

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesadaran masyarakat akan pentingnya pola hidup sehat dewasa ini semakin meningkat yang disebabkan banyaknya berbagai penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, hipertensi dan diabetes melitus. Berdasarkan laporan International Diabetes Federation tahun 2015, jumlah populasi Indonesia yang terkena diabetes mencapai 9,1 juta orang. Sebanyak 53% penderita diabetes di Indonesia tidak menyadari bahwa dirinya terkena diabetes. Sebelumnya pada tahun 2011, Indonesia berada pada peringkat ke-10 untuk kasus diabetes di dunia dengan jumlah penderita 7,2 juta jiwa dan naik pada tahun 2013 menjadi peringkat ke-7 dengan jumlah penderita sebanyak 8,5 juta jiwa. Tahun 2014, Indonesia berada pada peringkat ke-5 untuk jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia. Semakin meningkatnya kasus diabetes di Indonesia tentunya sangat memprihatinkan. Di sisi lain, penyakit diabetes merupakan penyakit preventif yang dapat dicegah melalui perubahan gaya hidup yang lebih sehat (Nutrifood NRC-grant, 2016).

Salah satu upaya pencegahan penyakit degeneratif tersebut adalah pengelolaan diet dan pemilihan makanan yang tepat (Akhyar, 2009). Saat ini konsumen tidak hanya menilai pangan dari segi sensorik dan keamanan bagi tubuh, tetapi juga mempertimbangkan efek pangan tersebut bagi kesehatan atau yang dikelompokkan sebagai pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang bersifat aman dan juga memiliki efek positif bagi kesehatan seperti pada buah - buahan (Putra *et al.*, 2014).

Buah merupakan pangan penting yang dapat menjadi sumber karbohidrat, vitamin, mineral, serat, dan senyawa fenolat yang berfungsi sebagai antioksidan. Sejumlah studi epidemiologi menunjukkan bahwa tingginya konsumsi buah berkorelasi negatif dengan risiko penyakit-penyakit kardiovaskular, kanker, obesitas dan diabetes (Hoerudin, 2012). Salah satu di antara buah tersebut adalah pisang (*Musa spp.*). Pisang merupakan sumber pangan terpenting keempat di dunia setelah padi, gandum dan jagung dengan produksi sekitar 80 juta metrik ton pada tahun 2006 (Tapre and Jain, 2012).

Pisang memberikan kontribusi terhadap produksi buah nasional yang mencapai 34% yaitu 6.189.052 ton dari 16.348.456 ton produksi buah nasional. Sebaran daerah produksi pisang hampir di seluruh wilayah di Indonesia, salah satunya Sumatera Barat. Kabupaten Agam merupakan sentra produksi pisang terbesar kedua setelah Kabupaten Pasaman Barat dengan produksi sebesar 19.781 ton. (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2014). Selain sebagai salah satu sentra produksi, Kabupaten Agam juga merupakan daerah pengembangan agroindustri pengolahan buah pisang di Sumatera Barat. Pisang kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor, dan kalsium, mengandung vitamin B, B6, dan C, serta mengandung serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter untuk kelancaran fungsi otak (Satuhu,1992). Pisang merupakan komoditas pertanian yang mengandung karbohidrat tinggi. Jenis karbohidrat yang terdapat pada pisang adalah pati dan gula (Anggraini *et al.*, 2013).

Pati adalah polisakarida alami dengan bobot molekul tinggi yang terdiri dari unit – unit glukosa. Umumnya pati mengandung dua tipe polimer glukosa, yaitu amilosa dan amilopektin. Amilosa bersifat tidak larut dalam air dingin tetapi menyerap sejumlah besar air dan mengembang. Amilopektin memiliki daya ikat yang baik yang bisa memperlambat disolusi zat aktif (Lukman *et al.*, 2013). Amilosa merupakan polimer dari gula sederhana dengan rantai lurus, tidak bercabang. Rantai yang lurus ini menyusun ikatan amilosa yang solid sehingga tidak mudah tergelatinasi. Oleh karena itu amilosa lebih sulit dicerna dibandingkan dengan amilopektin yang merupakan polimer gula sederhana, bercabang dan mempunyai struktur terbuka (Widowati, 2009).

Semakin tinggi kandungan amilosa pada suatu pati akan membuat pati tersebut menjadi lebih sulit dicerna. Pati yang sulit dicerna ini disebut dengan pati resisten (*Resisten starch*). Pati resisten adalah semua jenis pati dan produk degradasi pati yang tidak dapat diserap dalam saluran pencernaan, sehingga pati resisten digolongkan sebagai sumber serat (Zhang *et al.*, 2005). Pati resisten (RS) diklasifikasikan dalam lima kelompok berdasarkan pada asal dan cara proses pembuatannya, yaitu tipe RS 1, 2, 3 dan 4. Pati resisten tipe II (RS2) merupakan pati yang secara alami sangat resisten terhadap pencernaan oleh enzim α -amilase dan umumnya granulanya berbentuk kristalin. Sumber RS2 antara lain pisang

yang masih hijau, serta jenis pati jagung dengan kadar amilosa yang tinggi. Menurut Sajilata *et al* (2006) Untuk mengembangkan pati resisten komersial, sebaiknya digunakan pati yang secara alami mengandung kadar amilosa tinggi (RS2).

Keberadaan pati resisten pada suatu pangan akan mempengaruhi tinggi rendahnya indeks glikemik. Indeks glikemik merupakan pengukuran kecepatan penyerapan karbohidrat serta kemampuan karbohidrat untuk menaikkan konsentrasi glukosa darah dalam waktu tertentu. Pati resisten memiliki sifat yang sulit dicerna, sehingga peningkatan gula darah akibat mengonsumsi pangan dengan pati resisten tinggi menjadi lambat.

Mengingat betapa pesatnya peningkatan penderita diabetes setiap waktunya. Maka penelitian mengenai kadar amilosa pada suatu pangan dirasa perlu dilakukan. Penelitian ini merupakan salah satu penelitian dasar dari serangkaian penelitian panjang untuk menunjang pemuliaan tanaman pisang dalam merakit varietas pisang dengan kandungan amilosa tinggi. Untuk tujuan tersebut sebagai langkah awal, perlu dilakukan studi-studi yang dapat memberikan gambaran hubungan antara karakter agronomis penting dengan komponen genetisnya. Studi tersebut antara lain dapat dilakukan dengan menggunakan sistem penanda RAPD (*Random Amplified Polymorphism DNA*) (Williams *et al.*, 1990).

RAPD adalah sistem penanda berbasis DNA pertama yang menggunakan aplikasi PCR. Sistem ini pertama kali diperkenalkan oleh Williams *et al.*, pada tahun 1980. Prinsip dasar sistem penanda ini adalah amplifikasi fragmen DNA yang bersifat anonim dengan menggunakan satu atau dua *arbitrary primer* yang terdiri dari 8 – 10 nukleotid. Teknik RAPD termasuk teknik yang mudah, karena tidak memerlukan langkah hibridisasi dan auotoradiografi atau keahlian bertaraf tinggi untuk mengoperasikannya. Unit harga per *assay*nya juga rendah. (Jamsari, 2007). Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Studi Genetik Hubungan Kadar Amilosa dengan Beberapa Locus RAPD pada Berbagai Genotipe Pisang asal Kabupaten Agam”**.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui genotipe – genotipe pisang asal Kabupaten Agam yang berpotensi menghasilkan amilosa tinggi pada buahnya dan juga mengidentifikasi alel – alel yang terpaut dengan gen pengatur karakter kadar amilosa tinggi pada beberapa genotipe pisang asal Kabupaten Agam dengan lokus-lokus RAPD.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu menyediakan informasi bagi program pemuliaan pisang terkait genotipe – genotipe pisang dengan kandungan amilosa yang tinggi pada buahnya. Selain itu juga menyediakan data alel – alel yang terpaut gen pengatur kadar amilosa tinggi dengan menggunakan lokus RAPD pada beberapa genotipe pisang asal Kabupaten Agam.

