

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan masalah utama yang dihadapi masyarakat modern. Kota-kota di dunia menghasilkan sampah plastik 1,3 miliar ton setiap tahunnya. Menurut perkiraan Bank Dunia, jumlah ini akan bertambah hingga 2,2 miliar ton pada tahun 2025. Diperkirakan pada tahun 2013 manusia di dunia memproduksi sampah plastik sebanyak 299 juta ton. Indonesia sendiri menjadi negara penghasil sampah plastik terbesar ke-dua di dunia setelah Cina dengan produksi sampah plastik sebesar 65 juta ton per tahunnya. Berdasarkan data dari geotimes sampah di Jakarta mencapai 6.000 sampai 6.500 ton setiap harinya. Sedangkan di Surabaya sampah mencapai 2.000 ton setiap harinya. Yang memprihatinkan adalah hanya 500 ton sampah di Surabaya yang bisa didaur ulang setiap harinya sehingga 1.500 ton sampah setiap harinya masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). (Hafisko, 2016)

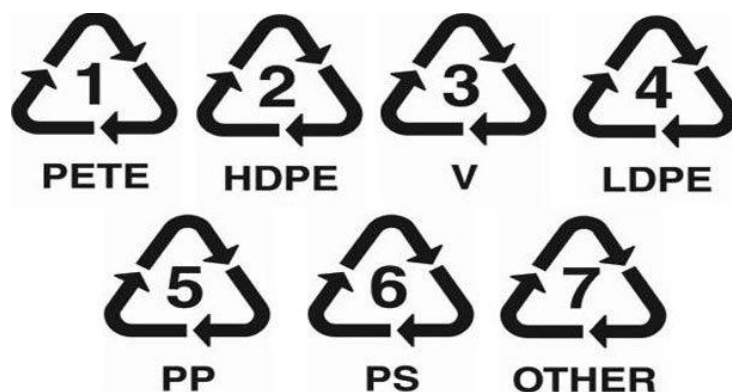
Sampah plastik yang berada dalam tanah yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme menyebabkan mineral-mineral dalam tanah baik organik maupun anorganik semakin berkurang, hal ini menyebabkan jarangya fauna tanah, seperti cacing dan mikorganisme tanah, yang hidup pada area tanah tersebut, dikarenakan sulitnya untuk memperoleh makanan dan berlindung. Selain itu kadar O₂ dalam tanah semakin sedikit, sehingga fauna tanah sulit untuk bernafas dan akhirnya mati. Ini berdampak langsung pada tumbuhan yang hidup pada area tersebut. Tumbuhan membutuhkan mikroorganisme tanah sebagai perantara dalam kelangsungan hidupnya (Ahmann D dan Dorgan JR, 2007).

Dari berbagai macam jenis plastik, plastik yang paling banyak dibuang ke lingkungan adalah jenis polyethylene (low density dan high density) dan juga PET (Polyethylene Terephtalate) yang biasanya dalam bentuk kantong plastik dan botol plastik. Plastik memiliki beberapa sifat keunggulan yaitu tahan korosi, tahan lama, isolator yang baik, murah, dan fabrikasi yang mudah. Polyethylene Terephtalate (PET) adalah jenis polimer yang masuk ke dalam jenis polyester. PET memiliki sifat yang kuat dan kaku. PET banyak sekali digunakan untuk material pengemas. Botol minuman dan nampan makanan untuk microwave adalah aplikasi paling penting dari PET. Sedangkan Low-density polyethylene dibuat dalam temperatur dan tekanan yang tinggi. Low-density polyethylene (LDPE) resin memiliki crystallinity dari 60%-75%. LDPE memiliki banyak branched chain sehingga menyebabkan

molekulnya yang saling berjauhan dan massa jenisnya turun. LDPE sangat flexibel. Titik lelehnya sekitar 110o C. Penggunaannya adalah untuk kantong plastik, isolator kabel, mainan, dan pelapis perkakas rumah.

Plastik dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu thermoplastik dan termosetting. Thermoplastik adalah bahan plastik yang jika dipanaskan sampai suhu tertentu, akan mencair dan dapat dibentuk kembali menjadi bentuk yang diinginkan. Sedangkan termosetting adalah plastik yang jika telah dibuat dalam bentuk padat, tidak dapat dicairkan kembali dengan cara dipanaskan. Berdasarkan sifat kedua kelompok plastik tersebut maka thermoplastik adalah jenis yang memungkinkan untuk didaur ulang. Jenis plastik yang dapat didaur ulang diberi kode berupa nomor untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan penggunaannya

Dalam usaha mengurangi sampah plastic dengan melakukan daur ulang sampah plastic maka perlu mengenal jenis-jenis platik yang berada di pasaran. Berdasarkan American Society of Plastik Industry, telah dibentuk system pengkodean resin untuk plastik yang dapat di daur ulang (recycle). Kode / simbol tersebut berbentuk segitiga arah panah yang merupakan simbol daur ulang dan di dalamnya terdapat nomor yang merupakan kode dan resin yang dapat di daur ulang



Gambar 1 Kode jenis plastik.

Beberapa jenis plastik yaitu : • PET atau PETE, atau polyethylene therephthalate. Ringan, murah, dan mudah membuatnya. Penggunaannya terutama pada botol minuman soft drink, tempat makanan yang tahan microwave dan lain-lain. HDPE (high density polyethylene) Lebih kuat dan rentan terhadap korosi, sedikit sekali resiko penyebaran kimia

bila digunakan sebagai wadah makanan, bisa digunakan untuk wadah shampoo, deterjen, kantong sampah. Mudah didaur ulang PVC (polyvinyl chloride) Plastik jenis ini memiliki karakteristik fisik yang stabil dan memiliki ketahanan terhadap bahan kimia, cuaca, sifat elektrik dan aliran. Bahan ini paling sulit didaur ulang dan paling sering kita jumpai penggunaannya pada pipa dan konstruksi bangunan. · LDPE (low density polyethylene) Bisa digunakan untuk wadah makanan dan botol-botol yang lebih lembek. · PP (polypropylene) Plastik jenis ini mempunyai sifat tahan terhadap kimia kecuali klorin, bahan bakar dan xylene, mempunyai sifat insulasi listrik yang baik. Bahan ini juga tahan terhadap air mendidih dan sterilisasi dengan uap panas. Aplikasinya pada komponen otomotif, tempat makanan, karpet, dll. PS (polystyrene) Jenis ini mempunyai kekakuan dan kestabilan dimensi yang baik. Biasanya digunakan untuk wadah makanan sekali pakai, kemasan, mainan, peralatan medis, dll (Purwaningrum, 2016)

Produksi minyak dunia diperkirakan telah mencapai puncaknya pada tahun 2000, ini berarti bahwa eksplorasi minyak bumi sudah maksimal dan selanjutnya akan mengalami penurunan. Ini akan menyebabkan dalam kurun waktu 20 tahun produksi minyak dunia akan kembali seperti pada tahun 1980-an (OPEC ,2009), Di lain pihak ketergantungan terhadap minyak bumi pada waktu yang sama akan terus meningkat akibat pertambahan penduduk dan kegiatan industri dan pembangunan. Akibat dari hal ini adalah harga energi yang semakin tinggi dan pasokan minyak yang menurun.

Minyak pelumas, baik yang berasal dari ekstraksi crude oil atau yang berasal dari minyak sintetis telah digunakan secara luas dalam dunia industri, dari proses pelumasan, transfer panas, metal cutting dan sebagainya. Dari proses pengaplikasian tersebut, minyak pelumas yang digunakan akan terkontaminasi dan atau terdegradasi. Minyak inilah yang selanjutnya disebut minyak pelumas bekas (used oil). Hal ini secara otomatis memunculkan permasalahan baru dengan hadirnya limbah minyak pelumas atau oli bekas yang sangat melimpah tersebut. sehingga akan berdampak bagi kesehatan dan lingkungan.

Minyak pelumas bekas mengandung sejumlah zat yang bisa mengotori udara, tanah, dan air. Minyak pelumas bekas itu mungkin saja mengandung logam, larutan klorin, dan zat-zat pencemar lainnya. Apabila limbah minyak pelumas tumpah di tanah akan mempengaruhi air tanah dan akan berbahaya bagi lingkungan. Hal ini dikarenakan minyak pelumas bekas dapat menyebabkan tanah kehilangan unsur hara. Sedangkan sifatnya yang tidak dapat larut dalam air juga dapat membahayakan habitat air, selain itu juga memiliki sifat yang mudah terbakar yang merupakan karakteristik dari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Manajemen pengaturan minyak pelumas bekas sangat diperlukan, khususnya dalam dunia industri. Dalam kuantitas banyak, minyak pelumas bekas dapat direcycle dengan beberapa proses permunian, baik secara langsung maupun secara tidak langsung (melalui proses separasi dan refinement). Pendirian pabrik pengolahan minyak pelumas bekas dapat Mengurangi daur ulang illegal yang prosesnya tidak bisa dipertanggungjawabkan. Daur ulang illegal menghasilkan pelumas-pelumas palsu yang kualitasnya tidak bisa dipertanggungjawabkan (Tahfifah, 2016)

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh jenis plastik terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
2. Bagaimana rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
3. Bagaimana Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
4. Bagaimana pengaruh interaksi jenis plastik dan rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
5. Bagaimana pengaruh interaksi Jenis plastik dan Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
6. Bagaimana pengaruh interaksi Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking dan Rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
7. Bagaimana pengaruh interaksi jenis plastik, Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking dan Rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh jenis plastik terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?

2. Mengetahui pengaruh rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
3. Mengetahui pengaruh Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
4. Mengetahui pengaruh interaksi jenis plastik dan rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
5. Mengetahui pengaruh interaksi Jenis plastik dan Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
6. Mengetahui pengaruh interaksi Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking dan Rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?
7. Mengetahui pengaruh interaksi jenis plastik, Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking dan Rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik?

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat mengetahui pengaruh jenis plastik terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik
2. Dapat mengetahui pengaruh rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik
3. Dapat mengetahui pengaruh Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik
4. Dapat mengetahui pengaruh interaksi jenis plastik dan rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik
5. Dapat mengetahui pengaruh interaksi Jenis plastik dan Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik
6. Dapat mengetahui pengaruh interaksi Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking dan Rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastik
7. Dapat mengetahui pengaruh interaksi jenis plastik, Jenis Aditif Penyerap CO₂ akibat Hydrocracking dan Rasio Prosentase Fraksi Berat Plastik : Pasir terhadap kekuatan tekan paving block pasir plastic

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian dibatasi permasalahannya yaitu:

1. Limbah bahan plastic menggunakan jenis HDPE dan PET
2. Tidak membahas asal dan biaya bahan baku
3. Tidak membahas berat hasil produksi
4. Tidak membahas biaya selama penelitian

1.6 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Material limbah plastic HDPE dan PET diasumsikan homogen
2. Material limbah oli bekas diasumsikan homogen
3. Material jenis pasir lumajang diasumsikan homogeny
4. Material jenis Semen Putih (Portland Cement) diasumsikan homogen
5. Material jenis Semen Abu-abu (White Portland Cement) diasumsikan homogen
6. Suhu pengadukan pada saat penelitian dianggap sama

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan yang digunakan untuk penelitian Skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I pendahuluan akan membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi- asumsi, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Dalam BAB II akan menjelaskan tentang teori- teori yang berkaitan dengan penelitian untuk skripsi yang akan digunakan untuk dijadikan sebagai acuan langkah – langkah membuat penelitian agar tujuan dalam penelitian dapat tercapai yang sesuai harapan.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam BAB III berisi tentang tahapan proses atau alur acuan atau pedoman dalam melaksanakan penelitian yang akan menyelesaikan permasalahan. Dan disertakan diagram alir untuk mempermudah memahami proses penelitian dari awal sampai akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam BAB IV akan membahas proses dalam pengumpulan data yang digunakan untuk pengolahan data guna memecahkan masalah yang didapat atau diambil serta menganalisa hasil dari pengolahan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam BAB V yang berisi tentang kesimpulan dan saran bertujuan memperoleh hasil dari penelitian sedangkan untuk saran memberikan penelitian selanjutnya dan kepada perguruan tinggi yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN