

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Menurut US *Central Intelligence Agency* (CIA), terorisme internasional adalah terorisme yang dilakukan dengan dukungan pemerintah atau organisasi asing dan/atau diarahkan untuk melawan negara, lembaga, atau pemerintah asing (Abdul Wahid, 2004 : 24). Aksi terorisme modern internasional yang pertama terjadi pada tanggal 22 Juli 1986, yaitu ketika tiga orang dari kelompok *Popular Front for the Liberation of Palestine* (PFLP) membajak sebuah penerbangan komersil Israel yang sedang terbang dari Roma, Italia ke Tel Aviv, Israel. Aksi ini menjadi sorotan dunia internasional karena secara jelas menggambarkan sebuah kegiatan yang mempunyai tujuan-tujuan politis dan menggunakan kekerasan dalam mewujudkan tujuan tersebut.

Selang 53 tahun kemudian, terorisme kembali menjadi pembahasan hangat setelah Amerika Serikat menjadi korban terorisme, akibat peristiwa *black September 2001* yang memakan tiga ribu korban. Serangan dilakukan melalui udara, dengan menggunakan pesawat komersil milik perusahaan Amerika sendiri, sehingga tidak tertangkap oleh radar Amerika Serikat. Tiga pesawat komersil milik Amerika Serikat dibajak, dua diantaranya ditabrakkan ke menara kembar *Twin Towers World Trade Centre* dan gedung *Pentagon*.

Berita jurnalistik seolah menampilkan gedung *World Trade Centre* dan *Pentagon* sebagai korban utama penyerangan ini. Padahal, lebih dari itu, yang menjadi korban utama dalam waktu dua jam adalah pria, wanita dan anak-anak yang terteror, terbunuh, terbakar dan tertimbun berton-ton reruntuhan puing akibat sebuah pembunuhan massal yang terencana. Para teroris mengira bahwa penyerangan yang dilakukan ke *World Trade Centre* merupakan penyerangan terhadap “Simbol Amerika”. Namun, gedung yang mereka serang tak lain

merupakan institusi internasional yang melambangkan kemakmuran ekonomi dunia. Di sana terdapat perwakilan berbagai negara, yaitu terdapat 430 perusahaan dari 28 negara. Jadi, sebetulnya mereka tidak hanya menyerang Amerika Serikat tapi juga dunia. Kejadian ini merupakan isu global yang mempengaruhi kebijakan politik seluruh negara-negara di dunia, sehingga menjadi titik tolak persepsi untuk memerangi terorisme sebagai musuh internasional. Pembunuhan massal tersebut telah mempersatukan dunia untuk melawan terorisme internasional.

Terorisme merupakan kejahatan terhadap kemanusiaan dan peradaban serta merupakan salah satu ancaman serius terhadap kedaulatan setiap negara karena terorisme sudah merupakan kejahatan yang bersifat internasional yang menimbulkan bahaya terhadap keamanan, perdamaian dunia serta merugikan kesejahteraan masyarakat sehingga perlu dilakukan pemberantasan secara berencana dan berkesinambungan sehingga hak asasi orang banyak dapat dilindungi dan dijunjung tinggi (*Undang-undang Tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 1 Tahun 2002 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme, Menjadi Undang-undang*, UU No. 15, LN. No. 45 Tahun 2003, TLN. No. 4284, Penjelasan Umum Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-undang Nomor 1 Tahun 2002 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme paragraph dua. (a)). Pernyataan tersebut sejalan dengan tujuan bangsa Indonesia yang termaktub dalam Undang-undang Dasar 1945 yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia (*Undang-undang Dasar 1945, Pembukaan Alinea ke-4*).

Aksi terorisme di Indonesia mencuat ke permukaan setelah terjadinya Bom Bali I pada 12 Oktober 2002, peristiwa ini tepatnya terjadi di *Sary Club* dan *Peddy's Club*, Kuta, Bali. Sebelumnya, tercatat juga beberapa aksi teror di Indonesia antara lain kasus Bom Istiqlal pada 19 April 1999, Bom Malam Natal pada 24 Desember 2000 yang terjadi di dua puluh tiga gereja, Bom di Bursa Efek

Jakarta pada September 2000 serta penyanderaan dan pendudukan Perusahaan Mobil Oil oleh Gerakan Aceh Merdeka pada tahun yang sama.

Kembali pada kasus Bom Bali I. Aksi teror melalui peledakan bom mobil di Jalan Raya Legian Kuta ini semula direncanakan dilaksanakan pada 11 September 2002, bertepatan dengan peringatan setahun tragedi di gedung *World Trade Centre*, New York, Amerika Serikat. Seperti diketahui, peristiwa 11 September 2002 ini mengawali “Perang Global” terhadap terorisme yang dipimpin oleh Amerika Serikat. Kebijakan Amerika Serikat yang berat sebelah seperti pemunculan jargon “Jihad adalah Terorisme” dalam memerangi terorisme telah menjadi alasan beberapa kelompok teroris untuk melakukan perlawanan, salah satunya dilakukan oleh Ali Imron, Ali Gufron, dan Amrozi (<http://www.kompas.com/kompas-cetak/0308/22/nasional/505322.htm> diakses pada tanggal 20 Oktober 2009).

Kasus ledakan bom yang terjadi di dua hotel di Jakarta yaitu *JW. Marriot* dan *Ritz Carlton* pada tanggal 17 Juli 2009 menewaskan 9 orang dan menimbulkan puluhan orang luka-luka. Peristiwa tersebut merupakan tindakan terorisme yang dimotori oleh Noordin M Top dan jaringannya. Hal ini juga makin membenarkan bahwa di samping persoalan teror itu tergolong sebagai ancaman serius bangsa dan dunia, juga di sisi lain dampaknya sangat terasa bagi kehidupan masyarakat.

Berkembangnya kasus pemboman ini hingga menuntut aparat penegak hukum untuk bergerak cepat menanggulangnya, terutama untuk menangkap jaringan pelaku dari rangkaian teror bom ini. Dalam proses pengungkapan dan penyelesaian kasus-kasus di atas ada satu ungkapan yang mengatakan bahwa hukum tidak boleh menutup mata atau tidak dapat lepas dari perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Inovasi terbaru datang dari bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu pembuktian melalui *Deoxyribo Nucleic Acid Finger Printing* atau yang dalam bahasa kita lebih kenal dengan nama tes DNA. Penemuan ini mendapatkan perhatian dari berbagai kalangan. Sejak ditemukannya metode pemeriksaan DNA fingerprinting atau Genetic Fingerprinting yang dapat digunakan untuk identifikasi personal oleh Alec J Jeffreys (1984) perkembangan teknologi DNA dalam bidang kedokteran forensik telah maju sedemikian pesat. Pada saat ini berbagai pemeriksaan lokus DNA telah dapat dilakukan untuk menentukan secara nyaris pasti apakah korban tidak

dikenal itu adalah A atau B. Penelitian menunjukkan bahwa diantara tiga milyar DNA manusia, ada sebagian diantaranya yang ternyata bersifat *individual specific*, artinya susunannya yang khas untuk setiap individu sehingga dapat digunakan untuk membedakan satu individu dengan yang lainnya (<http://www.kompas.com/kompas-cetak/0210/16/ipitek/iden.08.htm> diakses pada tanggal 2 November 2009).

Sebagai contoh, aparat kepolisian untuk memperkuat bukti bahwa yang tewas dalam baku tembak antara teroris dan Datasemen 88 yang terjadi di Batu Malang adalah benar Dr. Azahari sebagai gembong teroris, maka dilakukanlah tes DNA terhadap bagian tubuh yang diduga milik Dr. Azahari yang tercecer, dan hasil tes DNA ini menunjukkan bahwa jasad yang tewas dalam baku tembak itu adalah positif Dr. Azahari beserta pengikutnya. Dengan bukti hasil tes DNA ini setidaknya dapat menumbuhkan keyakinan publik bahwa memang benar yang tewas adalah Dr. Azahari karena hasil tes DNA ini adalah bukti yang kuat, otentik dan tanpa rekayasa karena berkaitan dengan susunan material tubuh yang menunjukkan silsilah dari seseorang. Dengan membandingkan struktur DNA milik salah satu keluarga pelaku dengan struktur DNA pelaku dari bukti yang ditinggalkan, maka dapat diketahui mengenai identitas seseorang secara lengkap.

Dengan kehidupan yang cepat berubah dewasa ini, begitu pula bentuk dan motif kriminalnya yang semakin beragam, barang bukti berupa DNA dapat menjadi salah satu hal potensial yang digunakan para penegak hukum dalam memecahkan kasus. Negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Inggris dengan tingkat kriminalitas yang beragam, termasuk salah satunya adalah ancaman terorisme, berusaha memaksimalkan teknologi DNA untuk memecahkan kasus kriminal, sekaligus melindungi orang yang tidak bersalah terhadap tuduhan pelaku kejahatan (Bambang Irawan. 2003. *DNA fingerprinting pada Forensik, Biologi sebagai Bukti Kejahatan*. Majalah Natural Ed. 7/Thn. V/April 2003. Bandar Lampung).

“England is widely recognized as having the most effective and efficient approach to the use of forensic DNA technology in the world. This NDNAD commissioned independent study reviews the application of DNA technology in England and Wales”, yang artinya Inggris secara luas diakui sebagai negara pengguna teknologi DNA forensik yang paling efektif dan efisien di dunia. NDNAD mempunyai tugas secara independen untuk meninjau penerapan teknologi DNA di Inggris dan Wales ([http://www.schneier.com/blog/archives/2009/08/...](http://www.schneier.com/blog/archives/2009/08/) diakses pada tanggal 5 Oktober 2009).

Setiap tahun, lebih dari dua puluh ribu tes DNA dilakukan di Inggris. Diantaranya digunakan untuk mengidentifikasi kasus-kasus kekerasan seksual, pencurian, pembunuhan serta terorisme. Saat ini sistem peradilan pidana di Inggris sangat bergantung pada pembuktian melalui tes DNA, karena analisis melalui tes DNA mempunyai nilai keakuratan yang tinggi terutama terhadap jejak-jejak biologis yang tertinggal di TKP. Selain itu, berdasarkan bukti tes DNA juga dapat membebaskan tersangka atas tuduhan yang disangkakan kepadanya.

Perbandingan hukum sebagai suatu metode mengandung arti bahwa ia merupakan suatu cara pendekatan untuk lebih memahami suatu objek atau masalah yang otentik (Barda Nawawi Arif, 2002 : 4). Memperbandingkan hukum nasional dengan hukum asing dapat memperdalam pengetahuan tentang hukum nasional dan dengan secara objektif dapat melihat kelebihan dan kekurangan hukum nasional dibandingkan dengan hukum negara lain atau sebaliknya.

Sistem hukum yang kita kenal selama ini ada dua macam, yaitu:

1. Sistem Eropa Kontinental, yang berlandaskan pada *Civil Law*, dimana sistem ini dianut oleh negara Eropa daratan dan negara bekas jajahannya (contoh: Indonesia yang merupakan bekas jajahan Belanda).
2. Sistem Anglo Saxon, yang berlandaskan pada *Common Law*/hukum adat Inggris yang dianut oleh negara Inggris serta bekas jajahannya dengan perkembangannya di masing-masing negara.

Akan tetapi sesuai perkembangan saat ini banyak negara-negara yang tidak mutlak lagi menerapkan sistem hukum Eropa Kontinental maupun Anglo Saxon (Andi Hamzah, 2008: 3).

Atas dasar sistem hukum yang diuraikan tersebut, maka akan dilakukan perbandingan regulasi dan manfaat dari tes DNA di dalam hukum acara pidana di Indonesia dengan hukum acara pidana di Inggris.

Oleh karena itu penulis akan mencoba untuk mengkaji lebih dalam dengan menyusun penulisan hukum ini dengan judul “TELAAH PERBANDINGAN HUKUM PEMANFAATAN TES DNA OLEH KEPOLISIAN UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME MENURUT HUKUM ACARA PIDANA INDONESIA DAN HUKUM ACARA PIDANA INGGRIS”.

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, penulis merumuskan permasalahan untuk dikaji lebih rinci. Adapun beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris?
2. Apakah persamaan dan perbedaan regulasi pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian diperlukan karena terkait erat dengan perumusan masalah dan judul dari penelitian itu sendiri. Oleh karena itu penulis mempunyai tujuan atau hal-hal yang ingin dicapai melalui penelitian ini. Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis sendiri baik berupa tujuan secara obyektif maupun tujuan secara subyektif. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan Obyektif
 - a. Untuk mengetahui pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris.

- b. Untuk mengetahui persamaan dan perbedaan regulasi pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris.

2. Tujuan Subyektif

- a. Untuk menambah wawasan dan memperluas pemahaman penulis mengenai pemanfaatan serta regulasi dari tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris.
- b. Untuk melengkapi syarat akademis guna memperoleh derajat sarjana dalam bidang Ilmu Hukum pada Fakultas Hukum Universitas Sebelas Maret Surakarta

D. MANFAAT PENELITIAN

Penulis berharap bahwa kegiatan penelitian dalam penulisan hukum ini akan bermanfaat bagi penulis maupun orang lain. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan hukum ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penulisan ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang ilmu hukum pada umumnya dan Hukum Acara Pidana pada khususnya.
- b. Hasil penulisan ini diharapkan dapat memperkaya referensi dan literatur dalam dunia kepustakaan tentang pemanfaatan serta regulasi dari tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana Indonesia dan Hukum Acara Pidana Inggris, mengingat bahwa wacana ini merupakan pokok bahasan yang mutakhir.

2. Manfaat Praktis

- a. Mengembangkan penalaran, membentuk pola pikir yang dinamis sekaligus untuk mengetahui kemampuan penulis dalam mengimplementasikan ilmu yang diperoleh.
- b. Memberikan jawaban atas permasalahan yang diteliti.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dan memberikan masukan pengetahuan bagi para pihak yang terkait dengan permasalahan yang diteliti, dan berguna bagi para pihak yang berminat pada masalah yang sama.

E. METODE PENELITIAN

Agar suatu penelitian ilmiah dapat berjalan dengan baik maka perlu menggunakan suatu metode penelitian yang baik dan tepat. Metodologi merupakan suatu unsur yang mutlak harus ada di dalam penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan (Soerjono Soekanto, 2006 : 7).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah penelitian hukum normatif atau penelitian hukum kepustakaan, yaitu penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka atau data sekunder yang terdiri dari bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier. Bahan-bahan tersebut disusun secara sistematis, dikaji, kemudian ditarik suatu kesimpulan dalam hubungannya dengan masalah yang terjadi.

Penelitian hukum normatif ini menurut Soerjono Soekanto merupakan penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka atau data sekunder belaka. Penelitian ini dapat pula dinamakan penelitian hukum

normatif atau penelitian hukum kepustakaan (Soerjono Soekanto, 2006 : 13-14).

2. Sifat Penelitian

Adapun sifat penelitian yang digunakan penulis yaitu deskriptif. Penelitian hukum deskriptif adalah penelitian yang bersifat pemaparan dan bertujuan untuk memperoleh gambaran (deskripsi) lengkap tentang keadaan hukum yang berlaku di tempat tertentu atau mengenai gejala yuridis yang ada, atau peristiwa hukum yang terjadi di masyarakat (Abdulkadir Muhammad, 2004 : 50). Penelitian hukum yang dilakukan oleh penulis ini bermaksud memberikan gambaran tentang perbandingan pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana Indonesia dan Inggris.

3. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian dalam penelitian ini adalah pendekatan perbandingan hukum. Menurut Peter Mahmud Marzuki dalam bukunya yang berjudul Penelitian Hukum (2005 : 133), studi perbandingan hukum merupakan kegiatan untuk membandingkan hukum suatu negara dengan hukum negara lain atau hukum dari suatu waktu tertentu dengan hukum dari waktu yang lain.

4. Jenis Data

Jenis data yang penulis gunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder, yaitu data atau informasi hasil telaah dokumen penelitian yang telah ada sebelumnya, bahan kepustakaan seperti buku-buku, literatur, koran, majalah, jurnal, maupun arsip-arsip yang berkesesuaian dengan penelitian yang dilakukan.

Menurut Soerjono Soekanto dalam bukunya yang berjudul Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat (2001 : 13), data sekunder di bidang

hukum ditinjau dari kekuatan mengikatnya dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- a. Bahan hukum primer, yaitu : bahan-bahan hukum yang mengikat,
- b. Bahan hukum sekunder, yaitu : bahan-bahan hukum yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer
- c. Bahan hukum tersier atau penunjang, yaitu bahan-bahan yang memberikan petunjuk maupun penjelasan terhadap bahan hukum sekunder misalnya bahan dari media internet, kamus, ensiklopedia, indeks kumulatif, dan sebagainya (Soerjono Soekanto, 2001 : 13).

5. Sumber Data

Sumber data merupakan tempat dimana dan kemana data dari suatu penelitian dapat diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder yang terdiri atas :

a. Bahan hukum primer

- 1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945
- 2) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana
- 3) Undang-Undang Nomor 15 tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme
- 4) Undang-Undang Nomor 16 tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme
- 5) England Criminal Procedure Code

b. Bahan hukum sekunder

Bahan hukum sekunder yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer. Yang terdiri dari RUU KUHAP, buku-buku, referensi, jurnal-jurnal hukum yang terkait, majalah, internet, dan lain-lain.

c. Bahan hukum tersier

Bahan hukum tersier atau penunjang yaitu bahan-bahan hukum yang menunjang bahan hukum primer dan sekunder yang berupa kamus hukum, ensiklopedia, dan seterusnya.

6. Teknik Pengumpulan Data

Suatu penelitian pasti akan membutuhkan data yang lengkap, dalam hal ini dimaksudkan agar data yang terkumpul betul-betul memiliki nilai validitas dan reabilitas yang cukup tinggi.

Kegiatan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara pengumpulan (dokumentasi) data sekunder berupa peraturan perundangan, artikel maupun dokumen lain yang dibutuhkan untuk kemudian dikategorisasikan menurut pengelompokan yang tepat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik studi pustaka untuk mengumpulkan dan menyusun data yang diperlukan.

7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dipergunakan oleh Penulis dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kualitatif, yakni suatu uraian mengenai cara-cara analisis berupa kegiatan mengumpulkan data kemudian di edit dahulu untuk selanjutnya dimanfaatkan sebagai bahan yang sifatnya kualitatif, yaitu data yang berisikan sejumlah penjelasan dan pemahaman mengenai isi dan kualitas isi dan gejala-gejala sosial yang menjadi sasaran atau objek penelitian.

F. SISTEMATIKA PENULISAN HUKUM

Untuk memberi gambaran secara menyeluruh mengenai sistematika penulisan hukum yang sesuai dengan aturan baru penulisan hukum maka Penulis menggunakan sistematika penulisan hukum. Adapun sistematika penulisan hukum ini terdiri dari empat bab yang tiap-tiap bab terbagi ke dalam sub-sub bagian yang dimaksudkan untuk memudahkan pemahaman terhadap keseluruhan hasil penelitian ini. Sistematika penulisan hukum tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan hukum.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

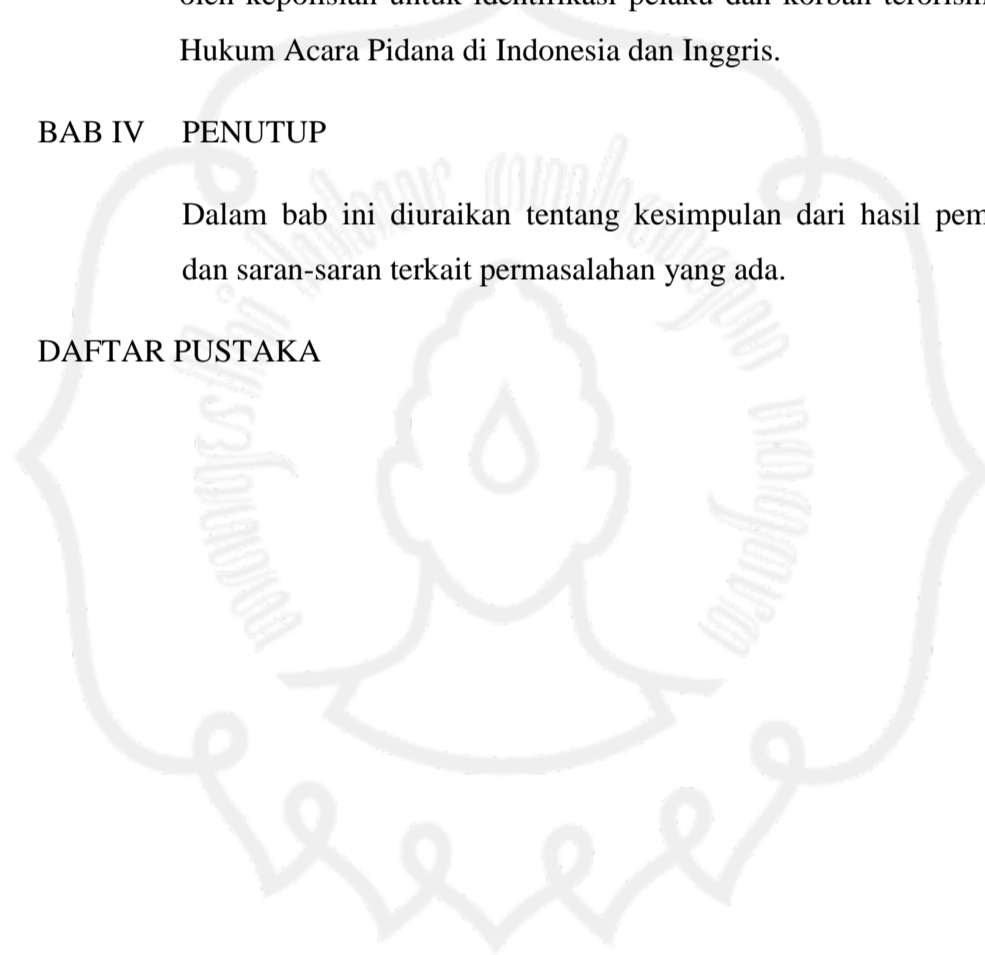
Dalam bab ini diuraikan tinjauan pustaka yang meliputi tinjauan tentang Pembuktian, tinjauan tentang tes DNA, tinjauan tentang Identifikasi, tinjauan tentang Terorisme dan tinjauan tentang Hukum Acara Pidana Inggris.

BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan tentang hasil penelitian yang membahas tentang pemanfaatan serta persamaan dan perbedaan regulasi tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme sesuai Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris.

BAB IV PENUTUP

Dalam bab ini diuraikan tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran-saran terkait permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. KERANGKA TEORI

1. Tinjauan Umum tentang Pembuktian

a) Pengertian Pembuktian

Proses pembuktian dalam proses persidangan menduduki tempat yang sangat penting dalam pemeriksaan suatu perkara. Dari hasil proses pembuktian inilah nantinya akan ditentukan nasib terdakwa dinyatakan bersalah atau dibebaskan. Definisi tentang pembuktian itu sendiri tidak tercantum secara tegas di dalam Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana walaupun terdapat aturan perihal pembuktian. Menanggapi hal tersebut muncul beberapa pendapat dari para ahli hukum mengenai pengertian dari pembuktian, diantaranya :

Pembuktian merupakan ketentuan-ketentuan yang berisi penggarisan dan pedoman tentang cara-cara yang dibenarkan Undang-Undang membuktikan kesalahan yang didakwakan kepada terdakwa. Pembuktian juga merupakan ketentuan yang mengatur alat-alat bukti yang dibenarkan oleh Undang-Undang dan boleh dipergunakan hakim

membuktikan kesalahan yang didakwakan (M. Yahya Harahap, 2002 : 273).

Hukum pembuktian merupakan sebagian dari hukum acara pidana yang mengatur macam-macam alat bukti yang sah menurut hukum, sistem yang dianut dalam pembuktian, syarat-syarat dan tata cara mengajukan bukti tersebut secara kewenangan hakim untuk menerima, menolak dan menilai suatu pembuktian (Hari Sasangka dan Lily Rosita, 2003 : 10).

Proses pembuktian sebagaimana yang telah disebutkan di atas, merupakan inti dari rangkaian pemeriksaan dalam acara pidana, oleh karena itu pembuktian itu sendiri harus dilakukan secara cermat dan tepat karena hal ini menyangkut tentang kehidupan seseorang pada nantinya. Di sinilah diperlukan adanya asas-asas pembuktian yang meliputi :

- 1) Pengakuan tidak melenyapkan kewajiban pembuktian, meskipun terdakwa telah memberikan pengakuan jaksa penuntut umum dalam persidangan tetap berkewajiban untuk membuktikan kesalahan terdakwa dengan menggunakan alat bukti yang lain. Hal ini tidak terlepas dari tujuan pembuktian dari acara pidana itu sendiri yakni mencari dan mendapatkan kebenaran materiil (*substansial truth*), sesuai dengan pasal 189 ayat (4) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana yang berbunyi : “keterangan terdakwa saja tidak cukup untuk membuktikan bahwa ia bersalah melakukan perbuatan yang didakwakan kepadanya, melainkan harus disertai dengan alat bukti yang sah”.
- 2) Hal yang secara umum tidak perlu dibuktikan (*notoir feiten*), yang berdasar pada pasal 184 ayat (2) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana yang berbunyi : “hal yang secara umum sudah diketahui tidak perlu dibuktikan”.

Secara garis besar fakta notoir dibedakan menjadi dua golongan yaitu :

- a) Sesuatu atau peristiwa yang diketahui umum bahwa sesuatu atau peristiwa tersebut memang sudah demikian halnya yang benarnya atau semestinya demikian.
 - b) Sesuatu kenyataan atau pengalaman yang selamanya dan selalu mengakibatkan demikian atau selalu merupakan kesimpulan demikian (Hari Sasangka dan Lily Rosita, 2003 : 20).
- 3) Menjadi saksi adalah kewajiban, seperti yang tercantum dalam pasal 159 ayat (2) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana yang berbunyi : “dalam hal saksi tidak hadir meskipun telah dipanggil secara sah dan hakim ketua sidang mempunyai cukup alasan untuk menyangka bahwa saksi itu tidak akan mau hadir, maka hakim ketua sidang dapat memerintahkan supaya saksi tersebut dihadirkan ke persidangan”.
 - 4) Satu saksi bukan saksi (*unus testis nullus testis*), berdasar pada pasal 185 ayat (2) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana yang berbunyi : “keterangan seorang saksi saja tidak cukup untuk membuktikan bahwa terdakwa bersalah terhadap perbuatan yang didakwakan kepadanya”.
 - 5) Keterangan terdakwa hanya mengikat dirinya sendiri, tidak dapat dipakai sebagai alat bukti untuk membuktikan kesalahan terdakwa lainnya, pernyataan ini sesuai dengan pasal 189 ayat (3) Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana yang berbunyi : “keterangan terdakwa hanya dapat digunakan terhadap dirinya sendiri”.

Dalam ilmu pengetahuan hukum kita mengenal empat macam sistem atau teori pembuktian sebagaimana berikut ini :

- a) Pembuktian berdasarkan keyakinan hakim belaka (*Conviction in Time*)

Suatu sistem pembuktian dimana untuk menentukan bersalah atau tidaknya terdakwa semata-mata hanya berdasarkan keyakinan hakim semata. Dalam hal ini tidak menjadi masalah

darimana hakim menarik kesimpulan yang menuju pada keyakinannya. Hakim hanya mengikuti hati nuraninya saja dan semua pertimbangan tergantung pada kebijaksanaan hakim itu sendiri. Dalam teori pembuktian ini hakim terkesan sangat subyektif untuk menentukan seorang terdakwa bersalah atau tidak. Jadi suatu produk putusan hakim dimungkinkan tanpa didasarkan pada alat-alat bukti yang telah diatur secara eksplisit di dalam undang-undang. Pada kenyataannya hakim sendiri hanyalah seorang manusia biasa yang tentunya dapat saja melakukan kesalahan dalam menentukan keyakinannya tersebut.

- b) Pembuktian berdasarkan keyakinan hakim disertai alasan yang logis (*Conviction Raisonne*)

Dalam teori sistem pembuktian ini, peranan keyakinan hakim sangat penting, tetapi hakim baru dapat menjatuhkan hukuman kepada seorang terdakwa apabila hakim telah meyakini bahwa dalam perbuatan yang bersangkutan telah terbukti kesalahannya. Keyakinan tersebut harus disertai alasan-alasan yang logis yang bersumber dari suatu proses rangkaian pemikiran. Hakim wajib menguraikan dan menjelaskan alasan-alasan apa yang menjadi dasar dari keyakinan yang ditariknya tersebut. Sistem pembuktian ini mengakui adanya alat bukti tertentu tetapi tidak ditetapkan oleh undang-undang. Jumlah alat bukti yang digunakan untuk menentukan bersalah atau tidaknya terdakwa merupakan kewenangan dari hakim sepenuhnya, dengan syarat hakim harus dapat menjelaskan alasan-alasan mengenai putusan yang diambilnya.

- c) Sistem pembuktian menurut undang-undang secara positif (*Positief Wettelijke Bewijstheorie*)

Adalah sistem pembuktian dimana untuk menentukan bersalah atau tidaknya terdakwa harus berpedoman pada prinsip pembuktian dengan alat-alat bukti yang ditentukan undang-undang. Sistem ini merupakan kebalikan dari sistem *Conviction in Time*, dimana dalam sistem ini keyakinan hakim justru dikesampingkan. Menurut sistem ini undang-undang menetapkan secara limitatif alat-alat bukti mana yang boleh dipakai oleh hakim. Dengan cara-cara bagaimana hakim menggunakan alat-alat bukti serta bagaimana kekuatan pembuktian dari masing-masing alat bukti tersebut. Jika alat-alat bukti tersebut telah dipakai secara sah seperti yang telah ditetapkan oleh undang-undang maka hakim harus menetapkan keadaan sah terbukti, meskipun mungkin hakim memiliki keyakinan bahwa yang harus dianggap terbukti itu tidak benar.

Dalam bukunya yang berjudul Hukum Acara Pidana Indonesia, Andi Hamzah (2004 : 247) sebagaimana mengutip pendapat D. Simons menyatakan bahwa sistem atau teori pembuktian berdasar undang-undang secara positif (*positief wettelijk*) ini berusaha untuk menyingkirkan semua pertimbangan hakim dan mengikat hakim secara ketat menurut peraturan-peraturan pembuktian yang keras. Sistem ini dianut di Eropa pada masa berlakunya asas inkisitor (*inquisitoir*) dalam acara pidana. Kelemahan dari sistem ini adalah hakim seolah-olah hanya sebagai alat untuk menjalankan undang-undang saja tanpa menggunakan hati nuraninya dalam memutus suatu perkara. Tetapi sistem ini juga mempunyai sisi positif yakni putusan pidana kepada seorang terdakwa baru dapat dijatuhkan apabila memang ia benar-benar terbukti bersalah berdasarkan alat bukti dan cara yang telah ditetapkan sebelumnya oleh undang-undang.

- d) Sistem Pembuktian menurut undang-undang secara negatif (*Negatief Wettelijk Stelsel*)

Teori ini merupakan hasil gabungan antara sistem pembuktian berdasarkan keyakinan hakim (*Conviction in Time*) dan sistem pembuktian menurut undang-undang secara positif (*Positief Wettelijke Bewijstheorie*). Jadi dalam sistem pembuktian ini terdapat dua hal yang sangat bertolak belakang namun merupakan syarat untuk membuktikan kesalahan terdakwa yakni :

- (1) Wettelijk : adanya alat bukti yang sah yang telah ditetapkan oleh undang-undang.
- (2) Negatief : adanya keyakinan atau nurani dari hakim, yakni berdasar bukti-bukti tersebut hakim meyakini kesalahan terdakwa (Hari Sasangka dan Lily Rosita, 2003 : 17).

Sistem ini mengakomodasi sistem pembuktian menurut undang-undang secara positif dan sistem pembuktian menurut keyakinan hakim belaka. Sistem pembuktian secara negatif mirip dengan sistem pembuktian *conviction in rationae*. Hakim dalam menjatuhkan putusan tentang salah atau tidaknya seorang terdakwa terikat pada alat bukti yang telah ditentukan oleh undang-undang dan keyakinan dari hakim sendiri. Alat bukti yang telah ditetapkan oleh undang-undang tidak bisa ditambah dengan alat bukti lain, serta berdasarkan alat bukti yang diajukan di persidangan seperti yang ditetapkan oleh undang-undang belum bisa memaksa seorang hakim menyatakan terdakwa bersalah telah melakukan tindak pidana yang didakwakan (Hari Sasangka dan Lily Rosita, 2003 : 16).

Yang dijadikan pertanyaan adalah, dari keempat sistem pembuktian tersebut tadi, sistem manakah yang pada saat ini dianut oleh Indonesia? Jika kita membaca isi pasal 183 Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana, maka dikatakan bahwa: “Hakim tidak boleh menjatuhkan pidana kepada seseorang kecuali apabila dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah ia memperoleh keyakinan bahwa suatu tindak pidana benar-benar terjadi dan bahwa terdakwalah yang bersalah melakukannya”.

Dalam penjelasan pasal 183 KUHAP, dimana syarat pembuktian menurut cara dan alat bukti yang sah, lebih ditekankan pada perumusan yang tertera pada undang-undang, seseorang untuk dapat dinyatakan bersalah dan dapat dijatuhi pidana apabila:

- (1) Kesalahannya terbukti dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti
- (2) Dan dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah tersebut hakim akan memperoleh keyakinan bahwa tindak pidana benar-benar terjadi dan bahwa terdakwa yang bersalah melakukan tindak pidana.

Jika dilihat melalui konstruksi hukumnya maka posisi keyakinan hakim hanyalah sebagai pelengkap saja. Tidak dibenarkan untuk menjatuhkan hukuman kepada terdakwa yang kesalahannya tidak terbukti secara sah berdasarkan ketentuan perundangan yang berlaku, kemudian keterbuktiannya itu digabung dan didukung dengan keyakinan hakim. Dalam praktek keyakinan hakim itu bisa saja dikesampingkan apabila keyakinan hakim tersebut tidak dilandasi oleh suatu pembuktian yang cukup. Keyakinan hakim tersebut dianggap tidak mempunyai nilai apabila tidak dibarengi oleh suatu pembuktian yang cukup.

Maka dari pasal 183 KUHAP tersebut terlihat bahwa hukum acara di Indonesia menggunakan sistem “menurut undang-undang yang negatif” (R.Soesilo, 1979). Hal ini berarti tidak sebuah alat buktipun akan mewajibkan memidana terdakwa, jika hakim tidak sungguh-sungguh berkeyakinan atas kesalahan terdakwa. Begitupun sebaliknya jika keyakinan hakim tidak didukung dengan keberadaan alat-alat bukti yang sah menurut hukum maka tidak cukup untuk menetapkan kesalahan terdakwa.

- (1) Alat bukti yang Sah Menurut KUHAP

Beberapa ketentuan hukum acara pidana telah mengatur mengenai beberapa alat bukti yang sah seperti dalam pasal 184 KUHAP menyebutkan “Alat bukti yang sah ialah “:

- (a) Keterangan saksi
- (b) Keterangan ahli
- (c) Surat
- (d) Petunjuk
- (e) Keterangan terdakwa

(2) Kesaksian Sebagai Alat Bukti menurut KUHAP

Yang dimaksud dengan kesaksian yaitu keterangan lisan seseorang, dimuka sidang pengadilan dengan disumpah terlebih dahulu tentang peristiwa tertentu yang didengar, dilihat dan dialami sendiri (nontestimonium de auditu). Kesaksian yang tidak dilihat sendiri, akan tetapi mengenai hal-hal yang dikatakan oleh orang lain bukanlah merupakan kesaksian yang sah (R. Soesilo, 1979).

KUHAP secara jelas menyatakan bahwa keterangan saksi yang tidak memiliki nilai kekuatan pembuktian adalah :

- Keterangan saksi yang testimonium de auditu (pasal 1 ayat (27)).
- Keterangan saksi yang tidak disumpah (pasal 161 ayat (2) jo. Pasal 185 ayat (7)).
- Keterangan saksi yang dinyatakan di luar pengadilan (pasal 185 ayat (1)).
- Keterangan yang diberikan oleh saksi yang mempunyai hubungan kekeluargaan (pasal 168).
- Keterangan saksi yang dibawah umur, sakit jiwa atau sakit ingatan atau dibawah pengampuan (pasal 171).

(3) Alat Bukti yang Sah Menurut KUHAP

Hari Sasangka dan Lily Rosita (2003 :11) memberikan batasan pengertian pembuktian sebagai segala sesuatu yang ada hubungannya dengan suatu perbuatan, dimana dengan alat-alat bukti tersebut dapat dipergunakan sebagai bahan pembuktian guna menimbulkan keyakinan hakim atas kebenaran adanya suatu tindak pidana yang dilakukan oleh terdakwa.

Beberapa ketentuan hukum acara pidana telah mengatur mengenai beberapa alat bukti yang sah seperti tercantum dalam pasal 184 KUHAP yang menyebutkan “Alat bukti yang sah ialah “:

- (a) Keterangan saksi
- (b) Keterangan ahli
- (c) Surat
- (d) Petunjuk
- (e) Keterangan terdakwa

Jika dibandingkan dengan macam alat bukti yang diatur oleh HIR, alat bukti dalam KUHAP mengalami penambahan yakni dalam hal keterangan ahli. Keterangan ahli merupakan hal yang baru dalam hukum acara pidana Indonesia. Hal ini merupakan bentuk pengakuan bahwa dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi, seorang hakim tidak bisa mengetahui segala hal, untuk itu diperlukan bantuan seorang ahli (Hari Sasangka dan Lily Rosita, 2003 : 19). Disamping itu juga ada perubahan nama alat bukti yang secara otomatis juga mengubah maknanya yakni alat bukti pengakuan terdakwa menjadi keterangan terdakwa.

Lain lagi dengan urutan alat bukti di negara penganut sistem *common law*, seperti Inggris, alat bukti menurut *England Criminal Procedure Code* meliputi :

- (a) *Real evidence* (bukti nyata)
- (b) *Documentary evidence* (bukti dokumenter)
- (c) *Testimonial evidence* (bukti kesaksian)
- (d) *Judicial notice* (pengamatan hakim)

Tidak disebut alat bukti kesaksian ahli dan keterangan terdakwa. Kesaksian ahli digabungkan dengan alat bukti kesaksian. Yang lain daripada yang tercantum dalam KUHAP kita, ialah *real evidence* yang berupa objek materiil (*materiil object*) yang meliputi tetapi tidak terbatas atas peluru, pisau, senjata api, perhiasan intan permata, televisi dan lain-lain. Benda-benda ini berwujud. Bukti ini dipandang paling bernilai daripada alat bukti yang lain. *Real evidence* tidak termasuk alat bukti dalam hukum acara pidana kita, barang bukti berupa objek materiil ini tidak bernilai jika tidak diidentifikasi oleh saksi (dan terdakwa). *Real evidence* ini biasa disebut bukti yang berbicara untuk diri sendiri (*speaks for itself*). Bukti bentuk ini dipandang paling bernilai dibanding bukti yang lain (Andi Hamzah, 2004 : 254).

Berikut akan diuraikan penjelasan mengenai alat bukti sebagaimana yang tercantum dalam pasal 184 KUHAP :

- (a) Keterangan saksi

Dalam pasal 1 ayat (26) KUHAP disebutkan pengertian saksi adalah orang yang dapat memberikan keterangan guna kepentingan penyidikan, penuntutan dan peradilan tentang suatu perkara pidana yang ia dengar sendiri, ia lihat sendiri dan ia alami sendiri dengan menyebut alasan dari pengetahuannya itu. Sedangkan definisi dari keterangan saksi itu sendiri adalah salah satu alat bukti dalam perkara pidana yang berupa keterangan dari saksi mengenai suatu peristiwa pidana yang ia dengar sendiri, ia lihat sendiri dan ia alami sendiri dengan

menyebut alasan dari pengetahuannya itu (pasal 1 ayat (27) KUHAP).

Keterangan saksi yang diberikan dibawah sumpah mempunyai kekuatan pembuktian bebas (hakim tidak terikat), sedangkan keterangan saksi yang tidak diberikan dibawah sumpah hanya digunakan sebagai petunjuk untuk menguatkan keyakinan hakim dalam proses pembuktian.

(b) Keterangan ahli

Pasal 1 ayat (28) KUHAP menyebutkan bahwa keterangan ahli adalah keterangan yang diberikan oleh seorang yang memiliki keahlian khusus tentang hal yang diperlukan untuk membuat terang suatu perkara pidana guna kepentingan pemeriksaan.

KUHAP membedakan antara keterangan ahli yang dinyatakan di pengadilan sebagai alat bukti keterangan ahli (pasal 186 KUHAP), dan keterangan ahli secara tertulis diluar sidang pengadilan sebagai alat bukti surat. Jika pada taraf pemeriksaan yang dilakukan oleh aparat penyidik kemudian diminta suatu keterangan dan kemudian keterangan tersebut dituangkan dalam bentuk suatu laporan, misalnya *Visum et Repertum*, maka keterangan ahli tersebut digolongkan dalam bentuk alat bukti surat. Kekuatan pembuktian keterangan ahli adalah bebas (tidak mengikat).

(c) Surat

Seperti yang tersebut dalam pasal 187 KUHAP yang berbunyi surat sebagaimana tersebut pada pasal 184

ayat (1) huruf c, dibuat atas sumpah jabatan atau dikuatkan dengan sumpah adalah :

- Berita acara dan surat lain dalam bentuk resmi yang dibuat oleh pejabat umum yang berwenang atau dibuat dihadapannya, yang memuat keterangan tentang kejadian atau keadaan yang didengar, dilihat atau dialaminya sendiri disertai dengan alasan yang jelas dan tegas tentang keterangannya itu.
- Surat yang dibuat menurut ketentuan peraturan perundang-undangan atau surat yang dibuat oleh pejabat mengenai hal yang termasuk dalam tata laksana yang menjadi tanggung jawabnya dan yang diperuntukkan bagi pembuktian sesuatu hal atau sesuatu keadaan.
- Surat keterangan dari seorang ahli yang memuat pendapat berdasar keahliannya mengenai suatu hal atau sesuatu keadaan yang diminta secara resmi dari padanya.
- Surat lain yang hanya dapat berlaku jika ada hubungannya dengan isi dari alat pembuktian yang lain.

Mengingat tujuan pembuktian dalam hukum acara pidana adalah untuk mendapatkan kebenaran material maka dalam menilai alat bukti ini hakim bebas untuk menggunakan atau mengesampingkan sebuah alat bukti surat.

(d) Petunjuk

Pasal 188 ayat (1) KUHP memberikan batasan tentang alat bukti petunjuk sebagai perbuatan, kejadian atau keadaan yang karena persesuaiannya baik antara yang satu

dengan yang lain, maupun dengan tindak pidana itu sendiri menandakan bahwa telah terjadi suatu tindak pidana dan siapa pelakunya. Alat bukti petunjuk diperoleh dari keterangan saksi, surat dan keterangan terdakwa. Dalam penerapan penggunaan alat bukti ini, diserahkan kepada hakim sendiri untuk menetapkan apakah suatu perbuatan, kejadian atau keadaan merupakan petunjuk.

(e) Keterangan terdakwa

Keterangan terdakwa adalah apa yang dinyatakan terdakwa di dalam persidangan tentang perbuatan apa yang ia lakukan atau ia ketahui atau ia alami sendiri. Keterangan terdakwa saja tidak cukup untuk membuktikan bahwa ia bersalah (pasal 189 ayat (4) KUHP), walaupun terdakwa mengakui perbuatan yang didakwakan kepadanya, tetap perlu ada pembuktian dengan menggunakan alat bukti lainnya, jadi dalam hal ini pengakuan terdakwa tidak menghapuskan syarat minimum pembuktian.

2. Tinjauan tentang Tes DNA

a) Pengertian tentang DNA

DNA adalah singkatan dari deoxyribo nucleic acid. Bila diterjemahkan “deoxyribosa” berarti gula pentosa, “nucleic” berasal dari kata nucleus yang berarti inti, dalam bahasa Indonesia dikenal dengan sebutan nukleat. Oleh karena zat itu berada dalam nucleus sel maka nama ini kemudian diubah menjadi asam nukleat dan “acid” yang berarti asam.

Yang dimaksudkan dengan DNA adalah suatu substansi *nucleus* genetika dari tubuh manusia yang didapati hampir di seluruh sel tubuh manusia tersebut, yang dibawa lahir oleh manusia dan tidak pernah

berubah, yang diambil dari bagian-bagian tubuh manusia, seperti air liur, darah, semen (sperma), sel kulit, rambut, urine, keringat, dan lain-lain.

DNA manusia yang satu berbeda dengan manusia yang lain, tanpa kemungkinan adanya dua manusia yang DNA-nya sama, kecuali dua kembar yang sama persis. Oleh karena itu, DNA sering dijuluki dengan “cetak biru kehidupan” (*blueprint of life*) (Dr. Munir Fuady, 2006 : 171).

H.M. Nurcholis Bakry berpendapat bahwa di dalam DNA-lah terkandung informasi keturunan suatu makhluk hidup yang akan mengatur program keturunan selanjutnya (Taufiqul Hulam, 2002 : 88).

b) Pengertian tentang Tes DNA

Tes DNA adalah metode untuk mengidentifikasi fragmen-fragmen dari DNA itu sendiri atau dengan kata lain adalah metode untuk mengidentifikasi, menghimpun dan menginventarisir *file-file* khas karakter tubuh (Bambang Irawan. 2003. *DNA fingerprinting pada Forensik, Biologi sebagai Bukti Kejahatan*. Majalah Natural Edisi 7/Thn. V/April 2003. Bandar Lampung

Tes DNA umumnya digunakan untuk 2 tujuan yaitu :

- 1) Tujuan pribadi seperti penentuan perwalian anak atau penentuan orang tua dari anak
- 2) Tujuan hukum, yang meliputi masalah forensik seperti identifikasi korban yang telah hancur, sehingga untuk mengenali identitasnya diperlukan pencocokan antara DNA korban dengan terduga keluarga korban ataupun untuk pembuktian kejahatan semisal dalam kasus pemerkosaan, pembunuhan dan terorisme.

Hampir semua sampel biologis tubuh dapat digunakan untuk sampel tes DNA, tetapi yang sering digunakan adalah darah, rambut, usapan mulut pada pipi bagian dalam (*buccal swab*), dan kuku. Untuk

kasus-kasus forensik, sperma, daging, tulang, kulit, air liur atau sampel biologis apa saja yang ditemukan di tempat kejadian perkara (TKP) dapat dijadikan sampel tes DNA.

DNA yang biasa digunakan dalam tes ada dua yaitu DNA mitokondria dan DNA inti sel. Perbedaan kedua DNA ini hanyalah terletak pada lokasi DNA tersebut berada dalam sel, yang satu dalam inti sel sehingga disebut DNA inti sel, sedangkan yang satu terdapat di mitokondria dan disebut DNA mitokondria.

Untuk tes DNA, sebenarnya sampel DNA yang paling akurat digunakan dalam tes adalah DNA inti sel karena inti sel tidak bisa berubah. DNA dalam mitokondria dapat berubah karena berasal dari garis keturunan ibu yang dapat berubah seiring dengan perkawinan keturunannya. Sebagai contoh untuk sampel sperma dan rambut. Yang paling penting diperiksa adalah kepala spermatozoanya karena didalamnya terdapat DNA inti, sedangkan untuk potongan rambut yang paling penting diperiksa adalah akar rambutnya. Tetapi karena keunikan dari pola pewarisan DNA mitokondria menyebabkan DNA mitokondria dapat dijadikan sebagai marka (penanda) untuk tes DNA dalam upaya mengidentifikasi hubungan kekerabatan secara maternal.

Untuk akurasi kebenaran dari tes DNA hampir mencapai 100% akurat. Adanya kesalahan bahwa kemiripan pola DNA bisa terjadi secara random (kebetulan) sangat kecil kemungkinannya, mungkin satu diantara satu juta. Jikapun terdapat kesalahan itu disebabkan oleh faktor *human error* terutama pada kesalahan interpretasi fragmen-fragmen DNA oleh operator (manusia). Tetapi dengan menerapkan *standard of procedur* yang tepat kesalahan *human error* dapat diminimalisir atau bahkan ditiadakan.

c) Metode Tes DNA

Metode tes DNA yang umumnya digunakan di dunia ini masih menggunakan metode konvensional yaitu elektroforesis DNA. Sedangkan metode tes DNA yang terbaru adalah dengan menggunakan kemampuan partikel emas berukuran nano untuk berikatan dengan DNA. Metode ini ditemukan oleh dua orang ilmuwan Amerika Serikat yaitu Huixiang Li dan Lewis Rothberg.

Prinsip metode ini adalah mempergunakan untaian pendek DNA yang disebut *Probe* yang telah diberi zat pendar. *Probe* ini dirancang spesifik untuk gen sampel tertentu dan hanya akan menempel/berhibridisasi dengan DNA sampel tersebut. Partikel emas berukuran nano dalam metode ini berperan dalam mengikat *Probe* yang tidak terhibridasi. Pendeteksian dilakukan dengan penyinaran pada panjang gelombang tertentu. Keberadaan DNA yang sesuai dengan DNA *Probe* dapat dilihat dari pendaran sampel tersebut. Jumlah DNA target tersebut kira-kira berbanding lurus terhadap intensitas pendaran sinar yang dihasilkan (M. Wahyu Rizal. 2005. *Tes DNA: Mengendus Jejak Kejahatan*. Majalah Natural Edisi 11/Th VII/Agustus 2005. Bandar Lampung)

Keunggulan metode ini dibandingkan dengan metode konvensional adalah pada kecepatan dan harganya yang jauh lebih cepat dan murah dibandingkan metode *elektroforesis* DNA. Tetapi karena metode ini masih tergolong baru, sehingga masih dalam pengembangan di Inggris dan Amerika Serikat, sehingga untuk pengguna (user) di Indonesia, sekarang ini belum dapat memanfaatkan fasilitas tersebut, karena memang belum terdapat di Indonesia.

1) Tahapan Metode Tes DNA

Pada prinsipnya metode pembuktian melalui tes DNA melalui prosedur berikut ini :

- a. mengambil DNA dari salah satu organ tubuh manusia yang di dalamnya terdapat sel yang masih hidup;
- b. DNA yang telah diambil itu dicampur dengan bahan kimia yang berupa proteinase yang berfungsi untuk menghancurkan sel, sehingga

dalam larutan itu tercampur antara protein, karbohidrat, lemak, DNA dan lainnya;

- c. memisahkan bagian-bagian lainnya selain DNA dengan menggunakan larutan fenol.

Setelah langkah-langkah ini akan diketahui bentuk dari DNA yang berupa larutan kental dan akan tergambar pula identitas seseorang dengan cara membaca tanda-tanda/petunjuk-petunjuk yang terkandung di dalamnya (Taufiqul Hulam, 2002 : 128).

2) Pengertian Genetic Finger Printing

Genetic Finger Printing atau *DNA finger print* atau DNA sidik jari adalah salah satu metode analisis kejahatan di forensik.

DNA finger print yang terdapat pada setiap individu/orang mempunyai sifat yang unik dan selalu berbeda untuk setiap orang atau individu. Tidak seperti sidik jari biasa atau *fingerprint* konvensional yang terdapat pada ujung jari seseorang dan dapat dirubah dengan operasi, *DNA finger print* mempunyai kesamaan pada setiap sel, jaringan dan organ pada setiap individu. *DNA finger print* tidak dapat dirubah oleh siapapun dan dengan alat apapun. Oleh karena itulah *DNA finger print* adalah metode yang sangat akurat untuk membedakan antara orang yang satu dengan yang lainnya (<http://www.jingga-senja.blogspot.com/2009/04/dna-fingerprint-metode-baru-analisis.html>, diakses pada tanggal 6 November 2009).

3) Metode *DNA fingerprint*

Pemeriksaan sidik DNA pertama kali diperkenalkan oleh Jeffreys pada tahun 1985. Pemeriksaan *DNA fingerprint* ini didasarkan atas adanya bagian DNA manusia yang termasuk daerah non-coding atau intron (tak mengkode protein) yang ternyata merupakan urutan basa tertentu yang berulang sebanyak n kali.

Bagian DNA ini tersebar dalam seluruh genom manusia sehingga dinamakan multilokus. Bagian DNA ini dimiliki oleh semua orang tetapi masing-masing individu mempunyai jumlah pengulangan yang berbeda-beda satu sama lain, sedemikian sehingga kemungkinan dua individu mempunyai dua fragmen DNA yang sama adalah sangat kecil sekali. Bagian DNA ini dikenal dengan nama *Variable Number of Tandem Repeats* (VNTR) dan umumnya tersebar pada bagian ujung dari kromosom. Seperti juga DNA pada umumnya, VNTR ini diturunkan dari kedua orangtua menurut hukum Mendel, sehingga keberadaannya dapat dilacak secara tidak langsung dari orangtua, anak maupun saudara kandungnya.

Pemeriksaan sidik DNA diawali dengan melakukan ekstraksi DNA dari sel berinti, lalu memotongnya dengan enzim restriksi, sehingga DNA menjadi potongan-potongan. Potongan DNA ini dipisahkan satu sama lain berdasarkan berat molekulnya (panjang potongan) dengan melakukan elektroforesis pada gel agarose. Dengan menempatkan DNA pada sisi bermuatan negatif, maka DNA yang juga bermuatan negatif akan ditolak ke sisi lainnya dengan kecepatan yang berbanding terbalik dengan panjang fragmen DNA. Fragmen DNA yang telah terpisah satu sama lain di dalam agar lalu diserap pada suatu membran nitroselulosa dengan suatu metode yang dinamakan metode Southern blot.

Membran yang kini telah mengandung potongan DNA ini lalu diproses untuk membuat DNA-nya menjadi DNA untai tunggal (proses denaturasi), baru kemudian dicampurkan dengan pelacak DNA yang telah dilabel dengan bahan radioaktif dalam proses yang dinamakan hibridisasi. Pada proses ini pelacak DNA

akan bergabung dengan fragmen DNA yang merupakan basa komplementernya.

Untuk menampilkan DNA yang telah ber-hibridisasi dengan pelacak berlabel ini, dipaparkanlah suatu film diatas membran sehingga film akan terbakar oleh adanya radioaktiv tersebut (proses autoradiografi). Hasil pembakaran film oleh sinar radioaktiv ini akan tampak pada film berupa pita-pita DNA yang membentuk gambaran serupa Barcode (label barang di supermarket).

Dengan metode Jeffreys dan menggunakan dua macam pelacak DNA pada umumnya dapat dihasilkan 20-40 buah pita DNA per-sampelnya. Pada kasus identifikasi mayat tak dikenal, dilakukan perbandingan pita korban dengan pita orang tua atau anak-anak tersangka korban. Jika korban benar adalah tersangka, maka akan didapatkan bahwa separuh pita anak akan cocok dengan ibunya dan separuhnya lagi cocok dengan pita ayahnya (Ilmu Kedokteran Forensik, Bagian Kedokteran Forensik, UI, 1997 : 208-209).

4) Analisis VNTR lain

Setelah penemuan Jeffreys ini, banyak terjadi penemuan VNTR lain. Metode pemeriksaan pun menjadi beraneka ragam dengan menggunakan enzim restriksi, sistem labeling pelacak yang berbeda, meskipun semua masih menggunakan metode *Southern blot* seperti metode Jeffreys.

Setelah kemudian ditemukan sesuatu pelacak yang dinamakan pelacak lokus tunggal (*single locus*), maka mulailah orang mengalihkan perhatiannya pada metode baru ini. Pada sistem pelacakan dengan pelacak tunggal, yang dilacak pada suatu pemeriksaan hanyalah satu lokus tertentu saja, sehingga pada analisis selanjutnya hanya akan didapatkan dua pita DNA saja. Karena pola penurunan DNA ini juga sama, maka satu pita berasal dari ibu dan pita satunya berasal dari ayah.

Adanya jumlah pita yang sedikit ini menguntungkan karena interpretasinya menjadi lebih mudah dan sederhana. Keuntungan lain adalah ia dapat mendeteksi jumlah pelaku perkosaan. Secara umum, metode Jeffreys dan pelacak multilokus dianjurkan untuk kasus identifikasi personal, sedang untuk kasus perkosaan menggunakan metode dengan pelacak lokus tunggal (Ilmu Kedokteran Forensik, Bagian Kedokteran Forensik, UI, 1997 : 209-210).

5) Pemeriksaan RFLP

Polimorfisme yang dinamakan *Restriction Fragment Length Polymorphisms* (RFLP) adalah suatu polimorfisme DNA yang terjadi akibat adanya variasi panjang fragmen DNA setelah dipotong dengan enzim restriksi tertentu. Suatu enzim restriksi mempunyai kemampuan untuk memotong DNA pada suatu urutan basa tertentu sehingga akan menghasilkan potongan-potongan DNA tertentu. Adanya mutasi tertentu pada lokasi pemotongan dapat membuat DNA yang biasanya dapat dipotong menjadi tak dapat dipotong sehingga terbentuk fragmen DNA yang lebih panjang. Variasi inilah yang menjadi dasar metode analisis RFLP (Ilmu Kedokteran Forensik, Bagian Kedokteran Forensik, UI, 1997 : 210-211).

6) Metode PCR

Metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) adalah suatu metode untuk memperbanyak fragmen DNA tertentu secara *in vitro* dengan menggunakan enzim polymerase DNA (Ilmu Kedokteran Forensik, Bagian Kedokteran Forensik, UI, 1997 : 211).

Polymerase adalah enzim yang ada secara normal dalam tubuh makhluk hidup. Peran enzim tersebut adalah mengkopi materi biologi, meneliti dan mengkoreksi kopian dari DNA. Setelah enzim melekat pada DNA, DNA *double helix* tersebut terbentuk dua *single strand* DNA. Salah satu molekul DNA polymerase mengikat salah satu strand DNA, kemudian ikatan tersebut bergerak sepanjang strand dan kemudian mensintesis strand nukleotida dan setelah strand dikopi, *double helix* menutup

kembali. Diperlukan DNA original untuk dikopi, dua molekul primer yang berbeda untuk mengurung DNA yang utuh. Nukleotida diperlukan untuk kerangkanya, larutan buffer dan taq DNA polymerase. Dua primer diperlukan untuk mengkomplement, satu strand DNA pada awal daerah target dan primer kedua diperlukan untuk mengkomplement strand lainnya pada akhir daerah target.

Prosedur pemeriksaan DNA *Fingerprint* dengan menggunakan tehnik PCR yaitu:

(a) Isolasi DNA

DNA harus diperoleh dari sel atau jaringan tubuh. Hanya dalam jumlah sedikit jaringan seperti darah, rambut atau kulit yang bila perlu dapat dilakukan penggandaan dengan "*Polimerase Chain Reaction*" (PCR). Biasanya satu helai rambut sudah cukup untuk uji DNA *fingerprint* ini.

(b) Memotong, mengukur dan mensortir

Enzim yang khusus disebut enzim restriksi digunakan untuk memotong bagian-bagian tertentu. Misalnya enzim Eco Ri, yang ditemukan dalam bakteri akan memotong DNA yang mempunyai sequen GAATT. Potongan DNA disortir menurut ukuran dengan teknik penyaringan disebut "elektrophoresis". Potongan DNA dilewatkan gel yang dibuat dari agarose (diproduksi dari rumput laut).

(c) Transfer DNA ke nylon

Distribusi potongan DNA ditransfer pada sehelai nylon dengan menempatkan nylon tersebut di atas gel dan direndam selama 1 malam.

(d) Probing

Dengan menambahkan radioaktiv atau pewarna probe pada sehelai nylon menghasilkan DNA *fingerprint*. Setiap probe seperti batang pendek (pita) hanya 1 atau 2 tempat yang khas pada helaian nylon tersebut.

(e) DNA *Fingerprint*

Tahapan akhir DNA *Fingerprint* dibuat dengan menggunakan beberapa probe (5-10 atau lebih), biasanya menyerupai pita-pita DNA (<http://www.jingga-senja.blogspot.com/2009/04/dna-fingerprint-metode-baru-analisis.html>, diakses pada tanggal 6 November 2009).

7) Penggunaan/aplikasi DNA *Fingerprint*

DNA *Fingerprint* banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu baik untuk kesehatan manusia, penelitian biologi, dunia medis dan untuk pembuktian peristiwa kriminal atau forensik.

i. Untuk mendiagnosis kelainan keturunan

Suatu program penelitian kelainan genetik yang diturunkan dapat dilakukan pada janin yang belum dilahirkan maupun bayi yang baru dilahirkan, telah dikembangkan pada berbagai rumah sakit di dunia. Kelainan tersebut meliputi kejadian cystik fibrosis, haemophilia, Huntington's disease, famili alzheimers, sickle cell anemia, thalasemia dan lain-lainnya.

Pendeteksian kelainan tersebut lebih awal akan memudahkan dokter atau ahli medis untuk melakukan pengobatan pada anak yang menderita kelainan tersebut. Suatu program pengobatan kelainan genetik menggunakan DNA *fingerprint* sebagai informasi untuk orang tuanya mengenai resiko dari kelainan tersebut pada anaknya. Pada program lain informasi pada orang tuanya mengenai DNA *fingerprint* pada bayi yang masih dalam kandungan mengalami kelainan genetik dan tindakan apa yang akan dilakukan.

ii. Pengembangan penelitian mengenai kelainan genetik

Program penelitian difokuskan pada gangguan kelainan yang diturunkan pada kromosom, hal ini perlu diinformasikan apa yang terdapat pada DNA *fingerprint*. Dengan mempelajari DNA *fingerprint* pada orang yang menderita kelainan tertentu atau membandingkan dengan kelompok orang normal atau penderita kelainan akan dapat diidentifikasi bentuk DNA yang berhubungan dengan kelainan tersebut.

iii. Bukti biologik

Barang bukti DNA *Fingerprint* telah sering digunakan pada laboratorium kriminal kepolisian yaitu darah, rambut, semen dan sebagainya. Seperti peristiwa teror bom Bali banyak bukti bahan biologik telah diuji DNA *fingerprint*nya untuk menentukan korban dan identifikasi korban (<http://www.jingga-senja.blogspot.com/2009/04/dna-fingerprint-metode-baru-analisis.html>, diakses pada tanggal 6 November 2009).

3) Tinjauan tentang Identifikasi

a) Pengertian Identifikasi

Identifikasi adalah suatu usaha untuk mengetahui identitas seseorang melalui sejumlah ciri yang ada pada orang tak dikenal, sedemikian rupa sehingga dapat ditentukan bahwa orang itu apakah sama dengan orang yang hilang yang diperkirakan sebelumnya juga dikenal dengan ciri-ciri itu. Seperti diketahui, sumbangan ilmu kedokteran forensik dalam membantu penyelidikan perkara pidana menyangkut barang bukti tubuh manusia sebagaimana dituangkan dalam bentuk surat keterangan ahli berupa visum et repertum, antara lain: menentukan saat kematian, serta pada kasus-kasus tertentu dengan keadaan korban tidak dikenal adalah menentukan identitasnya (<http://yukiicettea.blogspot.com/2009/10/forensik-identifikasi-forensik.html>), diakses tanggal 2 November 2009.

Dalam proses penyidikan suatu tindak pidana, mengetahui identitas korban merupakan suatu hal yang mempunyai arti sangat penting, yaitu sebagai langkah awal penyidikan yang harus dibuat jelas lebih dahulu sebelum dapat dilakukan langkah-langkah selanjutnya dalam proses penyidikan tersebut. Apabila identitas korban tidak dapat diketahui, maka sebenarnya penyidikan menjadi tidak mungkin dilakukan. Selanjutnya apabila penyidikan tidak sampai menemukan identitas korban, maka dapat dihindari adanya kekeliruan dalam proses dalam proses peradilan yang dapat berakibat fatal.

Dalam identifikasi forensik berbagai macam pemeriksaan dapat digunakan sebagai sarana identifikasi. Berdasarkan penyelenggaraan penanganan pemeriksaannya, maka sarana-sarana identifikasi dapat dikelompokkan:

- 1) Sarana identifikasi konvensional, yaitu berbagai macam pemeriksaan identifikasi yang biasanya sudah dapat diselenggarakan penanganannya oleh pihak polisi antara lain:
 - (a) Pemeriksaan secara visual dan fotografi mengenali ciri-ciri muka atau sinyalemen tubuh lainnya.
 - (b) Pemeriksaan benda-benda milik pribadi seperti: pakaian, perhiasan, sepatu dan sebagainya.

- (c) Pemeriksaan kartu-kartu pengenalan seperti KTP, SIM, kartu mahasiswa dan sebagainya, surat-surat seperti surat tugas/ jalan atau dokumen-dokumen dsb.
 - (d) Pemeriksaan sidik jari, dan lain-lain.
- 2) Sarana identifikasi medis, yaitu berbagai macam pemeriksaan identifikasi yang diselenggarakan penanganannya oleh pihak medis, yaitu apabila pihak polisi penyidik tidak dapat menggunakan sarana identifikasi konvensional atau kurang memperoleh hasil identifikasi yang meyakinkan, antara lain:
- (a) Pemeriksaan ciri-ciri tubuh yang spesifik maupun yang non-spesifik secara medis melalui pemeriksaan luar dan dalam pada waktu otopsi.
 - (b) Pemeriksaan ciri-ciri gigi melalui pemeriksaan odontologis.
 - (c) Pemeriksaan ciri-ciri badan atau rangka melalui pemeriksaan antropologis, antroposkopi dan antropometri.
 - (d) Pemeriksaan golongan darah berbagai sistem: ABO, Rhesus, MN, Keel, Duffy, HLA dan sebagainya.
 - (e) Pemeriksaan ciri-ciri biologi molekuler sidik DNA dan lain-lain.
- b) Pengertian Identifikasi Forensik

Identifikasi forensik merupakan upaya yang dilakukan dengan tujuan membantu penyidik untuk menentukan identitas seseorang. Peran ilmu kedokteran forensik dalam identifikasi terutama pada jenazah tidak dikenal yang telah membusuk, rusak, hangus terbakar dan pada kecelakaan misal, bencana alam atau huru-hara yang mengakibatkan banyak korban mati, serta potongan tubuh manusia atau kerangka (Ilmu Kedokteran Forensik, Bagian Kedokteran Forensik, Fakultas Kedokteran UI, 1997 : 197). Dalam usahanya untuk membuktikan bahwa seseorang adalah korban atau pelaku suatu tindak

pidana yang telah terjadi. Beberapa contoh kasus yang memerlukan penanganan identifikasi forensik adalah sebagai berikut:

- 1) Kasus-kasus ditemukannya jenazah atau rangka tidak dikenal yang diduga sebagai korban pembunuhan.
- 2) Kasus-kasus penggalian jenazah atau rangka forensik tertentu yang memerlukan pembuktian identitasnya.
- 3) Kasus-kasus pembunuhan bayi atau infantisid (R. Soegandhi, 1999 : 77-89)

c) Cara melakukan Identifikasi

Terdapat dua metode melakukan identifikasi yaitu secara membandingkan dan secara rekonstruksi.

Yang dimaksud dengan identifikasi membandingkan data adalah identifikasi yang dilakukan dengan cara membandingkan antara data ciri hasil pemeriksaan hasil orang tak dikenal dengan data ciri orang yang hilang yang diperkirakan yang pernah dibuat sebelumnya. Pada penerapan penanganan identifikasi kasus korban jenazah tidak dikenal, maka kedua data ciri yang dibandingkan tersebut adalah data post mortem dan data ante mortem. Data ante mortem yang baik adalah berupa *medical record* dan *dental record*. Identifikasi dengan cara membandingkan data ini berpeluang menentukan identitas sampai pada tingkat individual, yaitu dapat menunjukkan siapa jenazah yang tidak dikenal tersebut. Hal ini karena pada identifikasi dengan cara membandingkan data, hasilnya hanya ada dua alternatif: identifikasi positif atau negatif (<http://yukiicettea.blogspot.com/2009/10/forensik-identifikasi-forensik.html>, diakses pada tanggal 2 November 2009).

Identifikasi positif, yaitu apabila kedua data yang dibandingkan adalah sama, sehingga dapat disimpulkan bahwa jenazah yang tidak dikenali itu adalah sama dengan orang yang hilang yang diperkirakan.

Identifikasi negatif yaitu apabila data yang dibandingkan tidak sama, sehingga dengan demikian belum dapat ditentukan siapa jenazah tak dikenal tersebut. Untuk itu masih harus dicarikan data pembanding *ante mortem* dari orang hilang lain yang diperkirakan lagi. Untuk dapat melakukan identifikasi dengan cara membandingkan data, diperlukan syarat yang tidak mudah, yaitu harus tersedianya data *ante*

mortem berupa *medical* atau *dental record* yang lengkap dan akurat serta *up-to-date*, memenuhi kriteria untuk dapat dibandingkan dengan data *post mortem*nya. Apabila tidak dapat dipenuhi syarat tersebut, maka identifikasi dengan cara membandingkan tidak dapat diterapkan.

Apabila identifikasi dengan cara membandingkan data tidak dapat diterapkan, bukan berarti kita tidak dapat mengidentifikasi. Apabila demikian halnya, kita masih dapat mencoba mengidentifikasi dengan cara merekonstruksi data hasil pemeriksaan *post-mortem* ke dalam perkiraan-perkiraan mengenai jenis kelamin, umur, ras, tinggi dan bentuk serta ciri-ciri spesifik badan.

Meskipun identifikasi cara rekonstruksi ini tidak sampai menghasilkan dapat menentukan identitas sampai pada tingkat individual, namun demikian perkiraan-perkiraan identitas yang dihasilkan dapat mempersempit dan memberikan arah penyidikan. Terhadap pola permasalahan kasusnya, dikenal ada tiga macam sistem identifikasi, yaitu sistem terbuka, tertutup dan semi terbuka atau semi tertutup.

Identifikasi sistem terbuka adalah identifikasi pada kasus yang terbuka kepada siapapun dimaksudkan sebagai si korban tidak dikenal. Pola permasalahan kasusnya biasanya: kriminal, korban tunggal, sulit diperoleh data *ante-mortem*, identifikasinya biasanya dilakukan dengan cara rekonstruksi. Sedangkan identifikasi sistem tertutup adalah identifikasi pada kasus yang jumlah dan daftar korban tak dikenalnya sudah diketahui. Pola permasalahan kasus biasanya: non-kriminal, korban massal, dimungkinkan diperoleh data *ante mortem*, identifikasi dapat dilakukan dengan cara membandingkan data.

Identifikasi sistem semi terbuka atau semi tertutup adalah identifikasi pada suatu kasus yang sebagian korban tidak dikenalnya sudah diketahui dan sebagian lainnya belum diketahui sama sekali atau belum diketahui tetapi sudah tertentu (<http://reskrimum->

metro.org/message.php?id=63, diakses pada tanggal 13 November 2009).

4) Tinjauan tentang Terorisme

a) Pengertian Terorisme

Teror berasal dari bahasa Latin, *terrere* yang diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris menjadi *to frighten*, yang terjemahan bebasnya dalam bahasa Indonesia adalah menakutkan, mengerikan (O.C.Kaligis & Associate, 2003 : 6).

Terorisme telah lama dianggap sebagai kejahatan bertaraf internasional, tetapi hingga saat ini tidak ada definisi mengenai terorisme yang dapat diterima secara universal. Kesulitan memberikan suatu definisi terhadap terorisme terkait dengan sensitifitas isu terkait terorisme ditambah juga banyaknya pihak yang berkepentingan (*stake holder*) terhadap isu terorisme, baik itu orang perorang, organisasi, bahkan suatu negara (Abdul Wahid, 2004 : 22).

Definisi pertama diberikan oleh *Encyclopedia of Britanica*, yaitu sebagai berikut :

Terrorism is the systematic use of violence to create a general climate of fear in a population and thereby to bring about a particular political objective, yang artinya terorisme adalah penggunaan kekerasan secara sistematis untuk menciptakan suasana yang menakutkan dalam suatu populasi dan dengan demikian dapat mewujudkan suatu tujuan politik tertentu (<http://www.britannica.com/eb/article9071797/terrorism>), diakses pada tanggal 28 Oktober 2009).

Terlihat dari definisi tersebut, terorisme masih erat kaitannya dengan kondisi kekerasan dalam hubungan politik. Selanjutnya definisi terorisme oleh *United State Departement of Defense* (Departemen Pertahanan Amerika Serikat) yang menjelaskan :

Calculated use of unlawful violence to inculcate fear; intended to coerce or intimidate governments or societies in pursuit of goals that are generally political, religious, or ideological.

Definisi yang diberikan Departemen Pertahanan Amerika Serikat meskipun masih menekankan tindakan terorisme pada motifnya, cakupan motif terorisme dalam definisi ini lebih luas yaitu tidak hanya aspek politikal tetapi juga termasuk aspek keagamaan dan ideologi. Terkait penggunaan teror dalam kepentingan politik, maka teror menjadi salah satu bentuk apresiasi kepentingan politik yang paling serius untuk menekan lawan politik dengan memanfaatkan kelemahan negara, menjalankan fungsi kontrolnya (F. Budi, Hardiman, dkk., 2005 : 38).

Menurut Black Law's Dictionary, tindakan terorisme adalah :

Kegiatan yang melibatkan unsur kekerasan atau yang menimbulkan efek bahaya bagi kehidupan manusia yang melanggar hukum pidana Amerika, atau negara bagian Amerika, dan jelas dimaksudkan untuk : (i) mengintimidasi penduduk sipil; (ii) mempengaruhi kebijakan pemerintah; (iii) mempengaruhi penyelenggaraan negara dengan cara penculikan dan pembunuhan (Abdul Wahid, 2004 : 25)

Para ahli selain memberikan definisi tentang pengertian terorisme juga memberikan kategorisasi tindakan terorisme untuk mempermudah pemahaman terhadap pengertian terorisme. Seorang ahli bernama Jack Gibbs menyatakan, suatu tindakan dapat didefinisikan sebagai terorisme apabila merupakan suatu kejahatan atau suatu ancaman secara langsung terhadap kemanusiaan atau terhadap objek tertentu. Namun hal tersebut menurut Gibbs masih merupakan definisi yang umum, artinya cakupan dari definisi tersebut masih terlalu luas dan masih mencakup juga definisi dari kejahatan biasa <http://en.wikipedia.org/wiki/Definiton_of_terrorism>, diakses pada tanggal 7 November 2009.

Untuk mempermudah pemahaman terhadap definisi terorisme, Gibbs menambahkan beberapa ciri perbuatan yang merupakan terorisme dengan merujuk pada :

- a) Perbuatan yang dilaksanakan atau ditujukan dengan maksud untuk mengubah atau mempertahankan paling sedikit suatu norma dalam suatu wilayah atau suatu populasi;

- b) Memiliki kerahasiaan, tersembunyi tentang keberadaan partisipan, identitas anggota, dan tempat persembunyian;
- c) Tidak bersifat menetap pada suatu area tertentu;
- d) Bukan merupakan tindakan peperangan biasa karena mereka menyembunyikan identitas mereka, lokasi penyerangan, berikut ancaman dan pergerakan mereka; serta
- e) Adanya partisipan yang memiliki pemikiran atau ideologi yang sejalan dengan konseptor terror, dan pemberian kontribusi untuk memperjuangkan norma yang dianggap benar oleh kelompok tersebut tanpa memperhitungkan kerusakan atau akibat yang ditimbulkan.

Berdasarkan ciri tersebut, suatu peristiwa dapat dirumuskan menjadi suatu deskripsi tentang terorisme yang paling mendekati nilai objektivitas. Disamping hal tersebut, untuk itu terorisme perlu pula dipandang dari dua pendekatan, yaitu pendekatan secara spesifik dan pendekatan secara umum. Pendekatan spesifik mengklasifikasikan kejahatan biasa yang telah ada sebagai terorisme, contohnya adalah mengklasifikasikan sebuah pembajakan pesawat atau penyanderaan yang semula sebagai kejahatan biasa menjadi terorisme (Ben Golder and George Williams, 2003 : 286).

Pendekatan ini dibuat tanpa perlu mendefinisikan atau menguraikan secara umum tindakan terorisme per se (*or by itself*). Dengan kata lain, dalam definisi ini peristiwa umum dijadikan hal khusus, sehingga pendekatan ini disebut sebagai pendekatan induktif.

Sementara itu, pendekatan secara umum berusaha memberikan penjelasan umum tentang terorisme, berdasarkan suatu kriteria seperti intensitas, motivasi, dan tujuan. Pendekatan ini merupakan upaya penjabaran peristiwa khusus terorisme kedalam peristiwa umum (metode deduktif). Dalam prakteknya, pendekatan ini bisa digunakan kedua-duanya, atau dikombinasikan.

Sementara itu, dalam yurisdiksi hukum nasional, pengertian mengenai terorisme terdapat dalam Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme. Dalam Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2003 dan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme

sendiri diupayakan untuk memberikan batasan dan karakteristik pengertian terror, teroris dan terorisme. Namun, menurut Bayu Dwiwiddy Jatmiko, tidak diberikannya definisi yang memuaskan mengenai perbuatan terror sebagai delik pidana, sehingga unsur perbuatan pidananya menjadi kabur dan terlalu luas pengertiannya, serta membuka peluang terjadinya kesewenang-wenangan dalam proses penegakan hukum (Bayu Dwiwiddy Jatmiko, 2005 : Vol 13 No 1).

Pasal 6, menyatakan bahwa :

“Setiap orang yang dengan sengaja menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan menimbulkan suasana teror atau rasa takut terhadap orang secara meluas atau menimbulkan korban yang bersifat massal, dengan cara merampas kemerdekaan atau hilangnya nyawa dan harta benda orang lain, atau mengakibatkan kerusakan atau kehancuran terhadap obyek-obyek vital yang strategis atau lingkungan hidup atau fasilitas publik atau fasilitas internasional, dipidana dengan pidana mati atau penjara seumur hidup atau pidana penjara paling singkat 4 (empat) tahun dan paling lama 20 (dua puluh) tahun”.

Pasal 7, menyatakan bahwa :

“Setiap orang yang dengan sengaja menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan bermaksud untuk menimbulkan suasana teror atau rasa takut terhadap orang secara meluas atau menimbulkan korban yang bersifat massal dengan cara merampas kemerdekaan atau hilangnya nyawa atau harta benda orang lain, atau untuk menimbulkan kerusakan atau kehancuran terhadap obyek-obyek vital yang strategis, atau lingkungan hidup, atau fasilitas publik, atau fasilitas internasional, dipidana dengan pidana penjara paling lama seumur hidup”.

Disamping pengertian tindak pidana terorisme yang terdapat dalam Pasal 6 dan Pasal 7 Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme, undang-undang juga menguraikan tindakan yang tergolong dalam tindak pidana terorisme.

Pasal 8, menyebutkan bahwa :

“Dipidana karena melakukan tindak pidana terorisme dengan pidana yang sama sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6, setiap orang yang:

- a. menghancurkan, membuat tidak dapat dipakai atau merusak bangunan untuk pengamanan lalu lintas udara atau menggagalkan usaha untuk pengamanan bangunan tersebut;
- b. menyebabkan hancurnya, tidak dapat dipakainya atau rusaknya bangunan untuk pengamanan lalu lintas udara, atau gagalnya usaha untuk pengamanan bangunan tersebut;
- c. dengan sengaja dan melawan hukum menghancurkan, merusak, mengambil, atau memindahkan tanda atau alat untuk pengamanan

- penerbangan, atau menggagalkan bekerjanya tanda atau alat tersebut, atau memasang tanda atau alat yang keliru;
- d. karena kealpaannya menyebabkan tanda atau alat untuk pengamanan penerbangan hancur, rusak, terambil atau pindah atau menyebabkan terpasangnya tanda atau alat untuk pengamanan penerbangan yang keliru;
 - e. dengan sengaja atau melawan hukum, menghancurkan atau membuat tidak dapat dipakainya pesawat udara yang seluruhnya atau sebagian kepunyaan orang lain;
 - f. dengan sengaja dan melawan hukum mencelakakan, menghancurkan, membuat tidak dapat dipakai atau merusak pesawat udara;
 - g. karena kealpaannya menyebabkan pesawat udara celaka, hancur, tidak dapat dipakai, atau rusak;
 - h. dengan maksud untuk menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hukum, atas penanggung asuransi menimbulkan kebakaran atau ledakan, kecelakaan kehancuran, kerusakan atau membuat tidak dapat dipakainya pesawat udara yang dipertanggungjawabkan terhadap bahaya atau yang dipertanggungjawabkan muatannya maupun upah yang akan diterima untuk pengangkutan muatannya, ataupun untuk kepentingan muatan tersebut telah diterima uang tanggungan;
 - i. dalam pesawat udara dengan perbuatan yang melawan hukum, merampas atau mempertahankan perampasan atau menguasai pesawat udara dalam penerbangan;
 - j. dalam pesawat udara dengan kekerasan atau ancaman kekerasan atau ancaman dalam bentuk lainnya, merampas atau mempertahankan perampasan atau menguasai pengendalian pesawat udara dalam penerbangan;
 - k. melakukan bersama-sama sebagai kelanjutan permufakatan jahat, dilakukan dengan direncanakan terlebih dahulu, mengakibatkan luka berat seseorang, mengakibatkan kerusakan pada pesawat udara sehingga dapat membahayakan penerbangannya, dilakukan dengan maksud untuk merampas kemerdekaan atau meneruskan merampas kemerdekaan seseorang;
 - l. dengan sengaja dan melawan hukum melakukan perbuatan kekerasan terhadap seseorang di dalam pesawat udara dalam penerbangan, jika perbuatan itu dapat membahayakan keselamatan pesawat udara tersebut;
 - m. dengan sengaja dan melawan hukum merusak pesawat udara dalam dinas atau menyebabkan kerusakan atas pesawat udara tersebut yang menyebabkan tidak dapat terbang atau membahayakan keamanan penerbangan;
 - n. dengan sengaja dan melawan hukum menempatkan atau menyebabkan ditempatkannya di dalam pesawat udara dalam dinas, dengan cara apapun, alat atau bahan yang dapat

menghancurkan pesawat udara yang membuatnya tidak dapat terbang atau menyebabkan kerusakan pesawat udara tersebut yang dapat membahayakan keamanan dalam penerbangan;

- o. melakukan secara bersama-sama 2 (dua) orang atau lebih, sebagai kelanjutan dari permufakatan jahat, melakukan dengan direncanakan lebih dahulu, dan mengakibatkan luka berat bagi seseorang dari perbuatan sebagaimana dimaksud dalam huruf l, huruf m, dan huruf n;
- p. memberikan keterangan yang diketahuinya adalah palsu dan karena perbuatan itu membahayakan keamanan pesawat udara dalam penerbangan;
- q. di dalam pesawat udara melakukan perbuatan yang dapat membahayakan keamanan dalam pesawat udara dalam penerbangan;
- r. di dalam pesawat udara melakukan perbuatan-perbuatan yang dapat mengganggu ketertiban dan tata tertib di dalam pesawat udara dalam penerbangan”.

Pasal 10, menyebutkan bahwa :

“Dipidana dengan pidana yang sama dengan pidana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6, setiap orang yang dengan sengaja menggunakan senjata kimia, senjata biologis, radiologi, mikroorganisme, radioaktif atau komponennya, sehingga menimbulkan suasana teror, atau rasa takut terhadap orang secara meluas, menimbulkan korban yang bersifat massal, membahayakan terhadap kesehatan, terjadi kekacauan terhadap kehidupan, keamanan, dan hak-hak orang, atau terjadi kerusakan, kehancuran terhadap obyek-obyek vital yang strategis, lingkungan hidup, fasilitas publik, atau fasilitas internasional”.

b) Tipologi dan Karakteristik Terorisme

Secara kategoris, gerakan terorisme dari aspek *spiritnya* dapat dibedakan dalam berbagai kategori, yaitu :

- 1) Semangat nasionalisme, ditemukan di Aljazair, Palestina, dan sejumlah negara jajahan di masa suburnya kolonialisme. Kekerasan politik yang dilakukan oleh pejuang kemerdekaan, secara sepihak dianggap sebagai terorisme oleh rezim kolonial.
- 2) Semangat *separatism*, dimana kelompok separatis secara stereotipe menempatkan kekerasan politik sebagai model perjuangan bersenjata. Gerakan separatisme yang mengadopsi pola terorisme pernah yang terjadi, yaitu : IRA di Irlandia, Macan Tamil Eealam

di Srilanka, SPLA di Sudan, MNLF di Filipina, dan Gerakan Aceh Merdeka, Republik Maluku Selatan serta Organisasi Papua Merdeka di Indonesia.

- 3) Semangat radikalisme agama, yaitu : Kelompok Jihad Islam di Mesir, Jihad Islam di Yaman, *National Islamic Front* di Sudan, Al Qaeda yang berbasis di Afghanistan, Jamaah Islamiyah yang berbasis di Malaysia, atau kelompok radikal Yahudi seperti *Haredi*, *Gush Emunim*, *Kach Kahane* di Israel.
- 4) Gerakan terorisme yang didorong oleh *spirit* bisnis, *Narcoterrorism* di Myanmar yang dikenal dengan *United War State Army* dan *Yakuza* di Jepang adalah bentuk terorisme yang didorong oleh *spirit* bisnis.

Dalam artikel yang ditulis harian Kompas, 5 Oktober 2002 dengan judul *The Sociology and Psychology of Terrorism : Who become a Terrorist and Why?* Divisi Riset Federal (kongres AS) disebutkan ada lima ciri kelompok teroris, yaitu : separatis-nasionalis, fundamentalis-religius, religius baru, revolusioner sosial, dan teroris sayap kanan. Klasifikasi itu didasarkan atas asumsi kelompok teroris dapat dikategorikan menurut latar belakang politik dan ideologi (Abdul Wahid, 2004 : 33).

The United State National Advisory Committee dalam *The Report of the Task Force on Disorders and Terrorism* tahun 1966, membagi terorisme dalam beberapa tipe yaitu :

- a) *Political terrorism*, adalah bentuk terorisme yang dirancang untuk menimbulkan ketakutan di kalangan masyarakat dengan tujuan politik.
- b) *Nonpolitical terrorism*, adalah bentuk terorisme yang dilakukan untuk tujuan-tujuan tertentu, seperti motif ekonomi, balas dendam, penyelamatan (*salvation*), maupun semata-mata karena kegilaan (*madness*).
- c) *Quasi terrorism* yang menggambarkan kegiatan *incidental* guna melakukan kejahatan kekerasan yang bentuk dan caranya menggunakan metode teror.
- d) *Limited political terrorism*, artinya kegiatan terror yang dilakukan tidak merupakan bagian dari suatu gerakan untuk menyerang negara. Contohnya pembunuhan politik (*assassination*).

- e) *Official or state terrorism* dimana organisasi negara sebagai pelaku terror yang dilaksanakan oleh pemerintah. Dalam pengertian lain, bukan berarti negara terlibat dalam terorisme secara langsung, melainkan hanya menjadi sponsor dari organisasi-organisasi tertentu pelaku teroris, seperti Libya dan Israel (Lukman Hakim, 2003 :19-22).

Secara umum terdapat tiga kategori dalam kelompok teroris yang beroperasi di seluruh dunia hingga saat ini, yaitu :

- 1) *Nonstate-supported grup* adalah kelompok kecil yang memiliki kepentingan khusus, seperti kelompok yang antiaborsi, antikorupsi, dan lain sebagainya. Dalam aksinya mereka memblow-up permasalahan tersebut dengan melakukan pembakaran, penyanderaan, ataupun aksi lain yang membahayakan individu atau kepentingan umum.
- 2) *State-sponsored grups* : kelompok ini memperoleh pelatihan, senjata, dan keperluan logistic dan dukungan administrasi dari negara asing, seperti Libya, Syria, Cuba, atau negara blok barat.
- 3) *State-directed grups* adalah suatu negara yang mengorganisasikan dukungan kepada kelompok teroris secara langsung (Adjie S, 2005 : 16).

Dalam mengkategorikan kejahatan terorisme sendiri harus dilakukan secara berhati-hati, apalagi bila yang dominan untuk memberi label teroris adalah pihak yang berkuasa secara sosial, politik maupun ekonomi secara internasional.

5) Tinjauan tentang Hukum Acara Pidana Inggris

- a) Hukum Acara Pidana Inggris

Sampai akhir 1986, proses penuntutan bagi perkara-perkara ringan di Inggris dilakukan oleh Polisi sendiri (*Police Prosecutor*). Sedangkan perkara yang agak berat dilakukan oleh pengacara yang disebut *Solicitor*. Dan perkara-perkara yang berat disidangkan di pengadilan tinggi (tingkat banding) dengan Penuntut Umum pengacara yang disebut *Barrister*. Namun sejak 1986 yang menentukan apakah perkara yang disidik Polisi dapat diajukan ke pengadilan atau tidak adalah Jaksa yang tergabung dalam *Crown Prosecution Service (CPS)*. Dan di Inggris terdapat 31 kejaksaan atau CPS yang terdiri dari *Crown Prosecutor, senior Crown prosecutor, Assistan branch CPS, Branch prosecutor* (di Indonesia setingkat Kepala Kejaksaan Negeri), dan

Chief Prosecutor (setingkat Kepala Kejaksaan tinggi) (Andi Hamzah, 2004 : 82-85).

Sumber hukum dalam sistem peradilan pidana di Inggris terdiri dari :

- 1) *Custom*, merupakan sumber hukum tertua. Tumbuh dan berkembang dari kebiasaan suku Anglo Saxon pada abad pertengahan yang melahirkan *Common Law*. Sehingga sistem hukum Inggris disebut juga sistem anglo saxon.
- 2) *Legislation* atau statuta, berupa Undang-undang yang dibuat melalui parlemen.
- 3) *Case Law*, atau *judge made law*: hukum kebiasaan yang berkembang di masyarakat melalui putusan hakim yang kemudian diikuti oleh hakim berikutnya melahirkan asas *precedent* (Romli Atmasasmita, 1989 : 50-51).

Dalam sistem *Common Law* seperti di Inggris, adat istiadat atau kebiasaan masyarakat (*custom*) yang dikembangkan berdasarkan putusan Pengadilan mempunyai kedudukan yang sangat kuat karena berlaku asas *stare decisis* atau asas *binding force of precedents*. Asas ini mewajibkan hakim untuk mengikuti putusan hakim yang ada sebelumnya. Bagian putusan hakim yang harus diikuti dan mengikat adalah bagian pertimbangan hukum yang disebut sebagai *ratio decidendi* sedangkan hal selebihnya yang disebut *obiter dicta* tidak mengikat (Barda Nawawi Arief, 2002 : 23).

Dalam sistem peradilan Inggris benar salahnya terdakwa ditentukan oleh juri yang direkrut dari masyarakat biasa. Tugas hakim hanya memastikan persidangan berjalan sesuai prosedur dan menjatuhkan hukuman sesuai hukum. Oleh karena itu, tugas jaksa dan pengacara dalam persidangan adalah menyakinkan juri bahwa terdakwa bersalah atau tidak. Berbeda dengan sistem *civil law* yang dianut Indonesia sebagai kelanjutan dari sistem hukum yang dianut Belanda, maka tugas hakim di pengadilan lebih berat karena selain harus menentukan benar salahnya terdakwa juga menetapkan hukuman (vonis)nya.

Pada tahun 1994 telah terjadi pergeseran sistem *akusator* menjadi sistem *inquisitor* dalam hukum acara Pidana Inggris. Hal ini dilatarbelakangi karena Polisi di Inggris kesulitan untuk mengungkap

atau menyelesaikan berbagai kasus yang menimbulkan ancaman serius bagi masyarakat terutama terorisme. Karena tersangka berlindung dibalik kekebalan hukum yang diberikan oleh UU antara lain hak untuk diam (*right to remain silent*). Perubahan tersebut dilihat dari konteks keberadaan sistem hukum yang ada di dunia (*civil Law* dan *common law*) ternyata saat ini bukan saatnya lagi memperdebatkan secara tajam perbedaan antara kedua sistem hukum tersebut.

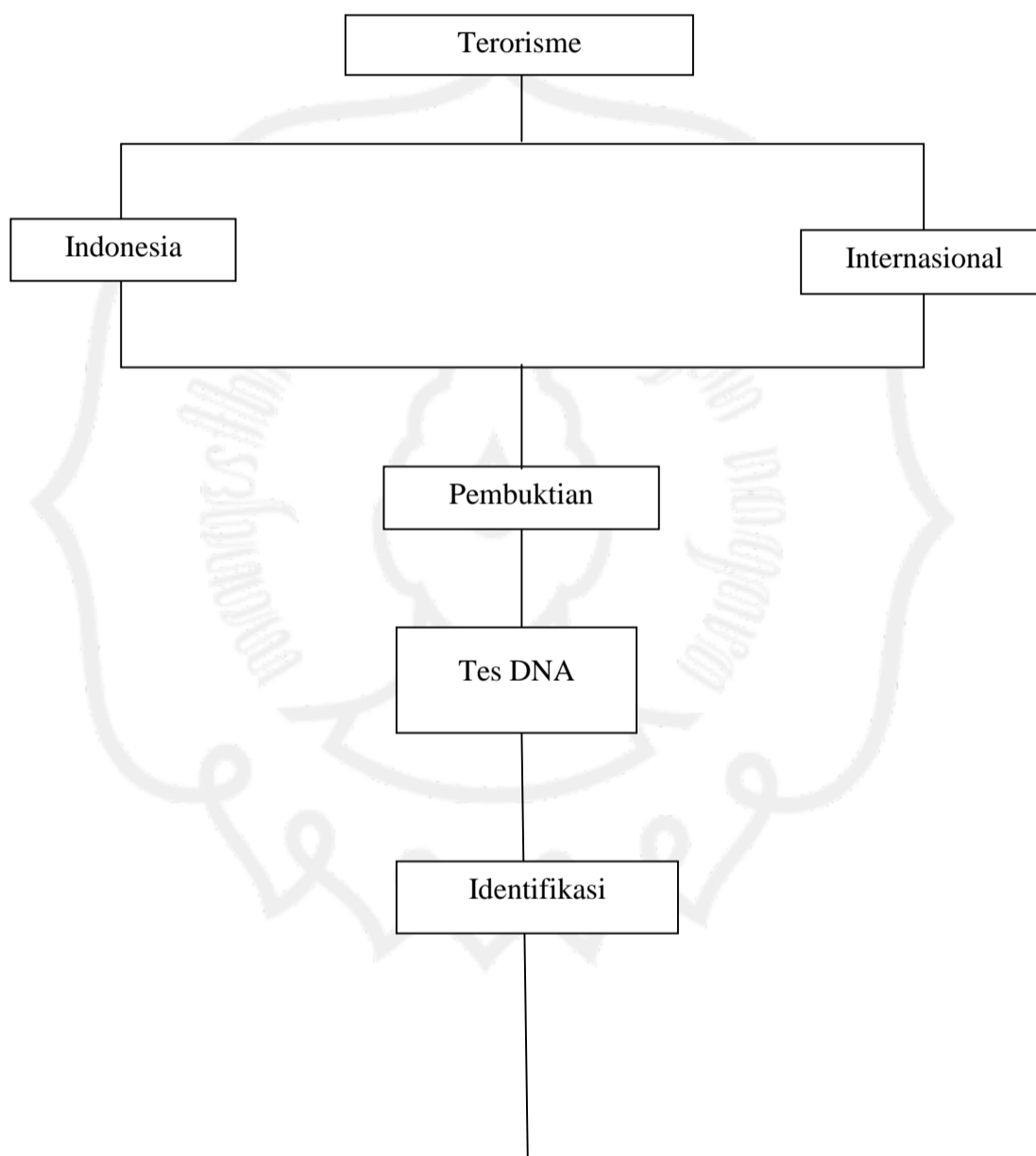
b) Tes DNA dalam Hukum Inggris

Dengan kehidupan yang cepat berubah dewasa ini, begitu pula bentuk dan motif kriminalnya yang semakin beragam, barang bukti berupa DNA dapat menjadi salah satu hal potensial yang digunakan para penegak hukum dalam memecahkan kasus. Negara Inggris dengan tingkat ancaman kriminalitas yang beragam termasuk salah satunya adalah ancaman terorisme, berusaha memaksimalkan teknologi DNA untuk memecahkan kasus kriminal, sekaligus melindungi orang yang tidak bersalah terhadap tuduhan pelaku kejahatan

Tes DNA telah memperoleh banyak kecepatan dalam sepuluh tahun terakhir dan sekarang menjadi alat penting dalam kejahatan forensik, dan dianggap oleh banyak orang menjadi kunci dalam perang melawan terorisme di Inggris.

Pada tahun 2002, pemerintah AS mengusulkan pembentukan *database* DNA tersangka terorisme, bagaimanapun, adalah kontroversial antara kelompok-kelompok kebebasan sipil. Di Inggris, adalah ilegal untuk mengambil sampel DNA untuk tes DNA seseorang tanpa persetujuan. Namun, pada bulan Juli 2007, *British Home Office* dirilis proposal baru langkah-langkah anti-teror, yang mencakup data baru-berbagi kekuasaan di antara polisi dan badan-badan intelijen, dan dasar hukum bagi polisi anti-teroris *database* DNA (<http://id.articlesnatch.com/Article/Fighting-Terrorism-With-Dna/719258>, diakses pada tanggal 1 Desember 2009)

B. Kerangka Pemikiran



Komparasi dengan <i>England Criminal Procedure Code</i>

Terorisme dapat dikategorikan sebagai kejahatan terhadap kemanusiaan atau *crime against humanity* dan kejahatan luar biasa atau *extra ordinary crime* yang merupakan musuh umat manusia.

Terorisme merupakan salah satu ancaman terhadap kedaulatan setiap negara karena terorisme sudah merupakan kejahatan yang bersifat internasional yang menimbulkan bahaya terhadap keamanan, perdamaian dunia serta merugikan kesejahteraan masyarakat sehingga perlu dilakukan pemberantasan secara berencana dan berkesinambungan sehingga hak asasi orang banyak dapat dilindungi dan dijunjung tinggi.

Komitmen masyarakat internasional dalam mencegah dan memberantas terorisme sudah diwujudkan dalam berbagai konvensi internasional serta dengan pembentukan berbagai peraturan yang berkaitan dengan terorisme di negaranya masing-masing.

Begitu juga dengan maraknya kasus terorisme di Indonesia yang menghambat pembangunan dan pembenahan dalam berbagai sektor kehidupan serta mengancam ketertiban sosial dan proses penegakan hukum di negara kita.

Untuk menangani kasus yang tidak biasa ini, tentulah diperlukan penanganan yang tidak biasa pula. Disinilah kemudian

menuntut kepolisian untuk bergerak cepat menanganinya. Di sinilah timbul beberapa terobosan solusi dalam proses pengidentifikasian korban maupun tersangka pelaku yang terkait dalam kasus itu sendiri, salah satunya adalah inovasi pembuktian dengan mempergunakan tes DNA dan salah satu metode analisis kejahatan forensik yaitu dengan *Genetic Finger Printing*.

Selain itu, hal yang sangat penting dalam pemecahan kasus menggunakan tes DNA adalah penanganan barang bukti secara tepat dan sesuai dengan prosedur sehingga hasilnya lebih akurat. Untuk itulah saksi ahli perlu berhati-hati dalam menangani barang bukti secara tepat agar terhindar dari kontaminasi dan sebagainya mengingat hasil tes DNA ini adalah bukti yang kuat, otentik dan tanpa rekayasa.

Dengan kehidupan yang cepat berubah dewasa ini, begitu pula bentuk dan motif kriminalnya yang semakin beragam, barang bukti berupa DNA dapat menjadi salah satu hal potensial yang digunakan para penegak hukum dalam memecahkan kasus. Negara maju seperti Inggris dengan tingkat kriminalitas yang beragam, termasuk salah satunya adalah ancaman terorisme, berusaha memaksimalkan teknologi DNA untuk memecahkan kasus kriminal, sekaligus melindungi orang yang tidak bersalah terhadap tuduhan pelaku.

Inggris juga dikenal sebagai negara pengguna teknologi DNA forensik yang paling efektif dan efisien. Inggris memiliki badan penelitian independen (NDNAD) yang mempunyai tugas untuk meninjau penerapan teknologi DNA di negara tersebut.

Oleh karena itulah Penulis mencoba untuk mengetahui dan membandingkan bagaimana pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme dalam pembuktian perkara terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris.

BAB III

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. **Pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme berdasarkan Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris**

1. Pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme berdasarkan Hukum Acara Pidana di Indonesia

Pemanfaatan tes DNA dalam mengungkap pelaku tindak pidana terorisme merupakan langkah strategis yang mungkin dilakukan saat ini mengingat keotentikan alat bukti tes DNA itu sendiri, sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHP tentang alat bukti yang sah. Sebagai alat bukti petunjuk, tentunya berdampak sangat signifikan dalam pengungkapan kasus terorisme. Pentingnya kedudukan alat bukti tes DNA dalam proses peradilan pidana mencakup beberapa hal penting yaitu, pertama, terkait dengan identifikasi pelaku dalam proses penyidikan dan dalam pengembangan kasus. Kedua dalam hal mengungkap jaringan pelaku tindak pidana terorisme itu sendiri, dari hal-hal tersebut dapat diketahui latar belakang pelaku tindak pidana terorisme misalnya mengenai latar

belakang pendidikan, keluarga sehingga dapat diketahui maksud dan tujuan pelaku tindak pidana terorisme melakukan berbagai aksinya, apakah hanya sebatas melakukan teror, memperjuangkan aksi kelompoknya atau menentang penjajahan, hal ini penting karena terkait dengan bagaimana proses pengusutan lebih lanjut. Begitu pula dalam proses selanjutnya, ditingkat kejaksaan sampai pada akhirnya di pengadilan, penggunaan alat bukti tes DNA sebagai alat bukti petunjuk menjadi acuan hakim dalam memutus bersalah atau tidaknya terdakwa. Jadi jelas bahwa alat bukti petunjuk mempunyai kontribusi yang sangat besar dalam upaya menegakkan hukum dan keadilan.

Dalam kasus tewasnya Dr. Azahari dan Noordin M. Top, tes DNA telah berperan dalam membuktikan identitas pelaku terorisme. Sebenarnya identifikasi dengan tes DNA bukanlah teknologi yang baru, karena aplikasi teknologi DNA untuk identifikasi dalam kerja forensik semakin meluas. Dari identifikasi pelaku bom bunuh diri, teroris yang tewas, sampai identifikasi korban kejahatan terorisme. Hal ini dikarenakan metode pemeriksaan kode genetik atau metode pemeriksaan *deoxyribo-nucleic acid* (DNA) merupakan metode yang memiliki ketepatan paling tinggi dibandingkan metode identifikasi lainnya. Disamping faktor akurasi yang hampir seratus persen, proses metode pemeriksaan DNA juga memiliki kemudahan pengambilan sampel untuk diteliti dari beberapa bagian tubuh jenazah.

Sejauh sampel yang diambil memiliki (minimal) sebuah inti sel, maka pemeriksaan DNA dapat diambil dari sampel mana pun. Sampel dapat diambil dari sperma, tulang, rambut, ludah, urine, maupun feses. Sementara sampel yang paling populer diambil untuk diteliti pada umumnya adalah dari darah. Guna kelangsungannya, metode canggih ini tetap memerlukan sebuah sampel pembanding disamping sampel dari jenazah. Sampel pembanding bisa didapat dari keluarga jenazah, terutama para orangtua dari jenazah. Terlebih jika

sampel pembandingan yang didapat adalah dari DNA mitokondria yang berasal dari ibu. DNA mitokondria sangat tepat untuk kedokteran forensik karena jumlah kopi jenis DNA ini sangat tinggi dan tidak ada kombinasi-ulangnya.

Dari aspek efisiensi waktu, tes DNA hanya perlu waktu 24 jam untuk mengetahui hasilnya. Tetapi di Indonesia sendiri, kendala kelangsungan proses identifikasi dengan metode ini hanyalah pada masih terbatasnya ahli DNA forensik yang memiliki kemampuan menganalisis hasil pemeriksaan DNA serta merta diikuti tingginya biaya pemeriksaan.

DNA atau *deoxyribonucleic acid* adalah materi genetik yang diturunkan dari orang tua dan merupakan cetak biru setiap individu. Rangkaian DNA ada di tiap sel tubuh kita. Jika diperbesar, DNA akan terlihat seperti tangga yang melingkar. Pinggiran ‘tangga’ yang melingkar itu adalah *sugar phosphate*. Sementara setiap ‘anak tangganya’ terdiri atas 2 dari 4 blok ikatan hidrogen : adenine (A), guanine (G), cytosine (C), dan thymine (T). Mereka disebut *base* atau basa. Rangkaian DNA manusia mencapai 3 miliar basa. Urutan basa dari tiap rangkaian DNA itu ada yang berulang, disebut *short tandem repeat* (STR). Misalnya rangkaian DNA ...AT-TAGCCGTATATATATATATATATATATAGCGCATGC... maka, pengulangan yang bergaris bawah itulah yang disebut STR.

Inti dari identifikasi DNA adalah melihat berapa terjadi pengulangan atau STR dalam setiap *loci* atau lokasi spesifik tertentu dalam rangkaian DNA. Setiap manusia mewarisi separuh DNA dari ibunya dan separuh DNA dari ayahnya. Data STR seseorang itu lantas dibandingkan dengan data STR ayah dan ibunya. Jika data STR tiap *loci* sama, maka ia anak dari pasangan orang tua itu. Jika salah satu

orang tua tidak ada, maka data pembanding diambil dari saudara kandungnya.

Sejak tahun 1990, Biro Penyelidik Federal AS (FBI) menetapkan, pengujian harus dilakukan terhadap 13 *loci* atau lokasi spesifik yang disebut *Combined DNA Index System* atau CODIS 13. Jika ada dua atau lebih data STR dari 13 *loci* yang tidak cocok maka kemungkinan hubungan darah kecil. Metode FBI ini kemudian menjadi standar uji DNA Internasional.

Perbandingan data STR antara orangtua dengan anak itu kemudian dibandingkan dengan data DNA sampel populasi untuk menghasilkan *match probability* atau probabilitas kecocokan. Artinya, mengukur berapa peluang sampel DNA itu memang memiliki hubungan darah dengan sampel pembanding. Standar minimal yang ditetapkan biasanya 1 banding 100 juta atau 99,999%.

Prosedur tes DNA itu sendiri sederhana karena melibatkan mesin, yaitu dimulai dari pengambilan sampel DNA diekstraksi dari darah, ludah, sel kulit, atau bagian tubuh lainnya dari mayat atau tubuh tersangka. Sampel DNA yang diambil itu umumnya terpotong. Untuk itu harus diperbanyak terlebih dahulu dengan mesin *polymerase chain reaction* (PCR). Disinilah letak kelebihan DNA, dimana hanya dengan satu potongan maka seluruh rangkaian DNA itu bisa dipetakan dan digandakan.

Hasilnya adalah kopi urutan DNA lengkap dari DNA sampel. Karakterisasi kopi urutan DNA ini bertujuan untuk melihat pola pita. Pola pita inilah yang disebut DNA sidik jari (*DNA finger printing*). Setelah itu, *DNA finger printing* itu kemudian dibaca dengan mesin *flow cytometry* (FCM) atau *image cytometry* (ICM). Hasil dari pengolahan mesin akan menunjukkan data STR. Proses ini biasanya

memakan waktu dua minggu tetapi dengan mesin *capillary electrophoresis* (CE), maka prosesnya bisa dilakukan hanya dalam waktu 24-48 jam saja.

Terkait dengan identifikasi pelaku dalam proses penyidikan dan dalam pengembangan kasus, kepolisian tengah menyiapkan pusat data (*data base*) *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) tersangka pelaku kejahatan dan tindakan kriminal guna mempercepat proses identifikasi pelaku kejahatan dan terorisme transnasional. Saat ini kepolisian telah memiliki data profil DNA pelaku terorisme dan kerabat tersangka terorisme serta membangun laboratorium DNA forensik yang representatif guna mendukung upaya pemeriksaan dan identifikasi DNA kriminal. Data profil DNA kriminal juga diperlukan untuk memastikan identitas pelaku kejahatan utamanya yang kondisi tubuhnya sudah sulit dikenali. Dengan teknologi DNA forensik, seburuk apapun kondisi sampel tersangka pelaku kejahatan akan bisa dikenali.

Penggunaan teknologi DNA forensik tersebut telah dilakukan dalam proses identifikasi tersangka pelaku sejumlah pemboman di Tanah Air dan hasilnya sangat memuaskan. Karena itu *criminal DNA data base* ini secara bertahap akan disiapkan untuk mempercepat proses identifikasi. Tetapi akan memerlukan waktu yang lebih lama sebab hal ini membutuhkan dukungan piranti lunak dan laboratorium forensik DNA yang memadai. Untuk kasus identifikasi jenazah teroris Noordin M. Top dan Dulmatin misalnya, hasilnya bisa cepat karena pihak kepolisian telah menyiapkan data DNA pembanding dari keluarga para teroris tersebut sejak tiga tahun yang lalu <Amal Ihsan Hadian,<http://kontan.realviewusa.com/default.aspx?iid=34258&startpage=page0000011>>, diakses tanggal 23 Maret 2010.

2. Pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme berdasarkan Hukum Acara Pidana di Inggris

Dengan kehidupan yang cepat berubah dewasa ini, begitu pula bentuk dan motif kriminalnya yang semakin beragam, barang bukti berupa DNA dapat menjadi salah satu hal potensial yang digunakan

para penegak hukum dalam memecahkan kasus. Negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Inggris dengan tingkat kriminalitas yang beragam, termasuk salah satunya adalah ancaman terorisme, berusaha memaksimalkan teknologi DNA untuk memecahkan kasus kriminal, sekaligus melindungi orang yang tidak bersalah terhadap tuduhan pelaku kejahatan (Bambang Irawan. 2003. *DNA fingerprinting pada Forensik, Biologi sebagai Bukti Kejahatan*. Majalah Natural Ed. 7/Thn. V/April 2003. Bandar Lampung).

Setiap tahun, lebih dari dua puluh ribu tes DNA dilakukan di Inggris. Diantaranya digunakan untuk mengidentifikasi kasus-kasus kekerasan seksual, pencurian, pembunuhan serta terorisme. Saat ini sistem peradilan pidana di Inggris sangat bergantung pada pembuktian melalui tes DNA, karena analisis melalui tes DNA mempunyai nilai keakuratan yang tinggi terutama terhadap jejak-jejak biologis yang tertinggal di TKP. Selain itu, berdasarkan bukti tes DNA juga dapat membebaskan tersangka atas tuduhan yang disangkakan kepadanya.

Negara Inggris secara luas diakui sebagai pengguna teknologi tes DNA yang paling efektif dan efisien di dunia. Pihak kepolisian Inggris telah mendorong tes DNA ke garis depan untuk melawan kejahatan serta membantu menyelesaikan puluhan ribu tindak pidana kejahatan dan terorisme. Terkait dengan identifikasi pelaku dalam proses penyidikan perkara terorisme terdapat pusat *database* DNA Nasional (NDNAD) yang merupakan alat intelijen kepolisian Inggris yang berfungsi untuk membantu mengidentifikasi pelaku terorisme dengan cepat, membantu kelancaran penangkapan sebelumnya, memberikan kepastian atau keyakinan bagi pihak kepolisian dalam proses identifikasi serta mengarahkan pada investigasi yang lebih kritis.

Database DNA Nasional tersebut digunakan untuk menganalisis lebih lanjut dari bukti DNA yang diperoleh di tempat kejadian perkara (TKP) dengan sampel DNA yang diambil dari tersangka, kemudian polisi mengirim sampel DNA tersebut ke

Independen Forensic Science Service, sebuah laboratorium yang mempunyai kontrak dengan lembaga kepolisian setempat di seluruh Inggris Raya untuk menganalisis sampel DNA dan bukti-bukti forensik lainnya, sehingga dengan cara demikian dapat digunakan untuk membuktikan bahwa tersangka tersebut melakukan kejahatan atau paling tidak, berada di TKP. Hal ini disebut dengan teknik "DNA Fingerprinting."

Database di negara Inggris adalah merupakan *database* yang terbesar dari negara-negara manapun yang memiliki *database* serupa, dengan perbandingan sebagai berikut : 5,2% di Inggris dibandingkan dengan 0,5% di Amerika Serikat. *Database* DNA Nasional telah berkembang pesat selama lima tahun terakhir. Pada tahun 2005 lebih dari 3,4 juta profil DNA telah terkumpul pada *database* DNA Nasional dari mayoritas para pelaku tindak pidana kejahatan dan terorisme yang dikenal oleh penduduk Inggris. Investasi ini sedang diikuti oleh beberapa negara di Eropa dan Amerika Serikat yang tertarik untuk mengikuti cara pemecahan kejahatan dengan keberhasilan *database* DNA Nasional tersebut.

Memelihara dan mengembangkan *database* DNA Nasional ini merupakan salah satu prioritas utama pemerintahan Inggris, karena pemerintah dan pihak kepolisian telah berinvestasi lebih dari £ 300 million selama lima tahun terakhir. Inggris juga telah membuktikan bahwa dengan komitmen yang kuat untuk membangun *database* DNA Nasional ini, tes DNA dapat dengan cepat menjadi alat baru yang revolusioner bagi penegakan hukum.

B. Persamaan dan perbedaan regulasi pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris

1. Regulasi pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia

Hingga saat ini pengaturan mengenai penggunaan alat bukti tes DNA hanya diatur dalam KUHAP. Berikut adalah beberapa paparan mengenai pengaturan mengenai alat bukti tes DNA dari peraturan hukum tersebut berdasarkan ketentuan dalam KUHAP (UU No. 8 Tahun 1981)

Sebagai produk hukum yang mengatur mengenai pidana formil, di dalam KUHAP tidak banyak kita temui pengaturan mengenai penggunaan alat bukti tes DNA sebagai alat bukti. Dalam hal ini hanya terdapat satu pasal yang mengatur alat bukti, yaitu :

Pasal 184 KUHAP yang menyebutkan “Alat bukti yang sah ialah”;

- (1) Keterangan saksi
- (2) Keterangan ahli
- (3) Surat
- (4) Petunjuk
- (5) Keterangan terdakwa

Mengingat pembuktian dengan menggunakan tes DNA memang tidak diatur secara khusus dalam KUHAP, sehingga berakibat masalah legalitasnya bersifat sangat interpretatif. Namun sebelum melangkah lebih jauh mengenai memanfaatkan alat bukti tes DNA sebagai alat bukti di persidangan, berbagai pemikiran dan ulasan serta kerangka pikir yang terbangun nampaknya sudah mulai mengerucut bahwa alat bukti tes DNA paling dekat korelasinya dengan alat bukti petunjuk.

Seperti diatur dalam KUHAP, terdapat beberapa ketentuan mengenai alat bukti petunjuk yang sah menurut hukum sehingga dapat digunakan sebagai alat bukti. Hal tersebut dapat dilihat dari pengertian

seperti yang disampaikan R. Soesilo bahwa yang dimaksud petunjuk yaitu suatu perbuatan atau hal yang karena persesuaiannya baik antar satu dengan yang lain, maupun dengan tindak pidana itu sendiri menandakan bahwa telah terjadi tindak pidana dan siapakah pelakunya, adapun petunjuk tersebut dapat diperoleh dari keterangan saksi, surat dan keterangan terdakwa. Pemberian nilai atas petunjuk itu diserahkan kepada kebijaksanaan hakim (R.Soesilo,1997 : 167). Dari definisi petunjuk tersebut, kita memperoleh beberapa ketentuan mengenai petunjuk yang harus dipenuhi antara lain;

1. Suatu perbuatan atau hal yang karena persesuaiannya baik antar satu dengan yang lain, maupun dengan tindak pidana itu sendiri menandakan bahwa telah terjadi tindak pidana dan siapakah pelakunya. Adapun petunjuk tersebut dapat diperoleh dari keterangan saksi, surat dan keterangan terdakwa
2. Pemberian nilai atas petunjuk itu diserahkan kepada kebijaksanaan hakim

Jika telaah ketentuan mengenai saksi di atas diterapkan dalam pemanfaatan alat bukti tes DNA dalam mengungkap kasus terorisme, maka dapat kita ulas sebagai berikut;

1. Suatu perbuatan atau hal yang karena persesuaiannya baik antar satu dengan yang lain, maupun dengan tindak pidana itu sendiri menandakan bahwa telah terjadi tindak pidana dan siapakah pelakunya. Adapun petunjuk tersebut dapat diperoleh dari keterangan saksi, surat dan keterangan terdakwa

Hanya dari ketiga alat bukti itu, bukti petunjuk dapat diolah. Dari ketiga sumber inilah persesuaian perbuatan, kejadian atau keadaan dapat dicari dan diwujudkan. Persesuaian itu diambil dan diperoleh dari keterangan pihak dan peristiwa yang terkait di dalamnya.

2. Pemberian nilai atas petunjuk itu diserahkan kepada kebijaksanaan hakim

Sistem pembuktian secara negatif (*negatief wettelijk stelsel*) yang dianut KUHAP (Pasal 183 KUHAP) pada prinsipnya menjamin tegaknya kebenaran, keadilan dan kepastian hukum. Dengan menggunakan keyakinan hakim, dan minimal menggunakan dua alat bukti yang sah, maka sistem pembuktian kita adalah perpaduan antara sistem *conviction-in time (vrijbewijk)* dan sistem pembuktian positif (*positief wettelijk stelsel*). Dengan demikian, keyakinan hakim merupakan suatu hal yang penting dalam sistem pembuktian kita. Sebagai suatu keyakinan, maka sifatnya konviktif dan subyektif, sehingga sulit diuji secara obyektif. Untuk mendapatkan keyakinan (*conviction*), hakim harus dapat memahami latar belakang kehidupan seseorang, perilaku dan bahasa tubuhnya. Dalam hal ini penggunaan tes DNA yang menyajikan data secara detail atau rinci mengenai susunan kromosom seseorang sehingga, memungkinkan hakim untuk dapat memberikan penilaian atas hasil pemeriksaan alat bukti tes DNA tersebut.

Berdasarkan ilustrasi teknis diatas nampaknya alat bukti tes DNA memang tepat untuk menjadi alat bukti petunjuk dalam mengungkap kasus terorisme. Sebagai produk hukum yang mengatur mengenai pidana formil, di dalam KUHAP tidak banyak kita temui pengaturan mengenai penggunaan alat bukti tes DNA sebagai alat bukti, sedangkan substansi dan kekuatan pembuktian alat bukti tes DNA yaitu :

(1). Substansi Pembuktian

Dalam kasus tindak pidana terorisme yang membutuhkan pembuktian mengenai asal-usul keturunan seseorang maka alat

bukti tes DNA bertindak sebagai alat bukti petunjuk karena bukan merupakan alat bukti langsung atau *indirect bewijs*.

(2). Kekuatan Pembuktian

Penggunaan tes DNA yang penyelesaiannya berkaitan dengan pelacakan asal-usul keturunan dapat dijadikan sebagai bukti primer, yang berarti dapat berdiri sendiri tanpa diperkuat dengan bukti lainnya, dengan alasan :

- a. DNA langsung diambil dari tubuh yang dipersengketakan dan dari yang bersengketa, sehingga tidak mungkin adanya rekayasa dari si pelaku kejahatan untuk menghilangkan jejak kejahatannya.
- b. Unsur-unsur yang terkandung dalam DNA seseorang berbeda dengan DNA orang lain (orang yang tidak mempunyai garis keturunan), yakni dalam kandungan basanya, sehingga kesimpulan yang dihasilkan cukup valid (Taufiqul Hulam, 2002 : 130)

Tes DNA sebagai salah satu bentuk alat bukti petunjuk harus mempunyai kekuatan pembuktian sebagai alat bukti yang dapat ditunjukkan melalui syarat-syarat :

a. Kerahasiaan (*confidentially*)

Penggunaan alat bukti tes DNA mempunyai tingkat kerahasiaan yang cukup tinggi, mengingat informasi hasil tes DNA tidak disebarkan pada orang atau pihak yang tidak mempunyai hak untuk mengetahuinya. Dalam hal mendapatkan alat bukti tes DNA, pihak yang berwenang untuk mengeluarkan hasil pemeriksaan adalah Rumah Sakit atau Laboratorium yang memiliki fasilitas khusus

dengan aparat yang telah ditunjuk, sehingga tingkat kerahasiaan dapat terjaga.

b. Otentik (*authenticate*).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diketahui bahwa tubuh manusia terdiri dari sel-sel, yaitu satuan terkecil yang memperlihatkan kehidupan, yang di dalamnya terdapat inti sel dan organel-organel yang berperan dalam bidang masing-masing di dalam sel itu. Sehubungan dengan itu, bagian yang perannya sangat penting dalam melakukan pengendalian adalah inti sel. Di dalam inti sel ini terdapat kromosom dan nukleus.

Kromosom yang terdapat dalam inti sel tersusun atas bagian-bagian yang dinamakan gen. gen-gen ini bila diperiksa lebih lanjut ternyata terdiri atas molekul - molekul yang merupakan sepasang rangkaian panjang yang saling melilit. Tiap rangkaian berisi satuan-satuan yang dinamakan DNA yang tersambung satu sama lain secara khas menurut urutan tertentu (Taufiqul Hulam, 2002 : 125)

Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa setiap manusia mempunyai susunan kromosom yang identik dan berbeda-beda setiap orang, sehingga keotentikan dari alat bukti tes DNA dapat teruji, disamping itu alat bukti tes DNA disahkan oleh pejabat yang berwenang sehingga memperkuat kekuatan pembuktian alat bukti tes DNA.

c. Objektif.

Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan DNA, merupakan hasil yang didapat dari pemeriksaan berdasarkan keadaan obyek sesungguhnya dan tidak memasukkan unsur pendapat atau opini manusia di dalamnya, sehingga unsur subyektifitas seseorang dapat diminimalisir.

d. Memenuhi langkah-langkah ilmiah (*Scientific*)

Untuk memperoleh hasil pemeriksaan alat bukti tes DNA, harus menempuh langkah-langkah ilmiah yang hanya didapat dari uji laboratorium yang teruji secara klinis, yaitu pertama, mengambil DNA dari salah satu organ tubuh manusia yang di dalamnya terdapat sel yang masih hidup, kedua, DNA yang telah diambil tersebut dicampur dengan bahan kimia berupa proteinase yang berfungsi untuk menghancurkan sel, sehingga dalam larutan itu tercampur protein, karbohidrat, lemak, DNA dan lain-lain, ketiga pemisahan bagian-bagian lain selain DNA dengan menggunakan larutan fenol, setelah langkah-langkah ini akan diketahui bentuk DNA berupa larutan kental dan akan tergambar identitas seseorang dengan cara membaca tanda-tanda atau petunjuk yang terkandung di dalamnya (Taufiqul Hulam, 2002 : 12)

Kekuatan pembuktian alat bukti petunjuk serupa, sifat dan kekuatannya dengan alat bukti lain :

1. hakim tidak terikat atas kebenaran persesuaian yang diwujudkan oleh petunjuk, oleh karena itu hakim bebas menilainya dan mempergunakannya sebagai upaya pembuktian.
2. petunjuk sebagai alat bukti tidak bisa berdiri sendiri membuktikan kesalahan terdakwa (terikat pada prinsip batas minimum pembuktian). Oleh karena itu petunjuk mempunyai nilai pembuktian yang cukup harus didukung dengan sekurang-kurangnya alat bukti lain (Yahya Harahap, 2005 : 317)

Sehingga dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat bukti tes DNA dalam proses peradilan di Indonesia hanyalah dipandang sebagai alat yang dapat digunakan sebagai alat bukti yang mempunyai kekuatan pembuktian sekunder sehingga masih memerlukan dukungan alat bukti lain.

Di dalam lapangan hukum pidana, perubahan masyarakat dan teknologi membawa pengaruh yang sangat besar dalam perubahan

hukum, baik hukum pidana materiil yang diimplementasikan dalam Kitab Undang-undang Hukum Pidana (KUHPidana) maupun dalam hukum pidana formilnya yang tercantum dalam Undang-undang Nomor 8 tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana (KUHAP). Dalam perkembangannya, RUU KUHAP membawa beberapa perubahan yang cukup representatif dalam penegakan hukum di tanah air. Salah satu perubahan yang dirasa cukup mendasar dalam RUU KUHAP tahun 2008 (selanjutnya disebut RUU KUHAP) yaitu dalam hal alat bukti yang dipakai dalam persidangan. Sebagaimana telah diuraikan di atas bahwa pasal 184 KUHAP mengenal 5 macam alat bukti yang dapat dipergunakan di persidangan, yaitu alat bukti keterangan saksi, keterangan ahli, surat, petunjuk dan keterangan terdakwa. Akan tetapi dalam RUU KUHAP alat bukti yang sah di persidangan berubah menjadi alat bukti barang bukti, surat-surat, alat bukti elektronik, keterangan saksi, keterangan ahli, keterangan terdakwa dan pengamatan hakim.

Permasalahan alat bukti kerap membawa kesulitan baik lembaga Kepolisian selaku penyidik, lembaga Kejaksaan selaku penuntut maupun lembaga Pengadilan dalam memeriksa dan memutus perkara. Alat bukti yang ada sekarang dirasa sangat terbatas mengingat perubahan yang cukup pesat dalam masyarakat. Selain itu, dalam lapangan hukum pidana penafsiran, baik tentang duduk perkara maupun tentang alat bukti hanya terbatas pada penafsiran ekstensif, yaitu memberikan tafsiran dengan memperluas arti kata-kata dalam peraturan itu. Adanya perubahan ini diharapkan memberikan keleluasaan bagi hakim untuk menemukan hukum (*rechtsvinding*) terhadap setiap perkara yang diajukan kepadanya.

Alat-alat bukti yang sah menurut pasal 177 RUU KUHAP adalah sebagai berikut:

- a) Barang Bukti

- b) Surat-surat
- c) Bukti Elektronik
- d) Keterangan Ahli
- e) Keterangan Saksi
- f) Keterangan Terdakwa
- g) Pengamatan Hakim

Pengamatan hakim sebagaimana dimaksud dalam pasal 177 ayat (1) RUU KUHAP adalah pengamatan yang dilakukan oleh hakim selama sidang yang didasarkan pada perbuatan, kejadian, keadaan atau barang bukti yang karena persesuaiannya, baik antara yang satu dengan yang lain, maupun dengan tindak pidana itu sendiri yang menandakan telah terjadi suatu tindak pidana dan siapa pelakunya.

Alat-alat bukti sebagaimana tercantum dalam pasal 177 RUU KUHAP tersebut tidak semuanya baru, diantaranya ada yang ditambah dan diganti yaitu alat bukti barang bukti, alat bukti elektronik dan alat bukti pengamatan hakim. Sedangkan alat bukti yang dihilangkan atau lebih tepatnya diganti yaitu alat bukti petunjuk.

Diantara beberapa alat bukti tersebut, alat bukti pengamatan hakim dianggap memiliki potensi yang cukup besar untuk membawa perubahan hukum melalui penafsiran dan penemuan hukum. Penemuan hukum lazimnya diartikan sebagai proses pembentukan hukum oleh hakim atau petugas-petugas hukum lainnya yang diberi tugas melaksanakan hukum terhadap peristiwa-peristiwa hukum yang konkrit.

Keberadaan alat bukti pengamatan hakim dalam menggantikan alat bukti petunjuk dengan segala keterbatasannya dianggap cukup layak. Sebagaimana dibahas juga tentang keutamaan alat bukti pengamatan hakim dibandingkan alat bukti petunjuk, diharapkan alat bukti baru yang ada dalam RUU KUHAP ini membawa banyak

perubahan dalam proses penegakan hukum di Indonesia. Hakim bukanlah corong undang-undang, melainkan sebuah lembaga independen yang dapat membuat hukum melalui penafsiran dan menemukan hukum.

Oleh karena itu maka dapat disimpulkan bahwa keberadaan alat bukti tes DNA dalam RUU KUHAP dapat dikategorikan sebagai penemuan hukum baru melalui alat bukti pengamatan hakim. Dimana tes DNA harus didukung atau ditambah satu alat bukti yang lain sehingga tes DNA menjadi alat bukti yang kuat dalam pembuktian kasus tindak pidana terorisme.

2. Regulasi pemanfaatan tes DNA dan Genetic Finger Printing oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Inggris

Masuknya regulasi mengenai identifikasi forensik melalui tes DNA ke dalam sistem peradilan pidana Kerajaan Inggris telah dianjurkan secara luas sebagai alat untuk meningkatkan kualitas proses investigasi dan penuntutan. Sejak pertama kali digunakan pada tahun 1980-an, dalam kasus-kasus kejahatan yang serius, sampai dengan yang digunakan sekarang sebagai sarana pengumpulan, analisis dan perbandingan sampel genetik di National *Database* DNA, DNA profiling telah menjadi alat standar bagi kepolisian dan sebagai alat bukti yang kuat bagi jaksa.

The United Kingdom National DNA Database (NDNAD; officially the UK National Criminal Intelligence DNA Database) is a national DNA Database that was set up in 1995. As of the end of 2005, it carried the profiles of around 3.1 million people, over 585,000 of them taken from children aged under 16. By November 2008 it had grown to 5.3m people. The database, which grows by 30,000 samples each month, is populated by samples recovered from crime scenes and taken from police suspects and (in England and Wales) anyone arrested and detained at a police station, even if they are not

subsequently charged with an offence. The UK NDNAD is run by the Forensic Science Service (FSS), under contract to the Home Office, yang artinya Britania Raya Nasional DNA Database (NDNAD; resmi Inggris Intelijen Kriminal Nasional DNA Database) adalah database DNA nasional yang didirikan pada tahun 1995. Pada akhir tahun 2005, NDNAD membawa profil sekitar 3,1 juta orang, lebih dari 585.000 dari mereka diambil dari anak-anak yang berusia di bawah 16 tahun. Pada bulan November 2008, NDNAD telah berkembang menjadi 5.3m orang. Database, yang berkembang dengan 30.000 sampel setiap bulannya, dipenuhi oleh sampel yang didapatkan kembali dari TKP dan diambil dari dugaan polisi dan (di Inggris dan Wales) setiap orang yang ditangkap dan ditahan di kantor polisi, bahkan jika mereka kemudian tidak dituduh melakukan pelanggaran tersebut. Britania Raya Nasional DNA Database dijalankan oleh Forensic Science Service (FSS), di bawah kontrak ke Home Office, (http://en.wikipedia.org/wiki/United_Kingdom_National_DNA_Database, diakses pada tanggal 31 Maret 2010)

Britania Raya Nasional DNA Database (NDNAD) didirikan pada tahun 1995 dengan menggunakan *Second Generation Multiplex* (SGM) DNA profiling sistem (SGM + DNA profiling sistem sejak 1998). Semua data yang berada pada Database DNA Nasional diatur oleh dewan tri-partite yang terdiri dari *Home Office*, *Association of Chief Police Officers* (ACPO) dan *Association of Police Authorities* (APA), ada juga wakil independen hadir dari *Human Genetics Commission*. Data yang ada pada NDNAD dimiliki oleh otoritas polisi yang menyerahkan sampel untuk kemudian dianalisis. Sampel kemudian disimpan secara permanen oleh perusahaan yang menganalisisnya dengan biaya tahunan.

Semua penyedia layanan forensik di Inggris yang memenuhi standar akreditasi dapat berinteraksi dengan NDNAD. Inggris NDNAD adalah database DNA forensik terkemuka dan terbesar dari yang sejenisnya di dunia dengan persentase 5,2% dari populasi, dibandingkan dengan 0,5% di Amerika Serikat. Data yang ada di *National DNA Database* terdiri dari dua jenis yaitu data sampel demografis dan profil DNA numerik. Pencatatan di NDNAD diadakan

untuk kedua jenis sampel di bawah *Police and Criminal Evidence Act 1984* (PACE) dan untuk *unsolved crime-stains* atau noda-kejahatan yang belum terpecahkan (seperti dari darah, air mani, air liur, rambut dan bahan selular ditinggalkan di TKP).

Though initially only samples from convicted criminals, or people awaiting trial, were recorded, the Criminal Justice and Police Act 2001 changed this to allow DNA to be retained from people charged with an offence, even if they were subsequently acquitted. The Criminal Justice Act 2003 later allowed DNA to be taken on arrest, rather than on charge. Since April 2004, when this law came into force, anyone arrested in England and Wales on suspicion of involvement in any recordable offence (all except the most minor offences) has their DNA sample taken and stored in the database, whether or not they are subsequently charged or convicted. In 2005-06 45,000 crimes were matched against records on the DNA Database; including 422 homicides (murders and manslaughters) and 645 rapes. However, not all these matches will have led to criminal convictions and some will be matches with innocent people who were at the crime scene. Critics argue that the decision to keep large numbers of innocent people on the database does not appear to have increased the likelihood of solving a crime using DNA, (http://en.wikipedia.org/wiki/United_Kingdom_National_DNA_Database, diakses pada tanggal 31 Maret 2010).

Meskipun pada awalnya hanya sampel dari terdakwa, atau orang yang sedang dalam proses persidangan, yang dicatat, *Criminal Justice and Police Act 2001* ini diubah untuk memungkinkan DNA juga dapat disimpan dari orang-orang yang dituduh melakukan pelanggaran, bahkan jika mereka kemudian dibebaskan. *The Criminal Justice Act 2003* kemudian memperbolehkan pengambilan DNA saat penangkapan, dibandingkan pada saat tuduhan diberikan. Sejak April 2004, ketika hukum ini mulai berlaku, siapa pun yang ditangkap di Inggris dan Wales karena dicurigai terlibat dalam pelanggaran *recordable* (semua kecuali tindak pidana yang paling kecil) telah diambil sampel DNA mereka dan disimpan dalam *database*, walaupun mereka kemudian tidak dituduh atau dihukum. Di tahun 2005-2006, 45.000 kejahatan dicocokkan dengan catatan pada *database* DNA,

termasuk 422 pembunuhan (pembunuhan dan *manslaughters*) dan 645 perkosaan. Namun, tidak semua pencocokan tersebut akan menyebabkan keyakinan dalam tindak (kriminal) dan beberapa bisa jadi cocok dengan orang yang tidak bersalah yang berada di TKP. Para kritikus berpendapat bahwa keputusan untuk mempertahankan sejumlah besar orang yang tidak bersalah di *database* tidak menunjukkan adanya peningkatan dalam proses untuk memecahkan kejahatan menggunakan DNA.

Pada bulan November 2004, *Court of Appeal* berpendapat bahwa menjaga sampel dari orang yang dibebankan, tapi tidak dihukum, adalah sah secara hukum. Namun, upaya hukum banding telah dibuat ke *European Court of Human Rights*: kasus Michael Marper dan remaja dikenal sebagai "S" terdengar pada tanggal 27 Februari 2008 oleh *European Court of Human Rights*; Pada tanggal 4 Desember 2008, 17 hakim secara bulat memutuskan bahwa menyimpan sampel DNA orang yang tidak bersalah itu tidak sah. Akibatnya, ribuan sampel DNA pada *database* DNA Inggris harus dimusnahkan.

Dalam sebuah keputusan bersejarah oleh *European Court of Human Rights*, DNA dan sidik jari dari dua orang laki-laki berkewarganegaraan Inggris tidak dapat ditahan oleh polisi karena mereka tidak pernah melakukan tindak pidana. Pengadilan menemukan bahwa tindakan polisi itu melanggar Pasal 8 - hak untuk menghormati kehidupan pribadi dan keluarga berdasar *European Convention on Human Rights*. Penghakiman itu bisa memiliki implikasi yang besar tentang bagaimana catatan DNA disimpan dalam *database* DNA nasional di Inggris. Para hakim mengatakan bahwa mereka menjaga informasi tersebut, sehingga tidak dapat dianggap seperlunya saja dalam masyarakat demokratis.

Database DNA Nasional telah menjadi pusat perhatian di dunia, dan beberapa kalangan telah meminta untuk memberikan penjelasan lebih jauh mengenai ruang lingkup dan penggunaannya. *Database* tersebut telah membantu dalam memecahkan berbagai kejahatan dan mencegah penjahat kemudian melarikan diri setelah kejahatan telah dilakukan. Tetapi banyak orang yang tidak bersalah termasuk anak-anak dari usia sepuluh tahun ditangkap tetapi tidak pernah mengetahui tuduhan yang dikenakan terhadap dirinya. Adanya peningkatan kekuatan dalam penangkapan yang dilakukan oleh polisi melalui *Serious Organised Crime and Police Act 2005* telah menimbulkan harapan yang lebih baik dan terus meningkat.

Pada tahun 2009, *Home Office* mengusulkan mengenai rencana untuk memperpanjang masa retensi DNA dengan waktu perpanjangan selama dua belas tahun untuk kejahatan serius dan enam tahun untuk kejahatan lainnya. Gagasan ini telah menarik berbagai dukungan kuat serta kritik dari para ahli seperti *Nuffield Council on Bioethics*. Para penentang perluasan ini membuat simbol dengan tema *Reclaim Your DNA*, yang antara lain didukung oleh *No2ID*, *GeneWatch* dan *Liberty*. *Shami Chakrabarti*, *director of Liberty*, said in 2007 that a database for every man, woman and child in the country was "a chilling proposal, ripe for indignity, error and abuse", yang artinya Shami Chakrabarti, seorang direktur dari majalah *Liberty*, mengatakan pada tahun 2007 bahwa *database* bagi setiap laki-laki, perempuan dan anak di negara itu merupakan suatu proposal yang mengerikan yang disiapkan untuk suatu penghinaan, kesalahan dan penyalahgunaan. (http://en.wikipedia.org/wiki/United_Kingdom_National_DNA_Database, diakses pada tanggal 31 Maret 2010)

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa undang-undang telah menjamin para penegak hukum di Inggris untuk mendapatkan profil DNA dari individu yang ditahan karena dicurigai "melakukan pelanggaran *recordable*." Dengan jaminan hukum ini, *Home Office* telah menetapkan tujuan *database* DNA yang berlaku aktif bagi seluruh pelaku tindak pidana di Inggris. Dengan demikian, proses pencocokan *database* ini akan semakin mudah dan cepat.

Penggunaan tes DNA ini telah dianjurkan secara menyeluruh dengan kepastian bahwa alat bukti tersebut mempunyai kekuatan pembuktian yang sempurna dalam proses investigasi kriminal dan juga telah digunakan secara luas sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam peradilan pidana. Pandangan ini telah secara konsisten dinyatakan di Amerika Serikat sejak Komite Dewan Riset Nasional pada *DNA Forensic Science* pada tahun 1996 dan di Inggris Raya sejak zaman *Komisi Royal Criminal Justice* pada tahun 1993. Kedua komisi membuat rekomendasi yang komprehensif untuk pengembangan dan penggabungan profil DNA ke masing-masing sistem peradilan pidana dengan harapan bahwa tes DNA akan memberikan kontribusi yang lebih objektif ke dalam praktek investigasi kriminal dan proses penuntutan.

Tidak ada peraturan khusus yang mengatur tentang *Database DNA Nasional* tetapi undang-undang telah mengatur tentang sample DNA yang harus diambil, disimpan, dan dicatat oleh atau atas nama Kepolisian. Perluasan kekuasaan polisi untuk mengambil sample DNA dari tersangka terlepas apakah seorang tersangka itu dibebaskan atau ditahan, telah menghasilkan manfaat yang besar bagi *database DNA Nasional*. Perundang-undangan yang berkaitan dengan NDNAD yang telah mendukung pembentukan dan penggunaan NDNAD adalah sebagai berikut : *Police and Criminal Evidence (PACE) Act 1984; Criminal Justice and Public Order Act 1994; Criminal Evidence Act 1997; Criminal Justice and Police Act (CJPA) 2001; Criminal Justice Act (CJA) 2003; Serious Organised Crime and Police Act 2005*.

Database DNA Nasional (NDNAD) didanai dengan baik oleh Pemerintahan Inggris. Pada April 2000 *Home Office* mengembangkan Program Perluasan DNA dengan menyerukan investasi sebesar £ 182 juta (\$ 270 juta). Dengan populasi sekitar 52 juta penduduk (Inggris &

Wales), yang sama dengan kira-kira \$ 5 per warga diinvestasikan dalam DNA *databasing*.

Di Inggris dan Wales, dana Program Perluasan DNA diberikan langsung kepada departemen kepolisian. Sementara itu suatu lembaga khusus ditugaskan untuk menyelidiki tentang penggunaan dana tersebut apakah telah sesuai dengan prosedur yang semestinya atau tidak. Karena diharapkan dengan dana tersebut, departemen Kepolisian dapat membuat keputusan yang lebih baik mengenai sample DNA yang akan diteruskan ke laboratorium untuk dianalisis. 90 persen dari analisis tes DNA dilakukan di oleh suatu quasi-lembaga pemerintah, yaitu *Forensic Science Service* (FSS). Lebih jauh lagi, tidak hanya *Forensic Science Service* yang mempertahankan analisis DNA forensik di Inggris, otoritas tersebut juga diberikan kepada *Association of Chief Police Officers* (ACPO).

Inggris telah menjadi pemimpin dunia dalam menemukan cara-cara yang inovatif untuk menggunakan tes DNA untuk mengidentifikasi tersangka, melindungi yang tidak bersalah, dan untuk menghukum pelaku yang bersalah dalam semua tindak kejahatan terutama terorisme. Teknologi DNA dan *DNA databasing* telah menjadi sentral bagi proses investigasi kriminal. Keputusan untuk mengintegrasikan teknologi DNA dengan cermat dan keberhasilan selanjutnya dari *Nasional Database DNA* dapat dikaitkan dengan tiga faktor utama, yaitu: kemauan politik dari *Home Office*, kemampuan teknis dalam layanan Ilmu Forensik dan kemampuan para polisi itu sendiri.

Namun tes DNA sebagai alat bukti untuk menetapkan individu sebagai seorang tersangka dalam proses investigasi kriminal, harus diimbangi dengan alat bukti yang lain yang mendukung karena suatu keyakinan yang ditimbulkan dari analisis DNA bukan sekadar sebagai

alat yang digunakan untuk memutuskan suatu perkara. Namun masih memerlukan pertimbangan lain yang turut mendukung keyakinan tersebut yang digunakan sebagai bukti di pengadilan. Sehingga perlunya untuk membuat regulasi atau pengaturan yang memadai yang memungkinkan untuk menggunakan alat bukti tes DNA untuk mencapai penyelesaian yang cepat dan adil di pengadilan.

Lebih dari 3 juta profil DNA dari individu-individu di negara Inggris saat ini disimpan di *Database* DNA Nasional (NDNAD) dan jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat. Serangkaian perubahan legislasi telah berkontribusi pada perkembangan NDNAD tersebut. Meskipun mendapat dukungan dari pihak kepolisian sehingga *database* ini bisa menjadi alat intelijen, tetapi ada kebutuhan pula untuk menyeimbangkan manfaat bagi masyarakat dengan hak-hak tiap individu.

Pada perkembangan selanjutnya pemerintah Inggris telah menetapkan bahwa sampel DNA dari sebagian besar orang yang tidak bersalah yang ditangkap di Inggris, Wales dan Irlandia Utara tidak akan disimpan selama lebih dari enam tahun. Tetapi pihak kepolisian Inggris sendiri memperbolehkan untuk menyimpan sampel DNA dari para tersangka terorisme, bahkan jika para tersangka itu kemudian dibebaskan atau dinyatakan tidak bersalah. Hal ini dikarenakan, *database* DNA merupakan alat penting bagi kepolisian yang sangat berperan aktif untuk memerangi kejahatan terutama terorisme.

Pengadilan Eropa sendiri telah memutuskan dalam Konvensi Hak Asasi Manusia bahwa *database* DNA itu ilegal karena polisi diperbolehkan untuk selamanya mempertahankan sampel DNA dari orang-orang yang telah ditangkap, tetapi tidak pernah benar-benar dibebaskan atau dinyatakan bersalah melakukan kejahatan.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa regulasi mengenai pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian Inggris untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme tidak diatur dalam England Criminal Procedure Code. Hal ini tidak diatur secara khusus dalam sistem peradilan Kerajaan Inggris tetapi undang-undang telah mengatur tentang sample DNA yang harus diambil, disimpan, dan dicatat oleh atau atas nama Kepolisian. Sejumlah perundang-undangan yang berkaitan dengan NDNAD yang telah mendukung pembentukan dan penggunaan NDNAD adalah sebagai berikut : *Police and Criminal Evidence (PACE) Act 1984*; *Criminal Justice and Public Order Act 1994*; *Criminal Evidence Act 1997*; *Criminal Justice and Police Act (CJPA) 2001*; *Criminal Justice Act (CJA) 2003*; *Serious Organised Crime and Police Act 2005*.

Selain itu dalam regulasi mengenai pemanfaatan tes DNA itu sendiri lebih ditekankan pada Britania Raya Nasional DNA Database (NDNAD) sebagai database DNA forensik terkemuka dan terbesar yang telah menjadi alat standar bagi kepolisian dan sebagai alat bukti yang kuat bagi jaksa. Lebih jauh lagi dijelaskan bahwa *database* DNA tersebut merupakan alat penting bagi kepolisian yang sangat berperan aktif untuk memerangi kejahatan terutama terorisme. Namun tidak dijelaskan secara khusus mengenai bentuk-bentuk kontribusi yang dihasilkan *database* DNA dalam memerangi terorisme.

Sedangkan hingga saat ini di Indonesia, pembuktian dengan menggunakan tes DNA hanya diatur dalam KUHAP dan itupun tidak secara khusus tersirat, sehingga berakibat masalah legalitasnya bersifat sangat interpretatif. Dalam perkembangan terbaru telah muncul RUU KUHAP yang membawa beberapa bentuk terobosan baru yang diharapkan dapat bermanfaat untuk diterapkan lebih lanjut dalam penegakan hukum di Tanah Air khususnya dalam ranah hukum pembuktian. Salah satunya mengenai keberadaan alat bukti

pengamatan hakim dalam menggantikan alat bukti petunjuk yang dinilai cukup layak. Sehingga keberadaan alat bukti tes DNA dalam RUU KUHAP dapat dikategorikan sebagai penemuan hukum baru melalui alat bukti pengamatan hakim. Dimana tes DNA harus didukung atau ditambah satu alat bukti yang lain sehingga tes DNA menjadi alat bukti yang kuat dalam pembuktian kasus tindak pidana terorisme.

Terdapat beberapa kesamaan antara regulasi di negara Inggris dengan Indonesia, yaitu bahwa alat bukti tes DNA ini sama-sama merupakan alat bukti yang tepat dalam mengungkap kasus terorisme. Karena alat bukti ini memiliki kekuatan pembuktian yang sempurna serta mampu mengungkap banyak kasus di masing-masing negara. Namun di dalam kedua sistem hukum di masing-masing negara juga belum menetapkan aturan secara baku yang mengatur tentang keberadaan alat bukti tes DNA ini dalam proses identifikasi pelaku dan korban terorisme.



BAB IV

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan pada perumusan masalah dan pembahasan masalah yang telah penulis uraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme berdasarkan Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris
 - a) Pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme berdasarkan Hukum Acara Pidana di Indonesia

Pemanfaatan tes DNA dalam mengungkap pelaku tindak pidana terorisme merupakan langkah strategis yang mungkin dilakukan saat ini mengingat keotentikan alat bukti tes DNA itu sendiri, sebagaimana diatur dalam Pasal 184 KUHAP tentang alat bukti yang sah. Sebagai alat bukti petunjuk, tentunya berdampak sangat signifikan dalam pengungkapan kasus terorisme. Pentingnya kedudukan alat bukti tes DNA

dalam proses peradilan pidana mencakup beberapa hal penting yaitu, pertama, terkait dengan identifikasi pelaku dalam proses penyidikan dan dalam pengembangan kasus. Kedua dalam hal mengungkap jaringan pelaku tindak pidana terorisme itu sendiri, dari hal-hal tersebut dapat diketahui latar belakang pelaku tindak pidana terorisme misalnya mengenai latar belakang pendidikan, keluarga sehingga dapat diketahui maksud dan tujuan pelaku tindak pidana terorisme melakukan berbagai aksinya, apakah hanya sebatas melakukan teror, memperjuangkan aksi kelompoknya atau menentang penjajahan, hal ini penting karena terkait dengan bagaimana proses pengusutan lebih lanjut. Begitu pula dalam proses selanjutnya, ditingkat kejaksan sampai pada akhirnya di pengadilan, penggunaan alat bukti tes DNA sebagai alat bukti petunjuk menjadi acuan hakim dalam memutus bersalah atau tidaknya terdakwa. Jadi jelas bahwa alat bukti petunjuk mempunyai kontribusi yang sangat besar dalam upaya menegakkan hukum dan keadilan.

b) Pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme berdasarkan Hukum Acara Pidana di Inggris

Dengan memelihara dan mengembangkan *database* DNA Nasional (yang merupakan pusat *database* DNA yang terbesar dan terlengkap di dunia), adalah salah satu prioritas utama pemerintahan Inggris. Pemanfaatan utama tes DNA adalah sebagai alat intelijen kepolisian Inggris yang berfungsi untuk membantu mengidentifikasi pelaku terorisme. Selain itu, pemerintah dan pihak kepolisian telah berinvestasi lebih dari £ 300 million selama lima tahun terakhir untuk mengembangkan *database* DNA Nasional ini. Inggris juga telah membuktikan bahwa dengan komitmen yang kuat untuk membangun *database* DNA Nasional ini, tes DNA dapat dengan cepat menjadi alat baru yang revolusioner bagi penegakan hukum.

2. Regulasi Pemanfaatan Tes DNA oleh Kepolisian untuk identifikasi pelaku dan Korban terorisme menurut hukum acara pidana di Indonesia dan Inggris

- a) Persamaan regulasi pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris

Terdapat beberapa kesamaan antara regulasi di negara Inggris dengan Indonesia, yaitu bahwa alat bukti tes DNA ini sama-sama merupakan alat bukti yang tepat dalam mengungkap kasus terorisme. Karena alat bukti ini memiliki kekuatan pembuktian yang sempurna serta mampu mengungkap banyak kasus di masing-masing negara. Namun di dalam kedua sistem hukum di masing-masing negara juga belum menetapkan aturan secara baku yang mengatur tentang keberadaan alat bukti tes DNA ini dalam proses identifikasi pelaku dan korban terorisme.

- b) Perbedaan regulasi pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme menurut Hukum Acara Pidana di Indonesia dan Inggris

Regulasi mengenai pemanfaatan tes DNA oleh kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme tidak diatur dalam England Criminal Procedure Code. Hal ini tidak diatur secara khusus dalam sistem peradilan Kerajaan Inggris tetapi undang-undang telah mengatur tentang sample DNA yang harus diambil, disimpan, dan dicatat oleh atau atas nama Kepolisian. Selain itu dalam regulasi mengenai pemanfaatan tes DNA itu sendiri lebih ditekankan pada Britania Raya Nasional DNA Database (NDNAD) sebagai database DNA forensik terkemuka dan terbesar yang telah menjadi alat standar bagi kepolisian dan sebagai alat bukti yang kuat bagi jaksa. Lebih jauh lagi dijelaskan bahwa *database* DNA tersebut merupakan alat penting bagi kepolisian

yang sangat berperan aktif untuk memerangi kejahatan terutama terorisme. Namun tidak dijelaskan secara khusus mengenai bentuk-bentuk kontribusi yang dihasilkan *database* DNA dalam memerangi terorisme.

Sedangkan hingga saat ini di Indonesia, pembuktian dengan menggunakan tes DNA hanya diatur dalam KUHAP dan itupun tidak secara khusus tersirat, sehingga berakibat masalah legalitasnya bersifat sangat interpretatif. Dalam perkembangan terbaru telah muncul RUU KUHAP yang membawa beberapa bentuk terobosan baru yang diharapkan dapat bermanfaat untuk diterapkan lebih lanjut dalam penegakan hukum di Tanah Air khususnya dalam ranah hukum pembuktian. Salah satunya mengenai keberadaan alat bukti pengamatan hakim dalam menggantikan alat bukti petunjuk yang dinilai cukup layak. Sehingga keberadaan alat bukti tes DNA dalam RUU KUHAP dapat dikategorikan sebagai penemuan hukum baru melalui alat bukti pengamatan hakim. Dimana tes DNA harus didukung atau ditambah satu alat bukti yang lain sehingga tes DNA menjadi alat bukti yang kuat dalam pembuktian kasus tindak pidana terorisme.

B. SARAN

Untuk mengatasi berbagai hambatan yang telah penulis sampaikan pada bab sebelumnya, maka beberapa saran sederhana yang akan penulis sampaikan berikut dapat menjadi masukan dan pertimbangan yang bernilai. Saran yang hendak penulis sampaikan antara lain :

1. Perlu adanya penetapan aturan secara baku yang mengatur tentang keberadaan alat bukti tes DNA untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme sehingga alat bukti tes DNA tersebut dapat digunakan oleh kepolisian. Dan tentunya dapat menjadi sebuah alat bukti yang kuat dan berkekuatan hukum baik di Indonesia maupun di Inggris.

2. Diharapkan adanya peningkatan kemampuan ahli DNA forensik dalam menganalisis hasil pemeriksaan DNA dalam kelangsungan proses identifikasi. Serta perlunya pengaturan mengenai biaya pemeriksaan tes DNA karena banyak pihak yang merasa biaya pemeriksaan terlalu tinggi di Indonesia.
3. Dengan dibentuknya *criminal DNA data base* di Indonesia secara bertahap, akan mempercepat proses identifikasi akan tetapi hal ini juga membutuhkan dukungan piranti lunak dan laboratorium forensik DNA yang memadai untuk mempercepat proses yang ingin dicapai. Sebagaimana hal ini telah terbukti memberikan hasil yang memuaskan seperti NDNAD di Inggris.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulkadir Muhammad. 2004. *Hukum dan Penelitian Hukum*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti.

Abdul Wahid. 2004. *Kejahatan Terorisme Perspektif Agama, HAM, dan Hukum*. Bandung : Refika Aditama.

Adjie S. 2005. *Terorisme*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.

AmalIhsanHadian.<http://kontan.realviewusa.com/default.aspx?iid=34258&startpage=page0000011> [23 Maret 2010 pukul 13.00].

Andi Hamzah. 2004. *Hukum Acara Pidana Indonesia*. Jakarta : Sinar Grafika

Andi Hamzah. 2008. *Perbandingan Hukum Pidana Beberapa Negara*. Jakarta : Sinar Grafika.

Arif Budiyanto. 1997. *Ilmu Kedokteran Forensik*. Jakarta : UI-Press.

Article Snatch.<http://id.articlesnatch.com/Article/Fighting-TerrorismWithDna/719258>
[1 Desember 2009 pukul 15.00].

Bambang Irawan. 2003. *DNA fingerprinting pada Forensik, Biologi sebagai Bukti Kejahatan*. Majalah Natural Ed. 7/Thn. V/April 2003. Bandar Lampung.

Barda Nawawi Arief. 2002. *Perbandingan Hukum Pidana*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Bayu Dwiwiddy Jatmiko (Dosen FH UMM). 2005. Jurnal Ilmiah Hukum. *Dinamika Perkembangan Pengaturan Kejahatan Keamanan Negara di Indonesia*. Vol. 13 No. 1. Malang : Legality.

Ben Golder and George Williams. 2003. "What is 'Terrorism'? Problems of Legal Definition." *UNSW Law Jurnal* Vol.27 (2) : 202 – 286).

Encyclopedia Britannica. <http://www.britannica.com/eb/article9071797/terrorism> [28 Oktober 2009 pukul 10.20].

F Budi Hardiman, dkk. 2005. *Terorisme, Definisi, Aksi dan Regulasi*. Jakarta : Imparsial.

Hari Sasangka dan Lily Rosita. 2003. *Hukum Pembuktian dalam Perkara Pidana*. Bandung : Mandar Maju.

Jingga Senja. <http://www.jingga-senja.blogspot.com/2009/04/dna-fingerprint-metode-baru-analisis.html> [6 November 2009 pukul 15.40].

Kompas. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0308/22/nasional/505322.htm> [20 Oktober 2009 pukul 17.00].

Kompas. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0210/16/ipitek/iden.08.htm> [2 November 2009 pukul 20.15].

Lukman Hakim. 2004. *Terorisme di Indonesia*. Surakarta : Forum Studi Islam Surakarta (FSIS).

M. Wahyu Rizal. 2005. *Tes DNA: Mengendus Jejak Kejahatan*. Majalah Natural Edisi 11/Th VII/Agustus 2005. Bandar Lampung.

Munir Fuady. 2006. *Teori Hukum Pembuktian (Pidana dan Perdata)*. Bandung : PT. Citra Aditya Bakti.

OC Kaligis & Associates. 2003. *Terorisme Tragedi Umat Manusia*. Jakarta : OC Kaligis & Associates.

Peter Mahmud Marzuki. 2005. *Penelitian Hukum*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.

R. Soegandhi. *Aplikasi Ilmu Kedokteran Forensik untuk Identifikasi*. Yogyakarta : Medika, Fakultas Kedokteran UGM.

R. Soesilo. 1997. *Kitab Undang-Undang Hukum Pidana Serta Komentar-Komentarnya Lengkap Pasal Demi Pasal*. Bogor : Politeia.

Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Hukum Acara Pidana, <http://www.legalitas.com> [31 Maret 2010 pukul 18.00].

Reskrimum Polda Metro Jaya. <http://reskrimum-metro.org/message.php?id=63> [13 November 2009 pukul 17.00].

Romli Atmasasmita. 1989. *Asas-Asas Perbandingan Hukum Pidana*. Jakarta : YLBHI.

Sara Afari Gadro. <http://yukiicettea.blogspot.com/2009/10/forensik-identifikasi-forensik.html> [2 November 2009 pukul 19.45].

Schneier. <http://www.schneier.com/blog/archives/2009/08/...> [5 Oktober 2009 pukul 08.00].

Soerjono Soekanto dan Sri Mahmudji. 2001. *Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Perkasa.

Soerjono Soekanto. 2006. *Pengantar Penelitian Hukum*. Jakarta : UI-Press.

Taufiqul Hulam. 2002. *Reaktualisasi Alat Bukti Tes DNA*. Yogyakarta : UII Press.

Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Definiton_of_terrorism [7 November 2009 pukul 17.00].

Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/United_Kingdom_National_DNA_Database [31 Maret 2010 pukul 14.00).

Yahya Harahap. 2005. *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP*. Jakarta : Sinar Grafika.

Undang-Undang

M. Karjadi dan R. Soesilo. 1990. *Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana Dengan Penjelasan Resmi dan Komentar*. Bogor. Politeia.

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.

Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang (Perpu) Nomor 1 Tahun 2002 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.

Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang (Perpu) Nomor 2 Tahun 2002 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.

England Criminal Procedure Code

