

Accountability Brief

Penanggung Jawab:
Inosentius Samsul
(Kepala Badan Keahlian DPR RI)
Tim Penulis:
Djustiawan Widjaya
Vita Puji Lestari
Nuzul Azmi
Sekar Prabuwangi Arizky

Menilik Pengelolaan dan Pengawasan Limbah Radioaktif di Indonesia

Isu Strategis

Di dunia, perkembangan dan pemanfaatan tenaga nuklir dalam berbagai bidang kehidupan telah menunjukkan kemajuan yang pesat. Di Indonesia sendiri, pemanfaatan tenaga nuklir sudah cukup luas meliputi berbagai bidang seperti kesehatan, industri, dan penelitian. Pemanfaatan teknologi tersebut selain memberikan manfaat juga memiliki potensi bahaya jika dikaitkan dengan sifat inti atom yang cenderung tidak stabil sehingga dapat memancarkan radiasi alfa, beta, dan gamma yang jika tidak dikelola dan diawasi dengan baik dapat berdampak buruk bagi lingkungan, pekerja, dan masyarakat (Putro, 2020).

Pada tahun 2020 lalu, terdapat kejadian yang cukup menyita perhatian masyarakat dan pemerintah yakni terkait ditemukannya zat radioaktif berupa Cesium 137 di kawasan permukiman pada saat BAPETEN melakukan uji fungsi alat baru *Mobile Spectroscopic Radiation Detection* (MONA). Kejadian tersebut menunjukkan masih adanya sejumlah kelemahan dalam pengelolaan teknologi nuklir maupun manajemen limbah radioaktif yang dilakukan oleh pihak terkait.

Berkaca dari kejadian tersebut, keselamatan dan keamanan terkait pengelolaan limbah zat radioaktif diharapkan dapat lebih baik di masa yang akan datang, terlebih ke depan tenaga nuklir didorong untuk dapat mengambil bagian dalam pengembangan EBT. Di dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), pengembangan energi nuklir sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) dilakukan melalui sejumlah kajian mencakup aspek keekonomian dan keselamatan, penguasaan teknologi PLTN agar sejalan dengan perkembangan teknologi PLTN di dunia, analisis multikriteria terkait implementasi PLTN dengan melibatkan berbagai pandangan *stakeholder*, membangun kerjasama internasional dalam rangka studi pengembangan PLTN, dan menyusun peta jalan (*roadmap*) implementasi PLTN.

Permasalahan

BATAN merupakan Lembaga negara yang diamanatkan sebagai Badan Pelaksana dalam mengelola limbah radioaktif sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif. Selain itu, BATAN juga memiliki tugas dan kewajiban dalam memberi pembinaan yang meliputi pelatihan, sosialisasi, konsultasi, dan bantuan teknis kepada penghasil limbah dalam pengelolaan limbah radioaktif. Untuk melakukan pengawasan terhadap segala kegiatan pemanfaatan tenaga nuklir yang meliputi penegakan peraturan, perizinan, dan inspeksi diberikan kewenangan kepada Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN) sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran. Kemampuan BATAN dalam mengelola limbah radioaktif dan BAPETEN dalam mengawasi pemanfaatan tenaga nuklir secara aman menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan masyarakat terhadap pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia di masa datang. Namun pemeriksaan BPK RI terkait pengelolaan dan pengawasan limbah radioaktif pada BATAN dan BAPETEN, masih menemukan sejumlah kelemahan dan permasalahan sebagaimana diuraikan sebagai berikut:

A. Kebijakan dan Regulasi

Pada aspek perencanaan, BATAN diketahui belum memiliki rencana jangka panjang/*masterplan* atas pengelolaan limbah radioaktif. BATAN juga diketahui belum memiliki analisis kebutuhan sarana dan prasarana, teknologi pengolahan, pendanaan, dan SDM pengelolaan limbah radioaktif yang komprehensif. BATAN juga belum memiliki *database* sumber radioaktif untuk menyusun perencanaan terkait potensi jumlah dan jenis limbah radioaktif yang akan diterima, baik yang berasal dari internal maupun eksternal BATAN.

Selain itu, beberapa peraturan terkait pengelolaan limbah diketahui belum ditetapkan seperti peraturan terkait tarif PNB *reuse* (daur ulang) limbah radioaktif, dan terdapat peraturan yang belum dimutakhirkan sesuai perubahan organisasi seperti integrasi BATAN ke dalam BRIN sehingga kurang sesuai dengan nomenklatur terbaru dan dapat menjadi kendala dalam menjalankan Susunan Organisasi Tata Kerja (SOTK) organisasi.

B. Pelaksanaan

Pada pelaksanaan kegiatan pengelolaan limbah diketahui masih terdapat sejumlah kelemahan yang berpotensi membahayakan pekerja dan lingkungan yaitu: 1) Pengelolaan limbah radioaktif di satker internal BATAN sendiri diketahui belum sepenuhnya dilaksanakan sesuai ketentuan termasuk kegiatan perekaman dan pelaporan jenis limbah oleh penghasil limbah yang belum diisi secara lengkap dan sesuai ketentuan sehingga data limbah menjadi tidak akurat dan tidak dapat ditelusuri; 2) Terdapat Zat Radioaktif Terbungkus Tidak Digunakan (ZRTTD) yang tidak diketahui asal usulnya (*legacy waste*) dan tidak memiliki izin pemanfaatan sehingga mengakibatkan limbah radioaktif belum dapat diidentifikasi dan berpotensi disalahgunakan; 3) Terdapat sumber titipan pihak ketiga yang tidak didukung berita acara penitipannya sehingga berisiko menambah beban satker dalam penyimpanan di gudang limbah; dan 4) Kegiatan pengelolaan limbah belum optimal akibat terkendala oleh keterbatasan teknologi pengolahan limbah, tempat penyimpanan, dan peralatan pengolahan limbah.

C. Proses Pengangkutan

Pengawasan terhadap proses pengiriman oleh pihak ketiga diperlukan untuk memastikan limbah radioaktif dikirimkan tepat sampai tujuan dan dalam kondisi yang sama seperti saat berada di penghasil limbah. Namun, pada saat penerimaan limbah radioaktif masih ditemukan adanya ketidaksesuaian antara hasil pengecekan fisik dan data izin ZRTTD yang sebagian besar ditemukan pada pengangkut pihak ketiga. Selain itu, ditemukan adanya perbedaan identitas personil yang melakukan pengiriman dengan nama personil yang tertera dalam surat persetujuan pengiriman yang diterbitkan oleh BAPETEN. Permasalahan tersebut berpotensi menimbulkan penyalahgunaan limbah akibat tidak ditemukan sumbernya dan tidak diketahuinya identitas pengangkut limbah radioaktif dari pihak ketiga dalam persetujuan pengiriman.

D. Pembinaan

BATAN memiliki kewajiban pembinaan pelaksanaan pengelolaan limbah radioaktif sesuai PP Nomor 61 Tahun 2013 dimana diketahui pembinaan terhadap pelaksanaan pengelolaan limbah radioaktif yang dilakukan BATAN meliputi pembinaan teknis dan edukatif. Pembinaan teknis dilakukan terhadap penghasil limbah radioaktif, BUMN, koperasi, atau badan swasta yang bekerja sama dengan atau ditunjuk oleh BATAN untuk mengelola limbah radioaktif. Sementara itu, pembinaan edukatif diberikan kepada masyarakat dalam bentuk kegiatan sosialisasi.

Namun secara umum, diketahui jika pembinaan yang dilakukan oleh BATAN (dhi. Satker PRTL) belum menjangkau seluruh pemilik sumber radioaktif yang potensial disebabkan keterbatasan akses/informasi mengenai perusahaan pemilik sumber radioaktif yang berpotensi menjadi pelanggan di masa depan, belum memadainya informasi mengenai prosedur pelibahan juga mengakibatkan cukup tingginya pemanfaatan jasa pelibahan melalui pihak ketiga, dan keberhasilan atas pembinaan yang telah dilakukan juga tidak dapat diukur karena belum ada kriteria khusus untuk mengukur keberhasilan pembinaan pengelolaan limbah radioaktif. Lebih lanjut, diketahui jika BATAN belum menerapkan dan melaksanakan pembinaan budaya keselamatan dan keamanan dalam pengelolaan limbah radioaktif kepada PT INUKI (Persero) secara memadai dimana ditemukan limbah radioaktif yang belum dapat dikelola dengan baik dan belum dilimahkan yang diantaranya berupa Limbah Radioaktif Aktivitas Tinggi (LRAT).

E. Sistem informasi

Diketahui bahwa aplikasi Elektronik Pengelolaan Limbah Radioaktif (ELIRA) masih memiliki sejumlah kelemahan seperti data pemegang izin ZRA yang akan kadaluarsa belum terintegrasi dengan ELIRA, proses pelimbahan belum sepenuhnya terekam dalam ELIRA, aplikasi ELIRA juga tidak memiliki menu khusus untuk melaporkan adanya ketidaksesuaian pada saat pelimbahan, dan limbah yang masih disimpan di masing-masing satker BATAN tidak tercatat dalam ELIRA. Selain itu, masih terdapat kelemahan dalam aspek keamanan aplikasi ELIRA, dimana dengan dikembangkannya aplikasi oleh pihak ketiga dan Surat Perintah Kerja (SPK) yang tidak memuat klausul terkait tanggung jawab pihak ketiga untuk menjaga kerahasiaan data berisiko menimbulkan akses ilegal hingga kesulitan untuk melakukan *maintenance* jika aplikasi bermasalah (*trouble*).

F. Pengawasan

BATAN (dhi. Inspektorat) diketahui tidak memiliki agenda pengawasan terkait pengelolaan limbah radioaktif disebabkan tidak adanya SDM yang secara khusus menguasai teknis pelimbahan sehingga untuk pelaksanaan monev yang bersifat lebih teknis dilaksanakan oleh masing-masing Unit Jaminan Mutu (UJM). Selain itu, inspeksi yang dilakukan BAPETEN dalam rangka pengawasan ketenaganukliran untuk tujuan industri dan kesehatan juga diketahui belum optimal dimana pemanfaatan teknologi informasi belum digunakan secara optimal untuk membantu menyusun prioritas dalam rencana inspeksi maupun untuk mengawasi kepatuhan pemanfaatan tenaga nuklir, dan BAPETEN juga belum menerapkan sanksi yang tegas atas temuan inspeksinya misalnya terkait penanganan limbah radioaktif PT INUKI (Persero) yang berlarut-larut dan dapat membahayakan lingkungan dan masyarakat sekitar. BAPETEN juga belum memiliki mekanisme sanksi atas ketidaksesuaian pelaksanaan pengiriman pelimbahan. Pengawasan BAPETEN atas penanganan akhir *legacy waste* dan sumber radiasi pengion (SRP) yang sudah tidak digunakan juga belum memadai dimana *legacy waste* tidak ditangani dengan segera berpotensi membahayakan keselamatan publik, dan atas Sumber Radiasi Pengion (SRP) yang sudah ditetapkan penghentian penggunaannya berisiko disalahgunakan dan membahayakan keselamatan publik.

Saran Perbaikan

Atas permasalahan yang telah diuraikan dalam pembahasan di atas, maka Komisi VII DPR RI dapat mendorong:

- BATAN agar menyusun rencana operasional pengelolaan limbah radioaktif secara lebih terperinci; melakukan inventarisasi dan pencatatan sumber dan limbah radioaktif di seluruh satker BATAN secara periodik; dan berkoordinasi dengan BAPETEN untuk mempercepat proses perizinan pelimbahan *legacy waste* dan menyelesaikan permasalahan sumber radioaktif titipan pihak ketiga; serta berkoordinasi dengan K/L terkait untuk menyusun dan menetapkan, serta memutakhirkan peraturan-peraturan pengelolaan limbah radioaktif.
- BATAN agar menyusun dan menetapkan SOP pengelolaan limbah radioaktif yang seragam untuk dilaksanakan oleh setiap satker.
- BATAN agar membuat mekanisme pelaporan resmi kepada BAPETEN atas ketidaksesuaian penerimaan limbah; dan BATAN berkoordinasi dengan BAPETEN agar memuat informasi data personil pengirim dalam persetujuan pengiriman limbah radioaktif.
- BATAN agar menyusun daftar potensi pelimbah; menyusun perencanaan pembinaan yang komprehensif; dan menyusun kriteria keberhasilan pembinaan yang terukur.
- BATAN agar berkoordinasi dengan BAPETEN terkait penyediaan data pemegang izin pemanfaatan ZRA dan yang masa berlakunya akan *expired*; dan membentuk tim pengembangan dan penyempurnaan ELIRA yang berasal dari internal BATAN.
- BATAN agar dapat melaksanakan monev pengelolaan limbah radioaktif secara periodik; dan BAPETEN agar menyempurnakan instruksi kerja pelaksanaan inspeksi agar mencakup prosedur optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi dalam melakukan prosedur analitis awal pelaksanaan inspeksi; dan juga agar BAPETEN menyusun ketentuan mengenai sanksi.

Referensi

- Badan Pemeriksa Keuangan. 2022. Laporan Hasil Pemeriksaan Kinerja atas Pengelolaan Pengawasan Ketenaganukliran untuk Tujuan Industri dan Kesehatan Tahun 2019 s.d. Triwulan III 2021 BAPETEN Tahun 2021. Jakarta: BPK RI.
- _____. 2022. Laporan Hasil Pemeriksaan Kinerja atas Efektivitas Manajemen Limbah Radioaktif pada BA 080 (BATAN) di BRIN serta Instansi Terkait Lainnya. Jakarta: BPK RI.
- Putro, Ledis Heru Saryono. 2020. Perkembangan dan Program Energi Nuklir Alternatif Energi Baru yang Aman dan Bersih? Diakses dari http://repository.radenfatah.ac.id/8464/1/11_BUKU%20oleh%20Ledis%20Heru_Perkeembangan%20dan%20program%20energi%20nuklir_cover%20sd%20bab1_biografi%20penulis%28repository%29%20%281%29.pdf pada 5 September 2022.
- Republik Indonesia. 1997. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 23. Jakarta: Kemenkumham RI.
- _____. 2013. Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2013 tentang Pengelolaan Limbah Radioaktif Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 152. Jakarta: Kemenkumham RI.
- _____. 2017. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 43. Jakarta: Kemenkumham RI.