

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumberdaya alam yang sangat berlimpah, baik sumberdaya alam yang dapat diperbaharui maupun tidak dapat diperbaharui. Sumberdaya alam yang dapat diperbaharui seperti: ekosistem hutan, ekosistem hewan sedangkan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui seperti: minyak bumi, batubara, pertambangan emas, perak dan lain-lain. Salah satu sumberdaya alam yang dapat di perbaharui dari ekosistem hutan yaitu tumbuhan jambu mete.

Tumbuhan jambu mete menghasilkan buah dan biji, dimana biji jambu mete memiliki kulit yang merupakan salah satu limbah pertanian yang sangat potensial dan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Produksi jambu mete di Indonesia pada tahun 2011 sebesar 148.144 ton. Apabila 1 kg kacang mete menghasilkan 0,3 kg kulit kacang, maka jumlah kulit (cangkang) kacang mete yang dihasilkan pada tahun 2011 adalah 44.443,2 ton. Hal ini membuktikan bahwa banyaknya limbah kulit kacang mete melimpah (Kristiawan dan Nugroho, 2014). Limbah ini dapat ditingkatkan nilai ekonominya bila diolah, juga dapat mengurangi potensi pencemaran salah satunya memanfaatkan kulit jambu mete sebagai bahan dasar pembuatan arang aktif.

Hasil dari Analisis *Ultimate* dan sifat struktur arang aktif dari kulit biji mete, pengaruh temperatur aktivasi (Anas .dkk. 2014) menampilkan hasil analisis ultimate karbon aktif kulit biji mete untuk temperatur aktivasi yang berbeda. kandungan karbon (C), hidrogen (H), nitrogen (N), sulfur (S) dan oksigen (O) dari karbon aktif kulit biji mete dengan perbedaan perlakuan temperatur. Unsur C mendominasi kandungan karbon aktif kulit biji mete baik sebelum aktivasi maupun setelah aktivasi. Kandungan unsur C sekitar 70,25% sebelum di aktivasi naik menjadi 79,80% pada temperatur aktivasi 700 °C dan turun menjadi 79,14% pada temperatur aktivasi 900 °C.

Pada abad XV, diketahui bahwa arang aktif dapat dihasilkan melalui komposisi kayu dan dapat digunakan sebagai adsorben warna dari larutan.

Aplikasi komersial, baru dikembangkan pada tahun 1974 yaitu pada industri gula sebagai pemucat, dan menjadi sangat terkenal karena kemampuannya menyerap uap gas beracun yang digunakan pada perang dunia pertama.

Arang aktif merupakan bahan yang banyak digunakan di industri farmasi sebagai bahan absorben dan sebagai bahan pemucat (*bleaching*), di depot-depot pengisian air mineral. Arang aktif dapat dibuat dari arang hasil pembakaran biomassa dari tanaman seperti tempurung kelapa, kayu, sekam padi, serbuk kayu gergaji, dan tongkol jagung. Ditinjau dari sisi ekonomi arang aktif dapat dijadikan menjadi suatu usaha menambah pendapatan ekonomi keluarga. arang aktif yang cukup bernilai ekonomi yang cukup tinggi, maka sangatlah perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah kulit jambu mete menjadi bahan baku pembuatan arang aktif.

Arang merupakan suatu padatan berpori yang mengandung 85% sampai 95% karbon, dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi. Ketika pemanasan berlangsung, diusahakan agar tidak terjadi kebocoran udara di dalam ruang pemanasan sehingga bahan yang mengandung karbon tersebut hanya karbonisasi dan tidak teroksidasi (Dermawan dalam Irfan 2012).

1.2. Identifikasi masalah

Bedasarkan pengamatan lapangan teridentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Kulit jambu mete merupakan limbah atau sampah sehingga tidak dimanfaatkan
- 2) Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah kulit jambu mete untuk menjadi bahan yang bernilai ekonomi
- 3) Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pembuatan arang aktif
- 4) Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kandungan karbon yang terdapat pada kulit jambu mete sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan arang aktif.

1.3. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana kualitas Arang aktif kulit jambu mete dengan menggunakan aktivator HCl, H₂SO₄, dan NaOH?

- 2) Berapa besar daya serap arang aktif kulit jambu mete pada logam Cu?
- 3) Apa Persamaan isotherm adsorpsi yang bagus digunakan antara persamaan Fraundlich dan Langmuir dalam pembuatan arang aktif berbahan dasar kulit jambu mete?

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kualitas arang aktif kulit jambu mete dengan menggunakan aktivator HCl, H₂SO₄, dan NaOH
- b. Dapat mengetahui besar daya serap arang aktif kulit jambu mete pada logam Cu
- c. Dapat mengetahui Persamaan isotherm adsorpsi yang bagus digunakan antara persamaan fraudlich dan Langmuir dalam pembuatan arang aktif berbahan dasar kulit jambu mete

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai bahan informasi ilmiah atau pemberitahuan kepada masyarakat bahwa kulit jambu mete yang dijadikan limbah atau sampah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan arang aktif yang digunakan dalam pemurnian.