

SINERGI LEMBAGA INTELIJEN DALAM MENGHADAPI ANCAMAN SIBER DI INDONESIA

MINISTRY OF DEFENSE STRATEGY IN ANTICIPATING BIOTERRORISM THREATS IN INDONESIA

Elfina Ainnur Rachma¹, Heridadi², Afifudin³

UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

(elfrachma@gmail.com, heridadi247@gmail.com, afifpnb@yahoo.com)

Abstrak – Perubahan dan perkembangan lingkungan strategis internasional menyebabkan terjadinya pergeseran keamanan internasional, ancaman tidak hanya berupa ancaman militer namun juga berupa ancaman non militer dan ancaman hibrida. Seiring dengan perkembangan teknologi, perang mulai menggunakan senjata modern seperti senjata biologi. Aksi teror dengan menggunakan senjata biologi beberapa diindikasikan terjadi di Indonesia. Presiden Joko Widodo juga mengeluarkan Instruksi Presiden Republik Indonesia tentang terorisme Kimia, Biologi, Radioaktif, Nuklir. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis strategi Kementerian Pertahanan dan sinergi dari strategi Kementerian Pertahanan dengan lembaga kementerian/non kementerian lain dalam mengantisipasi ancaman bioterorisme. Metodologi penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, studi dokumen dan studi pustaka. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Kementerian Pertahanan sudah menganggap ancaman bioterorisme menjadi ancaman nyata di Indonesia. Kementerian Pertahanan memiliki empat strategi yang digunakan dalam mengantisipasi ancaman bioterorisme yang diantaranya adalah strategi pencegahan, strategi deteksi dini, strategi respon dan strategi recovery. Kementerian Pertahanan juga mensinergikan strategi yang dimiliki dengan strategi milik kementerian/lembaga terkait. Peneliti memberikan rekomendasi yaitu perlu adanya koordinator untuk menangani ancaman bioterorisme, kementerian pertahanan perlu untuk menyebarluaskan informasi mengenai ancaman bioterorisme, kementerian dan lembaga terkait perlu memiliki peraturan dalam menangani ancaman bioterorisme.

Kata Kunci: Ancaman Bioterrorisme, Senjata Biologi, Strategi Kementerian Pertahanan, Terorisme, Ancaman Asimetris

Abstract – Changes and developments in the international strategic environment cause a shift in international security, threats not only in the form of military threats but also in the form of non-military threats and hybrid threats. Along with technological developments, the war began to use modern weapons such as biological weapons. Acts of terror using several biological means are indicated in Indonesia. President Joko Widodo also issued a Presidential Instruction of the Republic of Indonesia on Chemical, Biological, Radiological, Nuclear terrorism. The purpose of this study is to analyze the Ministry of Defense strategy and the synergy of the Ministry of Defense strategy with other ministry/ non-ministry institutions in anticipating the threat of bioterrorism. This research methodology uses a qualitative method with a phenomenological approach. Data collection techniques using interviews, a document study, and a literature study. The results of the study show that the Ministry of Defense has considered the threat of bioterrorism to be a real threat in Indonesia. The Ministry of Defense has four strategies that are used in anticipating the threat of bioterrorism which include prevention strategies, early detection strategies, response strategies, and recovery strategies. The Ministry of Defense also synergizes the strategies that are owned by the strategies of the relevant ministries/institutions. Researchers provide recommendations that there is a need for a

coordinator to deal with bioterrorism threats, the ministry of defense needs to disseminate information about bioterrorism threats, relevant ministries and institutions need to have regulations in dealing with bioterrorism threats.

Keywords: *Bioterrorism Threats, Biological Weapon, Defense Ministry Strategy, Terrorism, Asymmetric Threat*

Pendahuluan

Pertahanan negara pada hakikatnya adalah segala upaya pertahanan yang bersifat semesta (Undang-Undang No. 3 Tahun 2002). Penyelenggaraan pertahanan didasarkan pada kesadaran hak dan kewajiban warga negara, seperti yang tercantum pada tujuan nasional berdasarkan alinea keempat dalam Undang-Undang Dasar 1945 yaitu “melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial.” Upaya pertahanan negara dilaksanakan untuk mencegah dan mengatasi segala bentuk ancaman.

Tantangan dan ancaman pertahanan keamanan Indonesia saat ini tidak lagi merupakan perang terbuka menggunakan senjata konvensional. Perubahan dan perkembangan lingkungan strategis internasional menyebabkan terjadinya pergeseran

keamanan internasional, ancaman menjadi semakin kompleks dan multidimensional yang berupa ancaman militer, ancaman nonmiliter, dan ancaman hibrida (Kementerian Pertahanan RI, 2015). Salah satu ancaman global yang menjadi perhatian dunia internasional adalah penyalahgunaan penggunaan agen biologi sebagai senjata dan ancaman serangan senjata biologi.

Perang pada era globalisasi telah mengalami perubahan seiring dengan perkembangan teknologi, komunikasi dan transportasi. Perang pada saat ini telah mengalami perubahan konsep dari perang konvensional menjadi non konvensional (perang modern) (Kementerian Pertahanan RI, 2015). Senjata yang digunakan mulai memanfaatkan kecanggihan teknologi dan ilmu pengetahuan modern. Perkembangan teknologi, membawa efek kemudahan bagi manusia untuk menemukan cara dalam melakukan poliferasi senjata pemusnah massal yang salah satunya adalah senjata biologi. Perang pada era modern dengan menggunakan senjata pemusnah massal

memiliki biaya yang lebih murah dan hasil yang lebih besar dibandingkan dengan senjata konvensional.

Pelarangan penggunaan senjata biologi telah ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dengan menyusun konvensi senjata biologi dan toksin tahun 1972 diberlakukan pada tahun 1975. PBB menyatakan bahwa setiap negara yang menyebarkan senjata biologi sebagai instrumen perang akan mendapatkan sanksi. Pelarangan penggunaan senjata biologi juga diatur oleh Keputusan Presiden Nomor 58 Tahun 1991 tentang Konvensi Pelarangan Pengembangan, Produksi, dan Penimbunan Senjata Biologi dan Toksin Serta Pemusnahannya.

Sekretaris Jenderal PBB (2007-2016), Ban Ki-moon pada konferensi *Biological Weapon Convention* (BWC) tahun 2016 telah memperingatkan tentang lingkungan keamanan yang berkembang pesat, ditandai dengan ilmu yang mengalami perubahan dan teknologi yang revolusioner, membuat negara-negara mulai terfokus pada meningkatnya risiko serangan biologis (Rychnovská, 2017).

Senjata biologi termasuk ke dalam salah satu senjata pemusnah massal / *weapon of mass destruction* (WMD). Senjata biologi adalah sistem kompleks

yang menyebarkan organisme penyebab penyakit atau toksin untuk menyakiti dan membunuh manusia, hewan atau tumbuhan (NIAID, 2003). Senjata biologi memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan senjata lain seperti kemampuan produksi yang tinggi, kemudahan penyimpanan, potensi proliferasi, kesulitan untuk melacak individu atau kelompok yang menggunakannya, dan dampak yang sangat luas dari mulai manusia hingga sektor peternakan dan pertanian (Davis, and Barry, 2004).

Ancaman senjata biologi tidak hanya dapat dikategorikan sebagai ancaman militer, akan tetapi ancaman ini masuk ke dalam kategori ancaman nir militer. Hal ini dikarenakan dampak dari ancaman senjata biologi bersifat massal serta dapat mengenai berbagai aspek kehidupan suatu bangsa, baik dari aspek ekonomi, sosial budaya maupun pertahanan dan keamanan negara. Senjata biologi dapat digunakan sebagai tujuan pembunuhan politik, infeksi ternak atau produk pertanian, kerugian ekonomi, penciptaan bencana lingkungan dan penyebaran penyakit yang meluas (Klotz & Sylvester, 2009). Dengan segala kemudahan dan keuntungan yang dimiliki, senjata biologi

(*bioweapons*) semakin diminati penggunaannya seperti untuk tujuan terorisme.

Bioterrorisme merupakan ancaman berskala internasional yang harus diantisipasi oleh setiap negara, termasuk Indonesia. Terorisme dengan menggunakan senjata biologi memiliki karakteristik yang berbeda dengan serangan kimia atom atau radiasi yang biasanya diikuti dengan ledakan, kebakaran dan kerusakan (Neumann, 2009), bioterrorisme tidak memiliki dampak atau tanda-tanda tersebut. Sehingga diperlukan waktu untuk mendeteksi aksi dari bioterrorisme ini. Selain itu, agen biologi dapat diperoleh dengan mudah, sulit terdeteksi, dan jauh lebih murah ketimbang senjata api. Jalur penyebaran agen biologi ini biasanya melalui udara, air, maupun makanan, karena media air, udara, maupun makanan merupakan media yang dapat mempercepat penyebaran agen biologi tersebut (Neumann, 2009). Serangan bioterrorisme pernah terjadi di Amerika Serikat pada tahun 2001, secara sengaja suatu agen biologis yang berupa antraks dikirimkan oleh perusahaan pos Amerika kepada para senator dan anggota media (Caplan & Curry, 2007). Selain Amerika Serikat, ancaman bioterrorisme juga

pernah terjadi di Indonesia. Menurut Ketua Tim Pelaksana / Sekretaris Komnas Pengendalian Zoonosis tahun 2012, Emil Agustiono menyebutkan bahwa terdapat kasus serangan bioterrorisme yang ditujukan kepada Indonesia yaitu pada kedutaan Republik Indonesia di Canberra pada bulan Juni 2005. Terdapat kiriman amplop yang berisikan bubuk spora yang diduga mengandung antraks, kemudian setelah diteliti lebih lanjut ternyata hanya merupakan bubuk putih biasa. Namun, peristiwa tersebut telah menyebabkan kepanikan kepada karyawan kedutaan Republik Indonesia hingga ditutup selama satu minggu. Aksi bioterrorisme selanjutnya terjadi pada bulan April 2012 pada kedutaan Perancis yang terletak di Jakarta. Namun, setelah dilakukan penelitian dapat diketahui bahwa bubuk putih dalam amplop tersebut bukan bubuk spora antraks.

Selain virus flu burung, pada tahun 2009 di Indonesia kembali muncul penyakit flu babi yang disebabkan oleh virus H1N1 (Syafriati, 2005). Virus antraks juga merupakan penyakit yang dapat dikategorikan sebagai ancaman bioterrorisme. Di Indonesia penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1832 di Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara, hingga tahun 2017 wabah antraks masih

muncul di Indonesia yaitu di Yogyakarta. Selain ketiga penyakit tersebut, penyakit MERS, zika, cacar dan difteri yang pernah atau sedang mewabah di Indonesia dikhawatirkan bukan merupakan penularan virus penyakit biasa, karena pada dasarnya penyakit menular memiliki karakteristik epidemiologi (Supari, 2008). Secara umum epidemiologi diartikan sebagai frekuensi dan penyebaran penyakit serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menurut Menteri Kesehatan pada tahun 2010-2014, Siti Fadilah Supari menyatakan bahwa penyebaran penyakit seperti flu burung, flu babi, dan lainnya sampai saat ini tidak cocok dengan kaidah-kaidah epidemiologi.

Maka, dalam mengantisipasi ancaman bioterorisme dibutuhkan strategi mengenai pertahanan sumber daya hayati (hewan dan tumbuhan) sebagai bentuk dari pencegahan. Dengan adanya pertahanan sumber daya hayati, pemerintah dapat memperoleh gambaran koordinasi dan kerjasama antara kementerian dan lembaga terkait dan masyarakat secara luas dalam membangun pertahanan sumber daya hayati yang terintegrasi, memperoleh gambaran dalam memanfaatkan kapasitas sumber daya manusia, sarana

dan prasarananya serta dapat membangun sistem informasi terpadu sehingga dapat mendeteksi secara dini ancaman penggunaan senjata biologi yang dapat mengancam perahanan negara. Selain itu, dibutuhkan juga strategi mengenai cara penanggulangan dari aksi teror dengan menggunakan senjata biologi.

Penyusunan kebijakan sistem pertahanan dan keamanan perlu untuk melihat perubahan lingkungan strategis dan diperlukan untuk melakukan penyesuaian-penyesuaian untuk memperkuat ketahanan nasional dalam berbagai bidang. Dengan adanya perubahan lingkungan strategis, Indonesia masih belum siap dalam mengantisipasi ancaman terorisme biologi. Indonesia belum memiliki peraturan tertulis yang jelas mengenai upaya pertahanan sumber daya hayati dan pemberantasan tindak terorisme dengan penggunaan agen biologi yang secara spesifik merujuk kepada bioterorisme. Ketidakefektifan penyusunan peraturan mengenai terorisme biologi ini disebabkan karena karakteristik bahan-bahan biologi yang bersifat ganda, agen biologi tersebut dapat bermanfaat bagi kesejahteraan dan maupun dapat menjadi agen yang

disalahgunakan dalam aksi teror maupun sabotase.

Indonesia khususnya lembaga kementerian dan non kementerian perlu memiliki strategi khusus terkait dalam mengantisipasi ancaman penyalahgunaan penggunaan sumber daya hayati dan agen biologi sebagai senjata biologi. Selain itu, diperlukan sinergi antar lembaga-lembaga pemerintah terkait seperti Kementerian Pertahanan, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, TNI, Polri, BNPT dan lembaga lainnya yang juga bertanggung jawab atas ancaman-ancaman yang dapat melemahkan pertahanan negara, salah satunya mengenai senjata biologi. Hingga saat ini program yang sudah dilaksanakan di Indonesia kurang begitu terklasifikasi dan tidak ada batas yang tegas antara peningkatan kesadaran terhadap ancaman, atau pencegahan dan perlindungan, pengamatan dan deteksi ataupun dalam rangka tahap tanggap darurat.

Kementerian Pertahanan berkewajiban memberikan informasi mengenai ancaman bioterrorisme, maka dari itu perlu memiliki strategi yang khusus dalam mengantisipasi ancaman bioterrorisme. Berdasarkan latar belakang

diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang membahas mengenai “Strategi Kementerian Pertahanan dalam Mengantisipasi Ancaman Bioterrorisme di Indonesia”.

Adapun permasalahan penelitian dapat dirumuskan dalam dua pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana strategi Kementerian Pertahanan dalam mengantisipasi ancaman bioterrorisme di Indonesia?
- b. Bagaimana sinergi strategi Kementerian Pertahanan dengan kementerian dan lembaga lain dalam mengantisipasi ancaman bioterrorisme di Indonesia?

Metode Penelitian

Penelitian mengenai Strategi Kementerian Pertahanan dalam Mengantisipasi Ancaman Bioterrorisme di Indonesia menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif adalah merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Mathew & Michael, 2014). Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (Sugiyono, 2009). Disebut sebagai metode kualitatif karena data

yang terkumpul dan analisisnya lebih bersifat kualitatif (Mahdi & Mujahidin, 2014).

Penelitian ini menggunakan pendekatan fenomenologi. Penelitian dijelaskan dengan menganalisis data kualitatif yang ada dengan fakta-fakta aktual kemudian diterapkan hasil analisis data dan fakta-fakta tersebut dengan menggunakan teori-teori yang sudah ada, sehingga memperoleh kesimpulan, pemahaman serta menemukan jawaban dari pertanyaan penelitian yang diajukan (Moleong, 1991). Teknik pengumpulan data dengan wawancaram studi literatur, dan studi dokumen.

Dalam penelitian ini menggunakan teori dan konsep dalam membahas permasalahan dalam rumusan masalah. Adapun teori yang digunakan adalah teori konsep ilmu pertahanan, teori strategi, teori sinergi, teori ancaman dan teori bioterorisme.

Hasil dan Pembahasan Strategi Kementerian Pertahanan

Kementerian Pertahanan Indonesia memiliki wewenang dalam penyelenggaraan pertahanan negara. Pertahanan negara diselenggarakan melalui suatu strategi dalam rangka mencapai tujuan dan sasaran strategis

yang telah ditetapkan. Dalam melakukan tugas dan fungsinya untuk mempertahankan negara, Kementerian Pertahanan memiliki strategi-strategi yang disusun untuk mencapai tujuan tersebut. Strategi pertahanan memiliki tujuan agar substansi sasaran strategis yang mencakup sasaran dibidang penangkalan, sasaran dalam menangani agresi militer, agresi bukan militer, sasaran bidang ancaman nirmiliter dan sasaran mewujudkan perdamaian dunia dapat terselenggara dengan baik (Kementerian Pertahanan, 2015).

Perkembangan geopolitik internasional yang sangat cepat dan kompleks sebagai fenomena global yang mempengaruhi berbagai perubahan dalam aspek kehidupan. Strategi pertahanan dibutuhkan untuk menyelaraskan konsep pertahanan dengan ancaman yang ada saat ini, agar konsep pertahanan menjadi *responsive* dan *adaptable* sebagaimana yang dikehendaki dalam reformasi bidang pertahanan (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2018).

Strategi kementerian pertahanan disusun dalam buku Strategi Pertahanan Negara sebagai pedoman dasar untuk menanamkan pemahaman dan kesadaran bagi tiap warganegara,

pedoman kerja bagi aparat pertahanan dan TNI mengenai strategi pertahanan. Kementerian Pertahanan juga memiliki grand strategy yaitu (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2017):

1. Memberdayakan wilayah dalam menghadapi ancaman
2. Menerapkan manajemen pertahanan yang terintegrasi
3. Meningkatkan kualitas personel Departemen Pertahanan maupun TNI
4. Mewujudkan teknologi pertahanan yang mutakhir
5. Memantapkan kemanunggalan TNI rakyat dalam bela negara

Strategi pertahanan negara dirumuskan melalui beberapa pertimbangan yang mendasar sesuai dengan tujuan dan kepentingan nasional. Strategi pertahanan negara mencakup tujuan, sasaran strategis, cara mencapai sasaran dan sumber daya pertahanan dalam rangka mewujudkan kekuatan dan kemampuan pertahanan negara yang tangguh, efektif dan berdaya tangkal tinggi. Cara dalam mencapai strategi tersebut dilakukan dengan mempersiapkan pertahanan negara bersifat semesta yaitu melibatkan seluruh warga negara, wilayah, dan sumber daya nasional lainnya yang dipersiapkan secara

dini oleh Pemerintah, mempersiapkan pertahanan defensif aktif, menyusun pertahanan berlapis, meningkatkan keamanan wilayah maritim, darat dan dirgantara, meningkatkan kerjasama internasional, membangun dan mendayagunakan industri pertahanan serta memantapkan kesadaran dan kemampuan bela negara.

Ancaman Bioterrorisme

Perkembangan global sangat mempengaruhi karakteristik ancaman dan isu-isu keamanan baru di Indonesia yang harus ditangani secara komprehensif dan integratif, seperti perkembangan dan penyebaran senjata pemusnah masal. Senjata biologi bukanlah merupakan hal baru dalam peperangan di dunia internasional, tidak terkecuali Indonesia.

Ancaman bioterrorisme dapat menjadi potensi ancaman aktual bagi Indonesia. Walaupun ancaman terorisme dengan menggunakan senjata biologi di Indonesia belum menjadi tren para teroris. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa kerawanan ancaman terorisme dengan agen biologi atau bahan-bahan yang berasal dari sumber daya hayati sudah ada di depan mata. *World Health Organization* (WHO) mewaspadaai adanya

penyakit yang sudah dianggap musnah namun bangkit kembali seperti cacar, polio dan lain-lain yang dapat digunakan sebagai penyebaran teror.

Aksi terorisme biologi beberapa kali pernah ditemukan di Indonesia. Pada Oktober tahun 2019 di Cirebon Densus 88 berhasil menangkap teroris yang telah menyiapkan bom dengan berisikan racun berdaya bunuh 100 orang. Bahan yang terdapat di dalam bom tersebut adalah methanol, urea, dan 310 gram biji saga yang merupakan bahan utama racun Abrin. Pada saat penangkapan ditemukan juga buku dasar mengenai mikrobiologi dan kimia (CNN, 2019). Sebelumnya, pengiriman amplop berisi serbuk putih yang menyerupai antraks di Kedutaan Besar Indonesia di Canberra pada tahun 2005 dan Kedutaan Besar Perancis di Indonesia pada tahun 2012 hingga menimbulkan kepanikan dan penutupan kantor untuk beberapa waktu (Suharyo, 1990). Meskipun setelah diteliti bahwa bubuk putih dalam amplop tersebut bukan merupakan bubuk spora antraks, namun kasus tersebut mengindikasikan bahwa teroris di Indonesia sudah mengetahui bahwa agen biologi dapat dijadikan senjata dalam aksi terorisme.

Di Indonesia pernah terjangkit oleh beberapa wabah penyakit berbahaya

yang dapat diindikasikan sebagai ancaman bioterorisme seperti flu burung, flu babi, SARS, antraks, dan lain-lain. Wabah penyakit flu burung sempat menjadi kasus yang meresahkan masyarakat Indonesia. Hal ini dikarenakan penyebarannya yang cepat dan menelan banyak korban. Kasus kematian akibat penyakit flu burung di Indonesia menduduki peringkat tertinggi di dunia (Wikandari, Gumilar & Tamsil, 2017). Balai Penelitian Veteriner Kementerian Pertanian telah berhasil mengkarakterisasi berbagai virus flu burung dan mengindikasikan bahwa adanya kekerabatan yang cukup dekat antara flu burung di Indonesia dengan virus flu burung di Cina (Kementerian Pertahanan RI, 2013).

Potensi ancaman senjata biologi juga dapat berupa pencurian sumber daya hayati yang berupa agensia biologi (virus, bakteri, jamur), plasma nuftah dan spesimen lainnya (Kementerian Pertahanan, 2015). Pencurian agensia biologi seperti virus, bakteri dan jamur oleh peneliti-peneliti dari lembaga penelitian Indonesia yang dapat disalahgunakan menjadi senjata biologi dan dikembangkan menjadi antivirus. Selain virus, pengambilan sampel darah dari orang Indonesia oleh pihak asing juga

dapat berbahaya bagi Indonesia, apabila DNA dari darah dapat berhasil dipetakan maka pihak asing dapat mengetahui karakteristik gen dari masyarakat Indonesia, sehingga dapat mempermudah pembuatan senjata biologi beserta anti virusnya.

Indonesia pernah memiliki perjanjian kerjasama dengan NAMRU-2 yang merupakan laboratorium riset biomedis milik Angkatan Laut Amerika Serikat sejak tahun 1970. Pada tahun 2005 saat terjadi wabah flu burung, Indonesia mengirimkan contoh virus flu burung kepada NAMRU-2 karena virus yang ada di Indonesia merupakan virus flu burung yang paling berbahaya. Akan tetapi, pengiriman virus ini tidak memberikan manfaat bagi Indonesia, pengiriman virus ini justru digunakan oleh negara-negara maju dalam pembuatan vaksin, dan vaksin tersebut hanya boleh digunakan di negaranya, jika Indonesia membutuhkan maka Indonesia diwajibkan membeli. Berdasarkan hal itu, maka pada tahun 2009 Indonesia memutuskan kerjasamanya dengan NAMRU-2. Walaupun perjanjian Indonesia dengan NAMRU-2 sudah berakhir pada tahun 2009, Indonesia perlu mewaspadai dan mengawasi setiap dilakukannya transfer material dengan negara lain.

Strategi Kementerian Pertahanan dalam Mengantisipasi Ancaman Bioterrorisme

Strategi Kementerian Pertahanan dalam menghadapi ancaman penggunaan senjata biologi seperti bioterrorisme secara umum dapat dibagi menjadi empat strategi (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2018), yaitu strategi pencegahan yang dilakukan guna mencegah terjadinya serangan bioterrorisme dengan memperkuat sumber daya dan peraturan yang ada; deteksi dini dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya serangan bioterrorisme dengan mendeteksi agen biologi mana saja yang dapat berpotensi menjadi ancaman dan sumber daya mana saja yang rentan terhadap ancaman bioterrorisme; respon dilakukan saat terjadi kasus yang diduga atau sudah terbukti sebagai aksi bioterrorisme dengan melakukan penyelamatan dan evakuasi; dan *recovery* yang dilakukan setelah terjadinya kasus bioterrorisme agar keadaan menjadi pulih dan tidak menimbulkan dampak yang lebih luas lagi.

Strategi pencegahan dilakukan oleh Kementerian Pertahanan sebagai upaya untuk mencegah terjadinya kasus teror dengan menggunakan senjata biologi dan

kasus penyebaran wabah penyakit berbahaya. Strategi pencegahan dilakukan melalui pembuatan peraturan dan kebijakan mengenai bahaya dari agensia biologi yang dapat menyebabkan bioterrorisme serta wabah penyakit seperti diantaranya adalah penyusunan Mekanisme Koordinasi Pertahanan Sumber Daya Hayati (*Biodefence*) untuk Pertahanan Negara, pembuatan Peraturan Menteri Pertahanan Nomor 05 Tahun 2015, Penyusunan *Roadmap* Pertahanan Sumber Daya Hayati (*Biodefence*), penyusunan Kebijakan Umum Pertahanan Negara tahun 2020.

Strategi Deteksi dini dilakukan Kementerian Pertahanan pada saat pra-insiden dengan cara deteksi, diagnosis dan mitigasi penyakit. Deteksi dini dapat dilakukan Kementerian Pertahanan melalui Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan untuk mendata ancaman terhadap potensi pertahanan. Strategi deteksi dini dilaksanakan oleh Kementerian Pertahanan dengan menjalin kerjasama dengan kementerian/lembaga yang terkait, seperti kerjasama dengan Lembaga Eijkman, Universitas Indonesia, Laboratorium Forensik Universitas Indonesia dan Polri. Selanjutnya melakukan kerjasama dengan seluruh

lembaga/instansi teknis lainnya baik swasta maupun pemerintah seperti biofarma, rumah sakit, dan lain-lain.

Strategi respon dilakukan Kementerian Pertahanan pada saat tahap terjadinya insiden bioterrorisme dengan melakukan penanggulangan ancaman pada saat kejadian. Penanggulangan ancaman bioterrorisme dilakukan dengan melihat kesiapan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, peraturan-peraturan yang mendukung, sarana dan prasarana pendukung serta organisasi mana saja yang terlibat.

Strategi *recovery* dimasukkan ke dalam kebijakan Kementerian Pertahanan sebagai strategi dalam menangani ancaman bioterrorisme. Strategi ini dilakukan setelah terjadinya insiden serangan senjata biologi atau aksi bioterrorisme. Strategi *recovery* bertujuan untuk memulihkan kembali keadaan setelah terjadinya aksi terorisme dengan senjata biologi. *Recovery* merupakan pemulihan akibat ancaman yang disebabkan oleh penyalahgunaan atau penyebaran agensia biologi salah satu contohnya adalah bioterrorisme. Dalam melakukan strategi ini, Kementerian Pertahanan juga membutuhkan kerjasama dan koordinasi dengan kementerian/lembaga lain.

Menurut Arthur F. Lykke (1998) strategi dirumuskan ke dalam tiga bagian yaitu *ends* (tujuan yang ingin dicapai dari strategi tersebut), *ways* (cara atau metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dari strategi tersebut), dan *means* (alat atau sumber daya yang akan digunakan dalam mencapai tujuan) (Caplan, Curry, David R, 2007). Berdasarkan strategi yang telah dilakukan, Kementerian Pertahanan sudah memiliki tujuan yang jelas dalam menyusun strategi tersebut, cara yang akan digunakan sudah disusun, dan alat yang akan digunakan juga sudah tersedia.

$$S = E + W + M$$

Gambar 1. Rumus Strategi
Sumber: Lykke (1998) (diolah oleh peneliti)

Tujuan Strategi Kementerian Pertahanan (*Ends*)

Tujuan yang ingin dicapai oleh Kementerian Pertahanan dalam penyusunan strategi ini adalah untuk mempersiapkan dan mengantisipasi ancaman penyalahgunaan agen biologi sebagai senjata salah satunya adalah bioterorisme yang dapat berbahaya bagi keamanan masyarakat, kedaulatan dan pertahanan negara, strategi yang dilaksanakan adalah dengan melalui pencegahan yaitu membentuk

mekanisme koordinasi, peraturan menteri, *roadmap* pertahanan sumber daya hayati serta kebijakan umum pertahanan negara mengenai ancaman bioterorisme. Selanjutnya dengan melalui strategi deteksi dini, strategi respon saat terjadinya aksi bioterorisme, dan strategi *recovery* saat setelah terjadinya aksi bioterorisme.

Jika dilihat Jika dilihat dari empat strategi yang dimiliki oleh Kementerian Pertahanan, masing-masing strategi tersebut sudah memiliki tujuan yang jelas. Tujuan yang ingin dicapai dari masing-masing strategi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Strategi Pencegahan

Tujuan dari strategi pencegahan adalah sebagai langkah strategis Kementerian Pertahanan untuk mengantisipasi dan mencegah terjadinya aksi bioterorisme di Indonesia. Berdasarkan letak Indonesia yang strategis, dan sumber daya alam yang berlimpah maka Indonesia merupakan negara yang rentan terhadap serangan bioterorisme.

2. Strategi Deteksi Dini

Strategi deteksi dini memiliki tujuan untuk mendeteksi ancaman bioterorisme sedini mungkin, agar

dapat diantisipasi dengan segera. Dalam melakukan strategi ini, Kementerian Pertahanan melakukan kerjasama dengan kementerian dan lembaga yang terkait, selain karena Kementerian Pertahanan tidak memiliki sumber daya yang memadai, kerjasama ini memiliki tujuan agar kementerian dan lembaga lain lebih melihat bahwa ancaman bioterorisme ini sudah menjadi ancaman aktual di Indonesia. Kementerian Pertahanan berhadapan dengan disusunnya strategi ini, kementerian dan lembaga lain dapat mendeteksi adanya ancaman bioterorisme lebih dini agar kewaspadaan terhadap ancaman bioterorisme juga semakin meningkat.

3. Strategi Respon

Strategi respon memiliki tujuan untuk menangani aksi dari bioterorisme, agar penanganan dilakukan dengan tepat dan cepat. Strategi ini sudah memiliki pembagian tugas kepada masing-masing kementerian dan lembaga serta sudah memiliki tujuan yang jelas. Pembagian peran dan tugas kepada masing-masing kementerian dan lembaga sudah sesuai dengan tugas, pokok, fungsi yang sudah diatur dalam regulasi serta sudah sesuai dengan

tujuan dari masing-masing kementerian lembaga

4. Strategi Recovery

Strategi *recovery* bertujuan untuk memulihkan keadaan pasca terjadinya aksi bioterorisme. Di dalam penjabaran strategi ini sudah dijelaskan tugas masing-masing kementerian dan lembaga dalam memulihkan keadaan pasca kejadian aksi bioterorisme. Tugas tersebut sudah disesuaikan dengan tujuan masing-masing kementerian dan lembaga tersebut.

Berdasarkan dari teori Arthur F. Lykke, tujuan dari strategi Kementerian Pertahanan sudah sesuai dengan tujuan nasional yang ingin dicapai oleh Indonesia. Kementerian Pertahanan juga sudah menyelaraskan tujuan dengan kementerian dan lembaga lain dalam menyusun strategi ini. Penyusunan strategi oleh Kementerian Pertahanan didasari pada tujuan nasional Indonesia dan perkembangan lingkungan strategis global sehingga sudah sesuai dengan keadaan saat ini.

Alat yang digunakan Kementerian Pertahanan (*Means*)

Strategi yang telah disusun oleh Kementerian Pertahanan memiliki

maksud untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan. Untuk mencapai tujuan dari strategi tersebut harus memiliki sumber daya yang dapat digunakan dalam menjalankan sebuah strategi. Alat yang digunakan dapat berupa sumber daya atau asset yang dapat dikerahkan untuk mencapai tujuan utama. Sumber daya tersebut meliputi semua instrument kekuasaan seperti diplomatik, informasi, militer dan ekonomi.

Kementerian Pertahanan memiliki direktorat dan biro-biro yang dapat digunakan sebagai alat untuk mencapai strategi tersebut. Di dalam *Roadmap Pertahanan Sumber Daya Hayati (Biodefence)* (2018) telah disebutkan bahwa Kementerian Pertahanan telah membagi tugas kepada masing-masing bagian untuk menjalankan strategi tersebut.

Alat yang digunakan dalam mencapai strategi deteksi dini, respon dan *recovery* adalah dengan cara pembuatan mekanisme koordinasi dan kerjasama antara Kementerian Pertahanan dengan kementerian dan lembaga terkait dalam hal ini kementerian dan lembaga yang memiliki kemampuan dalam antisipasi ancaman bioterrorisme. Selain itu, sumber daya

atau asset yang akan digunakan oleh Kementerian Pertahanan untuk mencapai ketiga strategi tersebut antara lain dengan laboratorium yang digunakan untuk deteksi dini melalui penelitian terhadap agen biologi, dalam hal ini Kementerian Pertahanan bekerjasama dengan Kementerian Kesehatan dalam mendeteksi wabah penyakit, Kementerian Pertanian dalam mendeteksi hewan dan tumbuhan, dan Lembaga Eijkman dalam mendeteksi agen biologi. Kantor pos karantina disetiap pintu masuk negara yang dimiliki oleh Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian dan Bea Cukai juga merupakan sumber daya yang digunakan dalam mengantisipasi ancaman bioterrorisme di Indonesia. Sumber daya manusia yang dimiliki oleh Lembaga Eijkman, Kementerian Kesehatan dan Kementerian Pertanian juga dibutuhkan untuk melakukan pencegahan dan penanggulangan ancaman bioterrorisme.

Alat yang digunakan Kementerian Pertahanan dalam mengantisipasi ancaman bioterrorisme berdasarkan teori strategi menurut Arthur F Lykke sudah cukup baik, hanya diperlukan penguatan kemampuan yang dimiliki Kementerian Pertahanan dengan melakukan pelatihan,

seminar nasional maupun internasional, dan rapat koordinasi diantara kementerian dan lembaga yang ada di Indonesia, sehingga bagian-bagian dari Kementerian Pertahanan yang sudah ditunjuk dalam melakukan antisipasi ancaman bioterorisme memiliki pengetahuan yang tepat mengenai ancaman agensi biologi ini (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2013). Selain itu Kementerian Pertahanan, selain menyusun mekanisme koordinasi juga harus membuat peraturan yang dapat mengikat kerjasama dan koordinasi dengan kementerian dan lembaga lain tersebut, agar kerjasama dan strategi berjalan dengan baik.

Cara yang digunakan Kementerian Pertahanan (Ways)

Cara yang digunakan oleh Kementerian Pertahanan dalam menentukan strategi mana yang baik untuk digunakan adalah dengan melihat perkembangan lingkungan strategis yang ada. Kementerian Pertahanan juga mengirimkan sumber daya manusianya ke dalam konferensi atau seminar internasional agar dapat mengetahui kondisi global yang sedang terjadi. Selain itu, Kementerian Pertahanan juga melakukan monitoring kepada negara-

negara lain, khususnya negara-negara ASEAN yang letaknya berdekatan dengan Indonesia, untuk mengetahui fenomena yang sedang terjadi dan mengetahui bagaimana negara-negara tersebut mengantisipasi ancaman bioterorisme.

Pada taraf nasional, Kementerian Pertahanan mengadakan seminar, konferensi, *focus group discussion*, dan rapat yang dilakukan dengan internal Kementerian Pertahanan, Kementerian Pertahanan dengan TNI, Kementerian Pertahanan dengan kementerian/lembaga pemerintah lain, dan Kementerian Pertahanan dengan instansi lain, universitas dan juga pihak yang memiliki keahlian dalam agensi biologi. Hal ini dilakukan Kementerian Pertahanan untuk mencari masukan dari pihak-pihak terkait sehingga mendapatkan strategi yang tepat dalam mengantisipasi ancaman bioterorisme.

Pertukaran informasi melalui diskusi, rapat, dan seminar juga dilakukan oleh Kementerian Pertahanan dengan kementerian/lembaga lain yang digunakan untuk menentukan cara yang tepat dan cepat dalam antisipasi ancaman bioterorisme. Kementerian Pertahanan meminta kementerian/lembaga yang berkompeten untuk memberikan pengetahuan mengenai ancaman ini,

sehingga Kementerian Pertahanan dapat menyusun kebijakan yang efektif. Selain itu Kementerian Pertahanan juga melakukan pelatihan dengan Badan Nasional Penanggulangan Terorisme dalam hal standar operasional penanggulangan bioterorisme.

Metode atau cara yang digunakan Kementerian Pertahanan dalam menjalankan strategi pencegahan adalah dengan membentuk kebijakan dan mekanisme koordinasi berupa *Roadmap* Pertahanan Sumber Daya Hayati (*Biodefence*) dan Kebijakan Umum Pertahanan Negara. Kebijakan dibuat sebagai kewajiban dari Kementerian Pertahanan dalam memberikan informasi mengenai adanya ancaman bioterorisme. Dengan penyusunan kebijakan ini, Kementerian Pertahanan mengharapkan kementerian/lembaga lain lebih mewaspadaikan ancaman bioterorisme.

Cara yang digunakan Kementerian Pertahanan dalam mencapai strategi respon adalah dengan pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi dan kerusakan akibat serangan tersebut, penentuan status keadaan darurat, penyelamatan dan evakuasi masyarakat yang terdampak, dan perlindungan terhadap kelompok rentan, cara yang digunakan dalam strategi ini dilakukan

bersama-sama dengan kementerian dan lembaga yang terkait. Selanjutnya dalam mencapai strategi *recovery* Kementerian Pertahanan melakukan pemulihan lingkungan daerah, perbaikan sistem, pemulihan sosial psikologis, pelayanan kesehatan, penyuluhan pertanian, pemulihan sosial ekonomi, dan pemulihan keamanan dan ketertiban. Cara yang digunakan dalam mencapai strategi ini dilakukan Kementerian Pertahanan bersama-sama dengan kementerian dan lembaga lain.

Berdasarkan dari cara mencapai strategi menurut Arthur F. Lykke, cara yang dilakukan oleh Kementerian Pertahanan sudah cukup efektif dalam mencapai strategi yang telah disusun. Kementerian Pertahanan sudah menyusun cara-cara yang harus dilakukan oleh Kementerian Pertahanan sendiri maupun cara-cara yang harus dilakukan oleh kementerian dan lembaga terkait. Cara tersebut disusun berdasarkan wewenang masing-masing kementerian dan lembaga.

Sinergi Strategi Kementerian Pertahanan dengan Kementerian dan Lembaga lain dalam Mengantisipasi Ancaman Bioterrorisme

Dalam menghadapi ancaman penyalahgunaan senjata biologi,

Kementerian Pertahanan tidak dapat melakukan strateginya sendiri, dibutuhkan sinergi dengan kementerian/lembaga lain seperti dengan Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Kementerian Luar Negeri, Kementerian Perkonomian, BNPT, BPOM dan Lembaga Biologi Molekuler Eijkman.

Gambaran mengenai sinergi yang dilakukan oleh Kementerian Pertahanan dengan kementerian/lembaga terkait adalah dengan melakukan penelitian melalui observasi, studi pustaka dan wawancara kepada Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Lembaga Biologi Molekuler Eijkman dan Badan Nasional Penanggulangan Terorisme. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa sinergi yang dilakukan Kementerian Pertahanan terkait dengan strategi dalam menghadapi ancaman bioterorisme adalah melakukan koordinasi dan rapat bersama dengan kementerian/lembaga terkait dalam menyusun peraturan atau kebijakan Kementerian Pertahanan mengenai bioterorisme sebagai upaya antisipasi ancaman bioterorisme. Dalam menghadapi ancaman bioterorisme, Kementerian Pertahanan tidak memiliki tugas dan fungsi untuk melakukan penanggulangan langsung terhadap

ancaman bioterorisme. Kementerian Pertahanan memiliki wewenang untuk menjadi koordinator dalam menghadapi ancaman bioterorisme dengan membuat peraturan mengenai ancaman tersebut.

Kementerian/lembaga yang dapat terjun langsung untuk meneliti dan menangani aksi bioterorisme adalah Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, BNPT dan Lembaga Biologi Molekuler Eijkman. Kementerian atau lembaga ini memiliki strateginya masing-masing dalam menghadapi ancaman bioterorisme. Selanjutnya strategi tersebut disinergikan dengan kementerian/lembaga terkait agar dapat berjalan dengan baik, efektif dan efisien.

Unsur utama yang ditempatkan untuk menghadapi ancaman bioterorisme adalah Kementerian Kesehatan, karena bioterorisme sangat dekat kaitannya dengan kesehatan. Menurut hasil dari kajian dokumen *Roadmap* Pertahanan Sumber Daya Hayati (*Biodefence*), Kementerian Pertahanan selaku penyelenggara pertahanan negara wajib memberikan informasi kepada kementerian/lembaga lain mengenai macam dan bentuk dari ancaman non militer.

Menurut Graves (2008) sinergi didefinisikan sebagai interaksi dua atau

lebih agen, sumber daya, atau aktivitas sedemikian rupa sehingga produk bernilai lebih besar daripada jumlah komponen, dapat dicontohkan seperti $1+1>2$. Graves membagi sinergi menjadi tiga bentuk yaitu:

1. *Organizational Synergy*, merupakan suatu sinergi yang dilakukan oleh kedua organisasi atau lebih yang berbeda dengan menggunakan aset dan kemampuannya untuk saling membantu satu sama lain untuk menciptakan sesuatu yang lebih baik.
2. *Policy Synergy*, merupakan suatu sinergi yang dilakukan oleh kedua organisasi atau lebih yang berbeda melalui kebijakan dengan mengartikulasikan posisi kebijakan dengan menerapkan strategi yang berpengaruh dengan cara aktif.
3. *Operational Synergy*, merupakan suatu sinergi yang dilakukan oleh kedua organisasi atau lebih yang berbeda melalui operasi atau pelaksanaan kegiatan bersama sesuai dengan tataran kebijakan sehingga strategi yang telah ditentukan dapat berjalan.

Kementerian Pertahanan melakukan sinergi dengan mengkombinasikan kemampuan yang

dimiliki masing-masing instansi dengan melakukan pembagian peran dan tugas. Dalam hal ini Kementerian Pertahanan bertugas untuk melakukan upaya pertahanan negara dengan menjadi koordinator dalam pembuatan kebijakan. Kementerian Pertahanan menunjuk Kementerian Kesehatan sebagai unsur utamanya.

Sinergi yang telah dilakukan oleh Kementerian Pertahanan dengan kementerian/lembaga lain adalah dengan melalui koordinasi mulai dari penyusunan kebijakan hingga koordinasi pembagian tugas dalam penanggulangan saat terjadinya ancaman bioterorisme. Koordinasi pertama yang dilakukan adalah dengan menyelaraskan tujuan agar antar kementerian dan lembaga memiliki tujuan yang sama. Setelah mendapatkan tujuan yang sama, Kementerian Pertahanan bersama dengan kementerian/lembaga lain bersama-sama menyusun kebijakan yang tepat untuk mendapatkan strategi dalamantisipasi dan penanggulangan ancaman bioterorisme.

Sinergi yang dilakukan Kementerian Pertahanan juga dilakukan dengan mengkombinasikan interaksi antara kebijakan dan strategi yang dimiliki oleh Kementerian Pertahanan dengan

kementerian/lembaga lain sehingga dapat terbentuk Kebijakan Pertahanan Nirmiliter dan Kebijakan Umum Pertahanan Negara dalamantisipasi ancaman bioterorisme.

Koordinasi dan kerjasama sudah dibentuk oleh Kementerian Pertahanan untuk menjalankan operasi. Dalam menghadapi ancaman bioterorisme yang menjadi unsur utamanya adalah Kementerian Kesehatan. Kementerian Pertahanan juga mempersiapkan satuan khusus penanganan ancaman bioterorisme yang diletakkan pada tiga matra TNI yaitu darat, laut dan udara untuk membantu unsur utama dalam hal ini Kementerian Kesehatan untuk menghadapi ancaman bioterorisme. Namun operasi belum dijalankan bersama-sama hal ini dikarenakan, belum ada terorisme yang dikategorikan sebagai bioterorisme, walaupun sudah ada yang membuat bom dengan bahan agensia biologi, namun aksi tersebut dapat dicegah.

Sinergi yang telah dilakukan oleh Kementerian Pertahanan dengan kementerian/lembaga lain dapat dikatakan bahwa sinergi sudah cukup efektif dilihat berdasarkan indikator yang dapat digunakan dalam menganalisis sinergitas menurut Doctoroff (1977) yang

diantaranya indikator komunikasi yang efektif, umpan balik yang cepat, kepercayaan dan kreativitas (p.76).

Kementerian Pertahanan sudah memberikan informasi mengenai ancaman bioterorisme dengan mengundang kementerian/lembaga lain dalam penyusunan kebijakan. Namun memang masih terdapat kendala yaitu ego sektoral dari masing-masing kementerian/lembaga. Sejauh ini komunikasi yang terjalin sudah berjalan dengan baik sehingga informasi dapat tersampaikan.

Umpan balik yang dilakukan kementerian/lembaga masing-masing berbeda-beda. Terdapat kementerian yang merespon dengan cepat namun ada yang kurang memberikan respon karena terdapat beberapa kementerian/lembaga yang masih menganggap ancaman bioterorisme belum menjadi ancaman yang nyata yang patut diwaspadai. Kepercayaan antar kementerian/lembaga lain sudah terjalin dengan baik, pembagian tugas yang jelas dan tidak ada tumpang tindih antar kementerian/lembaga dalam menghadapi ancaman bioterorisme. Masing-masing kementerian/lembaga juga memiliki ide dan kreativitas dalam menghadapi ancaman bioterorisme dan

saling berkoordinasi satu dengan yang lain.

Kesimpulan Rekomendasi dan Pembatasan

Setelah melakukan penelitian dan membuat pembahasan terhadap rumusan masalah, maka peneliti dapat menarik kesimpulan umum dari penelitian Strategi Kementerian Pertahanan dalam Mengantisipasi Ancaman Bioterrorisme di Indonesia sebagai berikut:

1. Strategi Kementerian Pertahanan dalam mengantisipasi ancaman bioterrorisme dilakukan dengan melalui strategi pencegahan, strategi deteksi dini, dilakukan melalui kerjasama dengan kementerian/lembaga lain untuk mendeteksi ancaman-ancaman bioterrorisme, strategi respon, dilakukan pada saat terjadinya insiden aksi bioterrorisme, strategi Recovery, dilakukan pada saat setelah kejadian aksi bioterrorisme.
2. Sinergi dilakukan oleh Kementerian Pertahanan dengan beberapa kementerian dan lembaga antara lain, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Badan Nasional Penanggulangan

Terorisme, Lembaga Biologi Molekuler Eijkman.

3. Sinergi yang dilakukan Kementerian Pertahanan sudah cukup efektif, komunikasi yang dilakukan dapat berjalan dengan baik, informasi telah tersampaikan dengan baik. Umpan yang diberikan kementerian/lembaga lain sudah cukup baik. Kepercayaan terjalin dengan baik dibuktikan dengan terdapat pembagian tugas yang jelas.

Berdasarkan kesimpulan diatas, peneliti dapat memberikan rekomendasi kepada peneliti selanjutnya diharapkan setelah adanya penelitian ini dapat menjadi motivasi untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian mengenai ancaman terorisme kimia, biologi, radioaktif, nuklir dan eksplosif. Khususnya penelitian mengenai terorisme biologi. Bagi Universitas Pertahanan sebagai kampus bela negara agar dapat membuat kajian, mata kuliah serta penelitian mengenai ancaman asimetris dalam bentuk ancaman biologi.

Rekomendasi kepada pemerintah Indonesia yaitu Diperlukan adanya kementerian atau lembaga yang menjadi koordinator dalam menangani ancaman bioterrorisme di Indoensia. Koordinator

yang tepat dalam menangani ancaman adalah Kementerian Pertahanan sebagai penyelenggara pertahanan negara. Kementerian Pertahanan dapat menjadi koordinator dalam pembuatan peraturan mengenai ancaman bioterorisme.

Daftar Pustaka

Buku

- Davis, Jim A. and Barry R. Schneider. (2004). *The gathering biological warfare storm*. Los Angeles: Praege.
- Hadisaputro, Suharyo. (1990). *Antraks Pada Manusia 1990*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2013). *Mekanisme Koordinasi Pertahanan Sumber Daya Hayati (Biodefence) untuk Pertahanan Negara*. Jakarta: Kementerian Pertahanan
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2015). *Buku Putih Pertahanan Negara*. Jakarta: Kementerian Pertahanan
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2015). *Strategi Pertahanan Negara*. Jakarta: Kementerian Pertahanan
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2018). *Lampiran Jakhanneg 2018*. Jakarta: Kementerian Pertahanan
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2018). *Roadmap Pertahanan Sumber Daya Hayati (Biodefence)*. Jakarta: Kementerian Pertahanan
- Klotz, Lynn C and Edward J. Sylvester. (2009). *Breeding Bio Insecurity*.

London: The University of Chicago Press Pg.2.

- Mahdi, Adnan dan Mujahidin. (2014). *Panduan Penelitian Praktis untuk Menyusun Skripsi, Tesis, & Desertasi*. Bandung: Alfabeta
- Malcom, Dando. (2006). *Bioterror and Biowarfare*. England: Oneworld Publications
- Huberman, Miles dan Matthew B. (2007). *Analisis Data Kualitatif, Buku sumber tentang metode- metode baru*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Moleong, Lexy J. (1991). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- NIAID. (2003). *NIAID Biodefense Research Agenda for Category B and C Priority Pathogens*, Washington: NIAID.
- Neumann, Peter R. (2010). *Old and New Terrorist*. USA: Polity Press
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supari, Siti Fadilah. (2008), *Saatnya Dunia Berubah: Tangan tuhan Dibalik Flu Burung*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Jurnal**
- Caplan, Arthur L dan Curry, David R. (2007). "Leveraging Genetic Resources or Moral Blackmail? Indonesia and Avian Flu Virus Sample Sharing". *The American Journal of Bioethic*, vol. 7(11), p. 3
- Rychnovská, Dagmar 2017, "Bio(in)security, scientific expertise, and the politics of post-disarmament in the biological weapons regime, Department of Security Studies", *Metropolitan*

University Prague, Czech Republic, *Geoforum Journal*, vol. 84, p. 379

Wikandari, Merista Nugraha Gumilar & Tamsil. 2017. "Strategic Context Indonesia dalam mengantisipasi ancaman senjata biologis Antraks". *Jurnal Universitas Pertahanan*.

Syafriati, Tatty. (2005). "Mengenal Penyakit Influenza Babi". *Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan*

CNN Indonesia. (2019). Polri: Bom Pengantin di Cirebon Berdaya Bunuh 100 Orang. <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20191015184405-12-439754/polri-bom-pengantin-di-cirebon-berdaya-bunuh-100-orang>

Kementerian Pertahanan. *Grand Strategy* Kementerian Pertahanan 2017. <https://www.kemhan.go.id/strahan/grand-strategy>

Undang-Undang

Intruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2019 tentang Peningkatan Kemampuan dalam Mencegah, Mendeteksi, dan Merespon Wabah Penyakit Global dan Kedaruratan Nuklir, Biologi dan Kimia

Keputusan Presiden Nomor 58 Tahun 1991 tanggal 18 Desember 1991 tentang *Convention on the Prohibition the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction* (Konvensi tentang Pelarangan Pengembangan, Produksi, dan Penimbunan Senjata Biologi dan Toksin Serta Pemusnahannya)

Peraturan Menteri Pertahanan Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2015 tentang Penanggulangan Dampak Bahaya Agensia Biologi Dari Aspek Kesehatan di Lingkungan Kementerian Pertahanan dan Tentara Nasional Indonesia

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara.

Website