

**PEMANFAATAN TES *DEOXYRIBO NUCLEAT ACID*
(DNA) OLEH PENYIDIKAN UNTUK IDENTIFIKASI
PELAKU DAN KORBAN TERORISME
(Studi Kasus di Laboratorium Forensik Polri Cabang Medan di
Kepolisian Daerah Sumatera Utara)**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Hukum (S.H)
Program Studi Ilmu Hukum

Oleh:

ULIL EL AZMI
NPM.1406200445



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



BERITA ACARA
UJIAN MEMPERTAHANKAN SKRIPSI SARJANA
BAGI MAHASISWA PROGRAM STRATA I

Panitia Ujian Sarjana Strata I Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, tanggal 09 Oktober 2019, Jam 08.30 WIB sampai dengan selesai, setelah mendengar, melihat, memperhatikan menimbang:

MENETAPKAN

NAMA : ULI EL AZMI
NPM : 1406200445
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM ACARA
JUDUL SKRIPSI : PEMANFAATAN TES DNA OLEH PENYIDIKAN UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME

Dinyatakan : (B) Lulus Yudisium dengan predikat Baik
() Lulus Bersyarat, memperbaiki/Ujian Ulang
() Tidak Lulus

Setelah lulus, dinyatakan berhak dan berwenang mendapatkan gelar Sarjana Hukum (SH) dalam BAGIAN HUKUM ACARA.

PANITIA UJIAN

Ketua

Dr. IDA HANIPAH, S.H., M.H.
NIP: 196003031986012001

Sekretaris

FAISAL, S.H., M.Hum
NIDN: 0122087502

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. RAMLAN, S.H., M.Hum.
2. ATIKAH RAHMI, S.H., M.H.
3. Dr. SURYA PERDANA, S.H., M.Hum.

- 1.
- 2.
- 3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS HUKUM

Jalan Kapten Muktihar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301 Fax. (061) 6625474
Website : <http://www.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENDAFTARAN UJIAN SKRIPSI

Pendaftaran Skripsi Sarjana Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Strata I bagi:

NAMA : ULI EL AZMI
NPM : 1406200445
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM ACARA
JUDUL SKRIPSI : PEMANFAATAN TES DNA OLEH PENYIDIKAN UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME
PENDAFTARAN : Tanggal 05 Oktober 2019

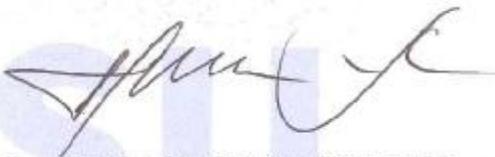
Dengan diterimanya Skripsi ini, sesudah lulus dari Ujian Komprehensif, penulis berhak memakai gelar:

SARJANA HUKUM (S.H)

Diketahui
Dekan Fakultas Hukum

Pembimbing


Dr. IDA HANIFAH, S.H., M.H
NIP: 196003031986012001


Dr. SURYA PERDANA, S.H., M.Hum.
NIDN: 0011066204

Unggul | Cerdas | Terpercaya



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS HUKUM

Jalan Kapten Muktihar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301 Fax. (061) 6625474
Website : <http://www.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA : ULI EL AZMI
NPM : 1406200445
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM ACARA
JUDUL SKRIPSI : PEMANFAATAN TES DNA OLEH PENYIDIKAN UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada
Panitia Ujian Skripsi

Medan, 14 September 2019

Pembimbing

Dr. SURYA PERDANA, S.H., M.Hum.

NIDN: 0011066204

Unggul | Cerdas | Terpercaya



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS HUKUM**

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301 Fax. (061) 6625474

UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini, agar disebutkan nomor dan tanggalnya

Website : <http://www.umsu.ac.id>, <http://www.fahum.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id, fahum@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA

NAMA : ULI EL AZMI
NPM : 1406200445
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM ACARA
JUDUL SKRIPSI : PEMANFAATAN TES DNA OLEH PENYIDIKAN UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME
Pembimbing : Dr. H. SURYA PERDANA, S.H., M.Hum

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	TANDA TANGAN
4/9/19	Penyusunan Skripsi	[Signature]
5/9/19	Kata kunci di berbaiti	[Signature]
6/9/19	Daftar di Skripsi	[Signature]
8/9/19	Rumusan masalah di berbaiti	[Signature]
7/9/19	Pembahasan tentang Skripsi	[Signature]
8/9/19	Pembahasan Skripsi	[Signature]
9/9/19	di berbaiti	[Signature]
10/9/19	di berbaiti dan R.M.	[Signature]
10/9/19	di berbaiti	[Signature]
14/9/19	RC	[Signature]

Diketahui,
DEKAN FAKULTAS HUKUM

[Signature]
 (Dr. IDA HANIFAH, S.H., M.H)

DOSEN PEMBIMBING

[Signature]
 (Dr. H. SURYA PERDANA, S.H., M.Hum)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ULI EL AZMI
NPM : 1406200445
Fakultas : Hukum
Program Studi : Ilmu Hukum
Bagian : Hukum acara
Judul Skripsi : PEMANFAATAN TES DNA OLEH PENYIDIK UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Dan apabila ternyata di kemudian hari skripsi ini merupakan hasil plagiat atau merupakan karya orang lain, maka dengan ini saya menyatakan bersedia menerima sanksi akademik dari Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Oktober 2019

Saya yang menyatakan



ULI EL AZMI

ABSTRAK

PEMANFAATAN TES *DEOXYRIBO NUCLEAT ACID* (DNA) OLEH PENYIDIKAN UNTUK IDENTIFIKASI PELAKU DAN KORBAN TERORISME

(Studi Kasus di Laboratorium Forensik Polri Cabang Medan Dan
Ditreskrimsus Kepolisian Daerah Sumatera Utara)

Ulil El Azmi

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. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaturan hukum pemanfaatan tes DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme, untuk mengetahui pelaksanaan tes DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme, dan untuk mengetahui kendala dalam pemanfaatan tes DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian hukum yang bersifat deskriptif analisis dan menggunakan jenis penelitian yuridis empiris yaitu penggabungan atau pendekatan yuridis normatif dengan unsur-unsur empiris yang diambil data primer dengan melakukan wawancara dan data sekunder dengan mengolah data dari bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier, dan juga penelitian ini mengelola data yang ada dengan menggunakan analisis kualitatif.

Berdasarkan hasil penelitian dipahami bahwa Pengaturan Hukum Pemanfaatan Tes DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme hanya diatur dalam KUHAP dan itupun tidak secara khusus tersirat, sehingga berakibat masalah legalitasnya bersifat sangat interpretatif. Pelaksanaan Tes DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme melalui 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. Kendala Dalam Pemanfaatan Tes DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme yaitu belum menetapkan aturan secara baku yang mengatur tentang keberadaan alat bukti tes DNA ini dalam proses identifikasi pelaku dan korban terorisme.

Kata kunci: Pemanfaatan, *Deoxyribo Nucleat Acid*, Terorisme.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah, karena berkat dan rahmat -Nya, skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Hukum di Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan. Sehubungan dengan itu, disusun skripsi yang berjudul: **Tinjauan Hukum Pemanfaatan tes dna oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.**

Dengan selesainya skripsi ini, perkenankanlah diucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada: Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Bapak Drs. Agussani, MAP atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program Sarjana ini. Dekan Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Bapak Farid Wajdi, SH., M.Hum atas kesempatan menjadi mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Demikian juga halnya kepada Wakil Dekan I Ibu Hj. Ida Hanifah, SH., M.H dan Wakil Dekan III Bapak Faisal, SH., M.Hum.

Terimakasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya diucapkan kepada Bapak Dr.H.surya perdana, S.H., M.Hum selaku Pembimbing yang dengan penuh perhatian telah memberikan dorongan, bimbingan dan saran sehingga skripsi ini selesai.

Disampaikan juga penghargaan kepada seluruh staf pengajar dan staff biro administrasi Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Tak terlupakan disampaikan kepada seluruh narasumber yang telah memberikan data

selama penelitian berlangsung, sehingga atas bantuan dan dorongannya skripsi ini dapat diselesaikan.

Secara khusus rasa hormat diberikan kepada ayahanda Syawir ahmad dan ibunda nengsi ngaita yang telah mengasuh dan mendidik dengan curahan kasih sayang, juga kepada kakak-kakak dan abang tercinta intan, wiranti tanjung , mulia jaya, dan Adikku reza andika , yang telah memberikan bantuan moril dan materil dan *special* buat curahan hatiku dr lusi novitasi siregar , yang tak jemu-jemu memberikan semangat dan perhatian sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Demikian juga kepada temanku m irsal , barus , m hafis, adam rambe , dan seluruh teman-teman kelas D2 sore yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya yang turut memotivasi dan membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya diharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri maupun pembaca sekalian.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Medan, 05 oktober 2019
Hormat saya,

Uli el azmi
1406200445

DAFTAR ISI

Lembaran Pendaftaran Ujian	i
Lembaran Berita Acara Ujian	ii
Lembar Persetujuan Pembimbing.....	iii
Pernyataan Keaslian.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Abstrak.....	x
Bab I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
1. Rumusan Masalah.....	6
2. Manfaat Penelitian	6
B. Tujuan Penelitian	7
C. Definisi Operasioanal.....	7
D. Keaslian Penelitian.....	8
E. Metode Penelitian	8
1. Jenis dan Pendekatan Penelitian	9
2. Sifat Penelitian.....	9
3. Sumber Data.....	9
4. Alat Pengumpul Data.....	10
5. Analisis Data.....	11
Bab II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Tindak Pidana Terorisme.....	12

B. Pengertian Penyidikan.....	24
C. Pembuktian.....	29
D. Tes DNA	32

Bab III: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Kekuatan Pembuktian Alat Bukti Tes DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme	35
B. Proses Penggunaan DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme.....	44
C. Hambatan Dalam Proses Penggunaan DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme	56

Bab IV: KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, hukum pidana materiil dituangkan dalam undang-undang hukum pidana, baik KUHPidana maupun undang-undang pidana khusus lainnya yang tidak terkodifikasikan dalam KUHPidana, sedangkan hukum pidana formal dituangkan dalam Undang-Undang No. 8 Tahun 1981 tentang Undang-Undang Hukum Acara Pidana atau lebih dikenal dengan KUHP.¹

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, 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

¹ Tolib Effendi. 2015. *Sistem Peradilan Pidana*. Jakarta: Pustaka Yustisia, halaman 4.

bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia (Undang-undang Dasar 1945, Pembukaan Alinea ke-4).

Salah satu aksi terorisme di Sumatera Utara adalah ledakan bom bunuh diri terjadi sekitar pukul 01.30 WIB, Rabu (13/3) di Jalan KH Ahmad Dahlan, Gang Sekuntum Kelurahan Pancuran Bambu, Kecamatan Sibolga Sambas, Kota Sibolga, Sumatera Utara, yang merupakan rumah dari terduga teroris Abu Hamzah yang ditangkap Densus 88 Antiteror Mabes Polri. Ledakan tersebut diduga dilakukan istri Abu Hamzah yang enggan menyerahkan diri. Karopenmas Divisi Humas Polri, Brigjen Polisi Dedi Prasetyo mengatakan akibat ledakan tersebut istri dan anak Abu Hamzah diduga meninggal dunia. Namun hingga laporan ini disampaikan, polisi belum bisa memastikan berapa jumlah korban akibat ledakan tersebut. Diduga ledakan tersebut berasal dari jenis bom lontong atau menggunakan pipa paralon yang berisi potasium, serpihan paku dan baut. Sebelum ledakan terjadi proses negosiasi yang alot. Polisi membutuhkan waktu 10 jam hanya untuk melakukan pendekatan persuasif agar istri Abu Hamzah bersedia keluar rumah dan menyerahkan diri. Tapi negosiasi tersebut tidak berjalan mulus, alhasil istri Abu Hamzah meledakkan bom bunuh diri.²

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

² VOA Indonesia, "Istri Terduga Teroris Ledakkan Bom Bunuh Diri, Anaknya Diduga Turut Jadi Korban", melalui www.voaindonesia.com, diakses Sabtu, 22 Juni 2019 Pukul 21.25 wib.

teknologi dan ilmu pengetahuan. Inovasi terbaru datang dari bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu pembuktian melalui *Deoxyribo Nucleat 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.³

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

³ Kompas, "Peristiwa Bom di Indonesia", melalui www.kompas.com, diakses Kamis, 2 Mei 2019 Pukul 21.25 wib.

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.

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 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.

Setiap negara yang merdeka dan berdaulat harus mempunyai suatu hukum nasional baik dibidang kepidanaan maupun di bidang keperdataan yang mencerminkan kepribadian jiwa dan pandangan hidup bangsanya. Bagi negara Indonesia dalam pembinaan dan pembentukan hukumnya harus berdasarkan dengan rambu-rambu Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, dalam rangka menggantikan hukum warisan kolonial yang tidak sesuai dengan tata hukum nasional.⁴

Berdasarkan uraian diatas maka disusun skripsi ini dengan judul:
“Pemanfaatan Tes *Deoxyribo Nucleat Acid* (DNA) Oleh Penyidikan Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme (Studi Kasus di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara)”

1. Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan berdasarkan uraian diatas dapat ditarik permasalahan yang akan menjadi batasan pembahasan dari penelitian, adapun rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini antara lain:

⁴ Ishaq. 2014. *Pengantar Hukum Indonesia*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, halaman 22.

- a. Bagaimana kekuatan pembuktian alat bukti tes DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme?
- b. Bagaimana proses penggunaan DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme?
- c. Bagaimana hambatan dalam proses penggunaan DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme?

2. Faedah Penelitian

Faedah dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Secara Teoritis yaitu untuk menambah wawasan dan khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang hukum acara khususnya terkait masalah pemanfaatan tes DNA oleh Kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.
- b. Secara Praktis sebagai sumbangan pemikiran bagi kepentingan Negara, Bangsa, dan Pembangunan, serta memberikan manfaat kepada masyarakat umum agar mendapatkan pemahaman tentang pemanfaatan tes DNA oleh Kepolisian untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kekuatan pembuktian alat bukti tes DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.

2. Untuk mengetahui proses penggunaan DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.
3. Untuk mengetahui hambatan dalam proses penggunaan DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme.

C. Definisi operasional

Definisi operasional atau kerangka konsep adalah kerangka yang menggambarkan hubungan antara definisi-definisi/konsep-konsep khusus yang akan diteliti.⁵ Sesuai dengan judul penelitian yang diajukan yaitu “Pemanfaatan Tes *Deoxyribo Nucleat Acid* (DNA) Oleh Penyidikan Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme (Studi Kasus di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara)”, maka dapat diterangkan definisi operasional penelitian, yaitu:

1. Pemanfaatan adalah hal, cara, hasil kerja dalam memanfaatkan sesuatu yang berguna.
2. Tes DNA adalah prosedur yang digunakan untuk mengetahui informasi genetika seseorang.
3. Penyidikan menurut Pasal 1 angka (2) KUHAP adalah serangkaian tindakan penyidik dalam hal dan menurut cara yang diatur dalam undang-undang ini untuk mencari serta mengumpulkan bukti yang dengan bukti itu membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi dan guna menemukan tersangkanya.
4. Pelaku adalah orang yang melakukan suatu perbuatan.

⁵ Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. 2018. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Hukum UMSU*. Medan: Pustaka Prima, halaman 17.

5. Korban adalah orang yang mengalami penderitaan fisik, mental, dan/atau kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh suatu tindak pidana.
6. Terorisme adalah serangan-serangan terkoordinasi yang bertujuan membangkitkan perasaan teror terhadap sekelompok masyarakat.

D. Keaslian Penelitian

Pemanfaatan Tes DNA Oleh Penyidikan Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme, bukanlah hal yang baru. Oleh karenanya, penulis meyakini telah banyak peneliti-peneliti sebelumnya yang mengangkat tentang Pemanfaatan Tes DNA Oleh Penyidikan Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme sebagai tajuk dalam berbagai penelitian. Namun berdasarkan bahan kepustakaan yang ditemukan baik melalui via *searching* via internet maupun penelusuran kepustakaan dari lingkungan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan perguruan tinggi lainnya, penulis tidak menemukan penelitian yang sama dengan tema dan pokok bahasan yang penulis teliti terkait **“Pemanfaatan Tes DNA Oleh Penyidikan Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme (Studi Di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara)”**

E. Metode Penelitian

Penelitian pada hakikatnya adalah rangkaian kegiatan ilmiah dan karena itu menggunakan metode-metode ilmiah untuk menggali dan memecahkan permasalahan, atau untuk menemukan sesuatu kebenaran dari fakta-fakta yang

ada.⁶ Agar mendapatkan hasil yang maksimal, maka metode yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah yuridis empiris, yang bertujuan menganalisis permasalahan dilakukan dengan cara memadukan bahan-bahan hukum (yang merupakan data sekunder) dengan data primer yang diperoleh di lapangan.

2. Sifat penelitian

Sifat penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitis, melalui penelitian deskriptif, peneliti berusaha mendiskripsikan peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut.

3. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari data primer dan data sekunder yang terdiri dari:

- a. Data yang bersumber dari hukum Islam, yaitu Al-Qur'an dan Hadist yang disebut sebagai data kewahyuan.
- b. Data Primer adalah sumber data atau keterangan yang merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber pertama berdasarkan penelitian lapangan. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui keterangan dan informasi yang didapat dari pihak Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

⁶ Ishaq. 2017. *Metode Penelitian Hukum*. Bandung: Alfabeta, halaman 11.

c. Data Sekunder adalah data yang diperoleh melalui bahan kepustakaan, seperti peraturan perundang-undangan, dokumen, laporan, buku ilmiah dan hasil penelitian terdahulu, yang terdiri dari:

- 1) Bahan hukum primer, dalam penelitian ini adalah Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana, Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2003 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.
- 2) Bahan hukum sekunder, yang memberikan penjelasan mengenai bahan hukum primer yang berupa karya-karya ilmiah, buku-buku dan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang diajukan yang sesuai dengan judul skripsi.
- 3) Bahan hukum tersier yaitu berupa bahan-bahan hukum yang memberikan petunjuk maupun penjelasan terhadap bahan hukum primer dan bahan hukum sekunder seperti kamus hukum, internet, dan sebagainya yang ada hubungannya dengan permasalahan yang sesuai dengan judul ini.

4. Alat pengumpul data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan wawancara dan studi dokumentasi atau studi kepustakaan yaitu mengumpulkan data dan informasi dengan menggunakan studi dokumentasi dan melalui wawancara dengan pihak Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara sesuai dengan materi penelitian.

5. Analisis data

Data yang terkumpul dapat dijadikan acuan pokok dalam melakukan analisis dan pemecahan masalah. Untuk mengelolah data yang ada, penelitian ini menggunakan analisis kualitatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Tindak Pidana Terorisme

Moeljatno menyatakan bahwa hukum pidana adalah bagian dari keseluruhan hukum yang berlaku di suatu negara yang mengadakan dasar-dasar dan mengatur ketentuan tentang perbuatan yang tidak boleh dilakukan, dilarang yang disertai ancaman pidana bagi barang siapa yang melakukan. Kapan dan dalam hal apa kepada mereka yang telah melanggar larangan itu dapat dikenakan sanksi pidana dan dengan cara bagaimana pengenaan pidana itu dapat dilaksanakan.⁷

Secara sederhana dapat dikemukakan bahwa hukum pidana merupakan hukum yang mengatur tentang perbuatan-perbuatan yang dilarang oleh Undang-undang beserta sanksi pidana yang dapat dijatuhkan kepada pelaku.⁸

Tindak pidana merupakan suatu perbuatan pidana yang dilakukan oleh subjek hukum, dan terhadap perbuatan tersebut akan dijatuhkan sanksi. Pengertian tentang tindak pidana dalam Kitab Undang-undang Hukum Pidana (KUHP) dikenal dengan istilah *strafbaar feit* dan dalam kepustakaan tentang hukum pidana sering mempergunakan istilah delik, sedangkan pembuat undang-undang merumuskan suatu undang-undang mempergunakan istilah peristiwa pidana atau perbuatan pidana atau tidak pidana.

⁷ Eddy O.S. Hiariej. 2015. *Prinsip-Prinsip Hukum Pidana*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka, halaman 16.

⁸ Bambang Waluyo. 2015. *Pidana dan Pemidanaan*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 6.

Kemampuan bertanggungjawab menjadi hal yang sangat penting dalam hal penjatuhan pidana dan bukan dalam hal terjadinya tindak pidana. Untuk terjadinya atau terwujudnya tindak pidana sudah cukup dibuktikan terhadap semua unsur yang ada pada tindak pidana yang bersangkutan.⁹

Tindak pidana merupakan salah satu unsur dari hukum pidana. Dalam hukum pidana, terdapat unsur perbuatan pidana atau tindak pidana, dan adanya sanksi yang merupakan bentuk pertanggung jawaban pidana. Tindak pidana hanya menunjukkan bahwa perbuatan tersebut merupakan perbuatan yang dilarang dan di ancam dengan suatu pidana.

Unsur-unsur tindak pidana dirumuskan sebagai berikut:¹⁰

a. *Handeling* (perbuatan manusia)

Perbuatan manusia sebagai bagian dari perbuatan pidana. Jika kita berusaha untuk menjabarkan sesuatu rumusan delik ke dalam unsur-unsurnya, maka yang mula-mula dapat kita jumpai adalah disebutkannya suatu tindakan manusia.

Handeling yang dimaksudkan tidak saja *een doen* (melakukan sesuatu) namun juga *een nalaten* atau *niet doen* (melalaikan atau tidak berbuat). Juga dianggap sebagai perbuatan manusia adalah perbuatan badan hukum. Penjelasan terkait melakukan sesuatu dan tidak berbuat atau tidak melakukan sesuatu dapat dijelaskan dengan menggambarkan perbedaan

⁹ Adami Chazawi. 2014. *Pelajaran Hukum Pidana Bagian 1*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, halaman 78.

¹⁰ Anonim, "Pengertian, Unsur-unsur Dan Jenis-jenis Tindak Pidana" melalui, <http://materimahasiswahukumindonesia.blogspot.co.id/2015/01/pengertianunsurdan-jenisjenis-tindak.html>, diakses pada tanggal 7 November 2018, pukul 21.16 wib.

antara kelakuan seorang pencuri dan kewajiban seorang ibu. Seorang pencuri dapat dipidana dikarenakan ia berbuat sesuatu.

b. *Wederrechtjek* (melanggar hukum)

Terkait dengan sifat melanggar hukum, ada empat makna yang berbeda-beda yang masing-masing dinamakan sama, yaitu :

1) Sifat melawan hukum formal

Artinya bahwa semua bagian atau rumusan (tertulis) dalam undang-undang telah terpenuhi.

2) Sifat melawan hukum umum

Sifat ini sama dengan sifat melawan hukum secara formal. Namun, ia lebih menuju kepada aturan tak tertulis. Dalam artian ia bertentangan dengan hukum yang berlaku umum pada masyarakat yaitu keadilan.

3) Sifat melawan hukum khusus

Dalam undang-undang dapat ditemukan pernyataan-pernyataan tertulis terkait melawan hukum.

Tindak pidana adalah suatu perbuatan yang dilakukan oleh seseorang dimana perbuatan tersebut melanggar ketentuan perundang-undangan yang diancam dengan sanksi terhadap pelanggaran tersebut, dimana perbuatan yang melanggar ketentuan perundangan tersebut melahirkan sanksi yang bersifat pidana, sanksi bersifat perdata, ataupun sanksi yang bersifat administrasi. Secara umum tindak pidana dapat dikategorikan kedalam 2 bagian, yaitu:

a. Tindak pidana umum

Dimana perundang-undangannya diatur dalam KUHP yang terdiri dari 3 buku, 49 bab, serta 569 pasal-pasal yang tercantum dalam KUHP. Dalam isi pasal 103 KUHP, peraturan penghabisan Buku 1 KUHP disebutkan bahwa ketentuan dari delapan bab yang pertama dari buku ini berlaku juga terhadap perbuatan yang dihukum menurut peraturan perundangan lain, kecuali kalau ada undang-undang (*wef*) tindakan umum pemerintah *Algemene maatregelen van bestuur* atau ordonansi menurut peraturan lain.

b. Tindak Pidana diluar Hukum Pidana umum atau diluar KUHP

Sedangkan bentuk tindak pidana yang kedua adalah bentuk Tindak Pidana diluar Hukum Pidana umum atau diluar KUHP, yaitu yang disebut juga dengan Tindak Pidana Khusus, dimana undang-undangnya diluar KUHP. Tindak pidana pembakaran lahan tergolong dalam salah satu tindak pidana khusus, dimana pengaturannya diatur secara terpisah dalam sebuah undang-undang umum.

Selain unsur-unsur tindak pidana, juga terdapat jenis-jenis tindak pidana diantaranya :

- a. Kesengajaan dan Kelalaian
- b. Kejahatan dan Pelanggaran
- c. Perbuatan yang melanggar undang-undang (*Delik commissioenis*)
- d. Tindak pidana yang menitik beratkan pada perbuatannya (*Delik formil*)
- e. Tindak pidana yang menitik beratkan pada akibatnya (*Delik materil*)

Teror berasal dari bahasa Latin, *terrere* yang diterjemahkan kedalam bahasa Inggris menjadi *to frighten*, yang terjemahan bebasnya dalam bahasa Indonesia adalah menakutkan, mengerikan.¹¹ 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.¹²

Secara etimologi, terorisme dapat dipisahkan menjadi tiga suku kata yang memiliki makna berbeda antara satu sama lain. Kata dasar terorisme adalah teror, dalam bahasa Inggris disebut dengan kata *terror*, yakni keganasan, kekalutan yang disebabkan oleh beberapa orang/golongan yang melakukan tindakan-tindakan biadab. Dalam kamus lain disebutkan bahwa teror adalah perbuatan, pemerintahan, dan sebagainya yang sewenang-wenang, bengis, dan sebagainya.¹³

Kata yang kedua adalah teroris, dalam bahasa Inggris disebut dengan kata *terrorist* yang berarti orang yang melakukan terorisme. Sedangkan kata yang ketiga adalah terorisme yang berarti penggunaan kekerasan, kebiadaban, keganasan, yang dilakukan oleh orang atau golongan untuk menimbulkan ketakutan orang lain demi mencapai tujuan, misalnya, tujuan politik.¹⁴

¹¹ OC Kaligis & Associates. 2003. *Terorisme Tragedi Umat Manusia*. Jakarta: OC Kaligis & Associates, halaman 6.

¹² Abdul Wahid. 2004. *Kejahatan Terorisme Perspektif Agama, HAM, dan Hukum*. Bandung: Refika Aditama, halaman 22.

¹³ Erwin Asmadi. 2013. *Pembuktian Tindak Pidana Teroris (Analisa Putusan Pengadilan Pada Kasus Perampokan Bank CIMB Niaga-Medan)*. Medan: PT. Sofmedia, halaman 15.

¹⁴ *Ibid.*

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.

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.¹⁵

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

¹⁵ F Budi Hardiman, dkk. 2005. *Terorisme, Definisi, Aksi dan Regulasi*. Jakarta : Imparsial, halaman 38.

Amerika, dan jelas dimaksudkan untuk: (i) mengintimidasi penduduk sipil; (ii) mempengaruhi kebijakan pemerintah; (iii) mempengaruhi penyelenggaraan negara dengan cara penculikan dan pembunuhan.¹⁶

Terorisme adalah setiap tindakan yang melawan hukum dengan cara menebarkan teror secara meluas kepada masyarakat, dengan ancaman atau cara kekerasan, baik diorganisir maupun tidak, serta menimbulkan akibat berupa penderitaan fisik dan/atau psikologis dalam waktu berkepanjangan sehingga dikategorikan sebagai tindak kejahatan yang luar biasa (*extra ordinary crime*) dan kejahatan terhadap kemanusiaan (*crime against humanity*).¹⁷

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

¹⁶ Abdul Wahid. *Op. Cit.*, halaman 25.

¹⁷ Erwin Asmadi. "Peran Perbankan Dalam Pencegahan Pendanaan Terorisme". dalam *Jurnal De Lega Lata, Volume I, Nomor 1, Januari-Juni 2016* Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan 2016.

1. Perbuatan yang dilaksanakan atau ditujukan dengan maksud untuk mengubah atau mempertahankan paling sedikit suatu norma dalam suatu wilayah atau suatu populasi;
2. Memiliki kerahasiaan, tersembunyi tentang keberadaan partisipan, identitas anggota, dan tempat persembunyian;
3. Tidak bersifat menetap pada suatu area tertentu;
4. Bukan merupakan tindakan peperangan biasa karena mereka menyembunyikan identitas mereka, lokasi penyerangan, berikut ancaman dan pergerakan mereka; serta
5. 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.

Pendekatan ini dibuat tanpa perlu mendefinisikan atau menguraikan secara umum tindakan terorisme perseorangan (*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.¹⁸

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

¹⁸ Bayu Dwiwiddy Jatmiko “Dinamika Perkembangan Pengaturan Kejahatan Keamanan Negara di Indonesia” dalam *Jurnal Ilmiah Hukum Vol. 13 No. 1 2005* Malang : Legality.

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:

1. menghancurkan, membuat tidak dapat dipakai atau merusak bangunan untuk pengamanan lalu lintas udara atau menggagalkan usaha untuk pengamanan bangunan tersebut;
2. menyebabkan hancurnya, tidak dapat dipakainya atau rusaknya bangunan untuk pengamanan lalu lintas udara, atau gagalnya usaha untuk pengamanan bangunan tersebut;

3. dengan sengaja dan melawan hukum menghancurkan, merusak, mengambil, atau memindahkan tanda atau alat untuk pengaman penerbangan, atau menggagalkan bekerjanya tanda atau alat tersebut, atau memasang tanda atau alat yang keliru;
4. karena kealpaannya menyebabkan tanda atau alat untuk pengaman penerbangan hancur, rusak, terambil atau pindah atau menyebabkan terpasangnya tanda atau alat untuk pengaman penerbangan yang keliru;
5. dengan sengaja atau melawan hukum, menghancurkan atau membuat tidak dapat dipakainya pesawat udara yang seluruhnya atau sebagian kepunyaan orang lain;
6. dengan sengaja dan melawan hukum mencelakakan, menghancurkan, membuat tidak dapat dipakai atau merusak pesawat udara;
7. karena kealpaannya menyebabkan pesawat udara celaka, hancur, tidak dapat dipakai, atau rusak;
8. 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;

9. dalam pesawat udara dengan perbuatan yang melawan hukum, merampas atau mempertahankan perampasan atau menguasai pesawat udara dalam penerbangan;
10. dalam pesawat udara dengan kekerasan atau ancaman kekerasan atau ancaman dalam bentuk lainnya, merampas atau mempertahankan perampasan atau menguasai pengendalian pesawat udara dalam penerbangan;
11. 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;
12. 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;
13. 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;
14. 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;

15. 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;
16. memberikan keterangan yang diketahuinya adalah palsu dan karena perbuatan itu membahayakan keamanan pesawat udara dalam penerbangan;
17. di dalam pesawat udara melakukan perbuatan yang dapat membahayakan keamanan dalam pesawat udara dalam penerbangan;
18. 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. Pengertian Penyidikan

Menurut Pasal 1 ayat (1) KUHAP jo. Pasal 1 ayat (10) Undang-undang Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Negara RI, bahwa yang dimaksud

dengan penyidik adalah Pejabat polisi negara republik indonesia atau pejabat pegawai negeri sipil tertentu yang diberi wewenang khusus oleh undang-undang untuk melakukan penyidikan.

Menurut Pasal 6 KUHAP, bahwa penyidik adalah:

1. Pejabat polisi negara Republik Indonesia;
2. Pejabat pegawai negeri sipil tertentu yang diberi wewenang khusus oleh undang-undang.

Penyidik pejabat polisi negara tersebut diangkat oleh Kepala Kepolisian Republik Indonesia yang dapat melimpahkan wewenang tersebut kepada pejabat polisi lain. Penyidik pegawai sipil diangkat oleh Menteri Kehakiman atas usul departemen yang membawahkan pegawai tersebut. Wewenang pengangkatan tersebut dapat dilimpahkan pula oleh Menteri Kehakiman. Sebelum pengangkatan, terlebih dahulu Menteri Kehakiman meminta pertimbangan Jaksa Agung dan Kepala Kepolisian Republik Indonesia.

Pasal 3 PP 1983 menentukan bahwa penyidik pembantu adalah Pejabat Polisi Republik Indonesia yang berpangkat Sersan Dua Polisi dan Pejabat Pegawai Negeri Sipil tertentu dalam lingkungan Kepolisian Negara.¹⁹ Tugas utama penyidik adalah:²⁰

1. Mencari dan mengumpulkan bukti yang dengan bukti-bukti tersebut membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi;
2. Menemukan tersangka.

¹⁹ Andi Hamzah. 2014. *Hukum Acara Pidana Indonesia*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 81.

²⁰ Leden Marpaung. 2015. *Proses Penanganan Perkara Pidana*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 11.

Menurut Pasal 7 KUHAP, penyidik diberikan kewenangan-kewenangan melaksanakan kewajibannya, yang bunyinya sebagai berikut:

1. Menerima laporan atau pengaduan dari seorang tentang adanya tindak pidana;
2. Melakukan tindakan pertama pada saat di tempat kejadian;
3. Menyuruh berhenti seorang tersangka dan memeriksa tanda pengenal dari tersangka;
4. Melakukan penangkapan, penahanan, penggeledahan, dan penyitaan;
5. Melakukan pemeriksaan dan penyitaan surat;
6. Mengambil sidik jari dan memotret seorang;
7. Memanggil orang untuk didengar dan diperiksa sebagai tersangka atau saksi;
8. Mendatangkan orang ahli yang diperlukan dalam hubungannya dengan pemeriksaan perkara;
9. Mengadakan penghentian penyidikan;
10. Mengadakan tindakan lain menurut hukum yang bertanggung jawab.

Tugas yang diembankan Polisi sehingga sebagai penegak hukum polisi dituntut tegas dan konsisten dalam tindakan serta etis dalam sikap itulah jati diri Polisi. Mengenai tugas yang harus dilaksanakan oleh Polri, dalam Pasal 14 Undang-undang Nomor 2 Tahun 2002 tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia disebut dalam melaksanakan tugas pokok sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13, Kepolisian Negara Republik Indonesia bertugas:

1. Melaksanakan pengaturan, penjagaan, pengawalan, dan patroli terhadap kegiatan masyarakat dan pemerintah sesuai kebutuhan;

2. Menyelenggarakan segala kegiatan dalam menjamin keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas di jalan;
3. Membina masyarakat untuk meningkatkan partisipasi masyarakat, kesadaran hukum masyarakat serta ketaatan warga masyarakat terhadap hukum dan peraturan perundang-undangan;
4. Turut serta dalam pembinaan hukum nasional;
5. Memelihara ketertiban dan menjamin keamanan umum;
6. Melakukan koordinasi, pengawasan, dan pembinaan teknis terhadap kepolisian khusus, penyidik pegawai negeri sipil, dan bentuk-bentuk pengamanan swakarsa;
7. Melakukan penyelidikan dan penyidikan terhadap semua tindak pidana sesuai dengan hukum acara pidana dan peraturan perundang-undangan lainnya;
8. Menyelenggarakan identifikasi kepolisian, kedokteran kepolisian, laboratorium forensik dan psikologi kepolisian untuk kepentingan tugas kepolisian;
9. Melindungi keselamatan jiwa raga, harta benda, masyarakat, dan lingkungan hidup dari gangguan ketertiban dan/atau bencana termasuk memberikan bantuan dan pertolongan dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia;
10. Melayani kepentingan warga masyarakat untuk sementara sebelum ditangani oleh instansi dan/atau pihak yang berwenang;
11. Memberikan pelayanan kepada masyarakat sesuai dengan kepentingannya dalam lingkup tugas kepolisian; serta
12. Melaksanakan tugas lain sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Tugas polisi di bidang peradilan dipercayakan oleh undang-undang sebagai penyelidik dan penyidik terhadap suatu tindak pidana, yaitu untuk memastikan suatu peristiwa itu merupakan tindak pidana, kemudian menemukan tersangka beserta barang-barang bukti yang diperlukan untuk proses selanjutnya yaitu penuntutan di depan persidangan. Dalam Pasal 15 ayat 1 Undang-undang Kepolisian Negara Republik Indonesia disebutkan bahwa dalam rangka menyelenggarakan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 dan 14, Kepolisian Negara Republik Indonesia secara umum berwenang:

1. Menerima laporan dan/atau pengaduan;
2. Membantu menyelesaikan perselisihan warga masyarakat yang dapat mengganggu ketertiban umum;
3. Mencegah dan menanggulangi tumbuhnya penyakit masyarakat;
4. Mengawasi aliran yang dapat menimbulkan perpecahan atau mengancam persatuan dan kesatuan bangsa;
5. Mengeluarkan peraturan kepolisian dalam lingkup kewenangan administratif kepolisian;
6. Melaksanakan pemeriksaan khusus sebagai bagian dari tindakan kepolisian dalam rangka pencegahan;
7. Mengambil sidik jari dan identitas lainnya serta memotret seseorang;
8. Mencari keterangan dan barang bukti;
9. Menyelenggarakan Pusat Informasi Kriminal Nasional;
10. Mengeluarkan surat izin dan/atau surat keterangan yang diperlukan dalam rangka pelayanan masyarakat;

11. Memberikan bantuan pengamanan dalam sidang dan pelaksanaan putusan pengadilan, kegiatan instansi lain, serta kegiatan masyarakat;
12. Menerima dan menyimpan barang temuan untuk sementara waktu.

C. Pembuktian

Kata “Pembuktian” berasal dari kata “bukti”, artinya sesuatu yang menyatakan kebenaran suatu peristiwa, kemudian mendapat awalan “pem” dan akhiran “an”, maka pembuktian artinya proses perbuatan, cara membuktikan sesuatu yang menyatakan kebenaran suatu peristiwa, demikian pula pengertian membuktikan yang mendapat awalan “mem” dan akhiran “an”, artinya memperlihatkan bukti, menyakinkan dengan bukti.²¹ Bukti dalam bahasa Belanda diterjemahkan dengan kata *bewijs*, *Bewijs* dalam kamus hukum diartikan sebagai tanda bukti. Pembuktian adalah pengaturan tentang macam-macam alat bukti yang boleh dipergunakan, penguraian alat bukti dan dengan cara bagaimana hakim harus membentuk keyakinannya.

Menurut J.C.T. Simorangkir, dkk., bahwa pembuktian adalah usaha dari yang berwenang untuk mengemukakan kepada hakim sebanyak mungkin hal-hal yang berkenaan dengan suatu perkara yang bertujuan agar supaya dapat dipakai oleh hakim sebagai bahan untuk memberikan keputusan seperti perkara tersebut.²²

Pembuktian merupakan masalah yang memegang peranan dalam proses pemeriksaan sidang pengadilan. Melalui pembuktian ditentukan nasib terdakwa.²³

²¹ Andi Sofyan dan Abd. Asis. 2014. *Hukum Acara Pidana Suatu Pengantar*. Jakarta: Penerbit Kencana, halaman 230.

²² *Ibid.*

²³ M. Yahya Harahap. 2016. *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 273.

Ada empat teori pembuktian yang digunakan oleh hakim di Pengadilan, antara lain:

1. Teori Pembuktian Berdasarkan Undang-Undang Secara Positif (*Positive Wettelijk Bewijs theorie*)

Adapun dikatakan secara positif, karena hanya didasarkan kepada undang-undang melulu. Artinya, jika telah terbukti suatu perbuatan sesuai dengan alat-alat bukti yang disebut oleh undang-undang, maka keyakinan hakim tidak diperlukan sama sekali. Sistem ini disebut juga teori pembuktian formal (*formele bewijstheorie*).²⁴

2. Teori Pembuktian Berdasarkan Keyakinan Hakim Melulu (*Conviction Intive*)

Alat bukti pengakuan seorang terdakwa tidak harus membuktikan kebenaran kesalahan terdakwa, sehingga pengakuan itu pun kadang-kadang tidak menjamin terdakwa benar-benar telah melakukan perbuatan yang didakwakan. Oleh karena itu diperlukan bagaimanapun juga adanya keyakinan hakim sendiri untuk memutuskan kesalahan atau tidaknya terdakwa.²⁵

3. Teori Pembuktian Berdasar Keyakinan Hakim Atas Alasan Yang Logis (*Laconvction Raisonnee*)

Menurut teori ini, hakim dapat memutuskan seseorang bersalah berdasar keyakinannya, keyakinan yang didasarkan kepada dasar-dasar pembuktian disertai dengan suatu kesimpulan (*conclusive*) yang berlandaskan

²⁴ Andi Hamzah. *Op. Cit.*, halaman 251.

²⁵ Andi Sofyan dan Abd. Asis., *Op. Cit.*, halaman 234.

kepada perauran-peraturan pembuktian tertentu. Jadi, putusan hakim dijatuhkan dengan suatu motivasi.²⁶

4. Sistem Atau Teori Pembuktian Bebas

Menurut teori ini, bahwa alat-alat dan cara pembuktian tidak ditentukan atau terikat dalam undang-undang, namun demikian teori ini mengakui adanya alat-alat bukti dan cara pembuktian, tetapi hakim dapat menentukan alat-alat bukti dan cara pembuktian yang tidak di atur dalam undang-undang. Jadi dasar putusan hakim bergantung atas keyakinan dan pendapatnya sendiri (*subyektif*).²⁷

Hukum Acara Pidana Indonesia mempergunakan teori pembuktian menurut Undang-Undang secara negatif, dimana untuk menentukan salah atau tidaknya seorang terdakwa dan untuk menjatuhkan pidana kepada terdakwa, harus:

1. Kesalahannya terbukti dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah;
2. Dan atas keterbuktian dengan sekurang-kurangnya dua alat bukti yang sah, hakim memperoleh keyakinan bahwa tindak pidana benar-benar terjadi, dan bahwa terdakwalah yang bersalah melakukannya.

Berdasarkan ketentuan KUHAP tersebut, maka persyaratan pemberian pidana dalam sistem pembuktiannya sangat berat, yakni:

1. Minimum dua alat bukti sah, menurut Undang-Undang;
2. Keyakinan Hakim;
3. Ada tindak pidana yang benar-benar terjadi;

²⁶ Andi Hamzah., *Op. Cit.*, halaman 253.

²⁷ Andi Sofyan dan Abd. Asis., *Op. Cit.*, halaman 235.

4. Terdakwa itu manusianya yang melakukan perbuatan;
5. Adanya kesalahan pada terdakwa;
6. Pidana macam apa yang akan dijatuhkan kepada terdakwa.

D. Tes DNA

DNA adalah singkatan dari *deoxyribo nucleat 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*).²⁸ H.M. Nurcholis Bakry berpendapat bahwa di dalam DNA-lah terkandung informasi keturunan suatu makhluk hidup yang akan mengatur program keturunan selanjutnya.²⁹

Tes DNA adalah metode untuk mengidentifikasi fragmen-fragmen dari DNA itu sendiri atau dengan kata lain adalah metode untuk mengidentifikasi,

²⁸ Munir Fuady. 2006. *Teori Hukum Pembuktian (Pidana dan Perdata)*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti, halaman 171.

²⁹ Taufiqul Hulam. 2002. *Reaktualisasi Alat Bukti Tes DNA*. Yogyakarta: UII Press, halaman 88.

menghimpun dan menginventarisir *file-file* khas karakter tubuh. 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.

BAB III

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Kekuatan Pembuktian Alat Bukti Tes DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme

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.³⁰

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

1. 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.

2. 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

³⁰ Taufiqul Hulam. 2014. *Reaktualisasi Alat Bukti Tes DNA*. Yogyakarta : UII Press, halaman 130.

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.³¹

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.

3. 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.

4. 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

³¹ *Ibid.*, halaman 125.

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.³²

Kekuatan pembuktian alat bukti petunjuk serupa, sifat dan kekuatannya dengan alat bukti lain:³³

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 sekurangnya alat bukti lain.

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.

³² *Ibid.*, halaman 12.

³³ Yahya Harahap. 2015. *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 317.

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.³⁴ 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

³⁴ R. Soesilo. 1997. *Kitab Undang-Undang Hukum Pidana Serta Komentar-Komentarnya Lengkap Pasal Demi Pasal*. Bogor : Politeia, halaman 167.

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.

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, KUHAP membawa beberapa perubahan yang cukup representatif dalam penegakan hukum di tanah air. Salah satu perubahan yang dirasa cukup mendasar dalam 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 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:

1. Barang Bukti

2. Surat-surat
3. Bukti Elektronik
4. Keterangan Ahli
5. Keterangan Saksi
6. Keterangan Terdakwa
7. Pengamatan Hakim

Pengamatan hakim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 177 ayat (1) 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 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.

B. Proses Penggunaan DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme

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.³⁵

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.³⁶

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

³⁵ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

³⁶ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

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.³⁷

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.³⁸

Tes DNA adalah metode untuk mengidentifikasi fragmen-fragmen dari DNA itu sendiri atau dengan kata lain adalah metode untuk mengidentifikasi,

³⁷ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

³⁸ Amal Ihsan Hadian, "Penggunaan Teknologi DNA melalui, <http://kontan.realviewusa.com/default.aspx?iid=34258&startpage=page0000011>", diakses pada tanggal 23 Agustus 2019, pkl 1.38 WIB.

menghimpun dan menginventarisir *file-file* khas karakter tubuh. Tes DNA umumnya digunakan untuk 2 tujuan yaitu :³⁹

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

³⁹ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

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.

Pada prinsipnya metode pembuktian melalui tes DNA melalui prosedur berikut ini:⁴⁰

1. mengambil DNA dari salah satu organ tubuh manusia yang di dalamnya terdapat sel yang masih hidup;
2. 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;
3. memisahkan bagian-bagian lainnya selain DNA dengan menggunakan larutan fenol.

⁴⁰ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

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.⁴¹

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.⁴² 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 memutuskan bersalah atau tidaknya terdakwa.

⁴¹ Taufiqul Hulam. *Op. Cit.*, halaman 128.

⁴² Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

Jadi jelas bahwa alat bukti petunjuk mempunyai kontribusi yang sangat besar dalam upaya menegakkan hukum dan keadilan. Dalam kasus tewasnya istri dan anak Abu Hamzah, 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.⁴³ 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 pembanding 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

⁴³ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

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 ...ATTAGCCGTATATATATATATATATAGCGCATGC... maka, pengulangan yang bergaris bawah itulah yang disebut STR.⁴⁴

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.

⁴⁴ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

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%.

Metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*) adalah suatu metode untuk memperbanyak fragmen DNA tertentu secara *in vitro* dengan menggunakan enzim polymerase DNA. Polymerase adalah enzim yang ada secara normal dalam tubuh makhluk hidup. Peran enzim tersebut adalah mengkopi materi biologi, meneliti dan mengoreksi kopian dari DNA. Setelah enzim melekat pada DNA, DNA *double helix* tersebut terbentuk dua *single strand* DNA. Salah satu molekul DNA polimerase 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:

1. 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.

2. 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 mempunysi sequen GAATT. Potongan DNA disortir menurut ukuran dengan teknik penyaringan disebut “elektrophoresis”. Potongan DNA dilewatkan gel yang dibuat dari agarose (diproduksi dari rumput laut).

3. Transfer DNA ke nylon

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

4. 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.

5. DNA *Fingerprint*

Tahapan akhir DNA *Fingerprint* dibuat dengan menggunakan beberapa probe (5-10 atau lebih), biasanya menyerupai pita-pita DNA.⁴⁵

DNA *Fingerprint* banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu baik untuk kesehatan manusia, penelitian biologi, dunia medis dan untuk pembuktian peristiwa kriminal atau forensik.⁴⁶

1. 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 didunia. 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.

2. Pengembangan penelitian mengenai kelainan genetik

⁴⁵ Jingga Senja, "DNA Fingerprint" melalui, http://www.jinggasenja.blogspot.com/2009/04/dna-fingerprint-metode-baru_analisis.html, diakses pada tanggal 5 September 2019 pk1 1.44 WIB.

⁴⁶ *Ibid.*

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.

3. 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 *fingerprintnya* untuk menentukan korban dan identifikasi korban.⁴⁷

Pembuktian melalui tes DNA ternyata dapat dikategorikan sebagai alat bukti yang keotentikannya tergolong cukup akurat, sehingga tidak perlu lagi diragukan. Bahkan keotentikannya terkadang lebih kuat daripada alat bukti lainnya, seperti pengakuan, kesaksian dan sumpah. Sebab dalam banyak hal pengakuan dan kesaksian sering terjadi dibawah ketakutan, karena adanya tekanan dan ancaman bagi dirinya dan itu sama sekali tidak menggambarkan pengakuan yang sebenarbenarnya. Banyak saksi yang nampaknya benar dalam kesaksiannya dan tidak terlihat tandatanda dusta, tetapi sebenarnya mereka menyimpan kedustaan yang nyata. Tes DNA sebagai alat bukti dengan keakuratan yang cukup tinggi bisa dijadikan pilihan alternatif dalam penyelesaian tindak pidana. Walau demikian, tes DNA tidak bisa menjadi satu-satunya bukti yang dipakai. Alat bukti

⁴⁷ *Ibid.*

pengakuan dan kesaksian tetap diperlukan disini, sebagai langkah awal untuk mengetahui ada tidaknya tindak pidana. Sehingga posisi tes DNA hanya sebagai alat bukti penguat. Dalam hukum positif, tes DNA merupakan bagian dari *Visum et Repertum*. Sedangkan *Visum et Repertum* dalam bingkai alat bukti yang sah menurut undang-undang, masuk dalam kategori alat bukti surat. Namun dalam proses selanjutnya, *Visum et Repertum* dapat menjadi alat bukti petunjuk. Yang demikian itu didasarkan pada pasal 188 ayat (1) dan (2) KUHAP. Kemudian, apabila kita berkeyakinan bahwa pada proses awalnya *Visum et Repertum* berasal dari kesaksian dokter terhadap seseorang, menunjukkan bahwa di dalamnya telah terselip alat bukti berupa keterangan saksi. Dengan kata lain bisa dijelaskan bahwa untuk adanya *Visum et Repertum* harus ada keterangan saksi, *Visum et Repertum* merupakan bagian dari alat bukti surat dan dari alat bukti surat tersebut, dapat diperoleh alat bukti baru yaitu petunjuk.⁴⁸

Dengan demikian, kedudukan alat bukti tes DNA dalam penyelesaian suatu kejahatan bukan sebagai alat bukti primer, tetapi sebagai alat bukti sekunder yang berfungsi menguatkan. Walau demikian tes DNA tidak bisa diabaikan begitu saja, karena tanpa didukung dengan tes DNA terkadang alat bukti primer tersebut tidak bisa optimal dalam memberikan bukti. Sehingga antara tes DNA dan alat bukti yang telah ada (diakui) harus saling melengkapi, agar tercipta sebuah keadilan bersama.⁴⁹

⁴⁸ Hilman Ali Fardhinand. "Eksistensi Tes Dna (*Deoxyribo Nucleic Acid*) Sebagai Alat Bukti Dalam Pembuktian Hukum Pidana". *dalam Jurnal Lex Crimen Vol. IV/No. 2/April/2015*.

⁴⁹ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

C. Hambatan Dalam Proses Penggunaan DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme

Berdasarkan hasil wawancara, faktor yang menghambat tahapan penegakan hukum pada tindak pidana sebagai berikut:

1. Faktor kebudayaan

Faktor kebudayaan yang sebenarnya bersatu padu dengan factor masyarakat, karena didalamnya diketengahkan masalah system nilai-nilai yang menjadi inti dari kebudayaan spiritual atau non materiel. Masyarakat Indonesia khususnya Kota Medan memiliki budaya yang sebenarnya kurang baik untuk dilakukan yaitu selalu mengikuti kegiatan/tindakan dan informasi yang diikuti oleh kerabat atau orang yang dikenalnya tanpa mengetahui secara rinci apa yang dilakukan oleh orang sebelumnya.

2. Faktor sarana atau fasilitas.

Dengan dukungan sarana dan fasilitas yang memadai penegakan hukum akan dapat terlaksana dengan baik. Sarana dan fasilitas yang dimaksud, antara lain, sumber daya manusia, organisasi yang baik, peralatan yang mumpuni, dan sumber dana yang memadai. Bila sarana dan fasilitas tersebut dapat dipenuhi maka penegakan hukum akan berjalan maksimal.

Kendala Dalam Pemanfaatan Tes DNA Oleh Penyidik Untuk Identifikasi Pelaku Dan Korban Terorisme yaitu belum menetapkan aturan secara baku yang

mengatur tentang keberadaan alat bukti tes DNA ini dalam proses identifikasi pelaku dan korban terorisme.⁵⁰

Masalah utama penegakan hukum di negara-negara berkembang khususnya Indonesia bukanlah pada sistem hukum itu sendiri, melainkan pada kualitas manusia yang menjalankan hukum (penegak hukum). Dengan demikian peranan manusia yang menjalankan hukum itu (penegak hukum) menempati posisi strategis. Masalah transparansi penegak hukum berkaitan erat dengan akuntabilitas kinerja lembaga penegak hukum. Undang-Undang No. 28 Tahun 1999 tentang Penyelenggara Negara yang bersih dan bebas dari korupsi, kolusi dan nepotisme, telah menetapkan beberapa asas. Asas-asas tersebut mempunyai tujuan, yaitu sebagai pedoman bagi para penyelenggara negara untuk dapat mewujudkan penyelenggara yang mampu menjalankan fungsi dan tugasnya secara sungguh-sungguh dan penuh tanggung jawab.

Penegak hukum merupakan golongan panutan dalam masyarakat, yang hendaknya mempunyai kemampuan-kemampuan tertentu, sesuai dengan aspirasi masyarakat. Mereka harus dapat berkomunikasi dan mendapatkan pengertian dari golongan sasaran (masyarakat), di samping mampu membawakan atau menjalankan peranan yang dapat diterima oleh mereka. Selain itu, maka golongan panutan harus dapat memanfaatkan unsur-unsur pola tradisional tertentu, sehingga menggairahkan partisipasi dari golongan sasaran atau masyarakat luas. Golongan panutan juga harus dapat memilih waktu dan lingkungan yang tepat di dalam

⁵⁰ Hasil wawancara dengan Roy Tenno, selaku Narasumber di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara, tanggal 27 Agustus 2019 di Laboratorium Forensik Kepolisian Daerah Sumatera Utara.

memperkenalkan norma-norma atau kaidah-kaidah hukum yang baru serta memberikan keteladanan yang baik

Namun sebagaimana yang telah kita ketahui bahwa salah satu penyebab lemahnya penegakan hukum di Indonesia adalah masih rendahnya moralitas aparat penegak hukum (hakim, polisi, jaksa dan advokat) serta *judicial corruption* yang sudah terlanjur mendarah daging sehingga sampai saat ini sulit sekali diberantas. Adanya *judicial corruption* jelas menyulitkan penegakan hukum di Indonesia karena para penegak hukum yang seharusnya menegakkan hukum terlibat dalam praktek korupsi, sehingga sulit diharapkan bisa ikut menciptakan pemerintahan yang baik atau *good governance*. Penegakan hukum hanya bisa dilakukan apabila lembaga-lembaga hukum (hakim, jaksa, polis dan advokat) bertindak profesional, jujur dan menerapkan prinsip-prinsip *good governance*.

Penegakan hukum berasal dari masyarakat, dan bertujuan untuk encapai kedamaian di dalam masyarakat. Oleh karena itu, dipandang dari sudut tertentu, maka masyarakat dapat mempengaruhi penegakan hukum tersebut. Di dalam bagian ini, diketengahkan secara garis besar perihal pendapat-pendapat masyarakat mengenai hukum, yang sangat mempengaruhi kepatuhan hukumnya. Kiranya jelas, bahwa hal ini pasti ada kaitannya dengan faktor-faktor terdahulu, yaitu undang-undang, penegak hukum, dan sarana atau fasilitas.

Masyarakat Indonesia pada khususnya, mempunyai pendapat-pendapat tertentu mengenai hukum. Pertama-tama ada perbagai atau arti yang diberikan pada hukum, yang variasinya adalah:⁵¹

1. Hukum diartikan sebagai ilmu pengetahuan,
2. Hukum diartikan sebagai disiplin, yakni sistem ajaran tentang kenyataan,
3. Hukum diartikan sebagai norma atau kaidah, yakni patokan perilaku pantas yang diharapkan,
4. Hukum diartikan sebagai tata hukum (yakni hukum positif tertulis),
5. Hukum diartikan sebagai petugas ataupun pejabat,
6. Hukum diartikan sebagai keputusan pejabat atau penguasa,
7. Hukum diartikan sebagai proses pemerintahan,
8. Hukum diartikan sebagai perilaku teratur dan unik,
9. Hukum diartikan sebagai jalinan nilai,
10. Hukum diartikan sebagai seni.

Dari sekian banyaknya pengertian yang diberikan pada hukum, terdapat kecenderungan yang besar pada masyarakat, untuk mengartikan hukum dan bahkan mengidentifikasikannya dengan petugas (dalam hal ini penegak hukum sebagai pribadi). Salah satu akibatnya adalah, bahwa baik-buruknya hukum senantiasa dikaitkan dengan pola perilaku penegak hukum tersebut, yang menurut pendapatnya merupakan pencerminan dari hukum sebagai struktur maupun proses. Untuk jelasnya, akan dikemukakan suatu contoh yang diambil dari suatu unsur kalangan penegak hukum, yakni polisi yang dianggap sebagai hukum oleh

⁵¹ Soerjono Soekanto. 2018. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penegakan Hukum*. Depok: RajaGrafindo Persada, halaman 46.

masyarakat luas (disamping unsur-unsur lainnya, seperti misalnya, hakim, jaksa, dan seterusnya).⁵²

Warga masyarakat rata-rata mempunyai pengharapan, agar polisi dengan serta merta dapat menanggulangi masalah yang dihadapi tanpa memperhitungkan apakah polisi tersebut baru saja menamatkan pendidikan kepolisian, atau merupakan polisi yang sudah berpengalaman. Pengharapan tersebut tertuju kepada polisi yang mempunyai pangkat terendah sampai dengan yang tertinggi pangkatnya. Orang-orang yang berhadapan dengan polisi, tidak “sempat” memikirkan taraf pendidikan yang pernah dialami oleh polisi dengan pangkat terendah, misalnya.

Di dalam kehidupan sehari-hari, setelah menyelesaikan pendidikan kepolisian, maka seorang anggota polisi langsung terjun ke dalam masyarakat, di mana dia akan menghadapi pelbagai masalah, yang mungkin pernah dipelajarinya di sekolah, atau mungkin sama sekali belum pernah diajarkan. Masalah-masalah tersebut ada yang memerlukan penindakan dengan segera, akan tetapi ada juga persoalan-persoalan yang baru kemudian memerlukan penindakan, apabila tidak tercegah. Hasilnya akan dinilai secara langsung oleh masyarakat tanpa pertimbangan bahwa anggota polisi tersebut baru saja menyelesaikan pendidikan, atau baru saja ditempatkan di daerah yang bersangkutan. Warga masyarakat mempunyai persepsi bahwa setiap anggota polisi dapat menyelesaikan gangguan-

⁵² *Ibid.*

gangguan yang dialami oleh warga masyarakat, dengan hasil yang sebaik-baiknya.⁵³

Kalau seorang anggota Angkatan Perang harus senantiasa siap tempur dan memelihara kemampuan tersebut dengan sebaik-baiknya, maka anggota polisi harus selalu siap menghadapi masalah-masalah kemasyarakatan yang merupakan gangguan terhadap kedamaian. Masalah-masalah tersebut tidak hanya terbatas pada kejahatan dan pelanggaran belaka, mungkin dia harus menolong orang yang sudah tua untuk menyeberang jalan raya yang padat dengan kendaraan bermotor, atau dia harus melerai suami-isteri yang sedang bertengkar, atau dia harus menolong orang yang terluka di dalam kasus tabrak lari, dan lain sebagainya. Alangkah baiknya tugas polisi; akan tetapi warga masyarakat memang mempunyai harapan demikian. Warga masyarakat menghendaki polisi-polisi yang senantiasa “siap pakai” untuk melindungi warga masyarakat terhadap aneka macam gangguan.

Di dalam kehidupan sehari-hari polisi pasti akan menghadapi bermacam-macam manusia dengan latar belakang maupun pengalaman masing-masing. Di antara mereka itu ada yang dengan sendirinya taat pada hukum, ada yang pura-pura mentaatinya, ada yang tidak mengacuhkannya sama sekali, dan ada pula yang dengan terang-terangan melawannya. Yang dengan sendirinya taat, harus diberi perangsang agar tetap taat, sehingga dapat dijadikan keteladanan. Akan tetapi timbul masalah dengan mereka yang pura-pura menaati hukum, oleh karena mencari peluang dimana penegak hukum berada dalam keadaan kurang siaga.

⁵³ *Ibid.*

Masalah lainnya adalah, bagaimana menangani mereka yang tidak mengacuhkan hukum, ataupun yang secara terang-terangan melanggarnya.⁵⁴

Tidak setiap kegiatan atau usaha yang bertujuan supaya warga masyarakat menaati hukum, menghasilkan kepatuhan tersebut. Ada kemungkinan bahwa kegiatan atau usaha tersebut malahan menghasilkan sikap tindak yang bertentangan dengan tujuannya. Misalnya, kalau ketaatan terhadap hukum dilakukan dengan hanya mengetengahkan sanksi-sanksi negatif yang berwujud hukuman apabila hukum dilanggar, maka mungkin warga masyarakat malahan hanya taat pada saat ada petugas saja. Hal ini bukanlah berarti bahwa cara demikian (yakni yang *coercive*) selalu menghasilkan ketaatan yang semu. Maksudnya adalah, bahwa apabila cara demikian selalu ditempuh, maka hukum dan penegak hukum dianggap sebagai sesuatu yang menakutkan.

Cara-cara lain dapat diterapkan, misalnya, cara yang lunak (atau *persuasion*) yang bertujuan agar warga masyarakat secara mantap mengetahui dan memahami hukum, sehingga ada persesuaian dengan nilai-nilai yang dianut oleh warga masyarakat. Kadang-kadang dapat diterapkan cara mengadakan penerangan dan penyuluhan yang dilakukan berulang kali, sehingga menimbulkan suatu penghargaan tertentu terhadap hukum (cara ini lazimnya dikenal dengan sebutan *pervasion*). Cara lainnya yang agak menyudutkan warga masyarakat adalah *compulsion*. Pada cara ini dengan sengaja diciptakan situasi tertentu, sehingga warga masyarakat tidak mempunyai pilihan lain, kecuali mematuhi hukum.

⁵⁴ *Ibid.*

Memang, dengan mempergunakan cara ini, tercipta suatu situasi dimana warga masyarakat agak terpaksa melakukan atau tidak melakukan sesuatu.⁵⁵

Oleh karena masyarakat mengharapkan bahwa polisi akan dapat melindunginya, maka dengan sendirinya polisi harus mengenal lingkungan tempat dia bertugas, dengan sebaik-baiknya. Pengenalan lingkungan dengan sebaik-baiknya tidak mungkin terjadi, kalau polisi tidak menyatu dengan lingkungan tersebut. Keadaan akan bertambah buruk lagi, apabila sama sekali tidak ada motivasi untuk mengenal dan memahami lingkungan tersebut, karena terlampau berpegang pada kekuasaan formal atau kekuatan fisik belaka.

Sudut sistem sosial dan budaya, Indonesia merupakan suatu masyarakat majemuk (*plural society*), terdapat banyak golongan etnik dengan kebudayaan-kebudayaan khusus. Di samping itu, maka bagian terbesar penduduk Indonesia tinggal di wilayah pedesaan yang berbeda ciri-cirinya dengan wilayah perkotaan. Masalah-masalah yang timbul di wilayah pedesaan mungkin harus lebih banyak ditangani dengan cara-cara tradisional; di wilayah perkotaan juga tidak semua masalah dapat diselesaikan tanpa mempergunakan cara-cara yang tradisional. Kalau demikian halnya, bagaimanakah cara untuk mengenal lingkungan (sosial) dengan sebaik-baiknya.

Pertama seorang penegak hukum harus mengenal stratifikasi sosial atau pelapisan masyarakat yang ada di lingkungan tersebut, beserta tatanan status/kedudukan dan peranan yang ada. Setiap stratifikasi sosial pasti ada dasarnya, seperti kekuasaan, kekayaan materiel, kehormatan, pendidikan, dan lain

⁵⁵ *Ibid.*

sebagainya. Dari pengetahuan dan pemahaman terhadap stratifikasi sosial tersebut, dapat diketahui lambang-lambang kedudukan yang berlaku dengan segala macam gaya pergaulannya. Di samping itu akan dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kekuasaan dan wewenang, beserta penerapannya di dalam kenyataan. Hal itu dapat diketahui melalui wawancara dengan pelbagai tokoh atau warga masyarakat biasa, maupun dengan jalan mengadakan pengamatan-pengamatan terlibat maupun tidak terlibat.

Hal lain yang perlu diketahui dan dipahami adalah perihal lembaga-lembaga sosial yang hidup, serta yang sangat dihargai oleh bagian terbesar warga-warga masyarakat setempat. Lembaga-lembaga sosial tersebut adalah, misal lembaga pemerintahan, lembaga pendidikan, lembaga penegakan hukum, dan seterusnya. Secara teoritis lembaga-lembaga sosial tersebut mempunyai hubungan fungsional, sehingga mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap stabilitas maupun perubahan-perubahan sosial-budaya yang akan atau sedang terjadi.⁵⁶

Dengan mengetahui dan memahami hal-hal tersebut di atas, maka terbukalah jalan untuk dapat mengidentifikasi nilai-nilai dan norma-norma atau kaidah-kaidah yang berlaku di lingkungan tersebut. Pengetahuan serta pemahaman terhadap nilai-nilai serta norma-norma atau kaidah-kaidah sangat penting di dalam pekerjaan menyelesaikan perselisihan-perselisihan yang terjadi (ataupun yang bersifat potensial). Di samping itu dapat diketahui (serta mungkin selanjutnya disadari), bahwa hukum tertulis mempunyai pelbagai kelemahan yang harus diatasi dengan keputusan-keputusan yang cepat dan tepat (dikresi).

⁵⁶ *Ibid.*

Penegakan hukum yang carut-marut, kacau, dan mengesampingkan keadilan tersebut bisa saja diminimalisir kalau seandainya hukum dikembalikan kepada fungsi aslinya, yaitu untuk menciptakan keadilan, ketertiban serta kenyamanan. Hukum dapat berfungsi dengan baik diperlukan keserasian dan hubungan antara empat faktor, yakni:

1. Hukum dan peraturan itu sendiri.

Kemungkinannya adalah bahwa terjadi ketidakcocokan dalam peraturan perundang-undangan mengenai bidang-bidang kehidupan tertentu. Kemungkinan lainnya adalah ketidakcocokan antara peraturan perundang-undangan dengan hukum tidak tertulis atau hukum kebiasaan. Kadangkala ketidakserasian antara hukum tertulis dengan hukum kebiasaan, dan seterusnya.

2. Mentalitas Petugas yang menegakkan hukum.

Penegak hukum antara lain mencakup hakim, polisi, jaksa, pembela, petugas masyarakat, dan seterusnya. Apabila peraturan perundang-undangan sudah baik, akan tetapi jika mental penegak hukum kurang baik, maka akan terjadi pada sistem penegakkan hukum.

3. Fasilitas yang diharapkan untuk mendukung pelaksanaan hukum.

Kalau peraturan perundang-undangan sudah baik dan juga mentalitas penegaknya baik, akan tetapi fasilitas kurang memadai, maka penegakkan hukum tidak akan berjalan dengan semestinya.

4. Kesadaran dan kepatuhan hukum dari para warga masyarakat.

Namun dipihak lain perlu juga disadari bahwa penegakan hukum bukan tujuan akhir dari proses hukum karena keadilan belum tentu tercapai dengan

penegakan hukum, padahal tujuan akhirnya adalah keadilan. Pernyataan di atas merupakan isyarat bahwa keadilan yang hidup di masyarakat tidak mungkin seragam. Hal ini disebabkan keadilan merupakan proses yang bergerak di antara dua kutub citra keadilan. *Neminem Laedere* semata bukanlah keadilan, demikian pula *Suum Cuique Tribuere* yang berdiri sendiri tidak dapat dikatakan keadilan. Keadilan bergerak di antara dua kutub tersebut. Pada suatu ketika keadilan lebih dekat pada satu kutub, dan pada saat yang lain, keadilan lebih condong pada kutub lainnya. Keadilan yang mendekati kutub *Neminem Laedere* adalah pada saat manusia berhadapan dengan bidang-bidang kehidupan yang bersifat netral. Akan tetapi jika yang dipersoalkan adalah bidang kehidupan spiritual atau sensitif, maka yang disebut adil berada lebih dekat dengan kutub *Suum Cuique Tribuere*. Pengertian tersebut mengisyaratkan bahwa hanya melalui suatu tata hukum yang adil orang dapat hidup dengan damai menuju suatu kesejahteraan jasmani maupun rohani

Keharusan suatu lembaga penegak hukum harus diatur dengan UU memang tidak secara jelas disebutkan. Namun, dari alasan-alasan yang disebutkan dalam Pasal 10 UU 12/2011, alasan “pemenuhan kebutuhan hukum dalam masyarakat” dapat saja menjadi dasar dibentuknya suatu Lembaga Penegak Hukum.

Menurut Soerjono Dirdjosisworo dalam usaha penegakan hukum secara konsepsional dilakukan dengan memadukan berbagai unsur yang berhubungan dengan mekanisme peradilan yang dapat dijelaskan, sebagai berikut:⁵⁷

1. Peningkatan dan pemanfaatan aparaturnya penegak hukum, meliputi pemantapan organisasi, personel dan sarana prasarana untuk menyelesaikan perkara pidana.
2. Perundang-undangan yang dapat berfungsi menganalisis dan membendung kejahatan dan mempunyai jangkauan ke masa depan.
3. Mekanisme peradilan pidana yang efektif dengan syarat-syarat cepat, tepat, murah dan sederhana.
4. Koordinasi antar aparaturnya penegak hukum dan aparaturnya pemerintah lainnya yang berhubungan untuk meningkatkan daya guna dalam penanggulangan kriminalitas.
5. Partisipasi masyarakat untuk membantu kelancaran pelaksanaan penegakan kriminalitas.

Penanggulangan dan pencegahan kejahatan melalui pendekatan teori *criminal policy* dapat dilakukan dengan sarana “Penal“ dan “Non Penal“, keduanya harus berjalan secara seimbang. *Criminal policy* diartikan sebagai suatu usaha yang rasional dari masyarakat dalam menanggulangi kejahatan.⁵⁸ Menurut Marc Ancel kebijakan kriminal (*criminal policy*) adalah suatu usahayang rasional

⁵⁷ Tito Travolta Hutauruk, dkk. “Peran Polri Dalam Penanggulangan Premanisme Untuk Mengamankan Program Prioritas Nasional Di Pelabuhan”. *dalam USU Law Journal*, Vol.5.No.3 Oktober 2017

⁵⁸ *Ibid.*

dari masyarakat dalam menanggulangi kejahatan. Secara garis besar kebijakan kriminal ini dapat ditempuh melalui dua cara yaitu.⁵⁹

1. Upaya Penal, merupakan upaya penanggulangan kejahatan yang lebih menitikberatkan pada upaya-upaya yang sifatnya *repressive* (penindasan/pemberantasan/penumpasan) dengan menggunakan sarana penal (hukum penal);
2. Upaya Non-Penal, merupakan upaya penanggulangan kejahatan yang lebihmenitikberatkan pada upaya-upaya yang sifatnya preventif (pencegahan/ penangkalan/pengendalian) sebelum kejahatan tersebut terjadi. Sasaran utama dari kejahatan ini adalah menangani faktor-faktor kondusif penyebab terjadinya kejahatan.

⁵⁹ Agus Setiawan. "Analisis Kriminologis Terhadap Kejahatan Penipuan Dengan Modus Pemalsuan Identitas". *Dalam Jurnal Skripsi Fakultas Hukum Universitas Lampung Bandar Lampung* 2018.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kekuatan pembuktian alat bukti tes DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme yaitu hakim tidak terikat atas kebenaran persesuaian yang diwujudkan oleh petunjuk, oleh karena itu hakim bebas menilainya dan mempergunakannya sebagai upaya pembuktian. 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 sekurangkurangnya alat bukti lain. 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.
2. Proses penggunaan DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme yaitu melalui 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.

3. Hambatan dalam proses penggunaan DNA oleh penyidik untuk identifikasi pelaku dan korban terorisme yaitu belum menetapkan aturan secara baku yang mengatur tentang keberadaan alat bukti tes DNA ini dalam proses identifikasi pelaku dan korban terorisme.

B. Saran

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.
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.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku

- Abdul Wahid. 2004. *Kejahatan Terorisme Perspektif Agama, HAM, dan Hukum*. Bandung: Refika Aditama
- Adami Chazawi. 2014. *Pelajaran Hukum Pidana Bagian 1*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Andi Hamzah. 2014. *Hukum Acara Pidana Indonesia*. Jakarta: Sinar Grafika
- Andi Sofyan dan Abd. Asis. 2014. *Hukum Acara Pidana Suatu Pengantar*. Jakarta: Penerbit Kencana
- Bambang Waluyo. 2015. *Pidana dan Pemidanaan*. Jakarta: Sinar Grafika
- Eddy O.S. Hiariej. 2015. *Prinsip-Prinsip Hukum Pidana*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka
- Erwin Asmadi. 2013. *Pembuktian Tindak Pidana Teroris (Analisa Putusan Pengadilan Pada Kasus Perampokan Bank CIMB Niaga-Medan)*. Medan: PT. Sofmedia
- F Budi Hardiman, dkk. 2005. *Terorisme, Definisi, Aksi dan Regulasi*. Jakarta : Imparsial
- Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. 2018. *Pedoman Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Hukum UMSU*. Medan: Pustaka Prima
- Ishaq. 2014. *Pengantar Hukum Indonesia*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Ishaq. 2017. *Metode Penelitian Hukum*. Bandung: Alfabeta
- Leden Marpaung. 2015. *Proses Penanganan Perkara Pidana*. Jakarta: Sinar Grafika
- M. Yahya Harahap. 2016. *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP*. Jakarta: Sinar Grafika
- 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

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

Soerjono Soekanto. 2018. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penegakan Hukum*. Depok: RajaGrafindo Persada

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

Tolib Effendi. 2015. *Sistem Peradilan Pidana*. Jakarta: Pustaka Yustisia

B. Peraturan-Perundang-Undangan

Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana,

Kitab Undang-Undang Hukum Pidana,

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

C. Jurnal

Agus Setiawan. “Analisis Kriminologis Terhadap Kejahatan Penipuan Dengan Modus Pemalsuan Identitas”. *Dalam Jurnal Skripsi Fakultas Hukum Universitas Lampung Bandar Lampung 2018*

Bayu Dwiwiddy Jatmiko “Dinamika Perkembangan Pengaturan Kejahatan Keamanan Negara di Indonesia” dalam *Jurnal Ilmiah Hukum Vol. 13 No. 1 2005* Malang : Legality

Erwin Asmadi. “Peran Perbankan Dalam Pencegahan Pendanaan Terorisme”. dalam *Jurnal De Lega Lata, Volume I, Nomor 1, Januari-Juni 2016* Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan 2016

D. Internet

VOA Indonesia, “Istri Terduga Teroris Ledakkan Bom Bunuh Diri, Anaknya Diduga Turut Jadi Korban”, melalui www.voaindonesia.com, diakses Sabtu, 22 Juni 2019 Pukul 21.25 wib

Kompas, “Peristiwa Bom di Indonesia”, melalui www.kompas.com, diakses Kamis, 2 Mei 2019 Pukul 21.25 wib