

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah populasi manusia tiap tahunnya semakin meningkat (BPS, 2015), hal ini menyebabkan ketersediaan akan energi fosil semakin berkurang karena konsumsi energi per kapita akan meningkat. Berdasarkan data yang didapat dari BP *Statistical Review of World Energy 2005*, terlihat bahwa lebih dari 90% energi di Indonesia masih ditopang oleh energi yang tidak terbarukan seperti minyak bumi, gas alam dan batubara.

Tentunya hal ini merupakan permasalahan yang harus diselesaikan. Oleh sebab itu, pemerintah Indonesia berusaha mengatasi masalah ketahanan energi dalam jangka panjang melalui PP (Peraturan Pemerintah) No. 5 Tahun 2006 tentang sasaran-sasaran kebijakan energi nasional. Pada peraturan tersebut menjelaskan bauran energi tahun 2025 untuk mengurangi ketergantungan minyak bumi dengan mengembangkan sumber daya energi alternatif baik energi terbarukan, energi baru maupun energi fosil lain. Selain itu, pemerintah juga menargetkan penggunaan energi alam terbarukan mencapai 12% dari total konsumsi energi di tahun 2025. Untuk menangani permasalahan krisis energi pemerintah mulai menyusun program konversi bahan bakar fosil ke sumber energi terbarukan. Salah satu produk terbarukan adalah biofuel dari mikroalga.

Mikroalga merupakan kelompok tumbuhan berukuran renik yang termasuk dalam kelas alga, diameternya antara 3 - 30 μm . Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 13.487 pulau dengan luas perairan mencapai 62 % dari luas wilayah seluruhnya, dan memiliki garis pantai sepanjang 81.000 km (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2011). Dari pemaparan tersebut perairan Indonesia menyimpan potensi besar sebagai media kultivasi mikroalga. Salah satu jenis mikroalga yang berpotensi untuk di jadikan biofuel adalah *Chorella vulgaris*. Jenis mikroalga ini digunakan karena memiliki kemampuan bertahan hidup yang tinggi dan berkembang biak dengan cepat tanpa perawatan

khusus serta memiliki kandungan lipid yang cukup tinggi mencapai 40% (Kawaroe M, 2010).

Pada penelitian ini, dilakukan kultivasi pada mikroalga jenis *Chorella vulgaris*. Adapun tujuan dari kultivasi ini adalah untuk mempelajari pertumbuhan mikroalga dalam lingkungan tertentu yang terkontrol. Medium kultivasi yang digunakan adalah medium air laut dan larutan pengaya yang meliputi: makronutrien, elemen sekelumit (*trace element*) dan vitamin.

Selain kultivasi, dilakukan penelitian kandungan lipid dari *Chorella vulgaris* dimana pengambilan lipid merupakan langkah yang menentukan dalam upaya peningkatan hasil minyak nabati yang dapat diperoleh. Sehingga perlu suatu upaya untuk memaksimalkan lipid yang dapat terambil dalam suatu proses ekstraksi. Ekstraksi adalah salah proses yang sangat menentukan dalam mendapatkan asam lemak (lipid) sehingga proses ekstraksi ini penelitiannya masih terus berkembang (Rachmaniah dkk, 2010).

Begitu banyak metode ekstraksi yang dapat dipilih untuk melakukan ekstraksi lipid dalam pembuatan biodiesel antara lain, metode maserasi, metode soxhletasi, metode perkolasi dan metode osmotik terhadap biomassa kering (Kawaroe, 2010). Dalam studi ini, kami mengadopsi metode baru yaitu ekstraksi lipid dengan metode ekstraksi maserasi (Mar Drugs., 2014), yaitu proses ekstraksi dengan cara perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada suhu ruang, dimana pelarut yang digunakan antara lain: pelarut etanol, heksana, aseton, campuran khlorofoarm dan methanol serta isopropanol untuk mendapatkan lipid yang tertinggi

1.2 Tujuan

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini direncanakan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui fase yang di alami dalam kultivasi mikroalga jenis *Chorella vulgaris* ditinjau dari jumlah kerapatan sel

2. Mengetahui pengaruh pelarut Aseton, Etanol, Heksana, Isopropanol dan Khlorofom - Metanol pada proses ekstraksi maserasi terhadap kadar lipid yang dihasilkan.
3. Mengetahui kandungan asam yang terkandung pada lipid mikroalga *Chorella vulgaris* dengan menggunakan alat GC-MS

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjadi sumber informasi ilmiah dan pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang berhubungan dengan kultivasi dan proses ekstraksi lipid dari mikroalga khususnya jenis *Chorella vulgaris* .
2. Dapat menjadi solusi dalam memperoleh bahan baku alternatif untuk menghasilkan energi terbarukan yang ramah lingkungan

1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yaitu

1. Bagaimana hasil kultivasi mikroalga jenis *Chorella vulgaris* yang ditinjau berdasarkan kerapatan sel setiap fase pertumbuhan yang dialami
2. Bagaimana rendeman dari proses ekstraksi maserasi lipid dari mikroalga jenis *Chorella vulgaris* dengan pelarut Aseton, Etanol, Heksana, Isopropanol dan Khlorofom : Metanol.
3. Bagaimana pengaruh rasio pelarut serta waktu maserasi setelah mendapatkan jenis pelarut yang terbaik.
4. Apakah hasil lipid yang dihasilkan dapat memenuhi kriteria dalam pembuatan biodiesel.