

Pengaruh lingkungan terhadap stabilitas DNA dari bercak darah: studi pada 24 lokus marka STR yang digunakan untuk kepentingan forensik = Environment effect on DNA stability of blood stain a study of 24 STR locus for forensic application / Vira Saamia

Vira Saamia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20423376&lokasi=lokal>

Abstrak

DNA forensik adalah teknik identifikasi individu berdasarkan profil DNA STR. Bercak darah merupakan barang bukti utama dalam kejadian kriminal. Paparan lingkungan diketahui merusak DNA, oleh karena itu penelitian ini menganalisis pengaruh lingkungan terhadap marka STR untuk kepentingan forensik. Bercak darah dari 12 individu diletakkan pada kain katun steril dikelompokkan menjadi 3 kelompok perlakuan lingkungan (dalam, luar dan tanah); 4 kelompok perlakuan lama paparan (1, 7, 14, dan 28 hari). DNA diekstraksi, dikuantifikasi menggunakan PCR real time kuantitatif, dilanjutkan amplifikasi 24 lokus STR. Stabilitas DNA diukur berdasarkan tingkat keberhasilan amplifikasi alel pada 24 lokus STR. Hasil penelitian menunjukkan hubungan bermakna ($P < 0.05$) antara stabilitas DNA dengan pengaruh lingkungan, yang ditemukan pada lama paparan hari ke-7, 14 dan 28. Paparan lingkungan dalam tanah menunjukkan pengaruh kuat terhadap stabilitas DNA. Hasil korelasi Gamma menunjukkan paparan lingkungan memiliki tingkat korelasi yang tinggi terhadap stabilitas DNA, yaitu semakin ekstrim lingkungan dan semakin lama paparan lingkungan tersebut, stabilitas DNA semakin menurun ditunjukkan dengan terjadinya beberapa loss of heterozigosity dan allelic drop-out. Analisis pada tiap lokus menunjukkan semakin panjang fragmen alel pada lokus semakin mudah alel tersebut terdegradasi. Pada penelitian ini lokus CSF1PO (<350 pb), SE33 (360 pb) dan TPOX (250 pb) memiliki kecenderungan allelic drop-out paling tinggi.

Forensic DNA is an identification technique based on STR DNA profile. Blood stain is the main evidence in criminal act. Recent researches showed that environment have role to DNA degradation, therefore this research was designed to show environmental effect on DNA STR for forensic application of blood stain. Blood from 12 people dropped on sterile cottons and divided on 3 groups environmental (room, outdoor, soil). Each group has 4 sub-treatments time of environmental exposure (1, 7, 14, 28 days). DNA extracted from treated blood stain, quantified with real time qPCR, then 24 STR locus amplified on multiplex PCR. DNA stability measured based on amplification success rate of 24 STR locus. The results show that there were significant association ($P < 0.05$) between stability DNA and environment effect. DNA on soil has the lowest stability among three environment condition. Significant differences were shown more significant at 28 days. Based on Gamma correlation analysis, the more extreme an environment and the longer DNA being exposed, the more decrease stability of DNA. It was shown by LOH and allelic drop-out. The longer allele, the more increase the rate of DNA degradation. In this research CSF1PO (<350bp), SE33 (<360bp), and TPOX (<250bp) have the lowest stability.