam menghasilkan produksi biji sebesar 0.7–1.29 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa produksi kacang bambara di Indonesia termasuk rendah jika dibandingkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Redjeki, (2007) yang menyatakan bahwa potensi produksi biji kering kacang bambara pada lingkungan optimum di Gresik dapat mencapai 4 ton/ha. Pengembangan tanaman kacang bogor di Indonesia masih menghadapi beberapa kendala, di antaranya adalah tidak terdapat varietas unggul yang memiliki potensi hasil panen tinggi dan umur panen genjah . Diperlukan upaya pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas unggul dengan produktivitas tinggi yang mampu beradaptasi secara optimal di berbagai kondisi agroklimat di Indonesia.

Upaya perbaikan daya hasil kacang bogor dapat dilakukan melalui program pemuliaan tanaman dan salah satu langkah pentingnya adalah kegiatan seleksi. Kegiatan seleksi dilakukan dengan memilih suatu individu dalam populasi tanaman yang terseleksi berdasarkan sifat fenotip yaitu karakter yang bisa kita lihat, dengan harapan genotip-genotip yang terkandung didalamnya merupakan genotip yang diinginkan untuk meningkatkan produktivitas. Keberhasilan atau kegagalan suatu program pemuliaan tanaman sangat tergantung pada kemampuan pemulia dalam mengidentifikasi genotipe-genotipe unggul melalui kegiatan seleksi. Seleksi secara langsung terhadap karakter-karakter hasil umumnya tidak

efektif karena karakter hasil lebih banyak dipengaruhi oleh lingkungan dibandingkan genetik. Menurut Wardana *et al.* (2015), seleksi dapat berjalan efektif apabila diketahui keeratan hubungan atau korelasi antara karakter yang dituju dengan karakter lain sebagai penduga. Keeratan hubungan antar karakter komponen hasil dengan karakter hasil kacang bogor dapat diduga menggunakan analisis korelasi dan pengaruh langsung serta pengaruh tidak langsungnya dapat diketahui melalui analisis lintas. Menurut Syukur *et al.* (2018) kegiatan seleksi diharapkan mampu memperbaiki satu atau beberapa karakter. Untuk memunculkan karakter yang diinginkan maka memerlukan keragaman genetik yang luas. Keberhasilan dalam seleksi dipengaruhi oleh keragaman genetik yang luas. Selain itu, juga dipengaruhi oleh nilai duga heritabilitas yang tinggi. Kegiatan perbaikan karakter pada suatu populasi tanaman yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi akan lebih mudah dilakukan (Hakim dan Syukur, 2015).

Seleksi pada populasi dasar akan menghasilkan populasi individu terpilih. Perbedaan nilai rata-rata populasi individu terpilih dengan nilai rata-rata populasi dasar disebut deferensial seleksi. Semakin beragam populasi dasarnya akan semakin besar nilai deferensial seleksinya yang memungkinkan akan semakin besar pula nilai kemajuan seleksinya. Seleksi berperan sangat penting dalam keberhasilan pada kegiatan pemuliaan tanaman. Menurut (Syukur *et al.*, 2010) Seleksi terhadap populasi yang memiliki heritabilitas tinggi akan lebih efektif daripada populasi yang memiliki heritabilitas rendah. Hal ini disebabkan pengaruh genetiknya yang lebih besar daripada pengaruh lingkungan yang berperan dalam ekspresi karakter tersebut.

Kegiatan pemuliaan tanaman kacang bogor di Indonesia telah dimulai sejak tahun 2012 melalui kegiatan eksplorasi, seleksi dan evaluasi pada berbagai kacang bogor lokal. Beberapa upaya telah dilakukan, diawali dengan kegiatan koleksi galur lokal kacang bogor dari berbagai daerah sentra penanaman di Jawa Timur dan Jawa Barat, dilanjutkan dengan kegiatan pemurnian berdasarkan karakter polong dan biji. Untuk meningkatkan keseragaman dalam galur, telah dilakukan kegiatan seleksi Single Seed Descent I dan seleksi Single Seed Descent II. Kegiatan evaluasi potensi hasil dan evaluasi toleransi kekeringan di lahan kering juga telah dilakukan dan mendapatkan beberapa galur harapan kacang bogor asal

madura dan asal Gresik yang sudah seragam dan direkomendasi untuk dikembangkan di lahan kering (Fitriyani *et al.*, 2023).

Diantara populasi kacang bogor lokal yang memperlihatkan variasi yang cukup luas adalah kacang bogor asal Sukabumi dan Sumedang. Hasil penelitian Yuliawati *et al.* (2018) menunjukkan bahwa kacang bogor asal Sukabumi memiliki tinggi tanaman sekitar 15 hingga 26 cm, jumlah daun berkisar antara 35 hingga 49 helai, waktu berbunga sekitar 45-48 hari, dan bobot polong segar mencapai 57 hingga 81 gram pada 30 galur kacang bogor asal sukabumi. Rahmawati *et al.* (2016) melaporkan bahwa kacang bogor lokal dari Sumedang menghasilkan polong kering berkisar antara 1 hingga 2 ton per hektar, dengan rata-rata hasil mencapai 1,7 ton per hektar yang dipengaruhi oleh jarak tanam dan frekuensi pembumbunan.

Keragaman genetik dapat diketahui jika beberapa individu tanaman dengan sifat genetik yang berbeda ditanam di lingkungan yang sama (homogen). Untuk memperoleh genotipe-genotipe dengan karakter-karakter yang unggul dapat dilakukan melalui rangkaian seleksi. Dalam program seleksi untuk memperoleh peluang mendapatkan genotipe yang unggul, kriteria seleksi yang sesuai yaitu jumlah polong (Atul *et al.*, 2018). Pengamatan karakter jumlah daun, diameter tajuk, dan panjang tangkai daun dapat digunakan untuk menduga jumlah polong yang terbentuk. Peningkatan jumlah daun dan lebar tajuk akan meningkatkan kapasitas fotosintesis yang selanjutnya akan diikuti dengan peningkatan hasil (Fitriyani *et al.*, 2023).

Tanaman kacang bogor asal sukabumi dan sumedang memiliki varian genetik yang luas berdasarkan jumlah daun, lebar kanopi, tinggi tanaman, bobot polong segar, bobot polong kering, jumlah polong per tanaman, jumlah polong bernas, jumlah polong hampa, panjang dan lebar polong, panjang dan lebar biji serta bobot 100 biji. Adanya keragaman genetik dalam suatu populasi berarti terdapat variasi nilai genotip antar individu dalam populasi tersebut. Keragaman yang terdapat dalam populasi biasanya disebabkan oleh pengaruh lingkungan yaitu karena kondisi tempat tinggal organisme tersebut tidak seragam dan tidak konstan sehingga seringkali mengaburkan sifat genetik yang dimiliki oleh suatu organisme (Apriliyanti *et al.*, 2016). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis

tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Seleksi Individu Pada Populasi Kacang Bogor (*Vigna Subterranea* L. Vedic.) Asal Sukabumi Dan Sumedang**”.

### **1.2 Tujuan**

1. Menyeleksi individu-individu superior dari populasi kacang bogor asal Sukabumi dan asal Sumedang.
2. Mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel pada populasi kacang bogor asal Sukabumi dan asal Sumedang.

### **1.3 Manfaat**

Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kacang bogor.

### **1.4 Hipotesis**

1. Terdapat beberapa individu superior pada populasi asal Sukabumi dan asal Sumedang.
2. Terdapat korelasi antara dua variabel pada populasi kacang bogor asal Sukabumi dan asal Sumedang.