

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang lebih dikenal sebagai sampah, yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Berdasarkan wujudnya limbah terbagi menjadi 3, yaitu limbah padat, cair, dan gas. Sedangkan berdasarkan sumbernya limbah terbagi menjadi 4, yaitu limbah domestik, industri, pertanian, dan pertambangan. Limbah dapat ditanggulangi dengan berbagai proses pengolahan, salah satunya pengolahan limbah cair dengan menggunakan metode absorpsi. Proses absorpsi dilakukan dengan bantuan senyawa karbon aktif. Karbon aktif atau sering juga disebut sebagai arang aktif adalah suatu jenis karbon yang memiliki luas permukaan yang sangat besar. Hal ini bisa dicapai dengan mengaktifkan karbon atau arang tersebut. Hanya dengan satu gram dari karbon aktif, akan didapatkan suatu material yang memiliki luas permukaan kira-kira sebesar 500 m² (didapat dari pengukuran sendiri adsorpsi gas nitrogen). Biasanya pengaktifan hanya bertujuan untuk memperbesar luas permukaannya saja, namun beberapa usaha juga berkaitan dengan meningkatkan kemampuan adsorpsi karbon aktif itu (Idrus Rosita, 2013). Karbon aktif dapat dibuat dengan memanfaatkan berbagai macam bahan baku diantaranya, sekam padi, tempurung kelapa, tandan kosong kelapa sawit, serbuk gergaji, dan tongkol jagung.

Minimalisasi limbah dengan pemanfaatan menjadi suatu produk dapat mengurangi beban pencemaran lingkungan. Dari pengamatan lapangan ditemukan bahwa hasil samping berupa kulit, batang, daun, dan tongkol jagung tidak termanfaatkan dan dibuang atau dibakar, sementara daun dan batang yang masih muda dijadikan bahan pakan ternak. Tongkol jagung yang dihasilkan sangat kaya akan karbohidrat yang dapat digunakan atau diolah menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi untuk kehidupan manusia. Diketahui bahwa tongkol jagung mengandung komponen-komponen kimia seperti selulosa, hemiselulosa, lignin, dan zat ekstraktif yang dapat menjadi karbon aktif. Dengan pemanfaatan teknologi,

limbah tongkol jagung yang hanya dibuang dan dibakar dapat dikembangkan menjadi suatu produk yang lebih bernilai ekonomi yaitu salah satunya dijadikan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis akan memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif karena mudah didapatkan, produksinya berlimpah, dan harganya relatif murah. Pada pembuatan karbon aktif, dilakukan variasi aktivator larutan HCl, NaOH, dan CaCl_2 . Waktu aktivasi yang digunakan juga divariasikan menjadi 14, 24, dan 34 jam. Tujuan dari variasi aktivator dan waktu aktivasi ialah mendapatkan aktivator terbaik dan waktu aktivasi yang optimum untuk karbon aktif tongkol jagung. Selanjutnya karbon aktif tersebut digunakan sebagai bahan penyerap/absorben pada limbah cair laboratorium di kampus politeknik negeri sriwijaya. Mengingat banyaknya limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan praktikum mahasiswa/i Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya di Jurusan Teknik Kimia perharinya.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif.
- b. Mengetahui jenis zat aktivator dan waktu aktivasi karbon aktif tongkol jagung yang paling baik digunakan untuk proses penyerapan limbah yang optimal sesuai dengan SNI No. 06-3730-1995.
- c. Mengetahui pengaruh penyerapan karbon aktif tongkol jagung terhadap limbah cair laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
- d. Menganalisa sifat fisik dan kimia dari limbah yang telah diolah.

1.3 Manfaat

Manfaat yang akan didapat dari penelitian adalah :

- a. Sebagai sumbangsih dalam pengembangan teknologi untuk pengolahan limbah khususnya limbah cair laboratorium.

- b. Memberikan informasi cara pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi karbon aktif.
- c. Sebagai suatu bentuk kepedulian terhadap kelangsungan ekosistem disekitar wilayah kampus Politeknik Negeri Sriwijaya akan bahaya limbah apabila dibuang langsung ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu.

1.4 Perumusan Masalah

Limbah cair terus-menerus bertambah jumlahnya seiring dengan semakin seringnya kegiatan praktikum dilakukan. Selama ini, untuk pembuangan limbah cair sementara ialah menggunakan dirijen, dan pada akhirnya limbah tersebut akan dibuang ke lingkungan. Untuk menghindari pencemaran lingkungan, maka limbah perlu dilakukan *treatment* atau pengolahan khusus.

Dimana pada penelitian ini ditujukan untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif dan mengaplikasikan pada peralatan pengolahan limbah laboratorium sebagai adsorben limbah cair laboratorium kimia fisika jurusan teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Kemudian menganalisa apakah karbon aktif tongkol jagung efektif bila digunakan didalam peralatan pengolahan limbah laboratorium.