

Summary

EFFECTIVE OF ANALYZE PERSPIRATORY TRACE CLOTHES AS MATERIAL ALTERNATIVE FOR FORENSIC IDENTIFICATION IN DNA PROFILING EXAMINATION .

H.Agus Moch.Algozi¹, HM.Soekry ErfanKusuma¹,
Ahmad Yudianto¹, Eriko Prawestingtyas²
2006, 33 halaman

Staf Pengajar Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal FK Unair ¹
Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS I) Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal
FK Unair²

DNA profiling is recognized as a sophisticated instrument in an identification for helping the police and public prosecutor to deal with the criminal and civil cases. So far the samples used in DNA test for identification purpose are including the blood trace/blood, sperm trace, vaginal swab, buccal swab and bone. The criminal actors frequently try to abolish the evidences by washing or burning their clothes. Until now the personal identification through the perspiratory trace sticking to the clothes using DNA analysis method (DNA profiling) is rarely undertaken. In this research, the problem can be stated that "can the perspiratory trace of the clothes through DNA analysis be used to reveal personal identity and how effectiveness the perspiratory trace of the clothes through DNA analysis upon which identity forensic.?"

The research is conducted with a single purpose of revealing the personal identity through DNA isolation from the perspiratory trace of the clothes through THO1 at various treatment..

The results of research provide a significant contribution to the forensic medicine in doing personal identification and in supporting the police (POLRI) to accomplish the law enforcement in Indonesia.

This research is an observational research. It was undertaken at Tropical Disease Center of Airlangga University (UNAIR). It covered fifteen samples with 3 treatment: treatment I counted 5 of sampel direct insolation DNA, treatment II counted 5 other sampel dried during for a week last insolation DNA and treatment III counted 5 sampel cleaned with last deterjent insolation DNA.

The sample was drawn from the perspiratory trace of the volunteers' clothes which they wore for a week consecutively in several parts of the clothes, particularly in collar, sleeve and ampit. The blood was used as the control. Furthermore, DNA was isolated from the perspiratory traces of the clothes and blood using DNAzol. PCR amplification of TH01 loci was done. In addition, the electrophoresis with polyacrylamid agarose composite gel was carried out. The electrophoresis could be visualized using marker ladder 100 bp and marker K562 as the positive control whose result may be in the form of bands.

Rate average of DNA sampel 11,75 - 40,43 $\mu\text{g/ml}$ and purity of DNA 1,3 - 1,9. Theoretically, the quantity of DNA as mentioned above can still be used in the DNA profiling process, requiring DNA level at approximately 20 $\text{ng}/\mu\text{l}$ for typing purpose (Notosoehardjo, 1999b; Gatut et al, 2004). In addition, the ideal purity of 1,8 - 2 for dsDNA is important

The personal identification is absolutely required in many forensic cases. Recent advancements in DNA analysis and its application for identifying the biological evidence has considerably changed the ability of identifying the evidence.

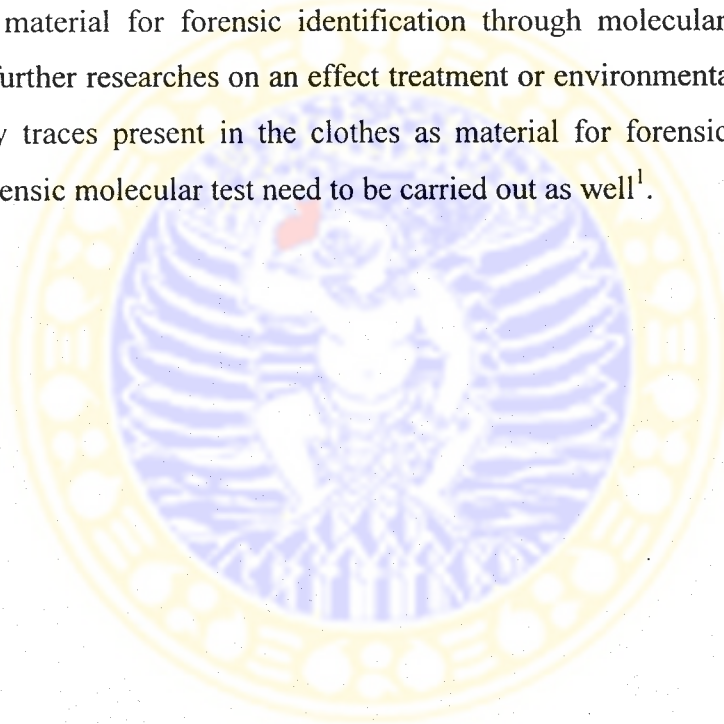
By and large, some forensic samples either derived from the scene or the victim/suspect's bodies are in very small quantity and have been seriously degraded, leading to a great difficulty in testing them conventionally using restriction fragment length polymerase (RFLP). The forensic sample amplification making the use of Polymerase Chain Reaction (PCR) can provide individual genetic fragments in vitro using DNA polymerase enzyme.

In the research indicated that DNA isolation from perspiratory trace clothes underwear various treatment give picture visualizing electroforese which is identik / matching with DNA isolation from blood is same volunteer. Thus, the DNA with adequate quality and purity and their adequate level should be obtained to have adequate visualitization result (Muladno, 2002), suggesting that such DNA can be ysed for personal identification and paternity test. Regarding the DNA quantity collected from the perspiratory traces, the composition of the traces sticking to the clothes consisting of sebaceous glands, perspiratory glands and epidermal keratinocyte, and the clothing material and duration of wearing must

also be taken into account. These factors bring about a significant effect on the amount of sweat secreted, sebum and epithelial cells attached to the clothes in associated with number of nuclear somatic cells.

The research on the perspiratory traces until today has not been much published yet, so that many things related to it are not known obviously, specially as the material identification. K.Yamamoto (1996) investigates the cigarette butt as material for forensic identification, while Seo Y et al.(2002) carries out forensic identification through serum material attached to the robber's earphone in Japan.

In conclusion, the perspiratory traces of the clothes can be the good alternative material for forensic identification through molecular forensic test. However, further researches on an effect treatment or environmental factor on the perspiratory traces present in the clothes as material for forensic identification through forensic molecular test need to be carried out as well¹.



Dibiayai oleh DIP A PNBP Universitas Airlangga
Nomor S.K. Rektor : 4017/J03/PP/2006
Tanggal : 2 Juni 2006

ABSTRACT

EFFECTIVE OF ANALYZE PERSPIRATORY TRACE CLOTHES AS MATERIAL ALTERNATIVE FOR FORENSIC IDENTIFICATION IN DNA PROFILING EXAMINATION .

H.Agus Moch.Algozi¹, HM.Soekry ErfanKusuma¹,
Ahmad Yudianto¹, Eriko Prawestiningtyas²
2006, 33 halaman

Staf Pengajar Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal FK Unair¹
Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS I) Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal
FK Unair²

Identity Forensic with DNA profiling have recognized as a sophisticate tool to help investigator and public prosecutor in criminal cases or civil cases. And this prove have great benefit in forensic identification.

Until now, in Indonesia, personal identification through perspiratory traces of clothes by method of DNA analysis (DNA Profiling) is yet done. Research about perspiratory traces of clothes through to DNA analysis for substance of forensic identification have been done. This research use locus that is : THO1. From 15 sample are rate average of DNA samples 11,75 - 40,43 µg/ml and purity of DNA 1,3 - 1,9. Theoretically, the quantity of DNA as mentioned above can still be used in the DNA profiling process, requiring DNA level at approximately 20 ng/µl for typing purpose (Notosoehardjo, 1999b; Gatut et al, 2004). In addition, the ideal purity of 1,8 – 2 for dsDNA is important

That 15 samples on visualization electrophorese is band if consider between perspiratory traces (A) and blood (B) sample is identic/matching.

In conclusion, perspiratory traces of clothes can be as an alternative of forensic identification through the molecular forensic research

Key word : perspiratory traces of clothes, THO1locus, forensic identification

Ringkasan

**ANALISIS EFEKTIVITAS BERCAK KERINGAT PADA PAKAIAN
SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF
DALAM IDENTIFIKASI FORENSIK MELALUI
PEMERIKSAAN DNA PROFILING¹**

**EFFECTIVE OF ANALYZE PERSPIRATORY TRACE CLOTHES AS
MATERIAL ALTERNATIVE FOR FORENSIC IDENTIFICATION
IN DNA PROFILING EXAMINATION .**

H.Agus Moch.Algozi¹, HM.Soekry ErfanKusuma¹,
Ahmad Yudianto¹, Eriko Prawestingtyas²
2006, 33 halaman

Staf Pengajar Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal FK Unair¹
Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS I) Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal
FK Unair²

DNA profiling telah diakui sebagai suatu sarana yang canggih dalam identifikasi untuk membantu pihak penyidik dan penuntut umum baik dalam perkara tindak pidana maupun perdata.

Selama ini sampel yang banyak dipakai dalam pemeriksaan DNA untuk mengidentifikasi adalah bercak darah, bercak sperma, *vaginal swab*, *buccal swab* dan tulang. Sampai saat ini identifikasi personal melalui bercak keringat pada pakaian dengan metode analisis DNA (DNA profiling) belum banyak dilakukan. Sebagai rumusan masalah :’apakah pemeriksaan bercak keringat pada pakaian melalui analisis DNA dapat digunakan untuk identifikasi jati diri seseorang, bagaimana efektivitas hasil isolasi DNA dari bercak keringat pada pakaian sebagai bahan identifikasi forensik ?’.

Penelitian ini bertujuan mengetahui identitas personal melalui isolasi DNA dari bercak keringat pada pakaian melalui lokus THO1 pada berbagai perlakuan.

Sebagai manfaat yakni memberi informasi ilmiah bagi ilmu kedokteran forensik dalam identifikasi personal serta bantuan penyidik (POLRI) dalam menegakkan hukum di Indonesia.

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional, Penelitian dilakukan di *Tropical Disease Center UNAIR*. Besar sampel 15 buah. Dengan 3 perlakuan, perlakuan I sebanyak 5 buah sampel langsung dilakukan isolasi dan ekstraksi DNA, perlakuan II sebanyak 5 buah sampel yang dibiarkan pada ruang terbuka suhu kamar selama 7 hari, lalu di isolasi dan ekstraksi DNA dan perlakuan III sebanyak 5 buah sampel setelah dilakukan pencucian dengan deterjent, lalu diisolasi dan ekstraksi DNA

Sampel diambil dari bercak keringat pada pakaian sukarelawan yang digunakan selama 1 minggu terus-menerus, kerah, lengan dan ketiak serta darah sebagai pembanding. Selanjutnya dilakukan isolasi DNA pada bercak keringat pada pakaian dan darah dengan DNazol. Amplifikasi PCR pada lokus THO1. *Elektroforese* dengan *polyacrylamide agarose composit gel*. Visualisasi *elektroforese* tersebut menggunakan *marker ladder 100 bp* dan *marker K562* sebagai control positif yang hasilnya berupa band.

Rerata kadar DNA sampel 11,75 - 40,43 ng/ μ l, sedangkan kemurnia 1,3 - 1,9, sehingga secara teoritis kadar DNA tersebut diharapkan masih dapat digunakan dalam proses DNA profiling, yang mensyaratkan jumlah atau kadar DNA sekitar 20 ng/ μ l untuk typing (Notosoehardjo,1999:Muladno, 2002; Gatut et al,2004).

Identifikasi personal sangat diperlukan pada berbagai kasus forensik Perkembangan analisis DNA saat ini dan aplikasinya dalam identifikasi bukti biologis telah merubah kemampuan identifikasi barang bukti.

Pada umumnya sampel-sampel forensik baik yang didapat di tempat kejadian perkara atau ditubuh korban/tersangka dalam jumlah sangat sedikit dan sudah terdegradasi sehingga sulit untuk dianalisa secara konvensional dengan *restriction fragment length polymorphism* (RFLPs). Amplifikasi sampel forensik tersebut dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dapat menghasilkan informasi genetika individual. Metode PCR merupakan suatu metode untuk memeperbanyak fragmen DNA tertentu secara *in vitro* dengan menggunakan enzim *polimerase* DNA.

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa isolasi DNA bercak keringat pada pakaian dalam berbagai perlakuan masih memberi gambaran visualisasi elektroforesenya identik dengan isolasi DNA darah pada para sukarelawan yang sama. Untuk mendapatkan hasil visualisasi yang adekuat dibutuhkan kemurnian DNA yang adekuat dan kadar DNA yang memadai (Muladno,2002), sehingga DNA dapat digunakan sebagai bahan pemeriksaan DNA termasuk dalam hal ini adalah identifikasi dan tes paternitas. Berkenaan dengan kadar DNA yang diperoleh dari bercak keringat tersebut, sebenarnya juga tidak terlepas dari komposisi dari bercak keringat yang melekat di pakaian yang terdiri dari sekresi *Sebaceous glands*, kelenjar keringat dan *keratinosit* epidermis, serta bahan pakaian atau lama pakaian tersebut digunakan. Inilah yang mempengaruhi jumlah keringat, sebum dan sel epitel yang lepas melekat pada pakaian yang berkaitan dengan jumlah sel somatik berinti. Penelitian tentang bercak keringat sampai saat ini belum banyak dipublikasikan, sehingga masih banyak yang belum terungkap terutama sebagai bahan identifikasi forensik. K. Yamamoto (1996) meneliti puntung rokok sebagai bahan identifikasi forensik sedangkan Seo Y et al (2002) identifikasi forensik melalui bahan serumen yang melekat di *earphone* pelaku perampokan di Jepang.

Sebagai kesimpulan penelitian ini adalah bercak keringat pada pakaian dapat sebagai bahan alternatif identifikasi forensik melalui pemeriksaan forensik molekuler. Namun ini masih perlu dilakukan penelitian lanjut pengaruh perlakuan atau faktor lingkungan serta beberapa teknik atau beberapa metode tertentu dalam pemeriksaan DNA pada bercak keringat di pakaian sebagai bahan identifikasi forensik melalui molekuler forensik².

Dibiayai oleh DIP A PNBPN Universitas Airlangga
Nomor S.K. Rektor : 4017/J03/PP/2006
Tanggal : 2 Juni 2006

ABSTRAK

ANALISIS EFEKTIVITAS BERCAK KERINGAT PADA PAKAIAN SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF DALAM IDENTIFIKASI FORENSIK MELALUI PEMERIKSAAN DNA PROFILING

H.Agus Moch.Algozi¹, HM.Soekry ErfanKusuma¹,
Ahmad Yudianto¹, Eriko Prawestingtyas²
2006, 33 halaman

Staf Pengajar Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal FK Unair¹
Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS I) Ilmu Kedokteran Forensik & Medikolegal
FK Unair²

Pemeriksaan identifikasi Forensik melalui DNA profiling telah diakui sebagai suatu sarana yang canggih untuk membantu pihak penyidik dan penuntut umum dalam perkara tindak pidana maupun perdata. Dan juga terbukti mempunyai kegunaan yang sangat besar dalam identifikasi forensik.

Dan sampai saat ini di Indonesia identifikasi personal melalui bercak keringat pada pakaian dengan metode analisis DNA (*DNA Profiling*) belum dilakukan. Dalam penelitian ini dilakukan terhadap bercak keringat pada pakaian melalui analisis DNA untuk bahan identifikasi forensik dengan berbagai perlakuan. Lokus-lokus yang digunakan dalam penelitian ini adalah: THO1. Sampel yang digunakan 15 sampel dengan kadar rata-rata 11,75 - 40,43 ng/μl. serta kemurnian 1,3 -1,9, sehingga secara teoritis kadar DNA tersebut diharapkan masih dapat digunakan dalam proses DNA profiling, yang mensyaratkan jumlah atau kadar DNA sekitar 20 ng/μl untuk typing (Notosoehardjo,1999:Muladno, 2002; Gatut et al,2004). Sebagai pembanding digunakan dari darah sukarelawan. Pada visualisasi *electrophoresis* yang berupa pita jika dibanding antara bercak keringat (A) dan darah (B) adalah identik/konsisten/*matching* .

Sebagai kesimpulan penelitian ini adalah bercak keringat pada pakaian dapat sebagai bahan alternatif identifikasi forensik melalui pemeriksaan forensik molekuler.

Kata kunci : Bercak keringat pada pakaian, Lokus THO1, identifikasi forensik