

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi pengolahan rumput laut menghasilkan jumlah limbah yang sangat besar, baik berupa limbah padat maupun limbah cair. Salah satu limbah yang dihasilkan oleh industri pengolahan rumput laut yaitu limbah padat hasil pengolahan produk agar-agar (Sedayu dkk, 2008). Kebutuhan agar-agar terus bertambah mengakibatkan produksinya juga meningkat dan menghasilkan limbah yang tidak sedikit yaitu mencapai 65-70% dari total bahan baku (Saputra, 2008). Pemanfaatan limbah agar-agar yang berasal dari perusahaan belum dimanfaatkan secara maksimal, pemanfaatan biasanya hanya sebagai pakan ternak dan pupuk.

Limbah padat agar-agar memiliki kandungan karbon organik yang banyak. Kandungan karbon pada rumput laut berasal dari selulosa atau hemiselulosa (Suwilin, 2007). Berdasarkan penelitian Faujiah (2012) bahwa kadar serat kasar pada limbah padat agar-agar cukup tinggi yaitu sebesar 38,05% sehingga menunjukkan kandungan karbon di dalam limbah padat agar-agar juga cukup tinggi. Oleh karena itu, limbah padat agar-agar berpotensi sebagai bahan baku karbon aktif.

Karbon aktif atau bisa disebut arang aktif merupakan arang yang dimurnikan (Sudradjat dan Pari, 2011) atau arang yang telah mengalami perubahan sifat karena telah mengalami proses aktivasi sehingga daya serap dan luas permukaan meningkat (Maryanto, 2009 dalam Verlina, 2014). Konsumsi karbon aktif dunia semakin meningkat setiap tahunnya dan mencapai 300.000 ton per tahun (Hadi, 2011). Pada tahun 2005-2008 kegiatan impor karbon aktif



Indonesia mengalami peningkatan sebesar 58,3% dan ekspor karbon aktif tahun 2006-2008 juga mengalami peningkatan sebesar 25,9% (Sudradjat dan Pari, 2011).

Pembuatan karbon aktif terdiri dari 3 tahap yaitu dehidrasi, karbonisasi dan aktivasi (Nurdiansah dan Susanti, 2013). Aktivasi adalah sebuah proses untuk memperkuat daya serap, caranya dengan memberikan bahan-bahan kimia tertentu ataupun dengan pemanasan pada suhu tinggi (PPLH, 2007). Semakin tinggi konsentrasi larutan kimia maka semakin besar daya adsorpsi karbon aktif, tetapi apabila terlalu tinggi maka daya adsorpsi cenderung menurun (Adinata, 2013). Menurut Siswati, dkk (2015) bahwa pemakaian konsentrasi zat pengaktif yang berlebih dapat merusak susunan molekul dari arang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang karakterisasi karbon aktif dari limbah padat industri agar-agar dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga mendapatkan konsentrasi aktivator yang optimal dengan karakteristik karbon aktif yang terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

- (1) Bagaimanakah karakteristik karbon aktif yang dihasilkan dari limbah padat industri agar-agar menggunakan perlakuan konsentrasi aktivator yang berbeda?
- (2) Berapakah konsentrasi aktivator optimal yang menghasilkan karakteristik karbon aktif terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah:

- (1) Mengetahui karakteristik karbon aktif yang dihasilkan dari limbah padat industri agar-agar dengan perlakuan konsentrasi aktivator yang berbeda.
- (2) Mengetahui konsentrasi aktivator optimal yang menghasilkan karakteristik karbon aktif terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang potensi limbah padat industri agar-agar sebagai karbon aktif dan karakteristik karbon aktif dari limbah padat industri agar-agar dengan konsentrasi aktivator yang berbeda, sehingga pemanfaatan limbah padat agar-agar sebagai karbon aktif selanjutnya dapat menggunakan konsentrasi aktivator yang optimal.