

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bahan bakar alternatif yang sangat berpotensi di Indonesia adalah Bioetanol karena merupakan bahan bakar yang dapat diperbaharui, sesuai Peraturan Presiden No.5 Tahun 2006 tentang Ketahanan Energi Nasional yang antara lain menetapkan sasaran penggunaan bahan bakar nabati menjadi lebih dari 5 % terhadap konsumsi energi nasional pada tahun 2025. Tetes tebu atau molase merupakan sisa dari proses pengkristalan gula pasir yang masih mengandung gula dan asam-asam organik sehingga merupakan bahan baku yang baik untuk pembuatan bioetanol. Dibandingkan bahan baku lain, tetes mempunyai keunggulan yaitu selain harganya murah juga mengandung 50% gula sederhana yang dapat difermentasi langsung oleh ragi menjadi etanol tanpa *pretreatment* (Murtagh, 1995 *dalam* Wardani dkk, 2013).

Secara fisik bioetanol mudah tumpah dan menguap, sehingga bioetanol dalam bentuk cair dapat mudah terbakar (Robinson, 2006). Untuk mengatasi masalah tersebut dikembangkannya bioetanol dalam bentuk gel yang praktis. Bioetanol gel merupakan bahan bakar yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut. Dimana bioetanol gel memiliki beberapa kelebihan yaitu selama pembakaran gel tidak berasap, tidak berjelaga, tidak ada emisi gas berbahaya, non karsinogenik, non korosif. Bentuknya yang gel memudahkan dalam pengemasan dan pendistribusian. Bioetanol gel sangat cocok digunakan untuk memasak, dibawa pada saat berkemah dan lain-lain (Merdjan and Matione, 2003 *dalam* Triaswati). Menurut Mulyono (2010) menjelaskan, bioetanol gel membutuhkan suatu pengental seperti tepung, kalsium asetat, *xantangum*, *carbopol*, CMC dan karaginan

Rumput laut atau *seaweed* merupakan salah satu tumbuhan laut yang tergolong dalam makroalga yang banyak hidup melekat di dasar perairan. Rumput laut merupakan ganggang yang hidup di laut dan tergolong dalam divisi *thallophyta*. Klasifikasi rumput laut berdasarkan kandungan pigmen terdiri dari 4 kelas, yaitu rumput laut hijau (*Chlorophyta*), rumput laut merah (*Rhodophyta*),

rumput laut coklat (*Phaeophyta*) dan rumput laut pirang (*Chrysophyta*) (Suparmi, 2009). Menurut fathmawati dkk, (2013) *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut merah (*Rhodophyceae*) dan berubah nama menjadi *Kappaphycus alvarezii* karena karaginan yang dihasilkan termasuk fraksi kappa-karaginan. Pemanfaatan karaginan merupakan suatu optimalisasi produk hasil perairan mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan dan merupakan pengental yang *biodegradable* karena dinilai lebih ramah lingkungan dibandingkan pengental sintesis lainnya seperti asam stearat, kalsium asetat dan asam akrilat.

Berdasarkan uraian tersebut bioetanol gel merupakan sumber energi terbarukan yang mempunyai potensi tinggi, penelitian dilakukan untuk menentukan komposisi bioetanol cair molase dan pengental dari karaginan (ekstraksi makroalga *Eucheuma cottonii*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Secara umum dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana komposisi bioetanol dari molase dan perbandingan konsentrasi pengental dari karaginan?
2. Apakah komposisi bioetanol dari molase dan pengental karaginan berpengaruh terhadap lama penyalaan bioetanol gel molases yang dihasilkan?
3. Berapakah nilai kalor dan uji *Water Boiling Test* (WBT) bioetanol gel dari molase dan pengental karaginan?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui komposisi bioetanol dari molase dan perbandingan pengental karaginan.
2. Mengetahui komposisi bioetanol dari molasses dan pengental dari karaginan berpengaruh terhadap lama penyalaan bioetanol gel molases yang dihasilkan.
3. Mengetahui nilai kalor dan uji *Water Boiling Test* (WBT) bioetanol gel molase dan pengental karaginan.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Melalui inovasi karya ini diharapkan dapat membantu pemerintah dalam upaya mewujudkan ketahanan energi yang mandiri melalui pengembangan sumber energi alternatif melalui pemanfaatan bioetanol sebagai sumber energi terbarukan, sesuai dengan Peraturan Presiden RI No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional.
2. Menginformasikan dan menyumbangkan inovasi mengenai sumber energi terbarukan dari bahan baku alternatif, yaitu dengan menciptakan bioetanol gel yang mempermudah pemakaian.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang potensi bioetanol gel dari bahan baku molase dan pengental karaginan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bioetanol yang tepat guna, aman, praktis, dan ekonomis untuk penggunaan kebutuhan rumah tangga.