

INTISARI

Sapi potong merupakan sumber daya hayati pada sub sektor peternakan di Indonesia. Kebutuhan konsumsi daging sapi mengalami peningkatan setiap tahunnya dan tidak diimbangi dengan kemampuan pemenuhan kebutuhan daging sapi dalam negeri yang memadai. Inseminasi buatan menjadi salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas peternakan. Nilai inseminasi buatan dapat ditingkatkan dengan menggunakan spermatozoa hasil *sexing*, yang sudah dipisahkan antara spermatozoa X dan spermatozoa Y dengan harapan agar peternak mendapatkan jenis kelamin anakan sapi yang sesuai dengan tujuan pemeliharaan. Salah satu metode *sexing* yang umum digunakan adalah kolom Bovine Serum Albumin (BSA). Konfirmasi kesesuaian semen hasil *sexing* dilakukan dengan pemeriksaan kebuntingan dan pelaporan jenis kelamin anakan sapi yang telah lahir sehingga kurang efektif dari segi waktu dan biaya. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan konfirmasi secara molekuler yang lebih cepat, murah dan akurat.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu verifikasi hasil *sexing* dari Balai Inseminasi Buatan (BIB) sebagai kontrol dan tahap kedua yaitu proses *sexing* yang dilakukan dengan modifikasi pada waktu inkubasi menjadi 60 menit dilanjutkan dengan konfirmasi molekuler. Proses desain primer dilakukan pada laman primer3plus. Proses verifikasi molekuler dilakukan menggunakan metode *duplex* PCR dilanjutkan dengan gel elektroforesis dan metode qPCR.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas spermatozoa hasil *sexing* menggunakan kolom BSA dengan waktu inkubasi selama 60 menit mengalami penurunan dibanding sebelum proses *sexing*, akan tetapi masih memenuhi persyaratan sebagai semen untuk proses inseminasi buatan (IB) menurut SNI. Hasil desain primer didapatkan primer SRY dengan kode SRYA3 memiliki ukuran ampikon sebesar 190 bp dan primer PLP dengan kode PLPB4 memiliki ukuran ampikon sebesar 266 bp. Hasil konfirmasi menggunakan *duplex* PCR menunjukkan spermatozoa hasil *sexing* menggunakan kolom BSA menghasilkan *band* tunggal yang berarti antara kromosom X dan Y telah terpisah. Hasil analisis dengan qPCR menunjukkan adanya *melting curve* tunggal yang berarti primer telah mengamplifikasi gen target secara spesifik.

Kata kunci: sapi simmental, *sexing*, BSA, *duplex* PCR, qPCR

ABSTRACT

Beef cattle are biological resources in the livestock sub-sector in Indonesia. The need for beef consumption has increased every year and is not matched by the ability to meet domestic beef needs which are adequate. Artificial insemination is one of the efforts made to increase livestock productivity. The value of artificial insemination can be increased by using sexed spermatozoa, which have been separated between X spermatozoa and Y spermatozoa in the hope that breeders will get the sex of the calves in accordance with the purpose of rearing. One of the sexing methods commonly used is the Bovine Serum Albumin (BSA) column. Confirmation of the suitability of semen from sexing is carried out by examining pregnancy and reporting the sex of the calves that have been born so that it is less effective in terms of time and cost. Therefore, in this study, molecular confirmation was carried out which was faster, cheaper and more accurate.

This research was carried out in two stages, namely verification of the results of sexing from the Artificial Insemination Center (BIB) as a control and the second stage, namely the sexing process which was carried out by modifying the incubation time to 60 minutes followed by molecular confirmation. The primary design process is carried out on the primer3plus page. The molecular verification process was carried out using the duplex PCR method followed by gel electrophoresis and the qPCR method.

The results showed that the quality of spermatozoa resulting from sexing using a BSA column with an incubation time of 60 minutes decreased compared to before the sexing process, but still met the requirements as semen for artificial insemination (IB) according to SNI. The results of the primary design showed that the SRY primer with the code SRYA3 had an amplicon size of 190 bp and the PLP primer with the code PLPB4 had an amplicon size of 266 bp. Confirmation results using duplex PCR showed that spermatozoa sexed using a BSA column produced a single band, which means that the X and Y chromosomes have separated. The results of the qPCR analysis showed that there was a single melting curve which meant that the primer had amplified the target gene specifically.

Keywords: simmental cattle, sexing, BSA, duplex PCR and qPCR