

DESAIN DAN EFEKTIVITAS *MINI PRIMER* STR LOKUS *D21S11* UNTUK AMPLIFIKASI DNA DARAH TERPAPAR SUHU TINGGI

Kireida Asta Nugraheni

19/438650/BI/10188

Dosen Pembimbing: Dr. Niken Satuti Nur Handayani, M.Sc.

INTISARI

Keterbatasan jumlah dan kualitas sampel yang berada di Tempat Kejadian Perkara (TKP) menyebabkan tidak semua sampel dapat digunakan untuk proses identifikasi pada kasus forensik. Para ahli forensik harus menggunakan sampel yang ada dengan efektif. Oleh karena itu, diperlukan suatu *primer* khusus berukuran kecil yang disebut *mini primer* untuk mengamplifikasi DNA dengan jumlah yang terbatas dan memiliki kualitas yang buruk. Paparan suhu tinggi dapat menurunkan kuantitas dan kualitas DNA. Hingga saat ini, belum dihasilkan *mini primer* yang efektif untuk mengamplifikasi DNA STR lokus *D21S11* pada sampel darah yang terpapar suhu tinggi. Pada penelitian ini, dilakukan desain *mini primer* menggunakan *website Primer3Plus* untuk mengamplifikasi DNA pada sampel darah yang terpapar suhu tinggi. Sampel darah diberi perlakuan suhu 100°C, 150°C, dan 200°C selama 10 menit, 20 menit, dan 30 menit untuk mengetahui pengaruh suhu tinggi terhadap kuantitas dan kualitas DNA. Amplifikasi DNA dilakukan dengan menggunakan *mini primer* yang telah didesain. Data dianalisis menggunakan ANOVA *Two Way* untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap kadar DNA. Hasil menunjukkan bahwa paparan suhu tinggi berpengaruh secara signifikan terhadap kuantitas DNA, namun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas DNA. Pasangan *primer* MP1FD*D21S11* dan MP1RD*D21S11* dapat mengamplifikasi DNA pada sampel darah yang terpapar suhu 200°C selama 20 menit dan 30 menit. Sementara itu, pasangan *primer* MP3FD*D21S11* dan MP3RD*D21S11* dapat mengamplifikasi DNA pada sampel darah yang terpapar suhu 100°C dan 150°C selama 10 menit, 20 menit, dan 30 menit serta 200°C selama 10 menit. Penggunaan pasangan *primer* MP1FD*D21S11* dengan MP1RD*D21S11* dan MP3FD*D21S11* dengan MP3RD*D21S11* dapat dikombinasikan untuk mengamplifikasi DNA pada sampel darah yang terpapar suhu 100°C, 150°C, dan 200°C.

Kata kunci: *D21S11*, DNA, *mini primer*, paparan suhu tinggi

***D21S11* STR LOCUS MINI PRIMER DESIGN AND EFFECTIVITY FOR AMPLIFICATION OF BLOOD DNA EXPOSED BY HIGH TEMPERATURE**

Kireida Asta Nugraheni

19/438650/BI/10188

Supervisor: Dr. Niken Satuti Nur Handayani, M.Sc.

ABSTRACT

The limited number and quality of samples at the crime scene meant that not all samples could be used for the identification process in forensic cases. Forensic experts must use existing samples as effectively as possible. Therefore, a special small primer called mini primer is needed to amplify DNA with a limited amount and poor quality. Exposure to high temperatures can reduce the quantity and quality of DNA. Until now, no effective mini primers have been produced to amplify DNA STR locus *D21S11* in blood samples exposed to high temperatures. In this study, a mini primer design was carried out using the *Primer3Plus* website to amplify DNA in blood samples exposed to high temperatures. Blood samples were treated at 100°C, 150°C and 200°C for 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes to determine the effect of high temperature on the quantity and quality of DNA. DNA amplification was carried out using pre-designed mini primers. Data were analyzed using Two Way ANOVA to determine the effect of temperature on DNA content. The results showed that exposure to high temperatures significantly affected the quantity of DNA, but did not significantly affect the quality of the DNA. MP1FD*D21S11* and MP1RD*D21S11* primer pairs can amplify DNA in blood samples exposed to 200°C for 20 minutes and 30 minutes. Meanwhile, MP3FD*D21S11* and MP3RD*D21S11* primer pairs could amplify DNA in blood samples exposed to temperatures of 100°C and 150°C for 10 minutes, 20 minutes and 30 minutes and 200°C for 10 minutes. The use of primer pairs MP1FD*D21S11* with MP1RD*D21S11* and MP3FD*D21S11* with MP3RD*D21S11* can be combined to amplify DNA in blood samples exposed to temperatures of 100°C, 150°C and 200°C.

Keywords: *D21S11*, DNA, mini primer, high temperature exposure