

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unsur kimia parafin adalah nama untuk hidrokarbon alkana dengan formula C_nH_{2n+2} , lilin parafin merujuk pada benda padat dengan $n = 20$ sampai dengan 40. Molekul parafin paling sederhana adalah metana CH_4 , sebuah gas dalam temperatur ruang, anggota sejenis ini yang lebih berat seperti oktan C_8H_{18} sebagai cairan. Lilin parafin adalah bentuk padat dari parafin, $C_{20}H_{42}$ hingga $C_{40}H_{82}$ merupakan molekul terberat, lilin parafin pertama ditemukan oleh Carl Reichenbach pada 1830, parafin atau hidrokarbon parafin juga merupakan nama teknis untuk sebuah alkan pada umumnya, tapi dalam beberapa hal kata ini menunjuk pada satu linier atau alkan normal, dimana bercabang atau iso alkan juga disebut iso parafin. Berbeda dengan bahan bakar yang dikenal di Inggris dan Afrika Selatan sebagai minyak parafin atau hanya parafin, disebut juga kerosin di AS, Australia dan Selandia Baru. Nama parafin berasal dari kata latin parum (jarang) +affinis dengan arti seluruhnya sedikit afinitas atau sedikit reaktif yang disebabkan oleh alkan, yang non kutub dan sedikit gugus fungsionalnya sangat tidak reaktif.¹

¹Leksminingsih.2011.Pengaruh Kandungan Parafin dan Vasein di dalam Aspal.Pusat Litbang Jalan dan Jembatan

Parafin sangat praktis dibawa saat perjalanan, tidak ada resiko tumpah diransel atau dalam tempatnya. Parafin juga sangat mudah dicari di swalayan dan toko alat-alat kebutuhan pendaki gunung juga terdapat banyak parafin. Parafin banyak dipakai untuk catering untuk memanaskan makanan. Parafin memiliki banyak kelemahan sebagai bahan bakar. Parafin dihasilkan dari minyak bumi sehingga tidak dapat diperbaharui, menghasilkan bekas hitam dalam proses pembakaran serta menimbulkan emisi gas yang beracun. bau hasil dari pembakaran parafin begitu menyengat dan kuat sehingga banyak yang kurang suka membawa parafin didalam tas akibat bau parafin.

Bioetanol adalah etanol atau alkohol yang dihasilkan melalui proses fermentasi. Etanol memiliki tiga jenis (*grade*) berdasarkan kadar alkoholnya, yaitu jenis industrial (90 – 94%), jenis netral yang digunakan untuk minuman keras atau bahan baku farmasi (96 – 99,5%), dan jenis bahan bakar (99,5 – 100%). Bioetanol dapat dipergunakan sebagai energi alternatif pengganti bensin yang ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Umumnya penggunaan bioetanol masih dalam bentuk campuran dengan bensin pada konsentrasi 10% (E10), yaitu 10 % bioetanol dan 90% bensin, bahan bakar ini dikenal sebagai Gasohol. Nilai oktan Gasohol E-10 sebesar 91 hampir sama dengan pertamax dengan nilai oktan 91,5.

Konsumsi energi hingga saat ini masih didominasi oleh minyak bumi. Konsumsi minyak bumi mencapai 54% sedangkan bentuk sumber energi lainnya dibawah 30%. Sumber energi lainnya tersebut seperti gas alam, batu bara, PLTA, Geothermal, dan energi terbarukan (*renewable energy*) seperti biogas, bioetanol, *fuel cell* dan lain sebagainya.

Indonesia yang dulu menjadi negara pengeksport minyak, sejak 2004 berubah menjadi negara pengimpor minyak. Sementara itu adanya peningkatan harga minyak dunia, diprediksikan jumlah impor BBM meningkat sekitar 60%-70% dari kebutuhan dalam negeri pada tahun 2010 yang mana dapat menjadikan Indonesia pengimpor BBM terbesar di Asia. Hal ini menyebabkan pemerintah melakukan pengurangan subsidi agar beban anggaran nasional tetap stabil. Untuk itu pemerintah berusaha mencari alternatif lain untuk menghemat pemakaian BBM dengan mengeluarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang kebijakan Energi Nasional untuk mengembangkan sumber energi alternatif sebagai pengganti BBM.

Ethanol gel memiliki beberapa kelebihan dibanding BBM yaitu dapat diperbaharui, tidak menimbulkan asap selama pembakaran, tidak terdapat bekas hitam/jelaga, tidak menimbulkan gas beracun, tidak menghasilkan zat yang menyebabkan penyakit kanker dan tidak menimbulkan kerusakan pada benda lain. Bentuk etanol dalam gel mempermudah dalam pengepakan dan pengiriman. *Ethanol gel* sangat sesuai bila digunakan untuk pemanas pada saat acara, ketika pendaki gunung berkemah, dan untuk kepentingan tentara.

Untuk membuat bioetanol gel dibutuhkan pengental berupa tepung, seperti kalsium asetat, atau pengental lainnya xanthan gum, carbopol EZ-3 polymer, dan berbagai material turunan selulosa. Untuk pengental jenis polimer carboxy vinyl seperti carbopol dibutuhkan air untuk membentuk struktur gel yang diinginkan.

Perbandingan gel etanol dan parafin yang diteliti oleh PASASA (*The Parafin Safety Association of Southern Africa*) dimana untuk mencari dampak dari penggunaan parafin sehingga gel etanol merupakan pengganti parafin yang penggunaannya sebagai bahan bakar alternatif, data perbandingan gel etanol dan parafin ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 1.1 Perbandingan gel etanol dan parafin

Jenis	Waktu rata-rata mendidihkan 1 lt air	Rata-rata konsumsi bahan bakar dalam 1 jam	Lama terbakar rata-rata 1 lt bahan bakar
Parafin (P)	8 menit	220 ml	4,2 jam
Parafin (W)	9,6 menit	250 ml	3,9 jam
Ethanol gel	15,8 menit	210 ml	5,49 jam

Sumber : PASASA (2003)

Keterangan :

P = parafin yang digunakan dengan adanya udara (Pressurized)

W = parafin yang digunakan untuk kompor sumbu (Wick)

Nilai kalor ethanol gel yang diperjual belikan di afrika selatan adalah 16,4 MJ/Kg, sementara nilai kalor untuk penelitian Lloyd dan Visagie (2007) adalah 16,4 MJ/Kg yang mempunyai konsentrasi etanol sebesar 70%.²

² Amalia Riyanti.2009.*Kajian Produksi Gel Bioetanol Dengan Menggunakan Carboxymethylcellulose (CMC) Sebagai Bahan Pengental*.Institut Pertanian Bogor

Alkohol adalah senyawa hidrokarbon berupa gugus hidroksil (-OH) dengan 2 atom karbon (C). Jenis alkohol yang banyak dipakai adalah $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ yang disebut metil alkohol (metanol), $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ biasa disebut etil alkohol (etanol), dan $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ yang biasa dikenal isopropil alkohol (IPA) atau propanol-2. Dalam dunia jual beli alkohol biasa disebut adalah etanol atau etil alkohol atau metil karbinol dengan rumus kimia $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (Rama, 2008).

Ada 2 jenis etanol menurut Rama (2008), etanol sintetik sering disebut metanol atau metil alkohol atau alkohol kayu, dihasilkan dari etilen, yang merupakan turunan minyak bumi atau batu bara. Bahan ini dihasilkan dari campuran kimia yang disebut hidrasi, sedangkan bioetanol dihasilkan dari biomassa (tanaman) melalui proses biologi (enzimatik dan fermentasi).³

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam penelitian pembuatan *ethanol gel* adalah :

1. Faktor yang mempengaruhi pembuatan *ethanol gel* yang digunakan sebagai bahan bakar padat alternatif.
2. Pengaruh kadar etanol, jumlah penambahan carbopol dan NaOH terhadap karakteristik *ethanol gel* yang dihasilkan.

³ Mulyono, Tri Suseno. 2010. *Pembuatan Ethanol Gel Sebagai Bahan Bakar Padat Alternatif*. Universitas Sebelas Maret

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat *Ethanol gel* yang dapat digunakan sebagai bahan bakar padat alternatif.
2. Untuk mengetahui pengaruh kadar etanol, jumlah penambahan carbopol dan jumlah penambahan NaOH terhadap karakteristik *ethanol gel* yang dihasilkan.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa, dapat melakukan proses *ethanol gel* sebagai bahan bakar padat alternatif dan mengetahui pengaruh variabel-variabel proses pada pembuatan *ethanol gel*.
2. Bagi masyarakat, dapat mengetahui bahwa etanol cair dapat diubah menjadi *ethanol gel* dan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif.
3. Bagi Institusi, menjadi tambahan referensi untuk penulisan tentang peluang penelitian lanjutan yang bisa dikembangkan.