

## BoLA DRB 3.2 Alleles in Madura Cattle

**Nama** : Anandita Eka Setiadi  
**Pembimbing** : Achmad Farajallah Bambang Suryobroto  
**Tanggal Lulus** : 23 November 2010  
**Judul Thesis** : Variasi Alel BoLA DRB 3.2 pada Sapi Madura  
Variation of BoLA DRB 3.2 Alleles in Madura Cattle

### Ringkasan:

Sapi madura merupakan salah satu bangsa sapi lokal Indonesia. Berdasarkan asal usulnya, sapi madura diperkirakan berasal dari persilangan sapi zebu dan banteng atau sapi bali dan sapi jawa. Sapi jawa merupakan hibrid dari sapi zebu, taurin dan banteng. Dengan demikian, komposisi dan variasi alel yang terdapat pada populasi sapi madura diperkirakan merupakan gabungan alel yang berasal dari leluhur dan alel hasil rekombinasi. MHC yang terdapat pada sapi disebut Bovine Lymphocyte Antigen (BoLA). BoLA kelas II penyandi rantai  $\beta$  pada subregion DR disebut BoLA DRB. DRB 3 exon 2 merupakan lokus gen pada kompleks BoLA yang memiliki polimorfisme paling tinggi. Komposisi alel BoLA DRB 3.2 berbeda untuk masing-masing jenis sapi. Belum ada laporan mengenai variasi alel BoLA DRB 3.2 pada sapi madura. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui variasi alel BoLA DRB 3.2 pada sapi madura dengan menggunakan metode PCR-RFLP serta membandingkannya dengan variasi alel BoLA DRB 3.2 pada sapi limousin dan sapi FH. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi informasi dasar untuk mengetahui komposisi alel BoLA DRB 3.2 pada populasi sapi madura, limousin dan FH di Indonesia.

Bahan yang digunakan adalah 40 sampel sapi madura (30 asal kabupaten Sampang dan 10 asal kabupaten Bangkalan). Sebagai pembandingan digunakan 31 sampel sapi limousin dan 10 sampel sapi FH. Identifikasi alel BoLA DRB 3.2 didasarkan pada kombinasi pola pemotongan enzim restriksi RsaI, BstYI, dan HaeIII terhadap produk PCR ruas gen BoLA DRB3.2. Alel yang ditemukan kemudian dikonfirmasi dengan definisi alel yang dibuat oleh Van Eijk et al. (1992), Gelhaus et al. (1995), dan Maillard et al. (1999). Hasil pemotongan amplicon dengan enzim RsaI menemukan 19 pola pemotongan dalam 35 kombinasi, dengan enzim BstYI menemukan 3 pola pemotongan dalam 3 kombinasi, dan dengan enzim HaeIII menemukan 6 pola pemotongan dalam 7 kombinasi.

Alel BoLA DRB 3.2 pada populasi sapi madura dan sapi FH memiliki keragaman yang tinggi, sedangkan pada populasi sapi limousin keragaman alelnya rendah. Analisis chi square untuk melihat kesetimbangan Hardy-Weinberg menemukan bahwa populasi sapi FH dalam keadaan setimbang, sedangkan populasi sapi madura dan limousin tidak dalam keadaan setimbang. Hal ini menunjukkan bahwa persilangan pada populasi sapi madura dan limousin tidak dilakukan secara acak.

Tiga puluh empat alel telah diidentifikasi, 30 alel diantaranya merupakan alel yang telah teridentifikasi oleh Van Eijk et al. (1992), Gelhaus et al. (1995) dan Maillard et al. (1999). Empat alel lainnya merupakan alel baru, yaitu \*dbd, \*iaa, \*kba dan \*kea. Pada populasi sapi madura ditemukan 24 alel, pada populasi sapi limousin 21 alel, dan 9 alel pada populasi sapi FH. Tiga alel ditemukan pada populasi sapi madura, sapi limousin dan sapi FH, yaitu \*11, \*23, dan \*37.

Delapan alel ditemukan pada populasi sapi madura dan sapi limousin, yaitu \*06, \*16, \*17, \*20, \*28, \*34, \*36, dan \*40. Dua alel ditemukan pada populasi sapi madura dan sapi FH, yaitu \*11 dan \*25. Sebelas alel hanya ditemukan pada populasi sapi madura, yaitu \*04, \*08, \*21, \*26, \*27, \*39, \*43, \*44, \*50, \*53 dan \*dbd. Frekuensi alel pada populasi madura berkisar antara 1.47% - 17.65%. Alel yang paling banyak ditemukan pada populasi sapi madura adalah alel \*39 dengan frekuensi 17.65% (n=68). Variasi alel BoLA DRB 3.2 pada populasi sapi madura diperkirakan berhubungan dengan asal usulnya. Alel \*06, \*20, \*34, dan \*44 (2.94-5.88%) umum ditemukan pada populasi sapi zebu dan alel \*08, \*11, \*12, \*16, \*17, \*20, \*21, \*23, \*26, \*28, dan \*37 (1.47-10.29%) umum ditemukan pada populasi sapi taurin. Alel \*dbd yang ditemukan pada populasi sapi madura diduga berkaitan dengan alel adaptif yang dimiliki oleh sapi madura. Alel \*dbd diperkirakan berasal dari banteng sebagai leluhur sapi madura. Asumsi lain yang mungkin menjadi alasan ditemukannya alel baru pada populasi madura berkaitan dengan spesiasi. Alel baru tersebut muncul sebagai hasil rekombinasi dari persilangan yang telah dilakukan pada populasi sapi madura.

**Abstract:**



Variation of BoLA DRB 3.2 alleles was investigated in madura cattle by PCR-RFLP and was compared with variation of BoLA DRB 3.2 alleles in limousin and FH cattle. The result indicated that BoLA DRB 3.2 was highly polymorphic in madura cattle and also in limousin and FH cattle. Thirty four BoLA DRB 3.2 alleles were identified with frequencies ranging from 1.47 to 22.00%. Thirty of thirty four alleles were similar to those reported earlier. Four alleles were new and had not been reported previously, those were \*dbd, \*kea, \*kba, and \*iaa. Three alleles were shared between madura, limousin, and FH cattle (\*11, \*23, and \*37). Eight alleles were shared between madura and limousin cattle (\*06, \*16, \*17, \*20, \*28, \*34, \*36, and \*40). Two alleles were shared between madura and FH cattle (\*12 and \*25). Eleven alleles were only found in madura cattle (\*04, \*08, \*21, \*26, \*27, \*39, \*43, \*44, \*50, \*53, and \*dbd). BoLA DRB 3.2\*39 was the most frequent allele in madura cattle (17.65%).

[ [Thesis Lengkap - fulltext](#)]



