

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia Jagung merupakan sumber pangan yang sangat penting setelah beras. Bahkan di beberapa daerah komoditas ini menjadi makanan pokok. Karena selain nilai kalorinya hampir setara dengan beras, jagung mengandung lemak lebih tinggi. Lagipula, lemak yang terkandung di dalamnya terdapat asam lemak esensial yang bermanfaat untuk pencegahan penyakit *arteriosclerosis*.

Jagung juga dibudidayakan pada lingkungan yang beragam. Hasil studi 18 tahun yang lalu menunjukkan bahwa sekitar 79% areal pertanaman jagung terdapat pada lahan kering, 11% pada lahan sawah irigasi, dan sisanya (10%) pada lahan sawah tadah hujan (Mink et al. 1987). Diperkirakan saat ini areal pertanaman jagung pada lahan sawah irigasi dan lahan sawah tadah hujan meningkat masing-masing menjadi 10-15% dan 20-30% terutama pada daerah produksi jagung komersial (Kasryno Dalam Sarasutha Dkk 2006).

Jagung dapat dimanfaatkan untuk pangan, pakan, dan bahan baku industri. Di Indonesia, pada tahun 2000, pemanfaatan jagung sebesar 50% untuk bahan makanan dan industri pangan, sedangkan 50% lagi untuk industri pakan. Kecenderungan proporsi tersebut akan berubah pada tahun 2020 di mana industri pakan memerlukan jagung sekitar 76,2% (Kasryno Dalam Sarasutha Dkk 2006).

Pertumbuhan produksi jagung provinsi Gorontalo tercatat 47,84% meskipun cukup baik namun masih dibawah pertumbuhan triwulan IV-2010 yang tercatat 258,19%. Produksi jagung ini masih didominasi oleh Kab. Pohuwato ditargetkan (+2000 ton per hari) sementara untuk Kab. Gorontalo produksinya ditargetkan 1.500 ton per hari relatif menurun dibandingkan triwulan sebelumnya. (BPS, *Provinsi Gorontalo 2011*) Sampai dengan akhir tahun 2011, secara kumulatif tahunan perkembangan pertanian jagung diperkirakan melambat dibandingkan tahun 2010. (Dinas Pertanian dan BPS dalam ARAM I-2011)

Produksi jagung tahun 2011 mencapai 686.344 ton atau hanya tumbuh 1% dibandingkan produksi jagung tahun 2010 sebesar 679.168 ton. Semakin terbatasnya luas lahan menjadi kendala yang signifikan mempengaruhi pertumbuhan produksi pertanian di Gorontalo.

Menurut Irawadi dalam Shofiyan (2008:1) buah jagung terdiri dari 30% limbah yang berupa tongkol jagung. Jika dikonversikan dengan jumlah produksi jagung per tahun, maka negara Indonesia berpotensi menghasilkan tongkol jagung sebanyak 4.456.215 ton. Jumlah limbah tersebut dapat dikatakan sangat banyak dan akan menjadi sangat potensial jika dapat dimanfaatkan secara tepat.

Pemanfaatan jagung saat ini sangat beraneka ragam. Salah satunya adalah produksi xilan dari tongkol jagung. Saat proses produksi xilan, bahan yang diekstrak dari tongkol jagung berupa hemiselulosa. Residu yang berupa selulosa umumnya belum dimanfaatkan secara optimal.

Selulosa merupakan bahan yang kaya akan karbon. Karbon yang terkandung dalam selulosa dapat dimanfaatkan dalam proses fermentasi mikroba. Dalam hal ini, selulosa dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan etanol dengan fermentasi menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. Sebelum difermentasi, selulosa tersebut harus disakarifikasi terlebih dahulu menjadi gula-gula sederhana (glukosa dan fruktosa). Hidrolisis dapat dilakukan dengan penambahan asam atau secara enzimatik. Berdasarkan penelitian Subekti dalam Shofiyanto (2008:1), substrat yang dihidrolisis dengan enzim akan menghasilkan etanol yang lebih banyak daripada substrat yang dihidrolisis dengan asam.

Berkenaan dengan hal tersebut maka Provinsi Gorontalo berhasil mengembangkan produksi jagung dengan melihat potensi Gorontalo yang mempunyai lahan pertanian seluas kurang lebih 12 ribu km² yang sebagian besar terdiri lahan kering menurut data dari Pemprov Gorontalo tahun 2011.

Peningkatan hasil pertanian diikuti pula dengan peningkatan hasil limbah pertanian. Limbah-limbah ini kemudian menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. Umumnya limbah hasil pertanian ini masih mengandung sejumlah nutrisi, sehingga dapat dikonversi menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi atau dimanfaatkan sebagai medium pertumbuhan mikroorganisme. Pemanfaatan hasil limbah pertanian ini akan menanggulangi masalah pencemaran.

Tongkol jagung merupakan salah satu limbah pertanian yang melimpah karena jagung merupakan salah satu sumber utama karbohidrat setelah beras. Berdasarkan data badan pusat statistik produksi jagung tahun 2004 secara nasional

mencapai 11,35 juta ton sehingga limbah tongkol jagungpun melimpah. (Mutia 2009:9)

Limbah pertanian yang tidak termanfaatkan dapat mencemari lingkungan dan mengganggu estetika. Limbah pertanian dapat diubah menjadi arang aktif yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai pemurnian minyak goreng bekas dan masih banyak lagi yang dapat oleh karbon aktif hasil olahan limbah pertanian seperti tongkol jagung (Harsanti dan Ardiwinata, 2011)

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 1914 yaitu pada industri gula sebagai pemucat, dan menjadi sangat terkenal karena kemampuannya menyerap uap gas beracun yang digunakan pada Perang Dunia I.

Karbon atau 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 terkarbonisasi dan tidak teroksidasi. (Dermawan 2001)

Karbon aktif merupakan arang yang telah diproses sedemikian rupa dengan cara diaktifasi oleh suatu zat sehingga mempunyai daya serap yang tinggi. Karbon aktif dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan yang lebih halus. Luas permukaan karbon aktif berkisar antara 300 sampai 3500 m²/gram dan ini

berhubungan dengan struktur pori internal yang menyebabkan karbon aktif mempunyai sifat sebagai adsorben. (Dermawan 2001)

Arang aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu. Sifat adsorpsinya selektif, tergantung pada besar atau volume pori-pori dan luas permukaan. Daya serap arang aktif sangat besar, yaitu 1000% terhadap berat arang aktif.

Arang aktif dibagi atas 2 tipe, yaitu arang aktif sebagai pemucat dan sebagai penyerap uap. Arang aktif sebagai pemucat, biasanya berbentuk powder yang sangat halus, diameter pori mencapai 1000 \AA , digunakan dalam fase cair, berfungsi untuk memindahkan zat-zat pengganggu yang menyebabkan warna dan bau yang tidak diharapkan, membebaskan pelarut dari zat-zat pengganggu dan kegunaan lain yaitu pada industri kimia dan industri bau. Diperoleh dari serbuk-serbuk gergaji, ampas pembuatan kertas atau dari bahan baku yang mempunyai densitas kecil dan mempunyai struktur yang lemah.

Arang aktif sebagai penyerap uap, biasanya berbentuk granular atau pellet yang sangat keras diameter pori berkisar antara $10\text{-}200 \text{ \AA}$, tipe pori lebih halus, digunakan dalam fase gas, berfungsi untuk memperoleh kembali pelarut, katalis, pemisahan dan pemurnian gas, diperoleh dari tempurung kelapa, tulang, batu bata atau bahan baku yang mempunyai bahan baku yang mempunyai struktur keras.

Sehubungan dengan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan arang aktif untuk masing-masing tipe, Karena ada arang aktif sebagai pemucat diperoleh dari bahan yang mempunyai densitas besar, seperti tulang. Arang tulang tersebut, dibuat

dalam bentuk granular dan digunakan sebagai pemucat larutan gula. Demikian juga dengan arang aktif yang digunakan sebagai penyerap uap dapat diperoleh dari bahan yang mempunyai densitas kecil, seperti tongkol jagung. (Sembiring dan Sinaga 2003)

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis ingin melakukan suatu penelitian tentang *“Potensi Limbah Tongkol Jagung Sebagai Arang Aktif Pada Pemurnian Minyak Goreng Bekas”*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka masalah yang hendak diselidiki dalam penelitian ini adalah “Bagaimana daya serap arang aktif pada pemurnian minyak goreng bekas”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya serap arang aktif terhadap minyak goreng bekas.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai bahan informasi ilmiah atau pemberitahuan kepada masyarakat bahwa minyak goreng bekas yang dibung begitu saja ternyata bisa digunakan kembali dengan cara menyaring menggunakan arang aktif.