

## Kejahatan Bioterrorisme Dalam Perspektif Hukum Pidana Indonesia

Hariyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Law, Universitas Mataram, Indonesia. E-mail: fh.hariyanto17@gmail.com

---

**Abstract:** *The crime of bioterrorism is a terror threat that is very dangerous and difficult to detect so that it will have a major impact on the fulfillment of human rights, the regulation of bioterrorism crimes in Indonesia which has not been limited has increased the chances of attacks by biological agents that can occur at any time. The purpose of this research is to analyze the actions that are classified as bioterrorism crimes in the perspective of the Law on the Eradication of Terrorism Crimes and to analyze the forms of bioterrorism crime attacks. The results of this study are First, the laws and regulations in Indonesia which regulate the crime of bioterrorism are still inadequate because they are not regulated in a limited manner. Bioterrorism crimes are still generally regulated and considered the same as the usual forms of terrorism, even though the forms of attacks and weapons used in bioterrorism crimes are very different. Second, there are several methods used by terrorists in sending biological agents which can be classified in the form of 1) The method of delivery by using aircraft or spray tanks. 2) The method of intentionally sending animals or plants that have been infected by a biological agent to spread disease in a desired target area; 3) Sending pathogenic biological agents directly through conventional delivery such as through PT. POS, JNE, JNT if in the context of Indonesia.*

**Keywords:** *Bioterrorism; Perspective; Criminal Law.*

How to Site: Hariyanto, Hariyanto. (2022). Kejahatan Bioterrorisme Dalam Perspektif Hukum Pidana Indonesia. *Jurnal Hukum to-Ra : Hukum Untuk Mengatur Dan Melindungi Masyarakat*, 8(2), 190–200. <https://doi.org/10.55809/tora.v8i2.147>

---

### Introduction

Munculnya *era society* 5.0 yang bertujuan untuk mengintegrasikan ruang maya dengan ruang fisik dengan tujuan membuat semua hal menjadi sangat mudah telah menggantikan era Revolusi Industri 4.0, hal demikian menyebabkan perkembangan teknologi sangat pesat, software dan alat canggih lainnya mulai dikembangkan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan segala aktivitas, serta meningkatkan produktifitas pada dunia digital dengan sangat cepat sehingga memudahkan setiap orang dalam mencari, menggunakan, menerima, mengolah, menyebarkan informasi tertentu, dan membuat masyarakat global dapat mengakses informasi dari berbagai sistem komunikasi.

Salah satu dampak negatif terhadap perkembangan teknologi modern yaitu dapat mendorong berkembangnya suatu kejahatan. Salah satu kejahatan yang berkembang dengan kemajuan teknologi yaitu kejahatan terorisme. Secara sederhana terorisme dapat

dipahami sebagai kekerasan terorganisasi, menempatkan kekerasan sebagai kesadaran, metode berpikir sekaligus alat pencapaian tujuan.<sup>1</sup> Terorisme melakukan kejahatan dengan tujuan mengintimidasi atau memaksa warga sipil ataupun pemerintah demi mencapai tujuan politik atau sosial.<sup>2</sup> Dengan demikian aksi terorisme dapat menyebabkan terjadinya kesengsaraan bahkan hingga pembunuhan terhadap orang-orang yang tidak berdosa.

Dengan kemajuan teknologi perkembangan aksi terorisme dapat mencapai skala yang lebih luas. Para pelaku teror yakin bahwa semakin besar korban teror bisa dicapai, semakin besar pula dampak teror yang ditimbulkan.<sup>3</sup> Serangan terorisme konvensional seperti pengeboman, penembakan, ataupun ancaman teror ialah aksi yang sudah sering dilakukan oleh kelompok teroris dan aksi teror ini tidak menutup kemungkinan atau telah berkembang pada level yang lebih mematikan, yakni dengan memanfaatkan serangan biologi yang dikenal dengan istilah bioterorisme.

Bioterrorisme merupakan penggunaan agen biologis untuk menciptakan atau menyebarkan penyakit tertentu di suatu populasi atau penduduk yang dijadikan target untuk mencapai tujuan yang diinginkan oleh para teroris, yaitu menciptakan teror kepada masyarakat.<sup>4</sup> Serangan bioterorisme tidak hanya menciptakan kepanikan dan ketakutan yang luar biasa pada manusia tetapi juga berdampak pada kelangsungan hidup hewan, tumbuhan bahkan terhadap lingkungan hidup. Secara sederhana *Centres for Disease Control and Prevention* mendefinisikan bioterorisme sebagai:

*“A biological attack, or bioterrorism, is the intentional release of viruses, bacteria, or other germs that can sicken or kill people, livestock, or crops. Bacillus anthracis, the bacteria that causes anthrax, is one of the most likely agents to be used in a biological attack.”*

Dari definisi yang dikemukakan oleh *Centres for Disease Control and Prevention* di atas dapat dipahami bahwa kejahatan bioterorisme merupakan bentuk kejahatan terorisme namun dengan cara pelepasan virus, bakteri, atau kuman lain yang disengaja yang dapat membuat sakit atau membunuh orang, ternak, atau tanaman. Bioterrorisme merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan penggunaan sabotase atau penyerangan dengan bahan-bahan biologis atau racun biologis dengan tujuan untuk menimbulkan kerusakan pada perseorangan atau kelompok perorangan bahkan suatu bangsa bahkan dalam lingkup Negara.

Dengan kemajuan teknologi tentu kejahatan bioterorisme di Era Revolusi Industri 4.0 akan semakin berbahaya, hal demikian karena di Era 4.0 teknologi dan alat-alat canggih telah banyak bermunculan sehingga dapat dimanfaatkan dalam kejahatan terorisme

---

<sup>1</sup> Wahid, Abdul, *Kejahatan Terorisme (Perspektif Agama, HAM, dan Hukum)*, Bandung: Refika Aditama, 2004, hlm.31-32.

<sup>2</sup> Albane, Jay S., *Kejahatan Terorganisasi (Organized Crime) Akar dan Perkembangannya*, Edisi Keenam, Jakarta, 2016, hlm.8.

<sup>3</sup> Jainuri, Achmad, *Radikalisme dan Terorisme (Akar Ideologi dan Tuntun Aksi)*, Malang: Intrans Publishing, 2016, hlm.129.

<sup>4</sup> Farida, Nur, *Me and Global Environment*, Jakarta: Grasindo, 2009, hlm. 119.

dengan menggunakan senjata biologis atau yang diistilahkan sebagai kejahatan bioterrorisme.

Bioterrorisme merupakan ancaman teror yang sangat berbahaya dan susah dideteksi sehingga akan berdampak besar pada pemenuhan hak asasi manusia, pengaturan kejahatan bioterrorisme di Indonesia yang belum secara limitatif semakin memperbesar peluang serangan agen biologis yang dapat terjadi kapan saja. Dengan perkembangan yang begitu pesat, hukum pidana semakin banyak digunakan dan diandalkan dalam rangka mengatur dan menertibkan masyarakat melalui peraturan perundang-undangan.<sup>5</sup> Hal demikian karena hukum pidana merupakan hukum yang menentukan perbuatan mana yang tidak boleh dilakukan, yang dilarang, dengan disertai ancaman atau sanksi berupa pidana tertentu bagi barangsiapa yang melanggar larangan tersebut.<sup>6</sup>

Berdasarkan uraian di atas Isu hukum dalam penelitian ini yaitu terdapat kekaburan norma (*vague norm*) mengenai perbuatan yang tergolong dalam kejahatan bioterrorisme dalam perspektif Undang-undang pemberantasan tindak pidana terorisme serta bentuk-bentuk serangan kejahatan bioterrorisme.

## Discussion

### Perbuatan Yang Terbilang Sebagai Tindakan Bioterrorisme dalam Perspektif Undang-undang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme

Undang-undang Republik Indonesia yang mengatur tentang pemberantasan tindak pidana terorisme adalah Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme di Indonesia. Dalam rumusan Pasal 1 ayat (2) Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 menyatakan bahwa Terorisme mengandung arti setiap perbuatan yang menggunakan kekerasan atau ancaman kekerasan yang menimbulkan suasana teror atau rasa takut secara meluas, yang dapat menimbulkan korban yang bersifat massal, dan/atau menimbulkan kerusakan atau kehancuran terhadap objek vital yang strategis, lingkungan hidup, fasilitas publik, atau fasilitas internasional dengan motif ideologi, politik, atau gangguan keamanan.

Dalam undang-undang Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 telah dijelaskan secara lengkap dan terperinci mengenai tindakan apa saja yang dianggap sebagai kejahatan terorisme. Namun meski demikian, dalam Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 masih belum mengatur secara khusus (limitatif) mengenai kejahatan Bioterrorisme khususnya tatacara pencegahan bioterrorisme, alur koordinasi badan Negara yang akan mengatasi bioterrorisme, dan lain sebagainya. Dalam Undang-undang tersebut hanya dijelaskan beberapa hal mengenai agen biologis yang potensial dijadikan sebagai alat melakukan kekerasan yang dapat tergolong sebagai kejahatan terorisme. Beberapa pasal diantaranya adalah Pasal 10 A ayat (1) dan (2) yang menyatakan bahwa:

---

<sup>5</sup> Prasetyo, Teguh, *Kriminalisasi dalam Hukum Pidana*, Bandung: Nusa Media, 2010, hlm. 44.

<sup>6</sup> Moeljatno, *Asas-asas Hukum Pidana*, Edisi Revisi, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008, hlm. 1.

Pasal 10 A ayat (1) ” Setiap Orang yang secara melawan hukum memasukkan ke wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia, membuat, menerima, memperoleh, menyerahkan, menguasai, membawa, mempunyai persediaan padanya atau mempunyai dalam miliknya, menyimpan, mengangkut, menyembunyikan, atau mengeluarkan dari wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia senjata kimia, senjata biologi, radiologi, mikroorganisme, nuklir, radioaktif atau komponennya, dengan maksud untuk melakukan Tindak Pidana Terorisme dipidana dengan pidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 20 (dua puluh) tahun, pidana penjara seumur hidup, atau pidana mati.”

---

Pasal 10 A ayat (2) “Setiap Orang yang dengan sengaja memperdagangkan bahan potensial sebagai Bahan Peledak atau memperdagangkan senjata kimia, senjata biologi, radiologi, mikroorganisme, bahan nuklir, radioaktif atau komponennya untuk melakukan Tindak Pidana Terorisme sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 atau Pasal 10 dipidana dengan pidana penjara paling singkat 2 (dua) tahun dan paling lama 7 (tujuh) tahun.”

---

Berdasarkan rumusan Pasal di atas dapat dipahami bahwa pengaturan tentang kejahatan bioterrorisme dalam Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 masih sangat sempit, dengan kata lain belum di atur secara khusus (*limitatif*). Dengan demikian kejahatan bioterrorisme di Indonesia berdasarkan rumusan Pasal 10 A ayat (1) dan (2) di atas dapat dikategorikan dalam penggunaan “senjata biologi” yang ditulis dengan huruf tebal. Jika dianalisis penggunaan senjata biologi dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Mengembangkan suatu agen biologi yang memiliki kemampuan infeksi dan mortalitas yang tinggi (agen biologi kategori) dengan tujuan untuk menyebarkan penyakit, menyebabkan kepanikan publik sehingga mengganggu stabilitas keamanan Negara;
- b. Memiliki dan menyimpan agen biologi yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan, jika dengan sengaja dilepaskan pada lingkungan baik itu yang memiliki tingkat kerusakan moderat (kategori B) maupun tinggi (Kategori A dan C);
- c. Dengan sengaja mengirim agen biologi kedalam wilayah Republik Indonesia dengan tujuan menyebarkan pathogen penyebab penyakit;
- d. Dengan sengaja menjual berbagai jenis pathogen (Kategori A, B, dan C) yang bertujuan untuk digunakan dalam suatu tindakan terorisme.
- e. Dengan sengaja melepas pathogen maupun produk metabolisme sekunder dari pathogen (toksin) pada lingkungan agar tersebar penyakit di tengah masyarakat dan juga mengganggu system pertanian dan keamanan.

Dari penjelasan di atas dapat dipahami bahwa bioterrorisme yang membutuhkan agen biologis seperti bakteri, virus, parasit, jamur, serta mikroorganisme biologis lainnya dapat dikembangkan dan direkayasa secara genetik untuk mencapai kerusakan yang lebih fatal dari sekedar aksi pemboman yang membutuhkan ukuran bom lebih besar dari vest bomb

ataupun ukuran yang dapat dibawa manusia pada umumnya. Agen bioterrorisme ini dapat dikembangkan dan direkayasa dalam laboratorium biomedis oleh perekayasa genetik dan para ahli dibidangnya.<sup>7</sup> Hal yang sangat berbahaya karena pada era globalisasi bahan kimia maupun agen biologis dapat ditemukan dengan mudah oleh setiap orang melalui jalur perdagangan khusus maupun melalui dark web.

Bio-agen yang telah dinyatakan oleh Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan Amerika Serikat (AS) atau Departemen Pertanian AS memiliki potensi menimbulkan ancaman serius terhadap kesehatan dan keselamatan publik secara resmi didefinisikan sebagai "select agents." Salah satu klasifikasi yang digunakan oleh berbagai Negara termasuk Indonesia adalah klasifikasi fungsional yang dibuat oleh *Centers for Disease Control* (CDC) yang mengkategorikan agen tersebut menjadi Agen A, B, dan C. Adapun beberapa klasifikasi tersebut meliputi:

### **Kategori A**

Kategori A merupakan agen dengan prioritas tinggi ini menimbulkan risiko terhadap keamanan nasional, dapat dengan mudah ditularkan dan disebarluaskan, mengakibatkan kematian yang tinggi, memiliki potensi dampak kesehatan masyarakat yang besar, dapat menyebabkan kepanikan masyarakat, atau memerlukan tindakan khusus untuk kesiapsiagaan kesehatan masyarakat.<sup>8</sup>

Beberapa contoh agen biologis yang dikategorikan dalam Kategori A adalah:

- a. *SARS* merupakan penyakit menular. Penularan SARS terjadi saat seseorang tidak sengaja menghirup percikan air liur yang dikeluarkan oleh penderita SARS saat bersin atau batuk.
- b. *Tularemia* atau biasa dikenal sebagai *rabbit fever* merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Francisella tularensis*. Tularemia merupakan penyakit berbahaya karena dapat menginfeksi kulit, mata, hingga paruparu manusia yang bisa menyebabkan kematian.
- c. *Antraks*: Antraks merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri pembentuk spora *Bacillus anthracis*. Kemampuan Antraks dalam memproduksi spora mikroskopis membuatnya mudah menembus kulit berpori dan dapat menyebabkan gejala tiba-tiba dalam waktu 24 jam setelah terpapar.
- d. *Bottulinum toxin* merupakan neurotoksin yang paling berbahaya di dunia. Racun ini diproduksi oleh bakteri *Clostridium botulinum*, jenis bakteri ini sangat mudah ditemukan di alam bebas.
- e. *Bobunic plague* (PES) merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Yersinia pestis*. PES merupakan penyakit mematikan yang hampir memusnahkan seluruh populasi bangsa eropa pada abad ke 18.

---

<sup>7</sup>Soeliongan, Amanda Eugenia. "Urgensi Peraturan Bioterrorisme di Indonesia dalam Perspektif Hak Asasi Manusia." *Nonproliferation Review* Vol. 11 No. 2 (2020): 42.

<sup>8</sup> *Bioterrorism* diakses dari <https://en.wikipedia.org/wiki/Bioterrorism> pada tanggal 14 Juni 2022.

## Kategori B

Agen kategori B cukup mudah untuk disebarluaskan dan memiliki tingkat kematian yang rendah. Beberapa contoh agen biologis yang dikategorikan dalam Kategori B adalah:

- a. *Brucellosis* adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Brucella*. Penyakit ini biasanya ditandai dengan gejala demam, nyeri sendi, dan mudah lelah. Gejala ini bisa berlangsung dalam hitungan minggu sampai bulan. Bakteri *Brucella* bisa masuk melalui mata, kulit, selaput lendir, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan, kemudian bertahan hidup di dalam sel-sel. Bakteri *Brucella* bisa berpindah dari satu organ menuju organ lain melalui aliran darah dan sistem limfatik. Akibatnya, infeksi yang muncul bisa terbatas di organ tertentu atau meluas ke bagian tubuh lain.
- b. *Glanders* merupakan penyakit zoonis yang umum ditemukan pada kuda yang disebabkan oleh bakteri *Burkholderia mallei*. Bakteri ini pernah dilakukan digunakan oleh Jepang dan Jerman dalam perang dunia pertama untuk menyebabkan musuhnya menjadi lemas dan terjadi gangguan pernapasan. Walaupun diketahui bahwa *Glanders* memiliki potensi kematian yang rendah namun tingkat penyebarannya sangat cepat karena bisa disebarkan oleh manusia satu ke manusia lain juga dari hewan ke manusia.
- c. *Melioidosis* adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Burkholderia pseudomallei* yang mudah ditemukan di tanah dan dapat masuk ke dalam tubuh manusia jika terbawa oleh debu. *Melioidosis* merupakan penyakit zoonis yang artinya dapat ditularkan dari satu manusia ke pada manusia lain. Walaupun tidak mematikan, *Melioidosis* yang tidak ditangani dengan benar dapat menyebabkan kerusakan organ khususnya paru-paru.
- d. *Psittacosis* atau *parrot fever* adalah infeksi langka akibat bakteri *Chlamydia psittaci*. Sesuai namanya, media penularan penyakit ini adalah dari burung. Seseorang bisa tertular *psittacosis* ketika menyentuh langsung burung yang terinfeksi. Selain itu, menghirup partikel kecil dari urine, feses, atau cairan tubuh lain dari burung yang terinfeksi juga dapat menginfeksi seseorang. Orang yang telah terinfeksi *psittacosis* juga bisa menularkan ke sesama manusia. Ini terjadi ketika seseorang menghirup droplet ketika orang yang menderita *psittacosis* tengah batuk atau bersin. Namun penularan dengan cara ini lebih langka terjadi.
- e. *Q fever* disebabkan oleh bakteri *Coxiella burnetii*. Manusia dapat tertular bakteri ini apabila menghirup debu atau memakan makanan yang terkontaminasi. Penyakit ini juga termasuk dalam penyakit zoonis sehingga penyebarannya bisa terjadi dengan sangat cepat.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>*Centers for Disease Control* di akses dari <https://emergency.cdc.gov/agent/brucellosis/> pada tanggal 14 Juni 2022

### Kategori C

Agen kategori C adalah patogen baru yang direkayasa untuk penyebaran massal karena ketersediaannya, kemudahan produksi dan penyebarannya, tingkat kematian yang tinggi, atau kemampuan untuk menyebabkan dampak kesehatan yang besar.<sup>10</sup>

Beberapa contoh agen biologis yang dikategorikan dalam Kategori C adalah:

- a. Hanta Virus, yaitu virus yang menyebabkan gangguan paru (*Pulmonary syndrome*) yang sangat mematikan karena dapat menyebabkan pernapasan yang menyebabkan kematian. Penyakit yang disebabkan termasuk dalam golongan zoonis karena dapat ditularkan dengan mudah melalui droplet manusia yang terinfeksi ke manusia yang lain.
- b. Nipah Virus, yaitu virus yang menyebabkan radang otak (*ensefalitis*) yang sangat mematikan. Virus ini merupakan virus zoonis sehingga tingkat penyebarannya bisa sangat tinggi.

Dengan tingginya potensi kejahatan bioterrorisme di Indonesia sudah seharusnya pemerintah melakukan perubahan atas Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme, sehingga terdapat rumusan yang spesifik atau limitatif mengatur bagaimana tindakan preventif untuk mencegah terjadinya kejahatan bioterrorisme di Indonesia. Selain itu, pengaturan sistem koordinasi dalam menanggulangi bioterrorisme apabila terjadi di kemudian hari harus dibuat agar keamanan dan kestabilan Negara tetap dapat terjamin bila terjadi suatu bentuk dari serangan bioterrorisme.

### Bentuk-bentuk Serangan Kejahatan Bioterrorisme

Serangan biologi telah lama digunakan untuk menyerang musuh melalui cara-cara yang relatif sederhana seperti mengotori sumur atau sumber mata air lain di wilayah pihak lawan pada waktu perang di Eropa dan perang sipil Amerika. Dalam perkembangannya serangan biologi dijadikan media untuk melakukan aksi terorisme. Serangan bioterrorisme secara umum diartikan sebagai suatu bentuk tindakan yang secara sengaja melepaskan agen biologis (pathogen) atau biotoksin (zat beracun yang dihasilkan oleh makhluk hidup) di lingkungan yang ditempati oleh manusia, tumbuhan, atau hewan dengan tujuan untuk menyebarkan penyakit yang dapat menyebabkan ketakutan, gangguan sosial, bahkan kematian.

Dalam sejarah di Indonesia sendiri belum pernah dilaporkan secara resmi telah terjadi suatu bentuk tindakan bioterrorisme. Sejauh ini pelaku teroris menggunakan pola pengeboman dan penembakan yang biasanya menasar kedutaan besar negara Barat, Gereja, Pura, turis Barat, fasilitas publik, dan Pos-pos polisi seperti halnya tragedi bom Bali. Namun sebagai upaya pencegahan pemerintah Indonesia harus mulai memperhatikan serta mempelajari bentuk-bentuk serangan yang dapat tergolong sebagai media kejahatan bioterrorisme, terlebih dengan kemajuan teknologi di *era society 5.0*.

---

<sup>10</sup> *Bioterrorism* diakses dari <https://en.wikipedia.org/wiki/Bioterrorism> pada tanggal 14 Juni 2022.

Tragedi *World Trade Center* (WTC) memberikan pelajaran bahwa terorisme merupakan tantangan bagi keamanan Negara serta ketakutan terbesar mengenai ancaman terorisme, bahwa pelaku terorisme akan menggunakan teknologi modern dan senjata pemusnah massal atau *Weapon Mass Destruction* (WMD). Menurut *United Nations Regional Centre for Peace and Disarmament* (UNRCPD), WMD merupakan senjata yang berpotensi untuk dan dalam satu waktu dapat membunuh jutaan warga sipil, membahayakan lingkungan alam dan secara fundamental mengubah dunia serta kehidupan generasi di masa mendatang.<sup>11</sup> WMD sendiri dapat dikelompokkan dalam 4 kelas yaitu: a) Senjata nuklir (termasuk radiologi) b) Senjata kimia c) Senjata biologi dan, d) Bahan peledak. Terlihat jelas bahwa senjata kimia dan senjata biologis termasuk dalam *Weapon Mass Destruction* (WMD) atau senjata pemusnah masal.

Penggunaan senjata biologi merupakan karakteristik dari kejahatan bioterorisme, karena biasanya diawali dengan pembuatan suatu bentuk senjata biologis dengan memanfaatkan agen biologis di lingkungan.<sup>12</sup> Agen biologi memiliki bentuk yang sangat beranekaragam, terdapat agen biologis yang tidak berbahaya bagi manusia dan bersifat patogen. Biasanya dalam kegiatan pengembangan senjata biologis akan dilakukan proses kultur murni untuk mengisolasi agen biologis tertentu kemudian diperbanyak untuk melakukan serangan.

Terdapat beberapa karakter dari agen biologi yang harus dimiliki agar dapat dimanfaatkan sebagai senjata biologi, karakter tersebut dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Tidak dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam tubuh manusia untuk menyebabkan gangguan kesehatan;
- b. Dapat tertular dengan mudah;
- c. Adaptif pada berbagai kondisi lingkungan.<sup>13</sup>

Berdasarkan karakter di atas, terorisme mulai menggunakan agen biologis dalam menjalankan aksi teror. Dapat dianalisis bahwa alasan pelaku teror menggunakan senjata biologis karena senjata biologis susah untuk dideteksi, mudah diproduksi meski beberapa jenis hanya dapat dibuat di laboratorium canggih, mudah disebarkan dan memberikan efek yang luas. Selain itu senjata biologis cenderung murah dibandingkan senjata nuklir dan senjata kimia. Dengan biaya yang ringan fasilitas senjata biologis dapat dibangun.

Agen biologis yang paling umum digunakan sebagai senjata teror adalah mikro organisme dan racun-racunnya, yang dapat digunakan untuk menimbulkan penyakit atau kematian pada populasi penduduk, binatang bahkan tanaman. Agen pencemaran dapat dilepaskan di udara, air atau makanan. Mikroba yang digunakan pada bioterorisme lebih populer di media massa dengan sebutan senjata biologis.

---

<sup>11</sup> "*Weapons of Mass Destruction*", diakses dari <http://uncrd.org/wmd/> pada tanggal 15 Juli 2022.

<sup>12</sup> Elyasa, Yaksa. *Bioterrorism: The Development And Its Regulations According To The International Law*, *Lampung Journal of International Law* 3.1 (2021), hlm. 29-40.

<sup>13</sup> Anderson, Peter D. & Gyula Bokor. "Bioterrorism: pathogens as weapons." *Journal of pharmacy practice* 25.5 (2012), hlm. 521-529.

Masuknya agen biologis ke dalam tubuh manusia, dapat terjadi ketika manusia melakukan intraksi, kontak (kulit/selaput lendir) dengan lingkungan maupun melalui saluran cerna hal demikian sebagaimana yang dideskripsikan oleh *National Center of Biotechnology Information* (NCBI). Dalam perkembangannya, serangan bioterorsime biasanya menggunakan metode *eksposure* agen biologi dengan memanfaatkan sifat *airborn* yang dimiliki agar tidak mudah terdeteksi. Selain itu, efektivitas serangannya lebih tinggi dibandingkan dengan mengkontaminasi kulit maupun mencoba memasukkan pathogen kedalam makanan dari target.<sup>14</sup>

*Centre and Disease Control* (CDC) menyatakan bahwa terdapat beberapa metode yang digunakan oleh teroris dalam mengirimkan agen-agen biologis, beberapa metode tersebut dapat digolongkan sebagai berikut yakni:

- a. Metode pengiriman dengan memanfaatkan pesawat udara atau *spray tank* untuk melepaskan agen biologi ke udara sehingga target dapat terkontaminasi ketika bernafas maupun ketika agen biologi menempel pada kulit. Metode ini dilakukan pada Perang dunia pertama di mana Jerman melepaskan senyawa Sulfida yang bersifat aerosol ke udara pada berbagai wilayah musuh yang menyebabkan setiap orang yang terkena mengalami gangguan pernapasan, gangguan penglihatan hingga luka bakar pada kulit terekspose oleh senyawa ini.
- b. Metode lain yang digunakan adalah dengan sengaja mengirimkan hewan ataupun tumbuhan (vector) yang telah terinfeksi oleh agen biologi pathogen sehingga vector tersebut dapat menyebarkan penyakit di daerah target yang diinginkan.
- c. Mengirimkan agen biologi pathogen secara langsung melalui pengiriman konvensional seperti Pos juga merupakan bentuk bioterorsime yang pernah terjadi. Amerika pernah mengalami hal ini ketika kelompok teroris mengirimkan virus antraks melalui surat.<sup>15</sup>

Setiap bentuk serangan yang dilakukan dalam kejahatan bioterorsime bertujuan untuk menyebarkan kepanikan dengan menciptakan wabah penyakit yang meresahkan masyarakat luas. Dengan adanya wabah penyakit atau racun yang muncul secara tiba-tiba dan menyebar dengan sangat luas yang menyebabkan pemerintah tidak siap menanganinya, sehingga dapat melemahkan dukungan masyarakat kepada pemerintah, karena pemerintah dianggap tidak bisa memberikan perlindungan bagi masyarakat.

Selain itu hal ini juga digunakan untuk melemahkan pemerintah dan meyakinkan pada pemimpin politik untuk mengubah kebijakan negara ke arah yang dikehendaki oleh organisasi teroris. Hal tersenut sejalan dengan tujuan kejahatan terorisme yang disampaikan oleh Muladi bahwa:

“Terorisme adalah tindakan illegal yang diancam hukuman di bawah hukuman pidana yang dilakukan dengan tujuan merusak keselamatan publik, mempengaruhi pengambilan

---

<sup>14</sup> Das & V katria, *Bioteroris: a public healty perspective*, Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4921253/> Pada tanggal 14 Juni 2022.

<sup>15</sup> Di akses dari <https://www.cdc.gov/anthrax/bioterrorism/index.html> pada tanggal 14 Juni 2022

kebijakan oleh penguasa atau moneter penduduk, dan mengambil bentuk kekerasan atau ancaman.”<sup>16</sup>

Sebagai bentuk modern dari kejahatan terorisme, bioterrorisme dapat juga digunakan untuk menyerang ekonomi musuh. Karena bioterrorisme tidak hanya berdampak pada manusia, namun juga hewan dan tumbuhan yang berdampak pada ketahanan pangan serta dapat mempengaruhi kondisi ekonomi suatu negara. Dengan serangan ini maka, terorisme dapat berhasil untuk menghancurkan kekuatan pemerintah daripada mengambil alih kekuasaan.

## Conclusion

Peraturan perundang-undangan di Indonesia yang mengatur tentang kejahatan bioterrorisme masih belum memadai karena belum di atur secara khusus (limitatif). Kejahatan bioterrorisme masih diatur secara umum dan dianggap sama dengan bentuk terorisme yang biasa-biasa terjadi, padahal bentuk serangan maupun senjata yang digunakan dalam kejahatan bioterrorisme sangat berbeda. Selain itu, berdasarkan rumusan Pasal 10 A Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018, pembatasan mengenai tindakan yang dikategorikan sebagai kejahatan bioterrorisme hanya terbatas pada beberapa tindakan yang bisa dikategorikan sebagai bioterrorisme seperti tindakan mengembangkan, menyimpan, mengirim, menjual maupun melepaskan agen biologi potensial sebagai senjata biologis.

Terdapat beberapa metode yang digunakan oleh teroris dalam mengirimkan agen-agen biologis yang dapat digolongkan dalam bentuk 1) Metode pengiriman dengan memanfaatkan pesawat udara atau *spray tank* untuk melepaskan agen biologi ke udara sehingga target dapat terkontaminasi ketika bernafas maupun ketika agen biologi menempel pada kulit. 2) Metode dengan sengaja mengirimkan hewan ataupun tumbuhan (vector) yang telah terinfeksi oleh agen biologi patogen sehingga vector tersebut dapat menyebarkan penyakit di daerah target yang diinginkan; 3) Mengirimkan agen biologi patogen secara langsung melalui pengiriman konvensional seperti melalui PT. POS, JNE, JNT dan jasa lainnya.

---

<sup>16</sup> Muladi, *Demokrasi Hak Asasi Manusia dan Reformasi Hukum di Indonesia*, Jakarta: Habibie Center, 2002, hlm.174.

## References

### Buku:

- Farida, Nur. (2009). *Me and Global Environment*. Jakarta: Grasindo.
- Jay S. Albane. (2016). *Kejahatan Terorganisasi (Organized Crime) Akar dan Perkembangannya*. Edisi Keenam: Jakarta: Raja Grafindo.
- Jainuri, Achmad. (2016). *Radikalisme dan Terorisme (Akar Ideologi dan Tuntun Aksi)*. Malang: Intrans Publishing.
- Moeljatno. (2008). *Asas-asas Hukum Pidana*, Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Muladi. (2002). *Demokrasi Hak Asasi Manusia dan Reformasi Hukum di Indonesia*. Jakarta: Habibie Centre.
- Prasetyo, Teguh. (2010). *Kriminalisasi dalam Hukum Pidana*. Bandung: Nusa Media
- Wahid, Abdul. (2004). *Kejahatan Terorisme (Perspektif Agama, HAM, dan Hukum)*. Bandung: Refika Aditama.

### Jurnal:

- Peter D. Anderson & Gyula Bokor. "Bioterrorism: pathogens as weapons." *Journal of pharmacy practice*, Vol. 25 No. 5, 2012
- Soeliongan, Amanda Eugenia. "Urgensi Peraturan Bioterrorisme di Indonesia dalam Perspektif Hak Asasi Manusia." *Nonproliferation Review*. Vol. 11, No. 2, Agustus 2020.
- Yaksa Elyasa. Bioterrorism: The Development And Its Regulations According To The International Law, *Lampung Journal of International La*, Vol. 3, No. 1 November 2021.

### Peraturan Perundang-undangan:

- Republik Indonesia. Undang-undang Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Terorisme.

### Internet:

- Bioterrorism* diakses dari <https://en.wikipedia.org/wiki/Bioterrorism> pada tanggal 14 Juni 2022.
- Centers for Disease Control* di akses dari <https://emergency.cdc.gov/agent/brucellosis/> pada tanggal 14 Juni 2022

**Hariyanto (2022)**  
**Kejahatan Bioterrorisme Dalam Perspektif Hukum Pidana Indonesia**  
**Jurnal Hukum tora: 8 (2): 189-200**

---

Das & V katria, *Bioteroris: a public healty perspective*, Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4921253/> Pada tanggal 14 Juni 2022.

*Weapons of Mass Destruction*, diakses dari <http://uncrd.org/wmd/> pada tanggal 15 Juli 2022