

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan strategis di Indonesia, memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, mendukung ketahanan pangan nasional, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mengurangi ketergantungan pada impor. Dengan laju peningkatan penduduk 1,5% per tahun, pemerintah dituntut untuk terus berupaya memenuhi kebutuhan beras yang merupakan makanan pokok di Indonesia ¹.

Beras yang merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia, dengan konsumsi mencapai 111,58 kg per kapita per tahun. Kebutuhan pangan yang meningkat ini membutuhkan peningkatan produksi padi yang efisien, efektif dan berkelanjutan untuk mencukupi kebutuhan masyarakat, meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi kemiskinan. Dalam jangka panjang, peningkatan produksi padi juga akan berdampak positif pada perekonomian nasional, meningkatkan pendapatan petani, mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kesempatan kerja. Selain itu, peningkatan produksi padi juga akan meningkatkan ketahanan pangan nasional dan mengurangi ketergantungan pada impor ².

Di tengah upaya peningkatan hasil pertanian nasional, varietas padi Inpari 32 muncul sebagai jawara baru di kalangan petani Indonesia. Varietas ini tidak hanya menjanjikan hasil panen yang melimpah tetapi juga menawarkan ketahanan terhadap berbagai hama dan penyakit yang sering merugikan petani. Padi Inpari 32, yang merupakan keturunan dari varietas Ciherang, dikenal dengan masa panen 120 hari dan kemampuan menghasilkan produksi hingga 8,42 ton per hektar. Kementerian Pertanian (Kementan) Indonesia telah melepas varietas ini pada tahun 2013 dengan menonjolkan daya tahan terhadap Hawar Daun Bakteri (HDB), sebuah

¹ Fadli, M. Yusuf, and Aeko Fria Utama FR, "ANALISIS KELAYAKAN USAHA PEMBIBITAN PADI DI KECAMATAN LABUHAN HAJI KABUPATEN LOMBOK TIMUR," *Agroteksos* 33, no. 1 (2023): 219–25.

² Heni Herdiyanti, Eko Sulistyono, and Purwono, "Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Interval Irigasi," *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)* 49, no. 2 (2021): 129–35, <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.36558>.

penyakit yang kerap menghantui para petani. Varietas Inpari 32 HDB ini memberikan harapan baru bagi peningkatan produktivitas padi nasional," ujar Nafisah seorang peneliti dari Kementan. "Dengan keunggulan seperti rasa nasi yang pulen dan ketahanan terhadap penyakit, varietas ini sangat cocok untuk dikembangkan di berbagai daerah di Indonesia ³

Oleh karena itu, peningkatan produksi padi menjadi prioritas utama dalam pengembangan pertanian Indonesia. Upaya ini perlu didukung oleh inovasi teknologi, pengembangan varietas unggul, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, peningkatan kemampuan petani dan pengembangan infrastruktur pertanian.

Kondisi Produksi Padi Saat Ini, Berdasarkan hasil survei Kerangka Sampel Area (KSA), puncak panen padi pada 2024 berbeda dengan tahun sebelumnya, yaitu terjadi pada Bulan April, dengan luas panen mencapai 1,71 juta hektar. Namun demikian, puncak panen padi pada April 2024 relatif lebih tinggi atau naik sekitar 58,67 ribu hektar (3,56 persen) dibandingkan Maret 2023. Realisasi panen padi sepanjang Januari–September 2024 sebesar 8,31 juta hektar, atau mengalami penurunan sekitar 352,91 ribu hektar (4,07 persen) dibandingkan Januari–September 2023 yang mencapai 8,66 juta hektar. Sementara itu, potensi luas panen padi pada Oktober–Desember 2024 diperkirakan sekitar 1,74 juta hektar. Dengan demikian, total luas panen padi pada 2024 diperkirakan sebesar 10,05 juta hektar, atau mengalami penurunan sekitar 167,25 ribu hektar (1,64 persen) dibandingkan luas panen padi pada 2023 yang sebesar 10,21 juta hektar ⁴.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi meliputi faktor internal utama berupa enzim dan hormon yang merupakan senyawa organik konsentrasi rendah yang dapat aktif secara biologi pada makhluk hidup dan faktor eksternal utama berupa intensitas cahaya matahari, kelembaban dan ketersediaan air. Dalam rangka untuk meningkatkan kualitas padi serta menambah nilai ekonomisnya, maka dilakukan pemuliaan kelemahan dan mengatasi beberapa permasalahan serta membentuk varietas baru yang lebih unggul

³ Saparto Saparto, Ahimzha Ibnu Wiharnata, and Sumardi Sumardi, "Perbedaan Pendapatan Dan Kelayakan Usahatani Padi Inpari 32 Dan Inpari 42," *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 5, no. 1 (2021): 75, <https://doi.org/10.32585/ags.v5i1.1027>.

⁴ IN Khasanah et al., "Luas Panen Dan Produksi Padi Di Indonesia 2023" 2024, no. 15 (2024).

tanpa merubah karakter-karakter yang sudah dianggap bagus seperti beras yang panjang, rasa nasi yang pulen atau kemampuan beradaptasi yang baik pada lingkungan dimana Padi tersebut banyak ditanam. Suatu kegiatan pengubahan komponen genetik dari suatu individu atau populasi tanaman dengan tujuan untuk memperoleh tanaman yang lebih unggul sesuai dengan tujuan yang diinginkan merupakan pengertian dari pemuliaan tanaman. Pengubahan komponen susunan genetik dari suatu individu atau populasi tanaman dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya yakni dengan cara mutasi genetik⁵. Iradiasi sinar gamma merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemuliaan tanaman dengan metode mutasi genetik⁶.

Sinar Gamma adalah salah satu bentuk radiasi elektromagnetik yang memiliki energi yang sangat tinggi. Radiasi ini tergolong dalam spektrum elektromagnetik bersama dengan sinar-X, sinar ultraviolet, sinar tampak, sinar inframerah, dan gelombang radio. Keberadaan sinar Gamma ini sangat penting dalam berbagai bidang, seperti bidang medis, industri, penelitian ilmiah, dan pertanian. Salah satu manfaat sinar gamma dalam bidang pertanian adalah kemampuannya untuk membunuh hama dan patogen penyakit tanaman. Perlakuan dengan sinar gamma dapat menghancurkan spora jamur dan bakteri yang ada pada tanaman, mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi penyakit. Hal ini sangat penting dalam pertanian organik dan pengendalian hama yang ramah lingkungan⁷.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana efek radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan tanaman padi varietas Inpari 32?
2. Bagaimana dosis optimal pertumbuhan tanaman padi varietas Inpari 32 setelah diberi radiasi sinar gamma?

⁵ Benny Warman et al., "Perbaikan Genetik Kultivar Padi Beras Hitam Lokal Sumatera Barat Melalui Mutasi Induksi," *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi* 11, no. 2 (2016): 125, <https://doi.org/10.17146/jair.2015.11.2.2791>.

⁶ Cindy Ineke Ferdianti¹ et al., "Analisis Keuntungan Dan Kerugian Pemanfaatan Iradiasi Sinar Gamma Di Bidang Pertanian Padi," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9, no. 13 (2023): 132–41.

⁷ Jubleam Haris et al., "THE EFFECT OF GAMMA IRRADIATION ON PHENOTYPIC CHANGING IN UPLAND RICE PLANTS (*Oryza Sativa* L.)," *Jurnal Produksi Tanaman* 4, no. 7 (2016): 585–94.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efek radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan tanaman padi Inpari 32.
2. Untuk mengetahui dosis optimal radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan padi Inpari 32.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui efek radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan tanaman padi Inpari 32
2. Mengetahui dosis optimal radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan tanaman Inpari 32

1.5 Hipotesis

1. Diduga ada efek radiasi sinar gama terhadap pertumbuhan tanaman padi varietas Inpari 32.
2. Diduga adanya dosis optimal radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan tanaman padi varietas Inpari 32.

1.6 Kerangka Penelitian

1. Radiasi sinar gamma mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan mengubah struktur DNA dan mengganggu proses biologi.
2. Dosis radiasi sinar gamma yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi.