

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Indonesia merupakan komoditas pertanian terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati (Kurniawan *et al.*, 2017). Biji Kacang tanah memiliki kandungan nutrisi yang kaya lemak 44,2% sampai 56,0%, protein 17,2% sampai 28,8%, dan karbohidrat 21% (Yulifianti *et al.*, 2015). Kacang tanah dimanfaatkan sebagai bahan pangan konsumsi langsung atau campuran makanan seperti roti, bumbu dapur, bahan baku industri, dan pakan ternak, sehingga kebutuhan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Kurniawan *et al.*, 2017).

Produksi kacang tanah dari tahun 2018 sampai 2021 di Indonesia mengalami penurunan. Untuk tahun 2018 produksinya sebesar 638.896 ton/tahun, sedangkan pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 512.198 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2021). Produksi kacang tanah di Provinsi Aceh sebanyak 31 ton, pada tahun 2020 dengan tingkat produktivitas 1,13 ton/ha. Salah satu kabupaten penghasil kacang tanah di Provinsi Aceh adalah Kabupaten Aceh Barat (Dinas Pertanian & Perkebunan Aceh, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan kacang tanah nasional dapat dilakukan diantaranya dengan penggunaan varietas unggul. Penggunaan varietas unggul juga sangat berperan dalam peningkatan produktivitas tanaman karena varietas unggul merupakan salah satu paket teknologi budidaya yang secara nyata dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Salah satu varietas unggul kacang tanah yaitu varietas Bison (Purwono dan Purnawati 2007).

Keunggulan dari varietas tersebut adalah agak tahan karat, bercak daun, *A. flafus*, toleran naungan intensitas 25% dengan potensi hasil 3,6 ton/ha. Namun memiliki kelemahan yaitu umur panen lama (90-95) HST serta memiliki ukuran biji yang lebih kecil yaitu 35-38 g/100 biji dibandingkan dengan varietas unggul kacang tanah lainnya (Balittan, 2016). Berdasarkan ukuran biji, kacang tanah dibedakan ke dalam beberapa golongan, yaitu: kacang tanah biji kecil (<40 g/100 biji), kacang

tanah biji sedang (40-55 g/100 biji), dan kacang tanah biji besar (>55 g/100 biji) trustinah, 2015). Hasil mutasi diharapkan dapat memperoleh ukuran biji lebih besar dan meningkatkan hasil.

Perakitan varietas unggul tanaman dapat dilakukan dengan berbagai metode pemuliaan tanaman. Kegiatan yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman adalah induksi keragaman genetik. Semakin luas keragaman genetik yang dapat dilihat dari penampilan tanaman atau perbedaan keragaman menjadi peluang keberhasilan seleksi karena dapat memilih karakter yang diinginkan.

Salah satu cara untuk memperoleh keragaman suatu tanaman dapat dilakukan dengan cara induksi mutasi. Mutasi adalah salah satu cara teknik pemuliaan tanaman yang dilakukan untuk memperbaiki atau mengubah sifat genetik tanaman. Salah satu mutagen fisika yang paling banyak digunakan adalah iradiasi gamma. Perubahan yang dilakukan dengan teknik mutasi terjadi pada materi genetik (genom, kromosom, dan gen) yang telah terjadi secara spontan, acak, dan sebagai sumber variasi organisme hidup (Harsanti & Yulidar, 2015). Proses induksi mutasi dalam pemuliaan sangat perlu diperhatikan dosis mutagennya, dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kematian, sedangkan dosis yang terlalu rendah dapat menyebabkan perubahan pada fenotipe tanaman. Teknik mutasi dapat meningkatkan keragaman-keragaman genetik. Peluang terjadinya mutasi dan persentasenya tergantung pada umur tanaman, bagian tanaman, fase pertumbuhan, jenis mutagen, lama perlakuan mutagen, dan dosis mutagen (Giono *et al.*, 2014).

Iradiasi gamma merupakan radiasi elektromagnetik (*ionizing radiation*) dengan level energi tertinggi yang mempengaruhi molekul DNA dengan meluruhkan ikatan hidrogen diantara pasangan basa. Perlakuan mutasi induksi ini berpengaruh pada morfologi, fisiologi, dan pertumbuhan eksplan yang diiradiasi (Yadav, 2016).

Terdapat beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan iradiasi gamma untuk mengetahui keragaman genetik pada tanaman pangan. Nilahayati *et al.* (2015) melakukan iradiasi gamma pada kedelai kipas putih pada generasi M₁ dengan dosis iradiasi gamma 100, 200, dan 300 Gy diperoleh hasil semua sifat kuantitatif semakin rendah, namun umur berbunga dan umur panen mengalami peningkatan dibandingkan tanaman kontrol. Nilahayati *et al.* (2016) menunjukkan

pada generasi M_1 terdapat beberapa tipe dan jumlah mutan diantaranya mutan klorofil, mutan bentuk daun, dan mutan steril.

Saibari *et al.* (2023) induksi keragaman genetik pada tanaman kacang tanah varietas Kp 29 dan Fleur 11 dengan berbagai dosis iradiasi gamma. Hasil penelitian pada generasi M_1 diperoleh hasil umur berbunga lebih lama, sedangkan tanaman kontrol mempunyai waktu berbunga lebih cepat. Shrief & El-Lattif, (2021) menambahkan bahwa berat polong dan berat biji kacang tanah varietas NC-1 pada dosis iradiasi gamma 100 Gy meningkat sebesar 21,87% dan 21,4% dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pada tanaman kacang tanah varietas Bison dengan menggunakan iradiasi gamma untuk melihat keragaman morfologi dan agronomi pada generasi M_1 .

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat keragaman morfologi kacang tanah varietas Bison akibat perlakuan iradiasi gamma pada generasi M_1 ?
2. Apakah terdapat keragaman agronomi kacang tanah varietas Bison akibat perlakuan iradiasi gamma pada generasi M_1 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh perlakuan iradiasi gamma terhadap keragaman morfologi dan agronomi pada tanaman kacang tanah varietas Bison pada generasi M_1 .

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh dan menambah informasi mengenai perlakuan iradiasi gamma terhadap keragaman morfologi dan agronomi kacang tanah varietas Bison pada generasi M_1 .

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat keragaman morfologi pada varietas Bison generasi M_1 akibat perlakuan iradiasi gamma.
2. Terdapat keragaman agronomi pada varietas Bison generasi M_1 akibat perlakuan iradiasi gamma.