

DNA sebagai barang bukti (Tatalaksana penyimpanan dan pengiriman)

Oleh : Dr. Christanto TH *)

Pendahuluan

Dalam lingkup kegiatan Forensik mencari barang bukti seperti serabut, sidik jari, dan saksi yang kompeten bukan suatu tugas yang sederhana. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa dari barang bukti yang dikumpulkan ternyata kurang dari sepertiga dapat dimanfaatkan.

Sejak penemuan Jeffrey (1984) di Inggris, "DNA FINGERPRINT" atau DNA PROFILE mendapat kedudukan yang sangat berbobot sebagai salah satu alat bukti dalam alam Forensik.

Nampaknya penemuan DNA FINGERPRINTING ini memberikan angin baru bagi para pakar Forensik. Mereka mendaya-gunakannya menjadi suatu alat bukti yang dapat diandalkan dalam mengungkap perkara yang tidak dapat diatasi dengan alat bantu identifikasi konvensional, karena melalui DNA PROFILING, dapat ditarik kesimpulan lebih jelas bagaimana hubungan seseorang dengan yang lain, sedang dalam perkara pidana bisa diperoleh bukti yang lebih nyata keterlibatan tersangka dengan Tempat Kejadian Perkara.

Melalui pemeriksaan ini selanjutnya dapat disingkirkan orang yang tidak terlibat (bersalah), sehingga dalam rangka memperoleh identifikasi positif terhadap tersangka, tidak banyak waktu dan tenaga yang terbuang percuma.

Latar belakang Ilmiah UJI DNA

Tes (uji) DNA ini didasarkan atas molekul DNA yang terdapat hampir pada semua sel manusia. Dalam DNA ini tersimpan sandi keturunan (genetic) yang menjadikan wujud kita masing-masing berbeda satu dengan yang lainnya.

Para ahli dapat mengidentifikasi DNA ini dari darah, jaringan tubuh, cairan sperma yang diperoleh dari TKP dengan melakukan beberapa proses kimiawi untuk memperoleh gambaran pita-pita berbeda dari satu orang ke orang lain. Dengan melakukan perbandingan terhadap pita lain yang berasal dari berbagai sumber yang dicurigai, maka dapat diperoleh informasi dari mana asal usul barang bukti tersebut.

*) Letkol Pol, Kanit Doksik Ladokpol, Disdokkes Polri.

Sebagai contoh bercak darah yang ditemukan dari TKP diperiksa untuk selanjutnya dibandingkan, sehingga dapat diketahui apakah darah yang ditemukan berasal dari korban atau tersangka.

Pada kasus perkosaan, profil DNA yang diambil dari semen yang ditemukan di TKP akan menunjukkan pola yang sama dengan pemerkosa.

Pada kejahatan ganda (multiple crime) di mana dicurigai pelakunya hanya seorang, profil DNA yang didapat dari TKP dapat menentukan apakah pelaku hanya seorang atau lebih.

Untuk perkara apa saja Uji DNA bermanfaat

Uji DNA dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu Identifikasi yang meyakinkan bila alat bantu konvensional tidak mungkin lagi diharapkan memperoleh hasil yang nyata.

Uji DNA ini seperti uji HLA (Human Leucocyt Antigen) dapat dipakai untuk meneliti pola penyebaran penduduk dari suatu daerah ke tempat lain. Dinas Imigrasi Inggris mendapat bantuan dari hasil uji DNA dengan sangat meyakinkan tentang seorang imigran yang masih belum jelas hubungan keluarganya dari hasil pemeriksaan melalui sarana konvensional yang ada.

Masalah lain yang dapat pula dibantu dengan meyakinkan ialah masalah keayahan (Paternity) maupun masalah tertukarnya bayi.

Dalam perkara tindak pidana Uji DNA dapat dimanfaatkan untuk berbagai tindak pidana kekerasan terhadap tubuh, pembunuhan, perkosaan, perkosaan dengan pembunuhan berangakai, identifikasi mayat tak dikenal maupun yang terpotong-potong (mutilated).

Pengumpulan barang bukti dan pengawetan

Nilai barang bukti biologis dari suatu TKP sangat tergantung kepada tatalaksana pengumpulan dan pengawetannya, oleh karena DNA sangat peka terhadap panas, kelembaban dan kontaminasi bakteri. Barang bukti berupa bercak cairan tubuh harus segera dikeringkan untuk menghindari kontaminasi bakteri.

Macam dan jumlah barang bukti yang diperlukan

Darah

Darah cair	3 (tiga)	tetes
Bercak	1 buah (2,5 x 2,5)	cm
Darah i.v.	1 - 5	cc

Cairan Sperma

Cairan sperma	3 (tiga)	tetes
Bercak	1 buah (2,5 x 2,5)	cm
Hapusan	2 (dua)	

Lain-lain

* Jaringan tubuh	* Hati	* Jonjot chorion
* Tulang	* Otot	* Cairan amnion
* Gigi	* Kulit	* Air Liur (Hapusan rongga mulut)
* Akar rambut	* Sumsu tulang	

Keterangan

- Darah : Ekstraksi DNA diambil dari sel-sel darah putih (Leucocyt) non heparin dan taruh dalam tempat yang telah diberi EDTA.
- Semen : Hanya bagian kepala sperma yang mengandung DNA.
- Rambut : Potongan rambut tidak bermanfaat, bagian rambut yang mengandung DNA ialah akar rambut.
- Liur : Dari air liur banyak diperoleh sel-sel epitel selaput lendir yang mengandung DNA.

Sample post mortal

Keberhasilan ekstraksi DNA dari sample post mortal tergantung dari derajat pembusukan yang terjadi. Makin segar sample yang diperoleh makin besar kemungkinan untuk diperiksa. Dianjurkan untuk mengambil sample dari otot paha atau otot lengan bagian atas (Cellmarck Diagnostics).

Barang bukti basah

- * Cairan diserap dengan kasa steril kemudian dikeringkan.
- * Keringkan secepatnya memakai alat pengering rambut dengan tiupan dingin. Bila barang bukti lebih banyak pengeringan dapat dilakukan dengan kipas angin.

Barang bukti kering

- * Bila mungkin amankan dan bungkus barang bukti seluruhnya.
- * Potong sebagian dan amankan.
- * Cukup dilakukan pengerokan dengan benda tajam non metal, pada benda yang tidak dapat dipindahkan.

INFORMASI

PENARIKAN 285 OBAT JADI YANG BEREDAR

I. ANTIDIARE

ANTIDIARE TUNGGAL YANG MENGANDUNG KLIOKINOL

1. Baphioform (PT Balatif)
2. Bekavioform (PT Kimia Farma)
3. Bufaform (PT Bufa Aneka)
4. Bintaform (PT Bintang Toedjoe)
5. Corovioform (PT Coronet Crown)
6. Dellaform (PT Dupa)
7. Decaform (PT Harsen)
8. Dismoform (PT Biomed)
9. Enterosept (PT Soho)
10. Himaform (PT Himajaya Raya)
11. Ifioform (PT Infarmind)
12. Intraform (PT Cendo)
13. Iodochloroxyquinoline (PT Kenrose Indonesia)
14. Mediform (PT Mega Esa Farma)
15. Paraform (PT Prafa)
16. Pimterosept (PT PIM)
17. Quinaform (PT Nellco)
18. Texaform (PT Kenrose Indonesia)
19. Vioform (PT Bernofarm)
20. Vioform (PT Combiphar)
21. Vioform (PT Mekla Farma)
22. Vioform (PT Mutifa)
23. Vioform (PT Sanbe Farma)
24. Vioform (PT Trifa Lab)
25. Vioform (PT Saka Farma)
26. Vioform (PT Pharmac Apex)
27. Quixalin (PT Squibb)
28. Quicalud (PT Squibb)

ANTIDIARE KOMBINASI YANG MENGANDUNG KLIOKINOL

29. Adiar (Erela)
30. Astaquanicyn (Bufa Aneka)
31. Ceridine (Perdwi Agung)
32. Coroviosulfa (Coronet Crown)
33. Diacyl (Scanchemie)
34. Diagon Stop (Harsen)
35. Diarent (Kenrose)
36. Diarex (Pharmac Apex)
37. Diastop (Ponco Indonesia/Arco Indonesia)
38. Entero Plus (Trifa)
39. Enterobiotic (New Interbat)
40. Enterodiastop (Combiphar)
41. Enterodine (Erela)
42. Enteroplex (Yupharin)
43. Enteroviosulfa (Kimia Farma)
44. Envios (Nurafindo)
45. Himaform Sulfa (PT Himajaya Raya)
46. Koniform (Konimex)
47. Libroform (Bintang Toedjoe)
48. Medifen Cap FM (Fimedco)
49. Recoform (Ireco)
50. Rusbar (Degepharm)
51. Sakaform (Saka Farma)
52. Sanform (Sanbe Farma)
53. Spasmoebic (Aldo Alpha)
54. Sulfa Plus (Nellco)
55. Sulfa PIM Plus (PIM)

56. Sulfaform (Prafa)
57. Sulfaform (Balatif)
58. Sybarin (Kaliroto)
59. Ultra Stop (Henson Farma)
60. Viofar (Ifars)
61. Viostreptin (Bernofarm)
62. Viosulfon (Pharos)
63. Nifural (Darya Varia)

ANTIIDIARE LAIN (KOMBINASI)

64. Antides Cap Bulan Monyet (Tropica Mas)
65. Cendokaolmycin (Cendo)
66. Colistop (Dumex)
67. Cosamin (Degepharm)
68. Diaform (Corsa)
69. Diapon (Ifars)
70. Diatabs (Medifarm)
71. Eldoform (Bayer)
72. Entermin (Eisai)
73. Enteridex (Dexa Medika)
74. Infectin (Meprofarm)
75. Kanemycin (Dupa)
76. Kaocitin (Erimpex)
77. Kaochu (Zenith Pharma)
78. Kaolana (Sanbe)
79. Kaolimec-N ()
80. Kaomycin ()
81. Kaominal (Pharmac Apex)
82. Kanot (Nattermann)
83. Lomofil with Neomycin (Kimia Farma)
84. Mecore (Mecosin)
85. Neo Testin (New Interbat)
86. Neoka-S (Laurel)
87. Panaform (Meta Ratna Farma)
88. Polymagna (Wyeth Lab Ind.)
89. Prodiar (Erel)
90. Sie Tek Chi Sen Kong Cwi Chong Sui (Kong)
91. Stop Diare (Kimia Farma)
92. Stoptomex with Colistine (Dumex)
93. Tabonal (Harsen)
94. Entrostop (Kalbe Farma)

II. ANTIBIOTIK

95. Gayacyclin (Kenrose)
96. Midecamycin (Meiji)
97. Mitomycin-C (Hexpharm)
98. Amoflox (Pharos)
99. Ampiclox (Beecham)
100. Bannclopen (Darya Varia)
101. Bipep (Coronet Crown)
102. Cervantal (Bayer)
103. Clompicin (Medifarma)
104. Cloxam (Kalbe Farma)
105. Clomplipen (Kalbe Farma)
106. Daniclox (Dankos)
107. Dibiotik (Bernofarm)
108. Ikamclocil (Ikapharm)
109. Maxoxil (Beecham)
110. Panoplin (Bristol Myers)
111. Peniclox (Medifarma)
112. Versaclox (Bristol Myers)
113. Vicillin S (Meiji)

III. EKSTRAK HATI (INJEKSI)

114. Ekstrak Hati (Kimia Farma)
115. Ipha Liver (Ipha Lab)
116. Liver Extract (Ipha Lab)
117. Liver Extract (Ethica)
118. Liver Extract (Elyas Farma)
119. Liver Extract (Gemini Lab)
120. Liver Extract (Holi Pharma)
121. Liver Extract (Imedco Farma)
122. Liver Extract (Kinol)
123. Liver Extract (Lucas Jaya)
124. Liver Extract (Maruco Farma)
125. Liver Extract (Mega Esa Farma)
126. Liver Extract (Multi Permanna Farma)
127. Liver Extract (Neophar)
128. Liver Extract (Pertiwi Agung)
129. Liver Extract (Pharmin Farnasi)
130. Liver Extract (Prafa)
131. Liver Extract (Varia Sekata)
132. Liver Injeksi (Adi Usada)
133. Liver Extract (Arco)

134. Liver Extract (Cendo)
 135. Liver Extract (Harsen)
 136. Della Liver (Dupa)
 137. Erla Liver (Erlimpex)
 138. Erlaliver (Erela)
 139. Eta Liver (Erita Farma)
 140. Extract Hepatitis B 12 (Ganda)
 141. Extractum Hepatitis Crudum (Duta Kaisar)
 142. Heparix Crudum (Dupa)
 143. Ikaliver (Ikapharmindo)
 144. Liverin (Otto)
 145. Reco Liver (Ireco)
 146. Liver Extract Swam (Neophar)
 147. Pehaliver (Pharos)
 148. Pentaliver (Ikapharmindo)
- IV. ENZIM PROTEOLITIK
149. Chymomed (Kenrose)
 150. Danzen (Takeda)
 151. Neuzym (Eisai)
 152. Proctase-P (Meiji)
 153. Papase (Warner Lambert)
- V. PERANGSANG NAFSU MAKAN
154. Actinal (Pharmac Apex)
 155. Arsipron (Meprofarm)
 156. Cendoctin (Cendo)
 157. Cyprotin (New Interbat)
 158. Napsidin (Phyto Kemo AF)
 159. Nelactin (Nellco)
 160. Proappetide (Kimia Farma)
 161. Apetisin (Prafa)
 162. Appestim (Medifarma)
 163. Arsipron Plus (Meprofarm)
 164. Cyp (Mecosin)
 165. Cyprex (Erlimpex)
 166. Cyprolysin (Prafa)
 167. Cyprolik (Rama Pharma)
 168. Cypromin (Harsen)
 169. Cypron (Kalbe Farma)
 170. Cyprotamin (Meta Galenika)
 171. Cyprotan (Sumber Tanushu)
 172. Cyprovita (New Interbat)
 173. Daboran (Dankos)
 174. Elotin Vita (Dumex)
175. Erpha Cyprex (Erlimpex)
 176. Heptasan Vita (Sanbe Farma)
 177. Nelactin V (Nellco)
 178. Perivita (Ifars)
 179. Proheptamin (Bufa Aneka)
 180. Proheptavit (Holi Pharma)
 181. Protadine (Ponco/Arco)
 182. Syprodex (Biomed)
 183. Triactine (Kenrose)
 184. Triactine Plus (Kenrose)
 185. Viyactin (Bernofarm)
 186. Vitadex (Dexa Medika)
 187. Vitadin (Kresna Karya)
 188. Vitapron (Otto)
 189. Voracin Vita (Pharos)
 190. Mosegor (Sandoz)
 191. Sandomigran (Sandoz)
 192. Fenorex (Dankos)
 193. Lysagor-Vita (Kalbe Farma)
 194. Mosegor Vita (Sandoz)
 195. Pizo Vita (New Interbat)
 196. Prosifen (Sanbe Farma)
 197. Prosifen Vita (Sanbe Farma)
- VI. ANTIHIPOTENSI
198. Effortil (Schering-Boehringer Ingelheim)
 199. Effortone (Schering)
 200. Hypodyn (Sandoz)
 201. Pressoton (Soho)
- VII. PROTEKTOR HATI
202. Essentiale (Nattermann)
 203. Essentiale Forte (Nattermann)
 204. Tathion (Kalbe Farma)
 205. Liver All (Kimia Farma)
 206. Leqalon (Corsa)
 207. Thiola (Hexpharm)
 208. Heparereg (Kenrose)
 209. Aicamin (Hexpharm)
 210. Cholagogum (Nattermann)
 211. Ichteryl (Corsa)
 212. Reduccdyn (Tunggal)
 213. Tioctan (Hexpharm)
 214. Vertiale (Bernofarm)

VIII. ANTIYARIKOSIS DAN ANTI-HEMOROID (ORAL)

- 215. Circanetten (Pharos)
- 216. Daflon (Darya Varia)
- 217. Essaven (Nattermann)
- 218. Fragor (Triman)
- 219. Glyvenol (Ciba Geigy)
- 220. Haemesol (Eisai)
- 221. Rutovincin (Pharos)
- 222. Ruvenol-E (Kalbe Farma)
- 223. Styptobion (Merck)
- 224. Varenoid (Ciba-Geigy)
- 225. Variven (Nattermann)
- 226. Venasol (Eisai)
- 227. Venoruton (Ciba-Geigy)
- 228. Venoruton Forte (Ciba-Geigy)
- 229. Venosan (Darya Varia)
- 230. Xeparhoid (Metiska Farma)

IX. ANTIASMA (KOMBINASI)

- 231. Ascaps (Erela)
- 232. Asma (Trifa)
- 233. Asmacap (Meta Ratna Farma)
- 234. Asmadrin (Harsen)
- 235. Asma Top (Ireco)
- 236. Asphelin (Bintang Toedjoe)
- 237. Asthma (Kimia Farma)
- 238. Asthmacortin (Soho)
- 239. Asthmalin (Kinol)
- 240. Asthmaphenon (Prafa)
- 241. Bronchodril (Metiska Farma)
- 242. Bronchodril Pediatrik (Metiska Farma)
- 243. Broncholex (Samphindo)
- 244. Defastma (Dasa Esa Farma)
- 245. Dilabron (Bernofarm)
- 246. Dilakris - kapsul (Bernofarm)
- 247. Dilakris - sirup (Bernofarm)
- 248. Erlasma (Erela)
- 249. Etaphylline-pheno (Corsa)
- 250. Franol (Sterling)

- 251. Fyla M (Dexa Medika)
- 252. Gambaran (Corsa)
- 253. Halfasma (Coronet Crown)
- 254. Hufasma (Gratia Husada)
- 255. Ifasma (Hars)
- 256. Isoresp - elixir (Medifarma)
- 257. Isoresp - tablet (Medifarma)
- 258. Metadakis (Meta Galenika)
- 259. Napacin (Konimex)
- 260. Sesakol (Harsen)
- 261. Suwasthma (Kaliroto)
- 262. Ultra Asma (Henson Farma)
- 263. Yekasthma (Yakkum Farma)

X. HORMON ANABOLIK/KOMBINASI HORMON DAN VITAMIN

- 264. Anabolene (Dupa)
- 265. Anabolene tonik (Dupa)
- 266. Agerone (Medifarma)
- 267. Hormovitastan (Darya Varia)
- 268. Neo-Testophos (Darya Varia)
- 269. Potentol (Darya Varia)
- 270. Testophro Strong (Erela)
- 271. Padibu (Kimia Farma)
- 272. Neurobolin (Kalbe Farma)
- 273. Pasuma Sirong (Merck Indonesia)
- 274. Vitastron (Samco Farma)
- 275. Pluhom G (Samphindo)
- 276. Vixtron (Samphindo)
- 277. Vixtron-Ginseng (Samphindo)
- 278. Hormoviton (Scanchemie)
- 279. Dumogran (Scanchemie)
- 280. Testifortan (Ethica, Soho)
- 281. Cetabon-Plus (Medifarma)

XI. KOMBINASI ANTIFUNGI DAN KORTIKOSTEROID TOPIKAL (DENGAN LEBIH DARI 2 ZAT AKTIF)

- 282. Baycuten (Bayer)
- 283. Kenacomb (Squibb)
- 284. Quadri Derm (Essex)
- 285. Tri Ultralan (Schering)

Cara membungkus barang bukti

Walaupun barang bukti dalam bentuk kering, pengamanan terhadap kelembaban tetap harus dilakukan. Untuk itu diperlukan :

Barang-barang bukti yang kecil

- * Taruh barang bukti dalam kantong yang dapat ditutup rapat.
- * Keluarkan isi udara dalam kantong sebanyak mungkin.

Barang bukti yang lebih besar

- * masukkan dalam kantong kertas yang kuat dan tutup rapat dengan pita perekat.

Penyimpanan barang bukti

Bila barang bukti tidak segera dikirim untuk pemeriksaan maka perlu dilakukan penyimpanan yang sebaik-baiknya atas barang bukti yang telah terbungkus tersebut.

* Penyimpanan jangka pendek (kurang dari 30 hari)

Masukkan dalam kantong plastik tutup rapat dan simpan dalam lemari pendingin (4°C).

* Bila karena suatu hal barang bukti harus disimpan lebih lama dari 30 hari, perlu penanganan khusus.

Penyimpanan sebaiknya dilakukan dengan membekukan dan mempertahankan pada suhu -20°C sampai -70°C .

Proses pencairan dan pembekuan berulang akan merusak DNA.

Taruh ditempat yang aman, bebas dari pengaruh sinar UV dan radiasi radioaktif yang dapat mengakibatkan mutasi DNA.

Beberapa hambatan penyelenggaraan uji DNA

1. Prasarana :

Dalam uji DNA yang sampai saat ini dianggap memiliki kepekaan dan ketepatan uji, ialah pelacak yang menggunakan radioaktif, oleh karena itu diperlukan berbagai persyaratan khusus yang berkaitan dengan masalah pemakaian bahan yang mengandung radioaktif. Penanganan khusus ini meliputi bangunan (ruang) serta tata kerja.

2. Sarana :

Mengingat uji DNA ini mendasarkan pada keilmuan Biokimia, Biologi Molekuler dan Genetika, maka dianggap bahwa laboratorium yang lazimnya me-

nyelenggarakan berbagai pemeriksaan Biokimia masih memerlukan beberapa sarana dan persyaratan untuk mengembangkannya menjadi suatu wujud Laboratorium khusus DNA.

3. Hasil uji DNA dianjurkan tidak merupakan sesuatu yang berdiri sendiri, melainkan merupakan bagian dari keseluruhan identifikasi.

"we would like to point out that ideally in criminal investigations, DNA profiling of samples should not be carried out in isolation but as part of a general forensic examination of the evidence available."

(Cellmarck Diagnostics).

Sampai saat ini kemampuan untuk identifikasi antigen, enzim dan protein darah sebenarnya dapat dilakukan, namun sarana ini tidak digunakan karena tidak tersedianya enzim serta kurangnya data populasi.

4. Biaya dan manfaat

Kecanggihan teknologi DNA memerlukan kecermatan pemeriksaan yang sangat tinggi sehingga diperlukan alat dan bahan yang masih perlu didatangkan dari luar negeri.

Biaya pemeriksaan untuk proses apakah sample bermanfaat untuk diperiksa selanjutnya US\$ 40 – US\$ 75 setiap sample. Pemeriksaan keayah-an : US\$ 120 – US\$ 200 untuk satu spesimen.

Pemeriksaan Forensik jaringan/bercak : rata-rata US\$ 300/spesimen. Honor untuk saksi ahli US\$ 1000. – belum termasuk pengeluaran. Di Indonesia dari segi kasus masalah identifikasi masih dapat diselesaikan dengan metode konvensional yang tersedia sehingga pemeriksaan melalui DNA sesungguhnya belum merupakan suatu urgensi.

5. Masalah hukum dan kebutuhan masyarakat.

Walaupun pada dasarnya dari segi praktis penyelesaian masalah Identifikasi masih dapat dilakukan dengan metode konvensional, namun "tuntutan zaman" (political will) menunjukkan bahwa metoda DNA sebagai alat bantu identifikasi sudah perlu diterapkan di Indonesia.

Opini ini dikhawatirkan akan mempengaruhi masyarakat yang sedang meningkat kesadaran hukumnya, sehingga setiap permasalahan identifikasi seakan-akan belum tuntas tanpa bantuan DNA. Meskipun hal ini menunjukkan bahwa DNA sebagai alat bantu Identifikasi telah memasyarakat sejalan dengan pengembangan teknologi yang sedang di puncak tangga.

Keadaan ini telah terjadi karena kurangnya informasi yang dapat diserap dengan baik akibat kelemahan yang memang ada pada para pengemban ilmu sendiri yang belum dapat mendayagunakan metoda konvensional secara maksimal, sehingga seakan-akan penemuan teknologi yang sedang populer merupakan pemecah masalah.

Sehubungan dengan hal itu pendidikan serta sarana ke arah teknologi Identifikasi melalui DNA perlu dimulai dan berjalan bersama-sama dengan meningkatkan ketrampilan metoda konvensional yang ada.

Dalam penerapan untuk kepentingan penyidikan perkara pidana barang bukti pembanding perlu diminta dari tersangka yang berasal dari tubuh manusia. Untuk kepentingan ini sesuai dengan KUHAP tersangka dilindungi terhadap masalah yang memberatkan secara hukum. Untuk itu perlu adanya amar dari pengadilan untuk masalah ini atau pemakaian teknik kepolisian lainnya.

Di negara yang menganut hukum Anglosax tersangka berhak menolak pengambilan barang bukti yang memberatkannya.

Undang-undang di Inggris dan Kanada mengizinkan tersangka menolak untuk memberikan barang bukti cairan tubuh yang diperkirakan akan memberatkan dirinya. Sedang di Amerika untuk kepentingan peradilan pidana pengambilan barang bukti berupa cairan tubuh tersangka dapat dilakukan atas perintah pengadilan.

6. Lain-lain.

Hambatan utama dalam uji DNA ialah bila tidak ditemukan tersangka sebagai pembanding atau tersangka menolak untuk diambil cairan tubuhnya sebagai barang bukti (karena dilindungi UU).

Hambatan lainnya ialah bila barang bukti tidak mencukupi untuk pemeriksaan karena kerusakan (degradasi), kontaminasi dan mutasi.

Pada dasarnya uji DNA membutuhkan waktu yang lebih lama dari pemeriksaan melalui metoda konvensional. Laboratorium FBI yang sudah berpengalaman, memerlukan 8 - 10 minggu untuk setiap pemeriksaan sejak ekstraksi DNA sampai pelacakan (probing).

Masalah lain yang akan dihadapi ialah kurangnya pengertian pihak pengguna sehingga setiap masalah identifikasi dimintakan pemeriksaan uji DNA, sehingga beban kerja meningkat dan penyelesaian perkasus lebih lama.

KESIMPULAN

1. Metoda Identifikasi DNA merupakan suatu alat bantu identifikasi yang handal dibanding dengan metoda Identifikasi konvensional lainnya.
2. Pada saat ini banyak negara-negara berkembang memanfaatkan teknologi ini sebagai alat bantu Identifikasi manusia untuk berbagai kepentingan.
3. Walaupun uji DNA merupakan alat identifikasi yang handal, namun dalam praktek tidak berdiri sendiri. Karena tingginya biaya maka sebaiknya

uji DNA perlu selektif.

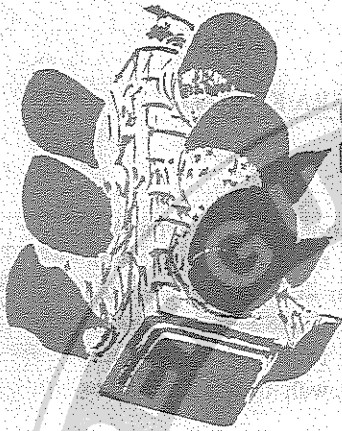
4. Masih diperlukan standarisasi prosedur pelaksanaan serta berbagai evaluasi sebagai alat bukti di pengadilan.

5. Realisasi laboratorium khusus uji DNA untuk kepentingan Forensik dapat dijajaki hingga taraf Isolasi DNA dari spesimen, sedang pembacaan dan penilaian masih perlu dilakukan pada laboratorium yang telah memperoleh standarisasi.

KEPUSTAKAAN

1. Life Code Corporation. : *Understanding DNA profiling*, Genetic Technologies Corporation pty. ltd. Australia 1989.
2. Kirby, L.T. : *DNA Fingerprinting, An Introduction.*, Stockton Press., New York. 1990.
3. Grispino, R.R.J. : *Serological Evidence in Sexual Assault Investigation.* FBI Law Enformance Bulletin., Oct. 1990. pp: 14-20.
4. Cellmarck Diagnostics.: *DNA profiling.*, Forensic Testing in Criminal Investigations. ICI, Abingdon. UK.
5. Sensebaugh, G.F.: *Forensic Biology-Is Recombinant DNA Technology in its Future ?* Journal of Forensic Sciences., April 1986. pp. 23-26.
6. Dodd, B.E. : *DNA Fingerprinting in matters of family and Crime.* Nature., 12 December 1988. pp. 13-14.
7. Fowler, J.C.Set al.: *Repetitive Deoxyribonucleic Acid (DNA) and Human Genome Variation - A Concise Review Relevant to Forensic Biology.* Journal of Forensic Sciences: September 1988. pp. 45-60.

* *Hiduplah selalu dalam damai seorang dengan yang lain.*



STOP Pinggir!



THE BOILING FROG PRINCIPLE

★ IF A FROG IS PLACED IN HOT WATER, IT WILL MAKE FRANTIC EFFORTS TO ESCAPE ; BUT, SO IT IS SAID, IF THE ANIMAL IS PUT IN COLD WATER WHICH IS SLOWLY HEATED, IT MAY, AFTER PASSING THROUGH VARIOUS STAGES OF PHYLOGENETIC MALADJUSTMENTS, BE BOILED TO DEATH WITHOUT SO MUCH AS A STRUGGLE.

IN MODERN CIVILIZATION, WE MAY BE EXHIBITING PATHOLOGICAL RESPONSES TO ADVERSE CONDITIONS, YET CONSIDER THESE RESPONSES NORMAL AND BE UNAWARE THAT THEY ARE PATHOLOGICAL.

B.A AND E.J. MOBBS (1972)

DARI BUKU :

HUMAN MILK IN THE MODERN WORLD
DERRICK & PATRIGIA JELLIFFE (1979).

PENGIRIM :

KOLONEL POLISI (PURN) Dr. E.S. Moniaga MSc.,