

INTISARI

ANALISIS KEKERABATAN SAPI PERAH BERDASARKAN GEN YANG MENYANDI DNA *DISPLACEMENT LOOP* (D-LOOP) DENGAN MENGUNAKAN METODE *POLYMERASE CHAIN REACTION* (PCR)

Oktaria Kusuma Dewi
13/356713/KH/07863

Gen *Displacement Loop* (D-Loop) merupakan gen yang terdapat di dalam DNA mitokondria dan tidak dapat diterjemahkan menjadi molekul protein, namun berpengaruh terhadap kesehatan ternak, produksi susu, fertilitas dan prosentase lemak. Gen tersebut memiliki panjang 1142 bp (*base pair*) yang terletak pada posisi basa antara 15601 dan 404 bp.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan kekerabatan sapi perah *Friesian Holstein* (FH) yang berasal dari KP4 UGM, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dan BPTU Baturaden, Kabupaten Purwokerto, Jawa Tengah. Sapi perah yang digunakan terdiri dari sapi perah KP4 sebanyak 3 ekor dan sapi perah BPTU Baturaden sebanyak 3 ekor. Tahapan penelitian meliputi pengambilan sampel darah, isolasi DNA total, elektroforesis gel agarosa, amplifikasi gen D-Loop dengan teknik PCR dan sekuensing DNA. Primer yang digunakan terdiri dari 2 macam, yaitu Gen D-Loop *Forward* $5'$ TCA ACC CCC AAA GCT GAA GTT $3'$ (K1) dan Gen D-Loop *Reverse* $5'$ TCA GTG CCT TGC TTT GGG TTA $3'$ (K2).

Hasil penelitian diperoleh data dua kelompok genetik besar pada pembacaan pohon filogram, yaitu kelompok A dan B. Kelompok A menandakan adanya hubungan kekerabatan yang dekat antara *Bos taurus* sampel dengan *Bos taurus* dan *Bos javanicus* (*Genbank*). Kelompok B menandakan hubungan kekerabatan yang jauh antara *Bos taurus* sampel dengan *Bos taurus* dan *Bos javanicus* (*Genbank*). Hasil sekuensing Gen D-Loop menyatakan bahwa Gen yang menyandi DNA D-Loop dapat digunakan sebagai marker untuk mengidentifikasi hubungan kekerabatan sapi perah.

Kata kunci: Gen D-Loop, PCR, identifikasi, marker, kekerabatan.

ABSTRACT

GENETIC RELATIONSHIP ANALYSIS OF DAIRY CATTLE BASED ON GENE THAT CODE DISPLACEMENT LOOP (D-LOOP) DNA USING POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) METHOD

Oktaria Kusuma Dewi
13/356713/KH/07863

Displacement Loop (D-Loop) gene is a gene that located on mitochondrial DNA that could not translate as a protein molecule, but have an effect on animal health milk production, fertility and fat percentage. This gene have 1142 bp (base pair) length which is located on base position between 15601 and 404 bp.

The aim of the research is to identify Friesian Holsteins relation from KP4 UGM, Sleman, Yogyakarta and BPTU Baturaden, Purwokerto, Central Java. The research used 3 cattles from KP4 and the 3 others are from BPTU Baturaden. The phases of the research include blood sampling, DNA isolation, electrophoresis gel agarose, D-Loop gene amplification using PCR technique and DNA sequence. The primer that has been used consist of Forward D-Loop Gene ^{5'}TCA ACC CCC AAA GCT GAA GTT^{3'} (K1) and Reverse D-Loop gene ^{5'}TCA GTG CCT TGC TTT GGG TTA^{3'} (K2).

The result of the research contain two groups on phylogeny tree, which is group A and group B. Group A showing a closed relationship between *Bos taurus* sample to *Bos taurus* and *Bos javanicus* Genbank. Group B showing a far relationship between *Bos taurus* sampel to *Bos taurus* and *Bos javanicus* Genbank. The result of D-Loop sequence explains the Gene that coded D-Loop can be able to used as a marker to identify the dairy cattle genetic relationship.

Key words: D-Loop gene, PCR, identification, marker, genetic relationship