

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan industri meningkat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga industri merupakan salah satu sektor penting yang menopang perekonomian negara Indonesia. Industri kelapa sawit memiliki prospek yang cerah untuk masa depan, dari hasil pengamatan di lapangan setiap 1 ton tandan buah segar diperoleh 21-23% minyak CPO dan 5% kernel (cangkang sawit), pemanfaatan cangkang kelapa sawit masih terbatas penggunaannya seperti untuk bahan bakar, karbon aktif, asap cair, fenol, serta briket arang. Salah satu industri yang belakangan yang perlu dilirik adalah industri pembuatan karbon aktif yang digunakan sebagai bahan alternatif berupa bahan adsorpsi yang dapat digunakan dalam industri makanan minuman, yang juga dapat digunakan sebagai bahan adsorpsi pada limbah industri (Yessy Meisrilestari, 2013).

Cangkang sawit merupakan produk samping limbah padat dari pengolahan kelapa sawit, abu cangkang kelapa sawit memiliki (Hutahaean, 2007). Dalam upaya pemanfaatan cangkang sawit yang kurang efektif dapat menghasilkan residu yang tidak dimanfaatkan serta mengakibatkan dampak yang kurang menguntungkan perlu dilakukan langkah untuk memanfaatkan limbah ini menjadi bahan yang bernilai ekonomis yang lebih tinggi. Tempurung kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai arang aktif. Arang aktif dapat dibuat dengan melalui proses karbonisasi pada

suhu 550°C selama kurang lebih tiga jam. Tingkat keaktifan arang cukup tinggi. Hal ini terlihat dari daya serap iodnya sebesar 28,9% .

Limbah cangkang ini merupakan bagian terdalam pada buah kelapa sawit dan memiliki tekstur yang keras oleh sebab itu dalam pengolahan buah kelapa sawit cangkang ini tidak bisa diolah menjadi minyak dan hanya menjadi limbah atau buangan pabrik, dan cangkang kelapa sawit ini juga mempunyai kandungan yang baik untuk di manfaatkan sebagai bahan bakar dan bisa untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut agar mempermudah penggunaannya dan lebih efektif yaitu dengan mengolahnya menjadi briket arang sebagai bahan bakar alternatif.

Produksi arang aktif di Indonesia masih belum mencukupi keperluan dalam negeri, untuk arang aktif dengan kualitas tertentu Indonesia masih mengimport sebanyak 2.000 ton /tahun. Arang aktif adalah karbon yang sudah diaktifkan sehinggalpori-porinya terbuka yang mengakibatkan daya serapnya lebih besar dari arang biasa. Pemanfaatan arang aktif sebagai adsorben banyak digunakan untuk menyerap cairan beracun, gas beracun, bau busuk, penjernih air, pemurnian pulp, filter air minum, pemurnian minyak, katalis, dan sebagainya (Akhmad B dkk, 2012). Arang aktif dapat dibuat dari semua bahan yang mengandung arang, baik arang organik maupun anorganik dengan syarat bahan tersebut mempunyai struktur berpori.

Standar Nasional Indonesia SNI 1683 – 2021 tentang arang kayu, arang aktif berbentuk serbuk yang berkualitas baik memiliki kadar air

maksimal sebesar 10%, kadar zat mudah menguap maksimal 25%, kadar abu maksimal 4%, dan nilai kalori min 6000-6500 kal/g.

Energi biomassa menjadi sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil (minyak bumi) karena beberapa sifatnya yang menguntungkan yaitu, dapat dimanfaatkan secara lestari karena sifatnya yang dapat diperbaharui, relatif tidak mengandung unsur sulfur sehingga tidak menyebabkan polusi udara juga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya hutan dan pertanian. Salah satu contoh energi biomassa ini adalah briket arang dan briket arang ini bisa di buat dari limbah cangkang kelapa sawit, dan dengan begitu banyaknya pabrik kelapa sawit yang ada di Sumatera tentu akan banyak juga menimbulkan limbah cangkang kelapa sawit ini.

Oleh sebab itu penulis sangat tertarik untuk membahas tentang masalah ini yang berjudul “ **Pemanfaatan Limbah Cangkang Kelapa Sawit Menjadi Briket Arang** “.

Penelitian menggunakan arang aktif cangkang kelapa sawit telah banyak digunakan, bahan-bahan yang dapat dijadikan arang aktif selain cangkang kelapa sawit adalah batok kelapa, ampas tebu, sekam padi, dan lainnya yang mengandung karbon. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Yessy Meisrilestari, 2013) terhadap Pembuatan Arang Aktif Dari Cangkang Kelapa Sawit Dengan Aktivasi Secara Fisika, Kimia Dan Fisika-Kimia. Penelitian ini pada aktivasi secara fisika dilakukan dengan pemanasan pada suhu tinggi menggunakan furnace yaitu pada suhu 750°C selama 3 jam. Pada aktivasi secara kimia menggunakan $ZnCl_2$

sebagai aktifator dan direndam selama 24 jam menghasilkan kadar abu 0,8824 % hasil tersebut belum memenuhi SNI 06 – 3730 – 1995.

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Elly Kurniati, 2008) tentang pemanfaatan cangkang sawit sebagai arang aktif. Dalam penelitian ini aktifator yang dipakai adalah H_3PO_4 dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7% dan 9%, dan waktu perendaman 16, 18, 20, 22, dan 24 jam. Penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil terbaik yaitu pada suhu karbonisasi $400^\circ C$ selama 0,5 jam, waktu perendaman 22 jam dan konsentrasi aktifator 9%, menghasilkan arang aktif dengan kondisi: Kadar air ; 7,36 %, Kadar abu ; 2,77 %, Volatile Matter ; 8,21 %, Daya serap Iodine; 19,80 %. Hasil arang aktif tersebut belum sepenuhnya memenuhi SNI 06 – 3730 – 1995.

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh (Yessy Meisrilestari, 2013) pada aktivasi secara fisika dilakukan dengan pemanasan pada suhu tinggi menggunakan furnace yaitu pada suhu $750^\circ C$ selama 3 jam. Pada aktivasi secara kimia menggunakan $ZnCl_2$ sebagai aktifator dan direndam selama 24 jam menghasilkan kadar abu 0,8824 % hasil tersebut belum memenuhi SNI 06 – 3730 – 1995. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Elly Kurniati, 2008) menggunakan aktivator yang dipakai adalah H_3PO_4 dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7% dan 9%, dan waktu perendaman 16, 18, 20, 22, dan 24 jam, pada suhu karbonisasi $400^\circ C$ selama 0,5 jam juga belum memenuhi standar SNI. Karena semakin rendah konsentrasi aktivator dan waktu perendamannya maka semakin rendah kualitas arang yang dihasilkan. Kemudian, pada saran penelitian (Elly Kurniati, 2008), disarankan untuk mencoba menaikkan konsentrasi aktivator

dan waktu perendamannya. Kualitas arang aktif tergantung pada proses karbonisasi dan proses aktivasi.

Peneliti ingin mengembangkan penelitian ini dengan memakai aktivator H_3PO_4 (*Asam Fosfat*) konsentrasi aktivatornya 8%, 9%, 10% dan waktu perendaman 20, 22, 24 jam. Suhu karbonisasi $450^\circ C$ selama 0,5 jam. Memakai konsentrasi 8%, 9%, 10% karena penelitian sebelumnya menggunakan konsentrasi yang lebih rendah yaitu dimulai dari 1%, 3%, 5%, 7% dan 9% maka peneliti menaikkan konsentrasi yang lebih tinggi dengan melihat waktu perendaman agar penelitian ini dapat lebih maksimal persentase serbuk arang aktif yang berkualitas baik.

B. Rumusan Masalah

Limbah cangkang kelapa sawit ini belum dimanfaatkan dengan optimal di beberapa perusahaan kelapa sawit. Tetapi, sudah ada beberapa penelitian yang memanfaatkan cangkang kelapa sawit menjadi arang aktif dengan menggunakan pengaruh konsentrasi aktivator dan waktu perendaman yang rendah menghasilkan arang aktif yang belum maksimal kualitasnya. Sehingga, peneliti memanfaatkan limbah cangkang kelapa sawit ini dijadikan arang aktif dengan meningkatkan konsentrasi aktivator dan waktu perendamannya terhadap mutu arang aktif yang dihasilkan mempunyai nilai kalor, kadar air, kadar abu yang sesuai dengan standar SNI 06 – 3730 – 1995.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mencari alternatif pemanfaatan cangkang kelapa sawit dengan dijadikannya arang aktif dan mengetahui nilai kalor, kadar air, kadar abu arang aktif sesuai SNI dengan konsentrasi aktivator 8%, 9%, 10%.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui nilai kalor, kadar air, kadar abu arang aktif sesuai SNI dengan aktivator H_3PO_4 konsentrasi aktivator 8%.
- b. Mengetahui nilai kalor, kadar air, kadar abuarang aktif sesuai SNI dengan aktivator H_3PO_4 konsentrasi aktivator 9%.
- c. Mengetahui nilai kalor, kadar air, kadar abu arang aktif sesuai SNI dengan aktivator H_3PO_4 konsentrasi aktivator 10%.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat salah satunya mengatasi keracunan dan gangguan pencernaan.

2. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dapat menambah kepustakaan dan pengembangan ilmu kesehatan Lingkungan khususnya tentang pengelolaan limbah padat industri.

3. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat dibangku perkuliahan kedalam bentuk penelitian, dan meningkatkan kemampuan penulis dalam menganalisa suatu permasalahan serta menambah wawasan penulis khususnya di bidang keilmuan Kesehatan Lingkungan.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini hanya membatasi pemeriksaan nilai kalori, kadar air dan kadar abu dari hasil pembuatan cangkang kelapa sawit menjadi arang aktif yang memakaiaktivator H_3PO_4 dengan konsentrasi 8%, 9%, 10% dalam waktu perendaman 20, 22, 24 jam. Suhu karbonisasi $450^\circ C$ selama 0,5 jam menggunakan alat tanur untuk hasil kualitas arang aktif yang baik.