

DETEKSI INTEGRITAS GENOMIK PISANG HASIL IRADIASI *IN VITRO* BERDASARKAN PENANDA MIKROSATELIT

Rita Megia^{*)} dan Nina Ratna Djuita

Departemen Biologi, FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

^{*)}E-mail: ritamegia@cbn.net.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeteksi integritas genomik pisang hasil iradiasi *in vitro* berdasarkan penanda mikrosatelit. Kajian integritas genomik ini dilakukan pada pisang Mas yang telah diiradiasi dengan sinar gamma 15 Gy. DNA inti diisolasi dari setiap aksesi mengikuti metode Dixie, diamplifikasi dengan Perkin Elmer Gene Ampli PCR 2400 menggunakan sepuluh primer, kemudian dielektroforesis pada gel agarose 1%. Terakhir dilakukan elektroforesis pada gel poliakrilamid secara vertikal, dan pewarnaan silver untuk visualisasi alel yang muncul. Hasilnya menunjukkan bahwa diantara sepuluh primer yang dipakai, delapan diantaranya menghasilkan pita-pita yang jelas, konstan, dan dapat diulang. Jumlah pita bervariasi, dari satu sampai dua, mengikuti tingkatan ploidi pisang Mas berupa diploid AA. Jumlah satu pita menunjukkan alel homozigot, sedangkan jika jumlah pita dua, menunjukkan alel heterozigot. Diantara delapan primer yang menunjukkan hasil yang jelas tersebut, enam diantaranya menghasilkan pita-pita yang berbeda diantara tanaman hasil iradiasi, kultur *in vitro*, dan kontrol, sedangkan pada dua primer lainnya menunjukkan alel yang sama untuk semua aksesi yang diuji. Perubahan genomik terlihat pada semua tanaman hasil iradiasi yang nampak mempunyai pita yang berbeda jumlah dan ukurannya dibandingkan dengan tanaman kontrol. Perubahan dapat terjadi pada zigositas alel tertentu, misalnya dari heterozigot ke homozigot atau sebaliknya. Perubahan alel menunjukkan adanya ketidakstabilan genomik yang dapat timbul akibat berbagai peristiwa seperti delesi, insersi, dan amplifikasi nukleotida.

Abstract

Genomic Integrity Detection of *In Vitro* Irradiated Banana Using Microsatellite Marker. The research aims to detect genomic integrity of *in vitro* irradiated banana using microsatellite marker. These studies were done on banana cv. Pisang Mas irradiated by 15 Gy of gamma ray. The DNA was isolated from each accession following Dixie. Amplification of DNA products were done by Perkin Elmer Gene Amp PCR 2400 using ten primers, and then electroforesis in agarose 1%. Finally a vertical polyacrylamide gel electroforesis was run and the products were visualized by silver staining. The result shown that among the primers tested, eight primers produced clear, discrete, and reproducible bands. Number of DNA band exhibited ranging from one to two, following the ploidy level of pisang Mas which is a diploid banana cultivar (AA). One band suggest homozygote allele while two bands showed heterozygote allele. Out of eight primers, six primers produced different allele among irradiated, *in vitro*, and *in vivo* control plant. Meanwhile, for the other two primers the allele were monomorph for all the accessions examined. Genomic modification was observed at all irradiated plants. The modification can happened at zygosity of certain allele that may change from heterozygote to homozygote or *vice versa*. While modification in allele size that underlying genomic instability could be caused by several genetic events such as deletion, insertion, and amplification of nucleotides.

Keywords: banana, genomic integrity, irradiation, microsatellite, primer

1. Pendahuluan

Mutasi memegang peranan yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman pisang. Hal ini disebabkan karena pada umumnya pisang budidaya bersifat partenokarpi, tidak berbiji serta mempunyai sterilitas bunga yang

tinggi. Oleh sebab itu, pemuliaan secara konvensional melalui persilangan seksual sangat sulit dilakukan. Tidak mengherankan jika ahli pemulia pisang seperti De Langhe sangat menganjurkan pemakaian iradiasi sebagai alternatif dalam perbaikan genetika tanaman ini.