

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman hayati, lebih dari 40.000 jenis tanaman yang ada di Indonesia dengan berbagai karakteristiknya masing-masing, mulai dari tanaman bunga, tanaman berbuah, rempah hingga umbi-umbian. Tanaman singkong memiliki kandungan gizi yang baik karena mengandung banyak karbohidrat sebagai sumber energi. Selain itu, tanaman singkong mudah ditanam dimana saja serta tidak terpatok waktu panen, serta banyaknya jenis olahan dari tanaman singkong, sehingga tanaman singkong sangat familiar bagi masyarakat Indonesia di semua kalangan. Beberapa olahan makan dengan bahan dasar singkong diantaranya getuk, comro, keripik dsb.

Karakter tanaman yang dimiliki tanaman singkong membuat singkong semakin banyak dimanfaatkan untuk diolah menjadi makanan, dengan begitu tentu saja dari pengolahan tersebut akan banyak pula menghasilkan limbah, salah satu limbah yang dihasilkan adalah kulit singkong dan biasanya limbah kulit singkong ini dijadikan pakan ternak.

Limbah merupakan hasil samping suatu produksi yang sudah tidak dapat digunakan atau dimanfaatkan kembali. Banyak sekali limbah yang terdapat di lingkungan sekitar baik menurut bentuk ataupun menurut sumbernya, kulit singkong ini merupakan limbah dengan bentuk padat yang bersumber dari pertanian sehingga disebut limbah pertanian. Limbah kulit singkong belum banyak dimanfaatkan sebagai arang aktif.

Karbon aktif telah banyak digunakan sebagai adsorben pada ion-ion berat misalnya karbon aktif dari limbah kulit pisang untuk mengadsorpsi ion Pb^{2+} , karbon aktif dari limbah ampas tebu untuk mengadsorpsi ion Cu^{2+} . Karbon aktif dapat menjadi adsorben karena memiliki unsur karbon (C) yang memiliki kemampuan untuk menyerap ion-ion berat yang terkadang menjadi limbah cair di lingkungan. Pada penelitian sebelumnya Ikawati (2009) telah melakukan penelitian tentang karbon aktif dari limbah kulit singkong. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kulit singkong dapat digunakan sebagai adsorben karena mengandung 50% unsur karbon (C). Berdasarkan data tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengaplikasikan fungsi karbon dari limbah kulit singkong dalam mengadsorpsi logam ringan yaitu ion Ca^{2+} .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan arang aktif dari kulit singkong?
2. Bagaimana karakteristik arang aktif dari kulit singkong berdasarkan gugus fungsi menggunakan spektrofotometri FTIR?
3. Bagaimana adsorpsi arang aktif dari kulit singkong terhadap ion logam Ca^{2+} ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk meneliti permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel yang digunakan adalah limbah kulit singkong yang diambil dari pasar Gedebage Bandung.
2. Pengujian yang akan dilakukan meliputi variasi waktu kontak 0,5 jam, 1 jam, 1.5 jam, dan 2 jam, variasi konsentrasi 10 mg/L, 20 mg/L, 30 mg/mL, dan 40 mg/L, dan derajat keasaman (pH) 5, 6, 7, 8, dan 9.
3. Sumber ion Ca^{2+} dari senyawa $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
4. Pengujian kadar Ca^{2+} menggunakan spektrofotometri AAS.
5. Analisis gugus fungsi menggunakan spektrofotometri FTIR.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat arang aktif dari kulit singkong.
2. Untuk mengetahui karakteristik arang aktif dari kulit singkong.
3. Untuk mempelajari tingkat adsorpsi karbon aktif dari kulit singkong terhadap ion logam Ca^{2+} .

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang memiliki kaitan keperluan dengan

limbah khususnya limbah kulit singkong yang merupakan limbah pertanian. Selain itu dapat mengatasi masalah lingkungan salah satunya pencemaran air oleh ion logam Ca^{2+} .

