



KAJIAN INVESTASI PENGOLAHAN LIMBAH B3 DI JAWA TENGAH

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI JAWA TENGAH

2020





LATAR BELAKANG

Perekonomian merupakan salah satu sektor penting yang sangat berpengaruh terhadap stabilitas suatu daerah yang seringkali ditunjukkan dengan tingkat pertumbuhan ekonomi sebagai tolak ukurnya. Tingkat pertumbuhan ekonomi yang tinggi menunjukkan bahwa kondisi perekonomian di suatu daerah stabil dan dapat berpengaruh terhadap kesejahteraan penduduknya. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi yaitu melalui kegiatan investasi yang dilakukan dalam berbagai sektor. Berbagai jenis investasi yang dilakukan tersebut diharapkan dapat memicu terjadinya percepatan pembangunan ekonomi baik dalam skala kawasan maupun regional yang saling terintegrasi dan berkelanjutan.

Sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2019 tentang Percepatan Pembangunan Ekonomi Kawasan Kendal-Semarang-Salatiga-Demak-Grobogan, Kawasan Purworejo-Wonosobo-Magelang-Temanggung, dan Kawasan Brebes-Tegal-Pemalang, dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi kawasan yang berdampak pada perekonomian regional dan nasional dilakukan percepatan pembangunan dalam bidang investasi di kawasan Kedungsepur (Kendal-Semarang-Salatiga-Demak-Grobogan), Purwomanggung (Purworejo-Wonosobo-Magelang-Temanggung), dan (Bregasmalang Brebes-Tegal-Pemalang). Peningkatan percepatan pembangunan tersebut merupakan rencana yang diprioritaskan karena memiliki potensi dalam investasi khususnya sektor industri pengolahan di Jawa Tengah. Rencana tersebut bertujuan untuk mendukung dan memberikan nilai tambah pembangunan kawasan yang terpadu melalui peningkatan iklim investasi khususnya di sektor industri yang ada di Provinsi Jawa Tengah.

Semakin banyaknya aktivitas di sektor industri pengolahan, baik produksi maupun konsumsi, berdampak terhadap meningkatnya jumlah limbah, salah satunya yaitu limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Namun, di

sisi lain limbah industri B3 tersebut dapat menjadi peluang investasi baru untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah dengan meningkatnya limbah B3 yang diimbangi dengan semakin banyaknya pihak yang berupaya melakukan pengelolaan terhadap limbah B3 tersebut. Berawal dari hal tersebut, investasi di sektor industri pengelolaan limbah B3 menjadi salah satu alternatif dan peluang baru untuk meningkatkan perekonomian di Jawa Tengah yang mana hal tersebut juga perlu disesuaikan dengan PP Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

Dalam kaitannya dengan kegiatan investasi, pengelolaan limbah B3 menjadi peluang investasi baru di Jawa Tengah yang memanfaatkan potensi yang telah ada yaitu adanya sektor industri, khususnya di kawasan prioritas yang juga harus memperhatikan aspek kelangsungan hidup lingkungan yang ada di sekitarnya. Berdasarkan hal tersebut, diharapkan peningkatan ekonomi melalui investasi di sektor industri pengelolaan limbah B3 dapat selaras dengan aspek lingkungan dan ekonomi yang berkelanjutan.

TUJUAN DAN SASARAN

Tujuan dari penyusunan kajian potensi dan peluang investasi sektor industri pengolahan limbah B3 adalah untuk yaitu sebagai arahan pengembangan investasi pengelolaan limbah B3 bagi pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat dalam konteks pembangunan dan percepatan perekonomian di Jawa Tengah serta sebagai pertimbangan dalam penentuan lokasi pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah sesuai dengan aspek lingkungan dan ekonomi yang berkelanjutan. Dalam mencapai tujuan tersebut, sasaran yang dilakukan dalam penyusunan kajian potensi dan peluang investasi sektor industri pengolahan limbah B3 meliputi:

- a. Identifikasi jenis aktivitas industri penghasil limbah B3 di Jawa Tengah
- b. Identifikasi potensi dan permasalahan dalam pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah



- c. Analisis peluang jasa pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah yang meliputi sebaran dan besaran peluang jasa dan permintaan serta kebutuhan dan dukungan dalam pengembangan investasi
- d. Arahan dan rekomendasi dalam pengembangan potensi dan peluang investasi pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah

KELUARAN

Keluaran dari laporan penyusunan kajian potensi dan peluang investasi sektor industri pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah yaitu sebagai berikut:

- 1. Informasi terkait potensi dan peluang investasi di sektor industri pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah meliputi:
 - a. potensi besaran output limbah B3 (supply) dari aktivitas investasi dan industri besar di kabupaten/kota di Jawa Tengah
 - b. potensi dan peluang pengelolaan limbah B3 di kabupaten/kota di Jawa Tengah (demand)
 - c. gambaran local supply chain yang tersedia dalam pengelolaan limbah B3 di kabupaten/kota di Jawa Tengah
- 2. Arahan dan rekomendasi lokasi industri pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah yang sesuai dengan aspek tata ruang, dukungan ketersediaan infrastruktur dan ketersediaan tenaga kerja.

- 3. Rekomendasi perizinan serta insentif yang diberikan pemerintah dalam rangka investasi di sektor industri pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah.

RUANG LINGKUP

Lingkup wilayah penyusunan Kajian Potensi dan Peluang Investasi Sektor Industri Pengolahan Limbah B3 di Jawa Tengah yaitu Provinsi Jawa Tengah yang secara administratif terdiri dari 29 kabupaten dan 6 kota, dengan pendetailan pada Kabupaten Semarang dan Kabupaten Kendal sebagai daerah yang diprioritaskan menurut Perpres 79 Tahun 2019 yang mana dalam penyusunan kajian ini memperhatikan keterkaitan dengan wilayah sekitar serta kegiatan investasi dalam skala kawasan dan nasional.

Lingkup materi dalam penyusunan Kajian Potensi dan Peluang Investasi Sektor Industri Pengolahan Limbah B3 di Jawa Tengah memuat potensi dalam kegiatan investasi di sektor industri pengolahan B3 di Jawa Tengah beserta permasalahan yang ada di dalamnya, peluang jasa pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah, serta rekomendasi dan arahan dalam pengembangan investasi di sektor pengolahan limbah B3 yang sesuai dengan tata ruang, kebutuhan investasi, serta dukungan pengembangan investasi.



Sumber: PUSDATARU Provinsi Jawa Tengah, 2019

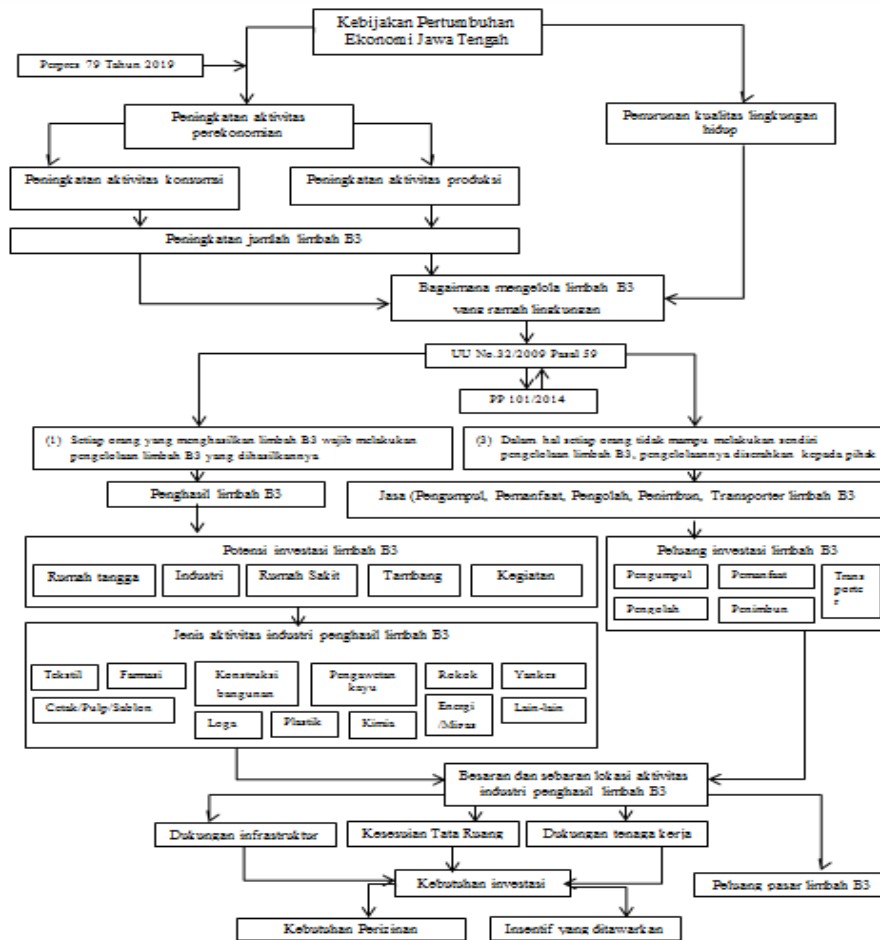
Gambar 1. Peta Administrasi Provinsi Jawa Tengah



METODOLOGI

Metodologi atau pendekatan yang digunakan bersifat dalam penyusunan Kajian Potensi dan Peluang Investasi Sektor Industri Pengolahan Limbah B3 di Jawa Tengah meliputi tahapan kegiatan, alat analisis yang digunakan, serta penyusunan arahan dan rekomendasi. Tahapan yang dilakukan meliputi pendahuluan, pengumpulan data, dan finalisasi. Sementara alat analisis yang digunakan yaitu analisis sebaran lokasi dan analisis deskriptif.

pengelolaan limbah B3 dijelaskan lebih lanjut dan terperinci dalam PP nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Menurut PP nomor 14 tahun 2014 limbah adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 2. Kerangka Pikir Kajian

PENGELOLAAN LIMBAH B3 DI JAWA TENGAH

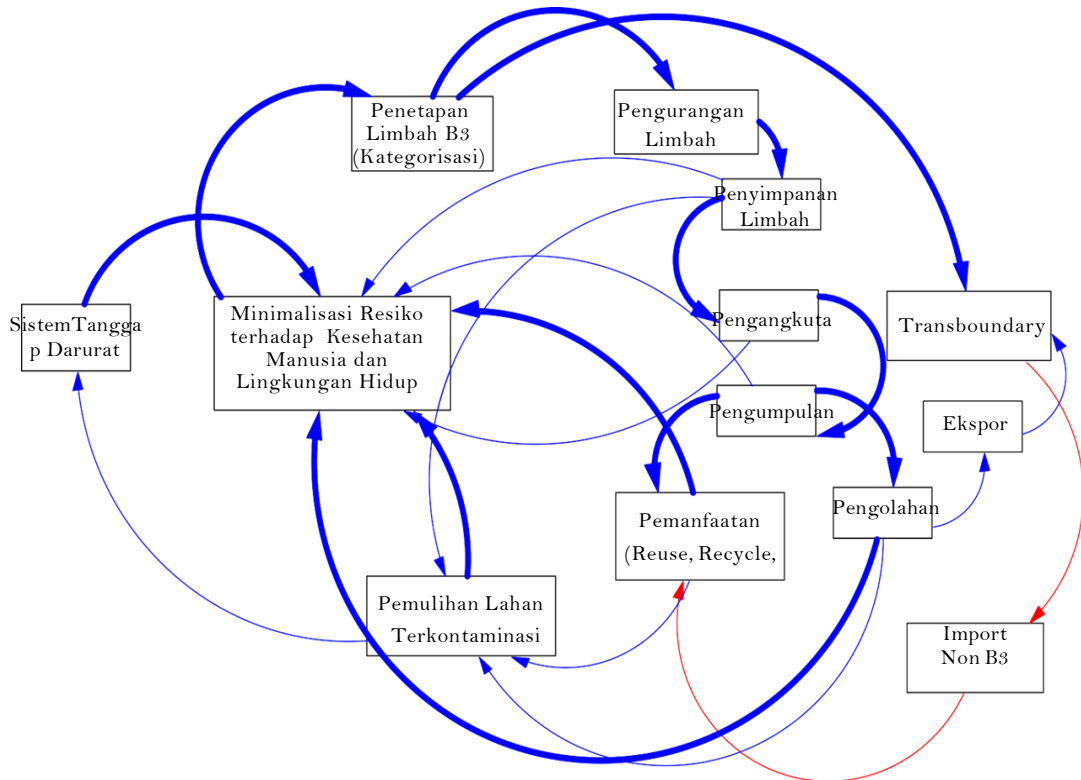
Pengelolaan limbah B3 merupakan salah satu bagian dari upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup berdasarkan UU nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH). Kebijakan mengenai

Berbagai jenis limbah B3 yang dihasilkan oleh penghasil limbah kemudian akan diproses melalui pengelolaan limbah. Pengelolaan limbah B3 merupakan kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan. Sementara itu, Setiap pihak yang akan melakukan pengelolaan



limbah B3 wajib memiliki izin pengelolaan limbah yang jelas serta memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, seperti ketersediaan fasilitas penunjang pengelolaan limbah, mulai dari penyimpanan limbah hingga pengolahan limbah sehingga kegiatan yang dilakukan tidak membahayakan kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.

Pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah perlu dilakukan karena produksi limbah B3 yang terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Tengah, produksi limbah di setiap kabupaten dan kota mencapai ratusan ribu ton per tahun. Beberapa kota dan kabupaten terutama yang



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 3. Diagram Pengelolaan Limbah di Jawa Tengah

Pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah sesuai dengan PP Nomor 101 tahun 2014 tentang Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang mana dalam prosesnya telah memperhatikan jenis limbah untuk penanganan lebih lanjut. Selain itu, limbah B3 yang dihasilkan oleh perusahaan atau pihak penghasil akan diolah, baik diolah sendiri maupun diserahkan kepada pihak ketiga. Upaya pengelolaan limbah tersebut diikuti dengan usaha pemulihan lahan yang terkontaminasi limbah B3 sebagai salah satu sistem tanggap darurat untuk mengurangi dampak limbah B3 yang dihasilkan.

POTENSI PENGELOLAAN LIMBAH DI JAWA TENGAH

merupakan kawasan pengembangan industri bahkan menghasilkan limbah hingga 3 juta ton/tahun seperti halnya di Kota Semarang. Jumlah tersebut diprediksi akan semakin meningkat beberapa tahun ke depan dengan semakin banyaknya perusahaan industri yang dikembangkan di Jawa Tengah.

Kabupaten Pati dan Kota Semarang merupakan daerah dengan produksi limbah terbanyak di Jawa Tengah. Hal tersebut dipengaruhi oleh banyaknya perusahaan industri yang ada dimana setiap kegiatan produksinya menghasilkan limbah, baik limbah cair, padat, maupun gas. Selain itu, Kabupaten Kendal dan Kabupaten Semarang merupakan daerah yang diutamakan dalam



pengelolaan limbah B3 karena adanya kebijakan pengembangan kawasan industri oleh pemerintah yang diprediksi akan menyebabkan terjadinya lonjakan produksi limbah yang dihasilkan di masa yang akan datang. Fenomena tersebut apabila dilihat dari sisi yang berbeda dapat dimanfaatkan menjadi salah satu potensi investasi jika dikembangkan secara intensif serta terintegrasi dengan pihak penghasil dan pihak ketiga pengolahan limbah yang ada.

Tabel I. Produksi Limbah B3 Kabupaten Kendal dan Kabupaten Semarang Tahun 2019

| No | Nama Limbah B3 | Kode Limbah B3 | Volume Kab. Kendal (ton) | Volume Kab. Semarang (ton) |
|----|---|----------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | Oli bekas | B105d | 10,256 | 15,3487 |
| 2 | Aki/baterai bekas | A102d | 2,613 | 3,4838 |
| 3 | Limbah Elektronik (Lampu TL Bekas, dll) | B107d | 0,07 | 8,1474 |
| 4 | Majun | B110d | 0,971 | 32,9241 |
| 5 | kemasan bekas B3 | B104d | 0,83 | 237,7035 |
| 6 | Limbah terkontaminasi B3 | A108d | 3,19 | 168,7827 |

| | | | | |
|----|------------------------------------|--------|----------|----------|
| 7 | fly ash | B409 | 27,53 | 1.504,28 |
| 8 | bottom ash | B410 | 1.504,40 | 3.170,63 |
| 9 | Limbah klinis infeksius | A337-1 | 46,55 | 255,1514 |
| 10 | sludge IPAL | B322-3 | 0,3 | 801,353 |
| 11 | Limbah dari lab yang mengandung B3 | A106d | - | 1,0384 |
| 12 | Bahan/produk tidak memenuhi spek | A303-1 | - | 58,616 |
| 13 | Sludge Painting | B323-2 | 11,87 | 2,762 |
| 14 | Residu Bekas Cat | A325-1 | 0,02 | - |
| 15 | Glue Scale | A304-5 | 11,2 | - |



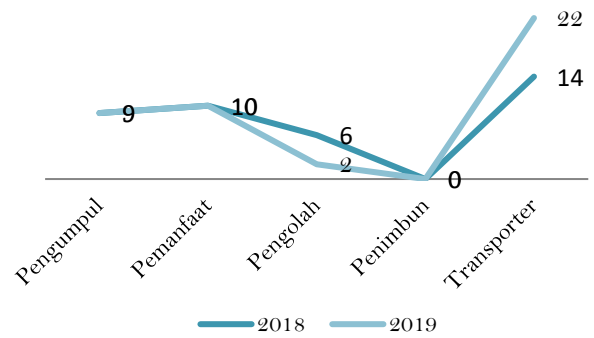
| | | | | |
|----|----------------------------|-------|----------|----------|
| 16 | Bekas Peralatan Elektronik | A111d | 6,9 | |
| 17 | Lain-lain | | - | 158,0919 |
| | Total | | 1.626,75 | 6.418,31 |

Sumber: Disperindag Provinsi Jawa Tengah, 2019

*) asumsi produksi per jenis limbah x jumlah pabrik di kota/kabupaten

Aktivitas pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah tersebut didukung dengan adanya pihak ketiga yang bertugas untuk mengumpulkan, mengelola, mengolah, menimbun, maupun sebagai transporter atau pengangkut limbah B3 dari lokasi tempat dihasilkan ke lokasi pengolahan. Secara keseluruhan, pada tahun 2019 terdapat 43 perusahaan pengelola limbah B3 yang masing-masing terdiri dari 9 perusahaan pengumpul, 10 perusahaan yang memanfaatkan limbah, 2 perusahaan pengolah, dan 22 perusahaan pengangkut. Jumlah tersebut lebih banyak dari tahun sebelumnya yang mana jumlah perusahaan transporter semakin meningkat sebanyak 8 perusahaan dalam kurun waktu satu tahun.

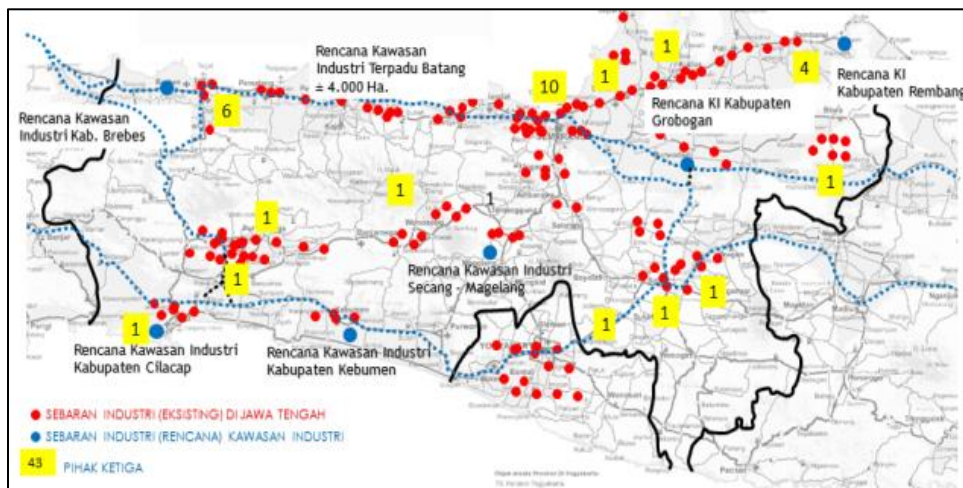
Pihak Ketiga Pengelola Limbah B3 di Jawa Tengah



Sumber: DLH Jawa Tengah, 2020

Gambar 4. Pengelola Limbah B3 di Jawa Tengah

Perusahaan pengelola limbah B3 di Jawa Tengah sebagian besar tersebar di bagian pantura yang mana daerah tersebut banyak terdapat kawasan industri, seperti di Kota Semarang, Kabupaten Jepara, dan Kabupaten Batang. Lokasi pengelolaan limbah B3 tersebut yang terletak dekat dengan kawasan industri bertujuan untuk memudahkan proses pengangkutan, baik pengangkutan bahan baku dan hasil produksi, maupun pengangkutan limbah yang dihasilkan dari pihak penghasil ke pihak pengelola.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 5. Sebaran Lokasi Industri dan Pengelolaan Limbah B3 di Jawa Tengah

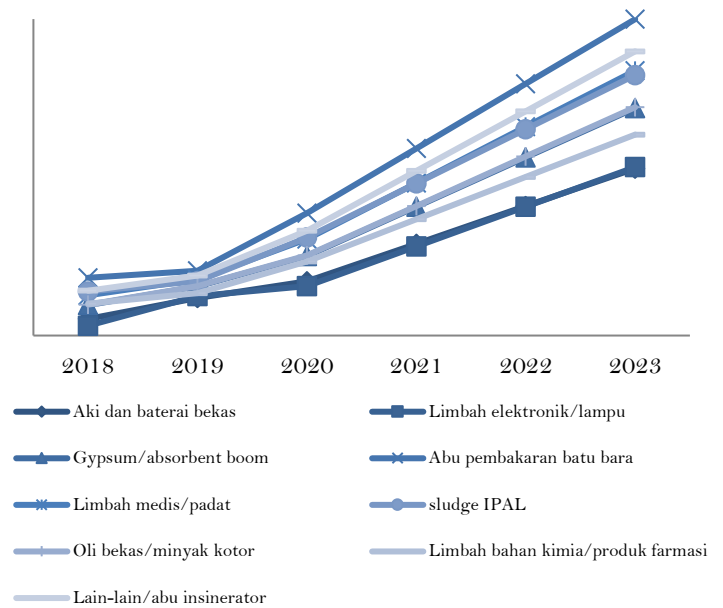


Hal tersebut juga didukung dengan lokasi yang berdekatan dengan pelabuhan sehingga pengangkutan melalui laut menjadi mudah dan cepat. Perusahaan pengelola limbah B3 yang ada di Jawa Tengah memiliki potensi besar untuk dikembangkan mengingat kegiatan industri yang semakin meningkat dari tahun ke tahun yang juga berpeluang tinggi apabila dimanfaatkan dalam bidang investasi karena limbah yang diprediksi akan semakin meningkat belum dapat ditampung dengan kapasitas pengelolaan limbah yang terbatas.

PELUANG INVESTASI PENGELOLAAN LIMBAH DI JAWA TENGAH

Permasalahan adanya kesenjangan antara *supply* (produksi limbah B3) dengan *demand* (pengelola limbah B3) menyebabkan limbah B3 yang diproduksi tidak terolah sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan serta dampak serius bagi kesehatan manusia dan kelangsungan hidup lingkungan. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah, lebih dari 50% limbah B3 non medis yang ditimbulkan ditimbun tanpa diolah lebih lanjut, sementara limbah yang dimanfaatkan hanya sebanyak 37 ribu ton dan sisanya diserahkan ke pihak ketiga sedangkan limbah B3 medis yang diserahkan ke pihak ketiga hanya sebanyak 10 ribu ton sedangkan sisanya tidak dimanfaatkan lebih lanjut. Banyaknya jumlah limbah B3 yang ditimbulkan tersebut tidak seimbang dengan ketersediaan pihak ketiga pengolah limbah B3, artinya kapasitas pengolahan limbah B3 tidak sebanding dengan limbah yang ditimbulkan.

Sementara itu, produksi limbah di Jawa Tengah selama lima tahun ke depan diprediksi akan terus meningkat mengingat adanya kegiatan industri yang semakin masif dilakukan di Jawa Tengah karena merupakan sektor perekonomian utama. Selain itu, kebijakan mengenai intensifikasi kegiatan industri menjadi pendorong berkembangnya



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 6. Proyeksi Produksi Limbah B3 di Jawa Tengah Tahun 2018-2023

Pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah memiliki peluang besar untuk dikembangkan yang ditunjukkan dengan jumlah limbah yang dikelola sesuai dengan jenis limbah maupun kegiatan pengelolaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah persentase limbah yang disimpan sebesar 50%, ditimbun 38%, dimanfaatkan 5%, diolah 5%, dan diserahkan pihak ketiga sebesar 47% pada tahun 2018. Nilai tersebut tentunya dapat berubah mengikuti tren perkembangan kegiatan industri di Jawa Tengah yang semakin meningkat yang mana limbah B3 yang dihasilkan juga semakin besar.

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI

Besarnya peluang di bidang pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah tersebut sebaiknya dilihat juga dari sisi kelayakan investasinya. Dalam kajian ini, penilaian kelayakan investasi dilakukan dengan tiga metode, yaitu menggunakan *payback period* (PP), nilai *Net Present Value* (NPV), dan *Profitability Index* (PI). Melalui ketiga metode tersebut maka akan diketahui apakah investasi dalam pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah layak untuk dilakukan atau tidak. Adapun



kebutuhan biaya untuk investasi adalah sebagai berikut.

baku. Angka investasi tersebut kemudian dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan investasi yang akan dilakukan, yaitu dengan metode *payback periode*, NPV, dan indeks profitabilitas. Untuk menghitung kelayakan

Tabel 2. Kebutuhan Biaya Investasi Pengelolaan Limbah B3 di Jawa Tengah

| No. | Uraian | Satuan (unit) | Harga* | Total Biaya |
|--------------------------|--|---------------|----------------|-------------------------|
| Biaya operasional | | | | |
| 1 | Pengujian effluent air limbah BPLHD | 4 | Rp 596,000 | Rp 2,384,000 |
| 2 | Pengujian effluent air limbah UNILAB | 8 | Rp 291,000 | Rp 2,328,000 |
| 3 | Pengujian influent air limbah UNILAB | 4 | Rp 291,000 | Rp 1,164,000 |
| 4 | Pengangkutan limbah | 12 | Rp 6,000,000 | Rp 72,000,000 |
| 5 | Chemical tawas (18 kg x 22 hari) | 1 | Rp 12,141,360 | Rp 12,141,360 |
| 6 | Chemical kapur (7 kg x 22 hari) | 1 | Rp 5,544,000 | Rp 5,544,000 |
| 7 | Kuriflox (200 gram x 22 hari) | 1 | Rp 4,039,200 | Rp 4,039,200 |
| 8 | Reagent | 1 | Rp 5,406,000 | Rp 5,406,000 |
| 9 | Kemasan sampel | 1 | Rp 500,000 | Rp 500,000 |
| 10 | Bakteri (4 liter/minggu) | 1 | Rp 5,360,000 | Rp 15,360,000 |
| 11 | Whatman paper | 1 | Rp 1,200,000 | Rp 1,200,000 |
| 12 | EM4 | 1 | Rp 3,600,000 | Rp 3,600,000 |
| 13 | Ruang persiapan | 1 | Rp 30,000,000 | Rp 30,000,000 |
| 14 | Ruang insinerator | 1 | Rp 90,000,000 | Rp 90,000,000 |
| 15 | Mesin insinerator | 1 | Rp 300,000,000 | Rp 300,000,000 |
| 16 | Alat kebersihan/disinfeksi | 1 | Rp 8,000,000 | Rp 8,000,000 |
| 17 | APD | 10 | Rp 500,000 | Rp 5,000,000 |
| 18 | Sarana cuci peralatan | 1 | Rp 15,000,000 | Rp 15,000,000 |
| 19 | Forklift | 2 | Rp 100,000,000 | Rp 200,000,000 |
| 20 | Sarana penampungan abu | 1 | Rp 20,000,000 | Rp 20,000,000 |
| 21 | Dispobin 24 liter | 30 | Rp 1,500,000 | Rp 45,000,000 |
| 22 | Cold storage | 1 | Rp 20,000,000 | Rp 20,000,000 |
| 23 | Alat timbang sampah | 2 | Rp 15,000,000 | Rp 30,000,000 |
| 24 | IPAL | 1 | Rp 50,000,000 | Rp 50,000,000 |
| 25 | Pos keamanan | 1 | Rp 10,000,000 | Rp 10,000,000 |
| Biaya lain-lain | | | | |
| 26 | Biaya pembuatan AMDAL | 1 | Rp 50,000,000 | Rp 50,000,000 |
| 27 | Biaya profesional analisa air limbah BPLHD | 4 | Rp 500,000 | Rp 2,000,000 |
| Total Biaya | | | | Rp 1,000,666,560 |

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Total kebutuhan investasi yang diperlukan untuk pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah yaitu sebesar Rp 1,000,666,560 yang terbagi ke dalam biaya operasional dan biaya lain-lain seperti pembuatan AMDAL dan biaya untuk profesional analis air limbah. Perlu digarisbawahi bahwa angka tersebut merupakan angka estimasi (tidak baku) yang diperoleh dari berbagai sumber sehingga perlu adanya kajian dan analisa lebih lanjut mengenai detail harga secara spesifik dan lebih

tersebut, sebelumnya perlu diketahui terlebih dahulu nilai kas bersih saat ini (present value) yang diperoleh dari nilai investasi dan *discount factor* (df) yang mana dalam investasi ini asumsi proyek dilaksanakan dalam kurun waktu 10 tahun.

**Tabel 3. Nilai Kas Bersih Dalam Investasi Pengelolaan Limbah B3 di Jawa Tengah**

| Tahun ke - | EAIT | Df (13%) | PV Kas Bersih |
|------------|------------------|----------|-------------------|
| 0 | Rp 1.000.666.560 | - | - |
| 1 | Rp 661.440.596 | 0.885 | Rp 585.374.927 |
| 2 | Rp 661.440.596 | 1.668 | Rp 1.103.282.914 |
| 3 | Rp 661.440.596 | 2.361 | Rp 1.561.661.247 |
| 4 | Rp 661.440.596 | 2.974 | Rp 1.967.124.333 |
| 5 | Rp 661.440.596 | 3.517 | Rp 2.326.286.576 |
| 6 | Rp 661.440.596 | 3.997 | Rp 2.643.778.062 |
| 7 | Rp 661.440.596 | 4.423 | Rp 2.925.551.756 |
| 8 | Rp 661.440.596 | 4.799 | Rp 3.174.253.420 |
| 9 | Rp 661.440.596 | 5.132 | Rp 3.394.513.139 |
| 10 | Rp 661.440.596 | 5.426 | Rp 3.588.976.674 |
| PV | Rp 3.968.643.576 | | Rp 15.727.073.051 |

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai total kas bersih yang diperoleh yaitu sebesar Rp 15.727.073.051 dengan nilai df diasumsikan konstan yaitu sebesar 13%. Nilai EAIT sendiri merupakan nilai margin perbandingan biaya antar metode pengolahan limbah sehingga diperoleh efisiensi yang mana dalam perhitungan ini diasumsikan efisiensi dengan metode pengolahan limbah ini sebesar 66,10%. Nilai EAIT juga berarti sebagai arus kas yang masuk di setiap periode (tahun) yang mana dalam kasus ini nilai kas masuk tersebut diasumsikan tetap setiap tahunnya. Berdasarkan nilai tersebut, secara garis besar investasi pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah *feasible* (layak) untuk dilaksanakan karena telah memenuhi syarat dan kriteria investasi. Adapun hasil perhitungan analisis kelayakan investasinya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai Kas Bersih Dalam Investasi Pengelolaan Limbah B3 di Jawa Tengah

| No | Metode | Hasil | Syarat | Ket |
|----|--------------------------------------|--------------------------|--------|-------|
| 1. | PP (<i>Payback Periode</i>) | 0,3 tahun | - | Layak |
| 2. | NPV (<i>Net Present Value</i>) | Rp 14.726.406. 491 | > 0 | Layak |
| 3. | PI (<i>Profitability Index</i>) | 15,7 | ≥ 1 | Layak |

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Peluang Pengelolaan Limbah B3 oleh Pihak Ketiga di Jawa Tengah

Pihak ketiga pengelola limbah B3 di Jawa Tengah memiliki peluang lebih besar untuk mengelola limbah B3 di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil proyeksi, pada tahun 2023 peluang limbah B3 di Jawa Tengah yang diserahkan pada pihak ketiga untuk dikelola lebih lanjut naik lebih dari 300% dari sebelumnya. Jenis limbah abu insinerator dan abu pembakaran batu bara merupakan limbah yang paling banyak diserahkan kepada pihak ketiga untuk diolah. Hal tersebut terjadi salah satunya karena masih belum adanya pihak pengolah limbah B3 yang mengelola limbah hingga bersifat benar-benar netral (bukan berupa limbah lagi). Hal tersebutlah yang kemudian menjadi peluang besar bagi para pengusaha pihak ketiga pengelola limbah untuk dapat berinvestasi lebih di sektor pengolahan limbah khususnya di Jawa Tengah.

Dengan melihat angka produksi limbah yang semakin meningkat setiap tahun tersebut menjadi kesempatan bagi pihak ketiga untuk berinvestasi dalam pengelolaan limbah. Perusahaan limbah pengolah B3 tersebut merupakan perusahaan yang telah memiliki izin dari Dinas Lingkungan Hidup untuk beroperasi yang juga harus memiliki izin lingkungan dalam pelaksanaan pengolahannya yang mana di Jawa Tengah telah terdapat 43 perusahaan limbah B3 yang tersebar di beberapa daerah, khususnya di daerah industri.

Tabel 4. Peluang Pengelolaan Limbah B3 untuk Pihak Ketiga

| No | Jenis Limbah B3 | Peluang Limbah B3 Diolah Pihak Ketiga (ton) |
|----|-------------------------|---|
| 1. | Aki dan baterai bekas | 262.358,523,362,712,000 |
| 2. | Limbah elektronik/lampu | 366,699,468,370,229,000 |
| 3. | Gypsum/absorbent boom | 517,534,623,661,305,000,000,000 |



| | | |
|----|-----------------------------------|---|
| 4. | Abu pembakaran batu bara | 989,437,220,240,226,000,000,000,000,000,000 |
| 5. | Limbah medis/padat | 4,193,754,124,819,260,000,000,000,000 |
| 6. | sludge IPAL | 1,450,878,550,590,480,000,000,000,000 |
| 7. | Oli bekas/minyak kotor | 649,115,750,314,881,000,000,000 |
| 8. | Limbah bahan kimia/produk farmasi | 906,800,093,337,888,000,000 |
| 9. | Lain-lain/abu insinerator | 437,477,279,041,736,000,000,000,000,000 |

Sumber: Hasil Analisis, 2020

PEMANFAATAN LIMBAH B3

Peluang investasi di bidang pengolahan limbah B3 tidak hanya sekedar pengolahan limbah melalui perusahaan pihak ketiga seperti penimbun, penangkut, dan penyimpan saja. Limbah B3 yang telah diolah dapat dimanfaatkan kembali melalui proses tertentu untuk mengurangi sifat racun dan berbahayanya menjadi produk yang dapat digunakan kembali dan bernilai ekonomis. Pemanfaatan limbah B3 yang dilakukan dapat meliputi pemanfaatan sebagai substitusi bahan baku, substitusi sumber energi, sebagai bahan baku, dan pemanfaatan lain sesuai dengan perkembangan teknologi. Selain itu, pemanfaatan limbah B3 dilakukan dengan mempertimbangan ketersediaan teknologi, standar produk, serta standar lingkungan hidup sehingga produk yang dihasilkan aman bagi lingkungan.

Tabel 5. Produk Pemanfaatan Limbah B3

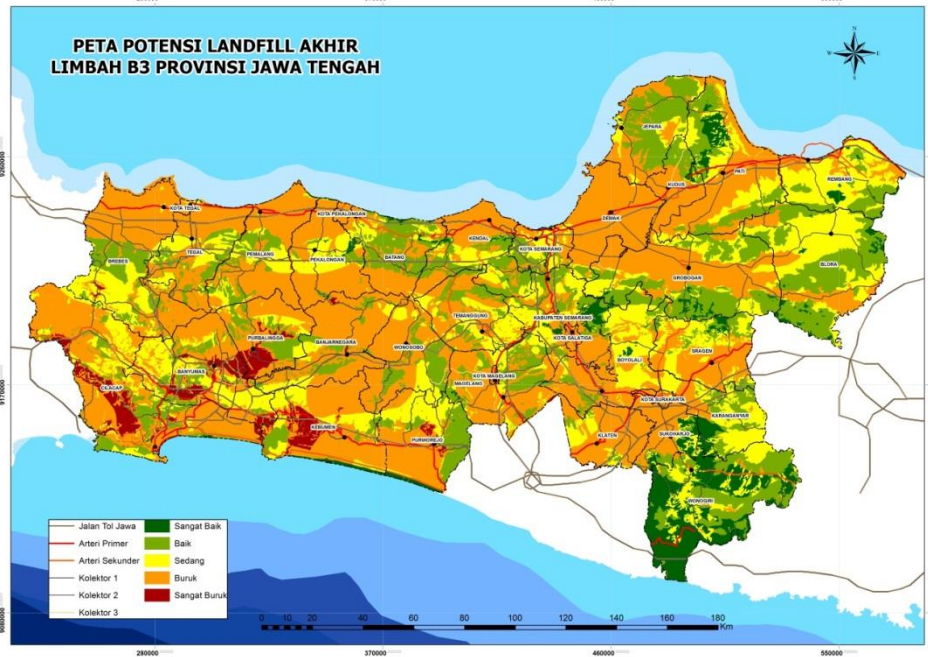
| No | Jenis Limbah B3 | Pemanfaatan |
|----|-----------------|--------------------------------|
| 1. | Sludge minyak | Bahan pembuatan aspal |
| | | Bahan material bangunan |
| | | bahan bakar tungku cement klin |
| 2. | Katalis bekas | Bahan baku semen |
| | | Bahan pengisi (filler) |
| | | Bahan material bangunan |
| 3. | Oli bekas | Pelumas kendaraan (oli) |

| | | |
|----|---|---|
| | | Produk base oil bahan bakar alternatif |
| 4. | Tailing (sisa industri logam) | Bahan pembuatan beton dan paving block |
| 5. | Slag nikel /buangan peleburan bijih nikel) (B403) | Bahan material konstruksi jalan |
| 6. | Fly ash | Bahan campuran semen |
| | | Bahan pembuatan batako, paving block, beton |
| 7. | Aki bekas | Pembuatan produk ingot Pb (timah hitam) |
| | | Pemanfaatan kemasan limbah plastik untuk daur ulang |
| 8. | Sludge IPAL | sludge IPAL kertas dimanfaatkan untuk pembuatan kertas low grade dan pembenah tanah |
| | | alernatif bahan bakar |
| | | Alternatif bahan baku semen |

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup. 2019

PENETAPAN LOKASI PENGELOLAAN LIMBAH B3 DI JAWA TENGAH

Penetapan lokasi pengolahan limbah B3 juga termasuk ke dalam upaya pengembangan peluang investasi pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah yang mana selain dilihat dari sisi kelayakan usaha atau investasi juga harus dilihat berdasarkan lokasi pemilihan lahan untuk pengolahan limbah B3. Secara teknis, dasar pemilihan lahan ideal yang baik digunakan sebagai lokasi pengolahan limbah B3 di antaranya yaitu merupakan daerah bebas banjir, memiliki kondisi tanah stabil, dan bukan merupakan daerah resapan air. Selain itu, lokasi pengolahan limbah yang dekat dengan akses laut (pelabuhan) dan dan kota besar dan penting menjadi hal yang harus dipenuhi.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Penentuan lokasi pengolahan limbah tersebut harus memperhatikan kondisi fisik lingkungan yang meliputi aspek klimatologi (curah hujan), penggunaan lahan, dan kerawanan bencana. Dalam hal ini, Jawa Tengah sebagian besar memiliki curah hujan sedang dengan penggunaan lahan didominasi oleh perkebunan dan permukiman. Ketiga aspek tersebut penting untuk diperhatikan agar penentuan lokasi pengolahan limbah B3 sesuai dengan ketentuan dalam tata ruang serta tidak menyebabkan dampak buruk bagi lingkungan maupun aktivitas manusia di sekitarnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis mengenai peluang investasi pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah yang telah dilakukan, peluang investasi yang tersedia sangat besar karena hingga tahun 2023 produksi limbah B3 yang dihasilkan semakin meningkat. Peningkatan produksi limbah B3 di Jawa Tengah tersebut harus selaras dengan peningkatan kegiatan usaha pengelolaan limbah B3, baik yang dilakukan oleh pihak penghasil limbah B3 itu sendiri maupun untuk diserahkan kepada pihak ketiga. Kondisi tersebut yang kemudian menjadi peluang investasi yang dapat dimanfaatkan dalam sektor industri pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah.

Investasi di bidang pengelolaan limbah B3 di Jawa Tengah *feasible* atau layak untuk dilakukan karena telah memenuhi kriteria kelayakan investasi, yaitu *payback periode*, NPV, dan PI. Nilai investasi yang ada juga didukung dengan pemilihan lokasi pengolahan limbah B3 yang sesuai dengan standar dan ketentuan seperti kerawanan bencana, aksesibilitas, dan sebagainya. Lokasi pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah terdiri dari 43 titik yang tersebar di beberapa wilayah. Lokasi tersebut direncanakan akan terletak dekat dengan kawasan industri yang ada, seperti rencana Kawasan Industri Kabupaten Grobogan, Rencana Kawasan Industri Rembang, Kawasan Industri Secang-Magelang, Kawasan Industri Kabupaten Kebumen, dan Rencana Kawasan Industri Rembang. Selain itu, pengembangan investasi pengolahan limbah B3 di Jawa Tengah juga didukung dengan adanya potensi landfill untuk penimbunan limbah B3 yang terletak di Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Blora, Kabupaten Karanganyar, dan Kabupaten Jepara.



REFERENSI

- BPS Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020.
- Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah nomor 10 tahun 2017 tentang Rencana Pembangunan Industri Provinsi (RPIP) Jawa Tengah Tahun 2017-2037.
- Peraturan Menteri LHK Nomor P.63/MENLHK/2016 tentang Penimbusan Limbah B3
- Peraturan Pemerintah Nomor 14 tahun 2015 tentang Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035.
- Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2019 tentang Percepatan Pembangunan Ekonomi Kawasan Kendal - Semarang - Salatiga Demak - Grobogan, Kawasan Purworejo - Wonosobo - Magelang - Temanggung, Dan Kawasan Brebes Tegal – Pemasang.
- Suwargana, Iwan. (2018). *Pengelolaan Limbah B3*. Dalam bulelengkab.go.id. Diakses pada 1 Oktober 2020.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian.