

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kepedulian akan lingkungan dunia dan pasokan energi masa depan memicu perhatian khusus pada limbah plastik. Khususnya dari sektor yang berasal dari kemasan makanan atau minuman. Meskipun daur ulang limbah metalik telah diterapkan cukup lama keragaman dan sifat kimia yang kompleks dari plastik menimbulkan berbagai masalah yang pelit. Meskipun dijumpai kesulitan untuk pemakaian ulang dan daur ulang, harus diakui bahwa plastik mempunyai sifat yang menonjol dan sering kali lebih efektif. Ditinjau dari segi biaya dan energi dibandingkan alternatif tradisional seperti logam dan kramik. Secara global produksi plastik memenuhi 4% permintaan dari sektor perminyakan, sedangkan sektor transportasi memakai sekitar 54%. Perancangan sekarang memperhatikan seluruh siklus hidup dan dampak lingkungan dari produk polimer, mulai dari pembuatan hingga pembuangan dan berusaha menghemat masa (seperti lembaran PE yang lebih tipis dan kemasan PET yang lebih ringan). Pemakaian plastik mengalami dekomposisi oleh sinar matahari (foto degradasi) atau pelapukan mikroba (biodegrasi) merupakan sumber materi yang hilang karena tidak dapat didaur ulang. Oleh karena itu penggunaannya cenderung di batasi untuk segmen pasar tertentu (pertanian dan kedokteran).

Pembuangan plastik pada umumnya hanya di timbun di tanah. Pengerukan tanah merupakan metode utama tapi di beberapa negara semakin sulit di dapatkan lahan untuk lokasi pembuangan akhir. Rute utama manajemen limbah adalah daur ulang materi, daur ulang energi dan daur ulang kimia. Kesempatan pertama untuk daur ulang materi terjadi selama proses manufaktur, disini limbah tanpa kontaminasi dapat dipakai kembali. Namun sama kasusnya

dengan kertas daur ulang, terdapat batas pada proses daur ulang. Daur ulang pasca pemakaian cukup mahal, karena mencakup masalah kontaminasi, pengumpulan, identifikasi dan pemisahan.

Kemasan cetak tiup koekstruksi dibuat dengan dinding terdiri dari tiga lapis, dan daur ulang ditempatkan diantara lapisan polimer asli. Industri kendaraan bermotor dari Jerman sedang melakukan usaha untuk mendaur ulang busa poliuretan fleksibel, ABS dan poliamida. Gril radiator baru yang terbuat dari ABS baru mengandung 30% gril daur ulang.

Kadar karbon dan hidrogen dalam plastik tinggi dan dapat dianggap sebagai bahan bakar dengan nilai kalori berguna. Tanur pembakaran merupakan alat daurulang energy, yang merubah energi kimia plastik menjadi energi termal/listrik dan memanfaatkan kembali sebagian energi yang digunakan pada proses manufaktur. Terjadi asap dan uap beracun (seperti halogen) sehingga perlu dikendalikan dan dibersihkan.

Daur ulang kimia menjadi perhatian khusus karena daur ulang materi secara tidak mungkin di lakukan semua limbah, hanya 20%-30% sampah plastik dapat digunakan kembali setelah daur ulang material. Perlakuan kimia merupakan rute daur ulang tidak langsung menghasilkan kembali produk berbasis monomer dan polimer yang dapat di jadikan bahan baku untuk industri kimia dan petrokimia. Hidrogenerasi limbah cukup menjanjikan dan dimanfaatkan untuk membuat minyak sintetis.

Sejak ditemukan pertama kali pada tahun 1907 penggunaan plastik dan bahan-bahan berbahaya dasar plastik semakin meningkat. Peningkatan penggunaan plastik ini merupakan konsekuensi dari berkembangnya teknologi, industri dan juga jumlah populasi penduduk. Di Indonesia sampah plastik yang dihasilkan setiap tahunnya mencapai 5,4 juta ton/tahun, menurut Indonesia solid waster association (inSWA)

Di satu sisi penemuan plastik ini mempunyai dampak positif yang luar biasa, karena plastik memiliki keunggulan dibandingkan material lain. Tetapi disisi lain, sampah plastik juga mempunyai dampak negatif yang cukup besar.

Keunggulan plastik dari pada material lain diantaranya kuat, ringan, fleksibel tahan karat, tidak mudah pecah, mudah diberi warna, mudah dibentuk, serta isolator panas bagi listrik yang baik. Sedangkan plastik yang sudah menjadi sampah akan berdampak negatif terhadap lingkungan maupun kesehatan lingkungan maupun kesehatan manusia.

Sampah plastik akan berdampak negatif bagi lingkungan karena tidak dapat terurai dengan cepat dan dapat menurunkan kesuburan tanah. Sampah plastik yang dibuang sembarangan juga dapat menyumbat saluran drainase, selokan dan sungai sehingga bisa menyebabkan banjir. Jika sampah plastik yang dibakar bisa mengeluarkan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Energi alternatif penanganan sampah plastik yang saat ini yang sudah diteliti dan dikembangkan adalah mengubah sampah plastik yang sudah berubah arang plastik di rubah menjadi bahan baku baterai. Metode ini sebenarnya termasuk dalam recycle akan tetapi daur ulang yang dilakukan adalah tidak hanya mengubah sampah plastik langsung menjadi plastik lagi. Adanya cara ini dua permasalahan penting bisa diatasi, yaitu bahaya menumpuknya sampah plastik dan diperolehnya arus listrik walupun tidak besar. Teknologi untuk mengkonversi sampah plastik menjadi baterai yaitu dengan proses pemanfaatan hasil dari bakaran sampah plastik dan penambahan bahan lainnya.

1.1 Rumusan Masalah

Dalam hal ini ada beberapa masalah yang harus dibahas antara lain :

1. Bagaimana mengolah limbah pengolahan sampah menjadi baterai kering ?
2. Bagaimana pengaruh jumlah air laut yang digunakan terhadap hasil yang ditimbulkan ?

1.2 Batasan Masalah

Dalam kasus ini penulis ingin fokus pada bagaimana proses dan cara sampah plastik menjadi baterai kering (sumber listrik). Sampah plastik yang digunakan adalah botol plastik atau plastik lainnya yang berjenis plastik PET (polyethylene terephthalate), juga mengetahui pengaruh volume air laut untuk mencampur arang plastik dan garam menjadi pasta terhadap tegangan keluaran baterai.

Ada berbagai campuran antara arang plastik PET, karbon bekas baterai dan air laut, antara lain campuran 65 gram, 60 gram, 55 gram, 50 % arang PET, 35 gram, 40 gram, 45 gram, 50 gram ditambah air laut 40, 50, 60 mL .

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat efisiensi baterai yang dihasilkan dengan cara adanya variasi volume air laut dan variasi jumlah campuran antara arang plastik PET dan karbon bekas baterai.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat dari berbagai segi, dari segi masyarakat luas penelitian ini akan mengurangi sampah plastik yang ada disekitar mereka. Bagi industri penelitian ini akan menghasilkan cara baru untuk membuat baterai secara ramah lingkungan dan juga ekonomis. Dan juga penelitian ini akan menambah ilmu serta pengalaman yang bermanfaat.