

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sorgum merupakan tanaman sereal yang potensial dikembangkan, khususnya di lahan marginal karena memiliki daya adaptasi yang tinggi, toleran terhadap kekeringan, produktivitas tinggi, dan lebih tahan terhadap hama dan penyakit menjadi keunggulan tanaman sorgum dibandingkan tanaman sereal lainnya. Hampir semua bagian dari tanaman sorgum, seperti biji, tangkai biji, daun, batang, dan akar, dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan pangan maupun pakan ternak, serta untuk produksi bioetanol. Kandungan biokimia biji sorgum tidak jauh berbeda dengan beras, jagung, dan terigu. Oleh karena itu, sorgum memiliki nilai yang tinggi sebagai komoditas pangan lokal yang dapat menggantikan beras atau gandum, mendukung program ketahanan pangan, menyediakan bahan baku untuk industri pakan ternak, bioenergi, dan industri lainnya (Halil *et al.*, 2020).

Pemilihan varietas sorgum yang sesuai perlu diperhatikan untuk mencapai hasil produksi tanaman sorgum yang optimal di Indonesia karena setiap varietas sorgum memiliki karakteristiknya sendiri, termasuk tinggi tanaman, resistensi terhadap hama dan penyakit, serta toleransi terhadap kondisi lahan kering atau basah, kandungan gula, rasa, dan waktu panen. Salah satu cara untuk mendapatkan benih sorgum bermutu diperlukan pengembangan tanaman sorgum dengan program pemuliaan tanaman. Tujuan pemuliaan tanaman untuk menciptakan kultivar unggul yang dapat memenuhi kebutuhan petani sekaligus menghasilkan

lebih banyak dan lebih tahan terhadap tantangan dan perubahan lingkungan (Rafsanjani *et al.*, 2023).

Mutasi dengan induksi sinar gamma merupakan salah satu teknik yang berperan penting dalam meningkatkan keragaman genetik tanaman budidaya sebagai modal dasar untuk proses seleksi dalam pemuliaan tanaman. Keragaman genetik merupakan syarat yang mutlak dalam melakukan pemuliaan tanaman. Analisis keragaman genetik menggunakan penanda molekuler merupakan salah satu metodenya. Penanda molekuler yang sering digunakan untuk analisis keragaman genetik adalah Random Amplified Polymorphic DNA (Arum *et al.*, 2024). Sorgum diketahui memiliki kemampuan toleran terhadap cekaman abiotik, sehingga cocok dijadikan sebagai komoditas tanaman yang dapat dibudidayakan di lahan-lahan marginal. Sorgum toleran pada suhu tinggi dan kekeringan sehingga sorgum dianggap sebagai salah satu tanaman yang paling sukses dibudidayakan di daerah semi kering di Afrika dan Asia (Murtiyaningsih *et al.*, 2023).

Sorgum perlu dibudidayakan dan diperbaiki kualitas daya hasilnya karena hampir semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan, daya hasil dipengaruhi oleh beberapa karakter agronomis lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Tanaman sorgum berdaya hasil unggul memerlukan seleksi genotipe melalui analisis setiap karakter agronomis (Ahmad *et al.*, 2016). Menurut Kham *et al.*, (2015) yang menunjukkan bahwa radiasi sinar gamma menginduksi keragaman genetik pada perlakuan dosis iradiasi. Hal ini berarti radiasi sinar gamma telah meningkatkan keragaman genetik dalam morfologi tanaman mutan. Keberagaman genetik dan agronomis juga diperoleh pada penelitian Shivaprasad

et al., (2019) pada karakter tinggi tanaman, lebar batang, bobot malai, lebar malai, panjang malai, bobot butir dan produksi nira. Batang sorgum mengandung kadar gula tinggi berupa nira yang bisa digunakan untuk bioetanol, gula cair, jiggery (sejenis gula merah), dan produk lainnya, karena komposisi nira sorgum hampir mirip dengan nira tebu. Ketika batang sorgum diperas, akan dihasilkan nira dengan rasa manis. Kadar air dalam batang sorgum sekitar 70%, di mana sebagian besar nira sorgum terlarut di dalamnya (Nurharini *et al.*, 2016).

Nira batang sorgum dapat digunakan sebagai pengganti gula dan sirup dalam makanan. Kandungan brix dari nira batang sorgum adalah salah satu indikator dari kualitas nira tersebut. Semakin tinggi nilai brix dari nira, semakin manis rasanya untuk larutan sukrosa murni, nilai derajat brix menunjukkan persentase kandungan sukrosa dalam larutan tersebut, sedangkan untuk nira murni yang belum diolah, nilai brix dapat mencakup padatan lain selain sukrosa (Syamsul *et al.*, 2018). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter agronomis dan analisis kandungan nira varietas sorgum lokal hasil iradiasi sinar gamma.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengangkat rumusan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah iradiasi sinar gamma mempengaruhi karakter agronomis berbagai varietas sorgum lokal ?
2. Apakah iradiasi sinar gamma mempengaruhi kadar nira berbagai varietas sorgum lokal ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diangkat, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan berbagai varietas sorgum lokal mutan akibat iradiasi sinar gamma.
2. Untuk mengetahui kadar nira berbagai sorgum varietas sorgum lokal mutan akibat iradiasi sinar gamma.

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Studi Berbagai Karakter Agronomis dan Analisis Kandungan Nira Sorgum (*Sorghum bicolor (L.)* Varietas Lokal Diduga Mutan Oleh Iradiasi Sinar Gamma” merupakan penelitian yang dilakukan di Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember, Jawa Timur. Adapun pendapat penelitian yang tercantum dalam tulisan ini sebagai pendukung penelitian dengan menyertakan sumber pustaka asli.

1.5 Luaran Penelitian

Dari penelitian ini menghasilkan luaran berupa : skripsi, poster ilmiah dan artikel ilmiah yang dipublikasikan di jurnal nasional.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat menambah pengetahuan mengenai respon beberapa varietas sorgum terhadap level iradiasi sinar gamma pada kandungan nira sorgum dan juga diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan yang secara teoritis dipelajari di bangku perkuliahan.