BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan laju timbulan sampah perkotaan di Indonesia mencapai 2- 4% per tahun dan tidak diikuti dengan ketersediaan sarana prasarana persampahan yang memadai sehingga berdampak pada terjadinya pencemaran lingkungan. Selain itu, berdasarkan Permen PU no 21 tahun 2006, sistem pengelolaan sampah yang masih mengandalkan pola kumpul-angkut-buang mengakibatkan beban pencemaran akan selalu menumpuk di lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Permasalahan sampah tersebut masih belum dapat ditangani dengan baik karena kemampuan pengelola sampah yang tidak seimbang dengan produksi sampah yang dihasilkan (Bahar.1986). Untuk menyikapi permasalahan sampah yang terjadi, pengurangan volume sampah perlu dilakukan. Berdasarkan UU No 18 tahun 2008, pengurangan sampah dapat dilakukan dengan adanya pembatasan timbulan sampah (reduce), pendaur ulangan sampah (recycle) dan / pemanfaatan kembali sampah (reuse).

Pemanfaatan kembali sampah untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu dengan menggunakan sampah sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif Refuse Derived Fuel (RDF). Bahan bakar alternatif RDF dengan co-incinerated telah banyak digunakan di sektor industri terutama pada industri semen, industri kertas dan power industry (pembangkit listrik). Sistem bahan bakar alternatif RDF hampir sama seperti insinerasi masal tetapi memiliki beberapa kelebihan yaitu penggunaan RDF dinilai lebih fleksibel untuk optimalisasi ekonomi. Hal tersebut dikarenakan incinerator harus diisi oleh sampah secara terus-menerus dan konstan sehingga pada beberapa kasus dapat menghambat pengembangan atau mencegah inisiatif untuk investasi daur ulang sampah (European commission-directorate general environment, 2003). Selain itu, pada pelaksanaannya, RDF telah banyak digunakan pada negara-negara industri sebagai bahan bakar tambahan pada boiler pembakaran batu bara dan sebagai bahan bakar utama pada boiler khusus (boiler yang khusus menggunakan bahan bakar RDF). Apabila digunakan sebagai bahan bakar tambahan pada boiler pembakaran batu bara, diketahui bahwa RDF dengan nilai kalor 12-16 kJ/g dapat memberikan kontribusi energi hingga 30%.

Kabupaten Gresik memiliki strategi pengelolaan sistem jaringan persampahan yang ramah lingkungan. Salah satu strategi tersebut adalah dengan penerapan sistem 3R. Penerapan sistem 3R diharapkan dapat mengurangi penimbunan sampah di TPA Ngipik yang merupakan sarana pengolahan akhir sampah di Kabupaten Gresik (Pemerintah Kabupaten Gresik,2011).

Lokasi TPA Ngipik merupakan lahan milik PT Semen Indonesia yang dipinjam pakai oleh pemerintah Kabupaten Gresik untuk dimanfaatkan sebagai TPA. TPA Ngipik memiliki luas 6 HA dengan luas sel pembuangan 4 Ha. TPA ini mulai beroperasi tahun 2002 dan direncanakan mampu menampung sampah hingga tahun 2012. Namun hingga saat ini (2014), TPA Ngipik masih digunakan sebagai lahan pembuangan akhir. Hal ini mengindikasikan bahwa TPA Ngipik telah melampaui masa operasional. Dari pengamatan di lapangan, terlihat bahwa TPA sudah mengalami *overload*. Setiap hari sekitar 255,6 ton sampah ditimbun di TPA Ngipik (Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik,2013).. Selain itu, sistem pemanfaatan TPA telah mengalami perubahan dari *sanitary landfill* menjadi *controlled landfill*. Hal tersebut disebabkan oleh luas lahan yang terbatas serta banyaknya biaya yang diperlukan untuk melakukan penutupan lapisan sampah dengan tanah pada sistem *sanitary landfill*.

Salah satu industri yang ada di Kabupaten Gresik adalah PT Semen Gresik (persero)Tbk yang pada tahun 2013 telah berubah nama dan tergabung dalam perusahaan induk PT Semen Indonesia (persero)Tbk. Sebagai upaya menciptakan industri semen yang ramah lingkungan, PT Semen Indonesia sesuai dengan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP,2013) memiliki program kinerja berkelanjutan, salah satunya adalah pengembangan energi terbarukan. PT Semen Indonesia (persero) Tbk menargetkan penggunaan biomassa sebagai bahan bakar alternatif untuk empat unit pabrik semen di Tuban sebanyak 3%, dan secara bertahap dapat ditingkatkan menjadi 5% dari kebutuhan bahan bakar batubara. Selain penggunaan biomassa, PT Semen Indonesia juga mengadakan kerjasama dengan pemerintah Kabupaten Gresik dan Pemerintah Kabupaten Tuban terkait pemanfaatan sampah perkotaan sebagai bahan bakar alternatif yaitu *Refuse Derived Fuel (RDF)* dan secara keseluruhan penggunaan energi terbarukan diharapkan dapat menyumbang hingga 10% dari total kebutuhan bahan bakar produksi (Abdillah, 2013).

Terkait kerjasama antara pemerintah Kabupaten Gresik dengan PT Semen Indonesia ditandai dengan adanya penandatanganan *Memorandum Of Understanding* (*MOU*) tentang pengelolaan sampah Kabupaten Gresik yaitu di TPA Ngipik yang

dilakukan sejak tanggal 31 Mei 2012. Ruang lingkup kesepakatan yang terdapat dalam MOU tersebut meliputi studi pengelolaan sampah, penerapan hasil studi pengelolaan sampah termasuk penyiapan sarana dan prasarana pengelolaan sampah serta monitoring dan evaluasi pengelolaan sampah sebagai awal pelaksanaan program Waste to Zero Project. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh PT Semen Indonesia melalui Semen Gresik Foundation (SGF), diketahui bahwa sampel sampah yang diambil dari 10 titik tambang acak di TPA Ngipik telah memenuhi kriteria untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar RDF. Berdasarkan survey primer (2013), uji coba pengolahan sampah sebagai RDF yang dilakukan SGF masih dalam skala pilot project yaitu dengan rata-rata sampah yang dapat ditambang sebanyak 1,2 ton/hari. sedangkan sampah yang masuk ke TPA Ngipik sebanyak 255,6 ton/hari. Oleh karena itu sebagai upaya reduksi volume sampah di TPA Ngipik direncanakan adanya pengembangan pengolahan sampah dengan skala pengolahan yang lebih besar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi reduksi sampah dengan pengembangan kegiatan pengolahan sampah sebagai sumber bahan bakar alternatif berupa RDF secara operasional serta menilai kelayakan pengembangan kegiatan tersebut secara ekonomi. Penelitian ini juga mengidentifikasi kerjasama antara pemerintah-swasta dalam pengurangan volume sampah di TPA Ngipik. Hasil akhir dari penenelitian ini adalah alternatif bentuk kerjasama antara pemerintah dengan swasta dalam kegiatan pengolahan sampah di TPA Kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan terkait studi yang terjadi pada kondisi eksisting pengolahan sampah di TPA Kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik adalah sebagai berikut

1. Reduksi volume sampah di TPA Ngipik hanya dilakukan dengan pengurangan oleh pemulung dan pembuatan kompos padahal berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh *Semen Gresik Foundation (SGF)*, sampah di TPA Ngipik telah memenuhi kriteria sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif *RDF*. Sampai saat ini penerapan pengolahan sampah sebagai *RDF* masih pada tahap *pilot project* yaitu dengan rata-rata sampah yang dapat ditambang sebanyak 1,2 ton/hari (survei primer, 2013), sementara potensi sampah yang masuk ke TPA Ngipik mencapai 255,6 ton/hari (Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik,2013).

- 2. Sebagai upaya pengurangan volume sampah di TPA Ngipik dan pemenuhan kebutuhan bahan bakar alternatif pengganti batu bara diperlukan adanya pengembangan pengolahan sampah sebagai RDF menggunakan alat dengan skala pengolahan yang lebih besar. Namun belum diketahui apakah pelaksanaan pengembangan pengolahan sampah sebagai RDF tersebut dapat memberikan keuntungan secara ekonomi (survey primer, 2013)
- 3. Pelaksanaan kegiatan waste to zero dalam skala yang lebih besar sebagai upaya pengurangan timbunan sampah di TPA telah diinisiasi dengan adanya mou kerjasama antara pemerintah swasta terkait studi pengolahan sampah sebagai RDF. Pemerintah sebagai penyedia bahan baku sampah dan swasta sebagai investor serta pelakasana kegiatan waste to zero project tersebut. Namun belum diketahui detail pembagian tanggung jawab serta bentuk kerjasama antara pemerintah-swasta sesuai dengan pengolahan sampah sebagai *RDF* yang ada di TPA Ngipik (Survei primer, 2013)

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

- 1. Seberapa besar potensi reduksi sampah di TPA Ngipik tanpa dan dengan adanya kegiatan pengolahan sampah menjadi bahan bakar alternatif RDF?
- 2. Bagaimana kelayakan kegiatan pengolahan sampah sebagai bahan bakar alternatif *RDF* secara ekonomi?
- 3. Bagaimana bentuk kerjasama pemerintah-swasta dalam kegiatan pengolahan sampah sebagai bahan bakar alternatif RDF di TPA Ngipik?

1.4 **Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian yang ingin dijawab maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah

- 1. Menghitung besar potensi reduksi sampah yang dapat dilakukan di TPA Ngipik baik secara konvensional yaitu dengan reduksi oleh pemulung dan komposting maupun dengan adanya kerjasama pemerintah-swasta melalui kegiatan pengolahan sampah sebagai *RDF*.
- 2. Menilai kelayakan kegiatan pengolahan sampah sebagai bahan bakar RDF di TPA Ngipik secara ekonomi.

3. Mengidentifikasi bentuk kerjasama antara pemerintah-swasta terkait pengolahan sampah sebagai bahan bakar RDF yang ada di TPA Ngipik.

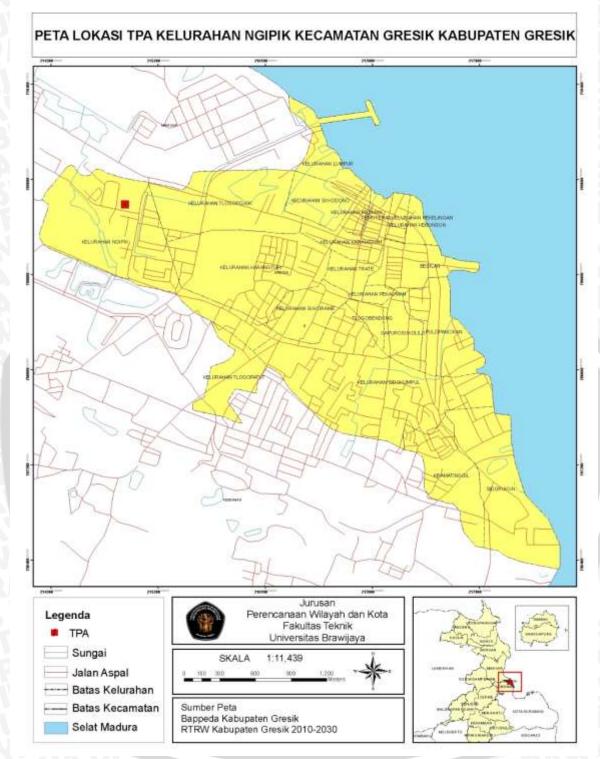
Sehingga secara keseluruhan penelitian ini bertujuan untuk menilai potensi pengembangan pengolahan sampah sebagai bahan bakar RDF di TPA Ngipik melalui kegiatan "waste to zero project" secara operasional, ekonomi dan kelembagaan dengan adanya kerjasama antara pemerintah dengan swasta.

1.5 **Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian meliputi ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi sebagai pembatas pembahasan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1.5.1 Ruang lingkup wilayah

Wilayah yang dibahas dalam penelitian ini adalah kawasan TPA kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik. TPA Ngipik memiliki luas 6 Ha dengan lahan pembuangan ± 4 Ha dan sisanya dipergunakan untuk prasana dan sarana penunjang. Sumber sampah yang masuk ke TPA Ngipik berasal dari 64 TPS yang menyebar di 8 Kecamatan yaitu Kecamatan Gresik, Kecamatan Kebomas, Kecamatan Manyar, Kecamatan Cerme, Kecamatan Duduksampeyan, Kecamatan Benjeng, Kecamatan Bungah dan Kec. Driyorejo



Gambar 1. 1 Peta Lokasi TPA Kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik

1.5.2 Ruang lingkup materi

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini dibatasi pada pengolahan sampah sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif *RDF* pengganti batu bara sebagai upaya pengurangan volume sampah di TPA Kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik dengan adanya kerjasama antara pemerintah-swasta.

Ruang lingkup materi yang dikaji dalam penelitian ini meliputi:

- Aspek teknis operasional pengelolaan sampah aspek teknis operasional yang dikaji yaitu fokus pada pengolahan sampah di TPA Ngipik. Pembahasan meliputi karakteristik yaitu massa/volume dan komposisi sampah yang masuk ke TPA Ngipik.
 - Potensi reduksi sampah TPA

 potensi reduksi sampah meliputi reduksi sampah konvensional yaitu reduksi sampah oleh pemulung dan kegiatan komposting serta reduksi sampah alternatif dengan keterlibatan swasta pada kegiatan pengolahan sampah sebagai bahan bakar alternatif *RDF*. Sampah yang dikaji dengan reduksi oleh pemulung yaitu sampah anorganik bernilai ekonomis. Untuk reduksi komposting yaitu sampah dedaunan dari kegiatan sapuan fasilitas umum. Sedangkan sampah yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif *RDF* adalah timbunan sampah yang ada di site pembuangan.
- 3. Pembahasan pada penelitian ini berkaitan dengan sampah di TPA Ngipik yang merupakan tanggung jawab pemerintah, serta kegiatan pengolahan sampah sebagai bahan bakar alternatif *RDF* yang diinisiasi dan dikelola oleh PT Semen Indonesia melalui *Semen Gresik Foundation*. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan *waste to zero project* tersebut termasuk dalam kegiatan kerjasama pemerintah-swasta. Kerjasama antara pemerintah-swasta yang dibahas meliputi peran masing-masing stakeholder, bentuk kerjasama yang sesuai dengan pembagian tanggungjawab pada kegiatan pengolahan sampah sebagai *RDF* di TPA Ngipik serta terkait resiko yang perlu diperhatikan.

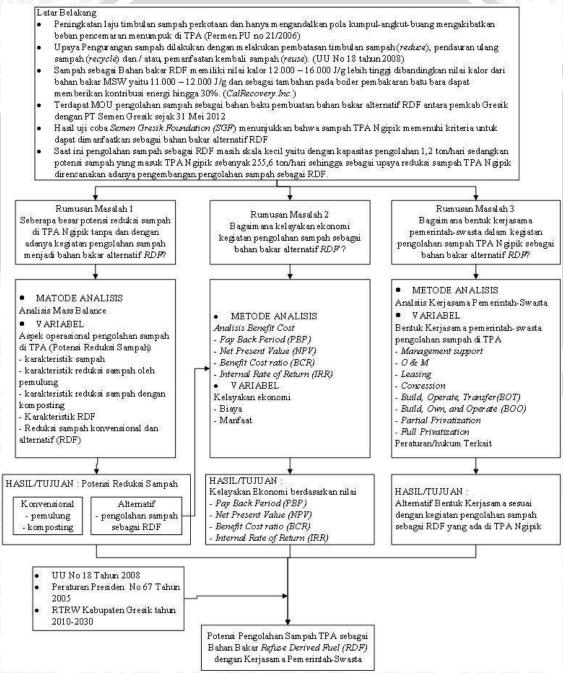
4. Metode penelitian

Metode penelitian meliputi metode sampling yaitu dengan *purposive sampling* dan sampel jenuh. Sedangkan metode analisis yang digunakan adalah analisis *mass balance* untuk mengetahui keseimbangan input dan output sampah serta potensi reduksinya. Analisis *benefit cost* untuk mengetahui perbandingan biaya dan manfaat dari pengembangan kegiatan pengolahan sampah menjadi *RDF*

dan analisis deskriptif evaluatif untuk mengetahui bentuk kerjasama pemerintah-swasta terkait pengolahan sampah sebagai bahan bakar *RDF* yang ada di TPA Ngipik.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian "Potensi Pengolahan Sampah TPA sebagai Bahan Bakar *Refuse Derived Fuel (RDF)* dengan Kerjasama Pemerintah-Swasta" dengan studi kasus TPA Kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik adalah sebagai berikut (**Gambar 1.2**)



Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam studi "Potensi Pengolahan Sampah TPA sebagai Bahan Bakar *Refuse Derived Fuel (RDF)* dengan Kerjasama Pemerintah-Swasta" dengan studi kasus TPA Kelurahan Ngipik Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang dari "Potensi Pengolahan Sampah TPA sebagai Bahan Bakar *Refuse Derived Fuel (RDF)* dengan Kerjasama Pemerintah-Swasta", identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori yang mendasari studi ini, yang diperoleh dari literatur serta berbagai media informasi, penelitian dan lainnya yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan studi "Potensi Pengolahan Sampah TPA sebagai Bahan Bakar *Refuse Derived Fuel (RDF)* dengan Kerjasama Pemerintah-Swasta"

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi metode-metode yang digunakan dalam studi "Potensi Pengolahan Sampah TPA sebagai Bahan Bakar *Refuse Derived Fuel (RDF)* dengan Kerjasama Pemerintah-Swasta" yang meliputi metode pengumpulan data, metode analisis dan desain survei.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi pemaparan hasil temuan di lapangan dan analisis berdasarkan analisis yang digunakan. Dari hasil analisa maka akan diketahui potensi dari kegiatan pengembangan pengolahan sampah sebagai bahan bakar *RDF* baik secara operasional maupun ekonomi di TPA Ngipik serta dapat diketahui bentuk kerjasama antara pemerintah swasta yang ada serta resiko yang perlu diperhatikan.

BAB V KESIMPULAN

Berisi pemaparan mengenai kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran bagi pihak terkait serta rekomendasi bagi penelitian selanjutnya.