

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Varietas unggul padi telah tersebar di seluruh dunia untuk dijadikan bibit yang digunakan oleh para petani. Pemerintah Republik Indonesia telah mengeluarkan lebih dari 200 varietas unggul padi dengan berbagai keunggulan spesifik seperti ketahanan terhadap hama atau penyakit, toleran cekaman abiotik, kandungan amilosa pada kadar tertentu, aromatik, beras merah, daya hasil yang tinggi dan lain-lain [1].

Varietas-varietas yang telah dikeluarkan dibuat dengan memanfaatkan padi dari golongan *indica*, *tropical japonica* serta spesies liar, menggunakan materi asal Indonesia maupun introduksi. Hal tersebut menggambarkan bervariasinya latar belakang genetik dari varietas-varietas padi di Indonesia. Namun banyak diantara varietas yang dikeluarkan terutama yang memiliki latar belakang genetik berdekatan, memiliki kemiripan secara visual karena banyak varietas populer dijadikan sebagai induk untuk membuat varietas yang baru [2].

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi merupakan salah satu lembaga yang bergerak di bidang penelitian tanaman padi di laboratorium DNA dan Plasma Nutfah yang bertugas untuk melakukan pemuliaan tanaman padi dengan berbagai kegiatan, diantaranya yaitu analisis sidik jari DNA padi serta melakukan penelitian hingga menghasilkan varietas unggul baru yang siap dikeluarkan kepada petani dengan cara melakukan teknik analisis yang efektif dan efisien. Adapun beberapa VUB yang telah dikeluarkan oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi diantaranya Ciherang, Inpari 34, Inpari 35, Inpari 36, Inpari 37 dan Inpari 38 yang belum dikarakterisasi secara genotipik.

Allah SWT. dalam Al-Qur'an menjelaskan kepada kita tentang ciptaan-Nya yang berkaitan dengan pemuliaan dan penghasilan suatu genotipe baru secara umum yang Dia ciptakan dengan sempurna, yaitu dalam Q.S. Ar-Ra'd : 4.

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ
صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضِلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي
الْأَكْلِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٤﴾

Artinya : “Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon-pohon kurma yang bercabang dan tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebagian tanaman-tanaman itu atas sebagian lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir”. (Q.S. Ar-Ra’d:4)

Ayat di atas secara tersirat menerangkan bahwa varietas unggul ada atas izin Allah SWT. dan kita wajib membuktikan kebenaran dari ayat tersebut. Oleh karena itu, peneliti di bidang pemuliaan berupaya untuk menghasilkan varietas unggul salah satunya yaitu padi.

Teknik dalam biologi molekuler telah berkembang, salah satunya adalah marka molekuler yang dapat digunakan untuk mengamati DNA (*Deoxyribose Nucleic Acid*) tanaman secara langsung. Marka DNA mampu mendeteksi adanya perbedaan komposisi genetik berupa urutan DNA dalam kromosom antar genotipe yang secara visual sulit dibedakan. Sidik jari DNA, atau kumpulan informasi konstitusi marka molekuler (marka DNA) dari suatu genotipe bersifat unik, sehingga dapat digunakan sebagai penanda keaslian suatu genotipe yang telah murni. Adapun beberapa marka molekuler yang biasa digunakan pada analisis sidik jari DNA yaitu RAPD (*Randomly Amplified Polymorphic DNA*), RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*), AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*) dan SSR (*Simple Sequence Repeat*) [3].

Marka SSR (*Simple Sequence Repeat*) memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah relatif murah dibandingkan dengan marka molekuler yang lain, hasilnya akurat yakni dapat menunjukkan kondisi pada bagian genom yang tertentu saja, stabil yaitu tidak terpengaruh oleh kondisi lingkungan, *repeatable* yaitu selalu memberikan hasil yang sama pada pengulangan percobaan dan merupakan marker

kodominan yaitu setiap genotipe memiliki ukuran fragmen spesifik yang selalu muncul sehingga dapat mendeteksi multi alel pada suatu lokus. Selain itu, telah diteliti dan divalidasi ribuan marka SSR (*Simple Sequence Repeat*) yang tersebar rapat di seluruh bagian genom tanaman padi [4].

Teknologi marka DNA sekarang ini telah berkembang semakin praktis dan diterapkan dalam kegiatan-kegiatan identifikasi plasma nutfah dan seleksi materi pemuliaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pita DNA serta hubungan kekerabatan beberapa varietas unggul baru Balai Pesar Penelitian Tanaman Padi berdasarkan marka SSR.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pola pita DNA beberapa varietas unggul baru berdasarkan marka SSR?
2. Bagaimana hubungan kekerabatan beberapa varietas unggul baru berdasarkan pola pita DNA?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Isolasi DNA yang dilakukan menggunakan metode CTAB.
2. Marker SSR yang digunakan sebanyak 12 marker.
3. Sampel varietas padi yang digunakan yaitu Ciherang, Inpari 34, Inpari 35, Inpari 36, Inpari 37 dan Inpari 38.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pola pita DNA beberapa varietas unggul baru berdasarkan marka SSR.
2. Menganalisis hubungan kekerabatan varietas unggul baru berdasarkan pola pita DNA.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi kekerabatan antar varietas unggul baru untuk keperluan penelitian terutama bidang pemuliaan, pertanian serta pendidikan mengenai sidik jari DNA beberapa varietas unggul baru Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG