

PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS DNA BERCAK SPERMATOZOA SAPI SIMMENTAL JANTAN (*Bos taurus*) PADA JENIS KAIN KATUN DAN POLIESTER

Fx. Bagas Sahalatua Raja Manihuruk

22/508239/PBI/01878

INTISARI

Identifikasi bukti biologis berupa bercak spermatozoa merupakan aspek krusial dalam analisis forensik, namun faktor lingkungan dan waktu penyimpanan sering kali menyebabkan degradasi DNA. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu penyimpanan (0, 24, dan 72 jam) dan jenis media kain (katun dan Poliester) terhadap kuantitas dan kualitas DNA, serta menganalisis keberhasilan amplifikasi fragmen Gen *cytochrome c oxidase subunit I* (*COI*) sebagai penanda molekuler. Sampel berupa bercak spermatozoa Sapi simmental jantan (*Bos taurus*) diekstraksi menggunakan metode *spin column*, kemudian diukur menggunakan spektrofotometer dan dianalisis dengan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan waktu penyimpanan secara signifikan menurunkan konsentrasi DNA pada kedua jenis kain. Uji Kruskal–Wallis menunjukkan bahwa waktu penyimpanan berpengaruh signifikan terhadap penurunan kuantitas DNA ($p = 0,007$), dengan konsentrasi terendah rata-rata mencapai 1,73 ng/ μ L pada 72 jam. Sementara itu, uji Mann–Whitney U menunjukkan nilai $p = 0,748$, yang mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan antara jenis kain Poliester dan katun terhadap retensi DNA. Meskipun terjadi penurunan kuantitas dan kualitas DNA total yang cukup drastis, analisis PCR menunjukkan bahwa fragmen gen *COI* (± 711 bp) berhasil teramplifikasi dengan sangat baik pada seluruh sampel. Hal ini membuktikan bahwa proses PCR tetap berlangsung efektif selama fragmen target masih tersedia, terlepas dari rendahnya konsentrasi DNA total.

Kata Kunci: Spermatozoa, *Bos taurus*, kuantitas DNA, kualitas DNA, jenis kain, waktu penyimpanan

**THE EFFECT OF STORAGE TIME ON THE QUANTITY AND
QUALITY OF DNA FROM SIMMENTAL BULL (*Bos taurus*)
SPERMATOOZA STAINS ON COTTON AND POLIESTER
FABRICS**

Fx. Bagas Sahalatua Raja Manihuruk

22/508239/PBI/01878

ABSTRACT

The identification of biological evidence such as spermatozoa stains is a crucial aspect of forensic analysis, yet environmental factors and storage duration often lead to DNA degradation. This study aims to analyze the effect of storage time (0, 24, and 72 hours) and fabric type (cotton and polyester) on DNA quantity and quality, as well as to analyze the amplification success of the *Cytochrome c Oxidase subunit I (COI)* gene fragment as a molecular marker. Simmental bull (*Bos taurus*) spermatozoa stain samples were extracted using the *spin column* method, then measured using a spectrophotometer and analyzed using the *Polymerase Chain Reaction (PCR)* technique. The results showed that increased storage time significantly decreased DNA concentration on both fabric types. The Kruskal-Wallis test indicated that storage time had a significant effect on the reduction of DNA quantity ($p = 0.007$), with the lowest average concentration reaching $1.73 \text{ ng}/\mu\text{L}$ at 72 hours. Meanwhile, the Mann-Whitney U test showed a p -value of 0.748, indicating no significant difference between polyester and cotton fabrics regarding DNA retention. Despite the drastic decrease in total DNA quantity and quality, PCR analysis demonstrated that the *COI* gene fragment ($\pm 711 \text{ bp}$) was successfully amplified in all samples. This proves that the PCR process remains effective as long as the target fragment is available, regardless of the low total DNA concentration.

Keywords: Spermatozoa, *Bos taurus*, DNA quantity, DNA quality, fabric type, storage duration