

BAB II

SEJARAH TEKNOLOGI NUKLIR KOREA UTARA

Di dalam Bab II ini akan dibagi menjadi dua bagian, bagian satu akan menjelaskan mengenai perkembangan nuklir di Korea Utara dan informasi mengenai teknologi nuklir Korea Utara. Pada bagian yang kedua akan memberikan gambaran mengenai peluncuran rudal nuklir Korea Utara pada tahun 2006 yang menjadikan Korea Utara sebagai negara pemilik senjata nuklir.

A. Pasang Surut Teknologi Nuklir Korea Utara

(i) Perkembangan Nuklir Korea Utara

Pendudukan Jepang dimulai karena isu yang ada pada akhir abad ke 19 dan awal abad ke 20. Pada saat itu, berbagai negara di barat secara aktif bersaing untuk menyebarkan pengaruh, memperluas perdagangan, mendapatkan barang-barang, dan mendapatkan wilayah di Asia Timur. Pada saat tersebut, Jepang mencari cara untuk bergabung dengan kekuatan-kekuatan kolonial modern demi mendapatkan kepentingan nasionalnya.

Pada masa pemerintahan Meiji, Jepang berpaling ke Korea, yang pada saat itu berada di bawah pengaruh Dinasti Qing, China. Pemerintahan Jepang berinisiatif untuk memisahkan Korea dari Dinasti Qing dan membuat Korea sebagai *Japanese satellite* (penghubung Jepang) dalam rangka memajukan

keamanan dan kepentingan nasional Jepang.²⁸ Jadi, seperti Indonesia, Korea juga merupakan mantan negara jajahan Jepang.

Penjajahan Jepang dimulai sejak 25 Juli 1905. Pada saat pendudukan Jepang, kepemimpinan Korea dibentuk menjadi Gubernur Jenderal Korea. Kolonialisasi Korea oleh Jepang lebih mengarah kepada eksploitasi rakyat Korea. Beberapa kejahatan dan pelanggaran hak asasi manusia seringkali terjadi dan menjadikan rakyat menjadi terpuruk.²⁹ Selama masa penjajahan Jepang, usaha-usaha pembangunan industri dan infrastruktur terkonsentrasi di Korea bagian utara. Karena Korea bagian utara memiliki sumber daya alam yang relatif lebih besar dibandingkan Korea bagian selatan. Sebagai hasilnya, setelah kekalahan Jepang pada tahun 1945, 65% wilayah di Semenanjung Korea yang memiliki fasilitas-fasilitas industri berat dan infrastruktur berat berada di wilayahh Korea bagian utara, sementara bagian selatan dari Semenanjung Korea lebih difokuskan kepada kependudukan dan pertanian.³⁰

Kebijakan awal pada masa kolonial Jepang adalah untuk meningkatkan produksi pertanian agar dapat memenuhi kebutuhan Jepang akan beras. Jepang juga mulai membangun perindustrian berskala besar pada tahun 1930an sebagai bagian dari program peningkatan pemenuhan kebutuhan ekonomi dan

²⁸ Peter Duus, *The Abacus and the Sword: The Japanese Penetration of Korea, 1895–191*, (University of California Press: California: 1995)

²⁹ *Korea Under Japanese Rule* (accessed May 20 2010) available from http://en.wikipedia.org/wiki/Korea_under_Japanese_rule

³⁰ *Weapons of Mass Destruction (WMD)* (accessed May 20, 2010) available from <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/dprk/industry.htm>

mempersiapkan perang.³¹ Selain itu, hubungan luar negeri Korea terisolasi, dimana perdagangan antar negara dilarang karena usaha-usaha modernisasi ekonomi akan melumpuhkan aristokrasi negara tersebut.³² Selain itu, jenis hubungan luar negeri yang terisolasi akan menghindarkan Korea dari pengaruh luar, sehingga kontrol penuh Jepang atas Korea dapat terlaksana.

Pada masa pemerintahan Jepang di Korea, pengetahuan mengenai teknologi mulai diperkenalkan. Mulai dari infrastruktur transportasi di Semenanjung Korea untuk tujuan mengekstraksi dan mengeksploitasi sumber daya alam seperti kayu, bahan pangan (sebagian besar merupakan beras dan ikan), dan sumber mineral (batu bara dan bijih besi). Selain itu, Jepang juga mengembangkan fasilitas-fasilitas pelabuhan dan sistem jalur kereta api dari selatan pelabuhan Pusan melewati kota Seoul dan ke utara menuju perbatasan Cina. Selain sebagai fasilitas pengembangan perekonomian Korea, infrastruktur tersebut juga menguntungkan militer Jepang untuk mengontrol Korea dan memindahkan banyak pasukan dan persenjataan ke perbatasan Cina dalam waktu singkat. Sehingga menguntungkan bagi Jepang secara geografis apabila ingin menyerang Cina secara mendadak dan dengan persiapan yang cepat.

Pada akhir tahun 1920an sampai tahun 1930an, terutama sekali pada masa jabatan Gubernur Jendral Jepang Kazushige Ugaki, Korea lebih terkonsentrasi untuk membangun pusat industrialisasi. Dibangunlah pusat-pusat industri berat

³¹ Savada, Andrea Matles; Shaw, William, eds (1990), *Korea Under Japanese Rule*, Federal Research Division, Library of Congress.

³² Dr. Hilary Finchun-Sung, *Modernization of Seoul, Korea*, (accessed on April 15, 2010)

seperti industri kimia, industri penggilingan baja dan produksi misiu. Militer Jepang merasa industri-industri tersebut akan memberi keuntungan kepada mereka.³³ Jadi dapat dilihat bahwa pemusatan industri militer serta garis depan militer Jepang pada masa itu berada di wilayah Korea bagian utara karena lebih dekat dengan garis depan penyerangan Cina dan Rusia. Dan disimpulkan bahwa teknologi persenjataan Korea bagian utara lebih maju daripada teknologi persenjataan Korea bagian selatan. Warisan pengetahuan dan teknologi persenjataan Jepang yang terpusat di Korea bagian utara tersebut merupakan akar sejarah mengapa industri persenjataan Korea Utara lebih maju terlebih dahulu daripada Korea Selatan.

Pada tahun 1945 kolonialisme Jepang di Korea berakhir di tangan sekutu. Penyerahan Jepang kepada sekutu didasari oleh dijatuhkannya bom atom di dua kota di Jepang, Hiroshima dan Nagasaki. Peristiwa tersebut menjatuhkan semangat dan kekuatan militer Jepang dan juga mengakhiri Perang Dunia II. Penyerahan Jepang kepada sekutu diikuti dengan pelucutan senjata Jepang oleh Amerika Serikat (USA) dan Union of Soviet Socialist Republics (USSR). Pendudukan kedua negara besar tersebut di Semenanjung Korea menciptakan kesepakatan strategis yaitu membagi wilayah Korea menjadi dua bagian. Korea dibagi oleh garis lintang 38 derajat. Setiap bagian dari Korea dikuasai oleh salah satu negara besar tersebut dan boleh dibangun sesuai dengan ideologi mereka. Sehingga menciptakan ideologi dan sistem pemerintahan yang bertolak belakang.

³³ Keith Pratt, *Everlasting Flower: A History of Korea*. (Reaktion Books: 2007)

Korea Utara yang dikuasai Uni Soviet berideologi komunis sosialis sedangkan Korea Selatan yang dibentuk oleh Amerika Serikat lebih liberal.

Teknologi persenjataan pada awalnya diperoleh Korea Utara pada saat penjajahan Jepang, ketika Jepang memusatkan industri militer yang berat di Korea bagian utara. Namun pemahaman mengenai betapa hebatnya senjata nuklir sebagai *the ultimate weapon of mass destruction* muncul pada saat melihat kejadian di Hiroshima dan Nagasaki pada tahun 1945. Lalu pengetahuan secara lebih dekat dengan senjata nuklir dimulai pada tahun 1947 yaitu ketika Union of Soviet Socialist Republics (USSR) melaksanakan penelitian mengenai penambangan biji monazit di Korea Utara. Biji monazit merupakan suatu bahan dasar pembuatan nuklir, karena di dalam biji monazit tersebut terdapat thorium dan uranium oksida yang merupakan bahan pengganti uranium.³⁴ Pada perkembangannya, Korea Utara mengembangkan tambang uranium dan diperkirakan memiliki empat juta ton biji uranium yang memiliki daya ledak yang tinggi. Informasi mengenai kualitas dari biji uranium tersebut sangat kurang, tetapi diperkirakan bahwa di dalam setiap biji uranium tersebut terdapat 0,8% ekstrak uranium.

Pada tahun 1952, Institut Penelitian Atom atau Atomic Research Institute dibangun di Korea Utara. Institut tersebut merupakan institut peneliti atom pertama yang dibangun di Korea Utara. Kewenangan institut berada di bawah Akademi Ilmu Pengetahuan Nasional Korea Utara (National Academy of Sciences). Penelitian yang terjadi di institut ini mencakup penggunaan isotop di

³⁴ Bureau of East Asian and Pacific Affairs (multimedia). *Ins...*

dalam berbagai bidang, antara lain di dalam bidang pertanian dan kedokteran. Namun berlanjut kepada penelitian isotop untuk pengembangan nuklir.³⁵

Pada pertengahan tahun 1960an, Korea Utara mendirikan kompleks penelitian energi atom dalam skala besar di Yongbyon, serta melatih sejumlah spesialis yang berasal dari kaum pelajar yang pernah belajar di Uni Soviet. Hal ini dimaksudkan untuk mengumpulkan pengetahuan mengenai nuklir yang pernah dipelajari pelajar-pelajar tersebut. Pusat penelitian nuklir dibangun di dekat kota kecil yang bernama Yongbyon, di bawah penandatanganan persetujuan kerjasama antara Uni Soviet dan Korea Utara Pada tahun 1965. Pada awal pembangunan komplek penelitian energi atom, Uni Soviet membantu memberikan reaktor bantuan penelitian yang bernama IRT-2M yang bertujuan untuk merakit dan membangun pusat penelitian nuklir Korea Utara. Dari tahun 1965 sampai tahun 1973 bahar bakan dari elemen-elemen nuklir yang diperkaya sampai 10%.³⁶

Pada tahun 1970an, pusat penelitian nuklir Korea Utara memfokuskan diri kepada perputaran bahan bakan nuklir yang mencakup *refining* (penyulingan), *conversion* (pengubahan) dan *fabrication* (pembuatan). Dan pada tahun 1974 para spesialis Korea Utara secara independen memodernisasi reaktor penelitian Uni Soviet yang bernama IRT-2M sehingga memenuhi standar dan sama dengan reaktor-reaktor lain yang beroperasi di USSR. Modernisasi reaktor IRT-2M tersebut

³⁵ *North Korea's Nuclear Program* (accessed on July 15th 2010) available from http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:c2ZDDBqVGTYJ:www.pbs.org/newshour/indepth_coverage/asia/northkorea/nuclear.html+atomic+research+institute+north+korea&cd=1&hl=id&clnk&gl=id&lr=lang_en|lang_id&client=firefox-a

³⁶ *ibid*

menghasilkan prestasi, dengan dibuktikannya dengan kemampuan reaktor meningkat sehingga dapat membawa kapasitas listrik sampai delapan megawatt dan dapat menghemat bahan bakar hingga 80%. Hal tersebut menghasilkan penurunan pada derajat pengayaan bahan bakar.³⁷

Pada periode yang sama Korea Utara mulai membangun sebuah reaktor penelitian yang bernama 5 MWe, atau yang dijuluki *second reactor* atau reaktor kedua. Pada saat itu kondisi lingkungan di Semenanjung Korea menegang. Hal tersebut diakibatkan karena adanya latihan militer bersama antara Amerika Serikat dengan Korea Selatan pada Juni 1976. Latihan gabungan tersebut dianggap sebagai ancaman militer. Hal tersebut menjadi dasar Korea Utara untuk membeli dua peluru kendali jarak jauh jenis Scud buatan Uni Soviet, dan membuka program pengembangan senjata nuklir yang selama ini disembunyikannya.³⁸ Namun pada tahun 1977, dengan paksaan dari berbagai pihak, Korea Utara menandatangani suatu persetujuan dengan sebuah organisasi besar yang dinamakan International Atomic Energy Agency (IAEA) berkenaan dengan reaktor bantuan USSR atau IRT-2M yang pernah dibangun di Korea Utara sebelumnya.

Program senjata nuklir Korea Utara dimulai kembali pada tahun 1980an. Pada tahun 1980an, Korea Utara memfokuskan diri pada praktek penggunaan energi nuklir dan penyelesaian sistem pembangunan senjata nuklir. Korea Utara

³⁷ *ibid*

³⁸ Jung-Hon Lee and Il Hyun Cho, *The North Korean Missile: A Military Threat Or A Survival Kit?*, (The Korean Journal of Defense Analysis, Korean Institute for Defense Analysis, Seoul, Korea, Vol.XII, No.1, Agustus 2000) h. 136

mulai mengoperasikan beberapa fasilitas pembuatan dan perubahan uranium. Dimulai dengan membangun sebuah reaktor nuklir yang dinamakan dengan 200 MWe dan beberapa fasilitas yang memproses ulang nuklir yang berada di wilayah Taechon dan Yongbyon, dan secara berturut-turut diselenggarakan beberapa test detonasi yang berdaya ledak tinggi.³⁹

Pada tahun 1985 pejabat-pejabat tinggi Amerika Serikat mengumumkan untuk pertama kali bahwa mereka memiliki data intelejen yang dapat membuktikan adanya reaktor nuklir yang dibangun 90 km di utara Pyongyang, dekat dengan kota kecil Yongbyon. Fasilitas Nuklir Bertenaga 30.000 kw diyakini intelijen Amerika Serikat sebagai langkah awal rencana pembuatan senjata nuklir. Sebenarnya instalasi program nuklir Korea Utara sudah diketahui selama delapan tahun dari laporan IAEA (International Atomic Energy Agency).

Pemeriksaan IAEA terhadap isotop radioaktif di Korea Utara menyatakan bahwa Korea Utara telah mengekstraksi sekitar 24 kilogram plutonium. Korea Utara diperkirakan telah memproduksi 0.9 gram plutonium/megawatt setiap hari selama lebih dari 4 tahun dari tahun 1987-1991, keseluruhan jumlah plutonium mencapai 39 kilogram. Dan pada operasionalnya, diperkirakan Korea Utara telah mengoperasikan 60% dari total 39 kilogram plutonium tersebut, atau setara dengan 23,4 kilogram plutonium. Berbagai perkiraan mengenai banyaknya senjata yang dimiliki Korea Utara diakibatkan oleh beberapa faktor, termasuk asumsi mengenai kemampuan Korea Utara di dalam kepemilikan teknologi maju dan

kepemilikan plutonium sebagai bahan dasar dari senjata nuklir.⁴⁰

Pada bulan Juli tahun 1990, koran Amerika Serikat, *Washington Post* melaporkan bahwa potret foto terbaru satelit Amerika memperlihatkan kehadiran sebuah struktur yang kemungkinan digunakan untuk memisahkan plutonium dari bahan bakar nuklir di daerah Yongbyon, Korea Utara. Pihak Pyongyang mengakui telah melakukan pengembangan fasilitas nuklir guna memperkaya uranium, dan hal tersebut dapat mendukung program nuklirnya. Berita tersebut membuat Amerika Serikat meminta Korea Utara untuk mendukung non proliferasi nuklir melalui perjanjian.⁴¹

Dan tanggal 30 Januari tahun 1992 Korea Utara menandatangani persetujuan di dalam usaha kelanjutan atas perlindungan nuklir dengan IAEA. Persetujuan ini memperbolehkan IAEA untuk melakukan pemeriksaan, dan pemeriksaan nuklir tersebut dimulai pada bulan Juni tahun 1992. Korea Utara menerima perlindungan IAEA, dilihat dari terlaksananya beberapa kali pemeriksaan fasilitas nuklir Korea Utara. Namun perkembangan ini berhenti pada tahun 1993, atas penolakan Korea Utara. Korea Utara menolak IAEA untuk melakukan pemeriksaan terhadap dua fasilitas nuklirnya.

Setelah penolakan Korea Utara terhadap IAEA tersebut, Korea Utara mengoperasikan fasilitas-fasilitas pemroses ulang nuklir, dan mengambil perhatian dunia atas kepemilikan fasilitas nuklir. Pada 12 maret 1993, Korea Utara menarik dirinya dari Non Polifiration Treaty. Penarikan diri Korea Utara tersebut

⁴⁰ North Korea's Nuclear Program (webcache), *loc. cit.*

⁴¹ North Korea's Nuclear Program (webcache), *loc. cit.*

membawa Korea Selatan untuk memilih menghentikan nuklir Korea Utara dengan cara yang lebih keras. Ketegangan di Semenanjung Korea semakin tinggi. Dan konfrontasi antara Korea Utara dengan Amerika Serikat semakin dalam.

Pada awal Juni 1993, Amerika Serikat berbicara dengan Korea Utara untuk membawa Korea Utara kembali ke dalam Non Proliferation Treaty, tetapi Korea Utara masih menggantung soal penarikan dirinya di Non Proliferation Treaty. Putaran kedua pembicaraan dilakukan pada 14-19 Juli di Genewa. Pembicaraan kedua tersebut menetapkan garis pedoman untuk menyelesaikan isu nuklir Korea Utara, memperbaiki hubungan antara Korea Utara dengan Amerika Serikat, dan memulai kembali dialog antar Korea, namun pembicaraan lebih lanjut mengalami *deadlocked* atau jalan buntu. Putaran ketiga pembicaraan antara Amerika Serikat dengan Korea Utara dibuka di Jenewa pada 8 Juli 1994. Pembicaraan itu dihentikan oleh berita kematian Presiden Korea Utara Kim Il Sung, namun dilanjutkan pada bulan Agustus. Pembicaraan putaran Ketiga tersebut membuahkan Agreed Framework.⁴²

Di bawah Agreed Framework, Korea Utara akan membekukan dan membongkar program nuklir secepatnya, termasuk beberapa reaktor 50 MW dan 200 MW. Pyongyang akan beralih kepada energi alternatif lain, minyak bumi pada awalnya, dan dua reaktor air ringan (Light Water Reactors). Kedua reaktor air tersebut akan lebih aman dan memproduksi lebih sedikit plutonium, selain itu

⁴² AGREED FRAMEWORK BETWEEN THE UNITED STATES OF AMERICA AND THE DEMOCRATIC PEOPLE'S REPUBLIC OF KOREA (accessed on June 18th 2010) available from <http://www.keda>

reaktor air juga akan membantu memberikan persediaan listrik di Korea Utara, yang pada saat itu mengalami kekurangan persediaan listrik. Di dalam Agreed Framework juga terdapat tahapan perbaikan dari hubungan antara Amerika Serikat dengan Korea Utara, dan juga mengajak Korea Utara untuk mau menjalankan dialognya kembali dengan Korea Selatan.

Pada 12 Juni 1995 terjadi pertemuan antara negosiator Amerika Serikat dengan Korea Utara di Kuala Lumpur, Malaysia. Pertemuan ini membahas mengenai energi alternatif selain nuklir yang ditawarkan kepada Korea Utara. Pada hasilnya, Korea Utara menyetujui untuk bernegosiasi dengan Korean Peninsula Development of Energy (KEDO) untuk membicarakan semua hal yang berhubungan dengan proyek-proyek energi Korea Utara. Dan pada 15 Desember 1995, KEDO dan Korea Utara menandatangani Light Water Reactor Supply Agreement sebagai energi alternatif di Korea Utara pengganti nuklir.⁴³

Sejak persetujuan mengenai energi alternatif pada bulan desember tahun 1995, beberapa perusahaan (The ROK power company dan Korea Electric Power Cooperation) bertanggung jawab untuk membentuk, membangun dan mengelola reaktor ringan Korea Utara. Dan akhirnya pada 19 Agustus 1997, KEDO dan Korea Utara mengadakan acara peresmian untuk memulai pembangunan dua reaktor air ringan. Namun pada bulan Oktober tahun 2002, pejabat pemerintahan Korea Utara mengakui adanya program pengayaan uranium yang tersembunyi untuk senjata nuklir. Hal tersebut melanggar Agreed Framework dan beberapa

persetujuan yang lain.⁴⁴

(ii) Teknologi Nuklir Korea Utara

Secara umum, reaksi nuklir merupakan sebuah proses dimana ada dua partikel yang saling bertabrakan sehingga menciptakan hasil produk yang berbeda dari partikel sebelumnya. Dalam proses tabrakan tersebut diperlukan reaktor, sehingga bisa menciptakan reaksi inti berantai yang terkendali. Reaksi ini seringkali digunakan untuk pembangkit daya atau penelitian.

Program pengembangan nuklir Korea Utara sendiri merupakan Plutonium Based Nuclear dan Highly Enriched Uranium. Kedua basis pengembangan nuklir tersebut membutuhkan reaksi fisi, reaksi yang membutuhkan plutonium dan uranium. Reaksi fisi sendiri adalah reaksi pembelahan inti atom sehingga menghasilkan energi. Selain itu, reaksi fisi tersebut membahayakan manusia dengan menghasilkan berbagai radiasi yaitu radiasi sinar alfa, beta dan gamma. Sinar gamma berbahaya bagi manusia karena dapat merusak jaringan sel makhluk hidup.⁴⁵

Korea Utara memiliki beberapa fasilitas nuklir yang berpotensi untuk memproduksi senjata nuklir. Sebagian besar berlokasi di Yongbyon, 60 mil dari pusat ibu kota Pyongyang, Korea Utara. Beberapa fasilitas instalasi kunci antara

⁴⁴ Korea Utara A-Z, *loc. cit.*

⁴⁵ *Texas Nuklir*, (accessed on June 15th 2010), available from <http://enid.wordpress.com/>

lain ⁴⁶:

1. *Reaktor atom*, dengan kapasitas listrik bernilai 5 megawatt, dibangun antara tahun 1980 sampai 1987: fasilitas tersebut (menurut laporan) mampu menghasilkan bahan bakar uranium sampai 7 kg plutonium setiap tahunnya

Daftar Produksi Plutonium

- < 1994 (IRT reactor & 5 MWe reactor)~ 8.4 kg^{15,16} (1+ weapons worth)
- 2003 (5 MWe reactor) ~ 25 kg (4-6 weapons worth)
- 2005 (5 MWe reactor) ~10-14 kg (~ 2 weapons worth)
- As of Nov. 2006 ~4-8 kg in reactor now (not separated)

Pada November tahun 2006, Korea Utara memiliki 40 sampai 50 kilogram plutonium (dapat menciptakan enam sampai delapan senjata nuklir)

Kapasitas produksi plutonium

- 5 MWe reactor capacity ~ 6 kg/yr (1 weapon worth/yr)
- Future 50 MWe reactor ~ 60 kg/yr (~ 10 weapons worth/yr)

(Status: proses penyembuhn setiap komponen fasilitas. Tidak ada pembangunan senjata)

- Future of 200 MWe reactor ~ 200 kg/yr

Direktur dari pusat nuklir di Yongbyon Dr. Ri Hong Sop menyatakan fasilitas produksi plutonium di Yongbyon, antara lain reaktor 5 MWe, the

⁴⁶ Larry A. Nicksch, *Journal of Issues Brief for Congress, North Korea's Nuclear Weapon Program* (accessed on July 19th 2010), available on <http://www.au.af.mil/au/auwacento/csrc/lib/01141>

spent- fuel storage pool (tempat penyimpanan sisa bahan bakar) dan fasilitas pemrosesan kembali plutonium (dinamakan Radiochemical Laboratory). Fasilitas-fasilitas tersebut antara lain⁴⁷:

2. Fuel fabrication facility

3. Reprocessing facility and plutonium metal production

Pemroses plutonium dibangun dengan panjang 600 kaki⁴⁸

- 50 MWe and 200 MWe reactors (pusat nuklir Yongbyon telah secara penuh menguasai produksi logam plutonium, termasuk telah mempersiapkan plutonium untuk uji coba nuklir DPRK).⁴⁹ Dua reaktor atom besar (berkapasitas 50 megawatt dan 200 megawatt) dibangun sejak tahun 1984.

4. Senjata nuklir

- pada tahun 2004, Korea Utara memproduksi alat perlengkapan nuklir
- tidak ada perlengkapan yang mampu menciptakan senjata nuklir
- laporan Amerika pada 9 Oktober 2006, dinyatakan bahwa Korea Utara telah melakukan uji coba nuklir. Dan Korea Utara mengkonfirmasi sebagai akibat dari perlengkapan plutonium, ledakannya kurang dari 1 kiloton

5. Pengayaan uranium

- Korea Utara memiliki pengayaan uranium yang mencapai beberapa

⁴⁷ *ibid*

⁴⁸ *ibid*

⁴⁹ Siegfried S. Hecker, *Report on North Korean Nuclear Program*, (Center for International Security and Cooperation: Stanford University Nov. 15, 2006)

level.⁵⁰

Tabel Jenis Misil Korea Utara ⁵¹

Nama Misil	Jarak Cakupan	Keterangan
Short Missile	150 km atau kurang	- Merupakan misil terpendek Korea Utara
Tipe Scud	300 km-500 km	- Misil tipe Scud termasuk Hwasong-5 dan Hwasong-6 - misil jenis ini dapat membawa material-material berat dan berdaya ledak tinggi, senjata kimia, senjata biologi dan cluster
Tipe Rodong	1000 km-1400 km (dapat mencakupi seluruh wilayah Korea Selatan dan sebagian besar wilayah Jepang)	- Misil tipe ini pertama kali diluncurkan pada tahun 1993, dan disebarkan secara operasional pada tahun 1998 - dikembangkan dari rudal tipe Scud
Intermediate Range Ballistic Missile	3000 km	
Tipe Taepodong 1	Sampai 5,900 km (dapat meraih seluruh teritorial Jepang)	- menggunakan bahan bakar cair - mampu membawa hulu ledak seberat 1.000 kg sampai 1.500 kg
Tipe Taepodong 2	Sampai 9,000 km (jarak tempuh belum sempurna)	- dapat membawa hulu ledak sebanyak 1.000 kg sampai 1.500 kg - Peluncuran Taepodong 2 dilakukan pada bulan 9 Oktober 2006 dan April 2009 oleh Korea Utara

Namun sampai tahun 2010, Korea Utara masih belum berhasil menciptakan rudal bermisil yang mampu mencakup wilayah Amerika Serikat. Namun juga perlu diketahui bahwa jarak antar benua bisa diraih dengan rudal jenis Taepodong 2, jadi apabila Korea Utara berhasil menyempurnakan rudal jenis tersebut, maka Taepodong 2 dapat menjangkau wilayah barat Amerika Serikat dan

⁵⁰ *ibid*

⁵¹ *Factbox-North Korea's Missile Arsenal* (accessed on Juli 22th 2010), available from <http://in.reuters.com/article/idINIndia-40034620090602>

negara-negara Eropa Barat.

B. Uji Coba Nuklir Korea Utara Pada Tahun 2006

Pada 9 Oktober 2006, Korea Utara mengumumkan bahwa negara komunis tersebut telah menyelenggarakan tes nuklir. Tes tersebut dilaksanakan pada pukul 10.36 AM menurut waktu Korea Utara. USGS melaporkan tes tersebut sebesar 4,2 skala richter, dan berlokasi di 41.29N 129.09E +/- 8,1 km. Pada 16 Oktober 2006, Direktur national Intelligence mengumumkan analisisnya bahwa sampel udara pada 11 Oktober di Korea Utara menunjukkan bahwa telah terjadi peledakan nuklir bawah tanah pada 9 Oktober 2006. Peledakan tersebut terjadi di dekat P'unggye, lebih tepatnya dilaksanakan di daerah Hwadaeri, dekat kota Kilju, Propinsi Hankyung Utara.⁵² Beberapa pejabat intelejen Amerika Serikat mempercayai bahwa sebuah uji coba nuklir telah dilangsungkan seiring dengan dideteksinya isotop radioaktif oleh angkatan udara Amerika Serikat, namun uji coba bom plutonium tersebut kemungkinan hanya berkisar kurang dari 1 kiloton TNT, lebih sedikit daripada TNT Amerika Serikat yang dijatuhkan di Hiroshima dan Nagasaki yang mencapai 20 kiloton TNT.⁵³

Beberapa ahli senjata nuklir mengemukakan bahwa ledakan kecil TNT di Korea Utara pada tahun 2006 disebabkan karena ilmuwan Korea Utara dan para insinyurnya kemungkinan memiliki masalah dengan perlengkapan yang ada.

⁵² Lampiran 2: Peta Wilayah Peluncuran Nuklir Korea Utara Pada Tahun 2006

⁵³ Lampiran 3: OFFICE OF THE DIRECTOR OF NATIONAL INTELLIGENCE PUBLIC AFFAIRS OFFICE WASHINGTON, D.C, ODNI News Release No. 19-06

Walaupun begitu, Korea Utara menjadi salah satu dari delapan negara di dunia yang telah melakukan tes senjata nuklir. Ahli intelijen Amerika mengestimasi bahwa Korea Utara memiliki gudang senjata yang berisi enam sampai sembilan senjata nuklir.⁵⁴

⁵⁴ *ibid*