

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rumpun Laut Coklat *Padina australi*, *Turbinaria ornata*, *Sargassum cristaefolium* yang diperoleh dari kepulauan Talango, Kabupaten Sumenep, Madura. Bahan tambahan yang digunakan meliputi: larutan HCL, petroleum eter, H_2SO_4 , aqudest, NaOH- CH_3OH 0,5 N, larutan boron trifliroda methanol 20%, larutan heptan, larutan NaCl jenuh, dan standart asam lemak berupa asam kaprat, asam laurat, asam miristat, asam palmitoleat, asam palmitat, asam margarita, asam oleat, asam stearat, asam linoleat, asam eikopentanoat, asam behenat untuk analisa komposisi asam lemak yang diperoleh dari Laboratorium Gajah Mada Yogyakarta. H_2SO_4 pekat, tablet kjeldahl, aquadest, indicator pp, NaOH pekat, H_3BO_3 , indicator MO dan HCl untuk analisa kadar protein; silika gel untuk analisa kadar air dan kadar abu; kertas saring, heksan, dan silika gel untuk analisa kadar lemak.

3.1.2 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain analisis proksimat digunakan cawan porselen, oven, desikator (analisis kadar air), tanur, dan pemanas (analisis kadar abu), tabung reaksi, gelas erlenmeyer, tabung Kjeldahl, tabung soxhlet, pemanas, (analisis kadar lemak), tabung Kjeldahl, destilator, buret (analisis kadar protein), kromatografi gas Shimadzu GC-2010 (identifikasi asam lemak), dengan kondisi alat sebagai berikut:

Jenis alat (GC)	: Shimadzu GC-2010
Detector	: FID, Suhu: 260 °C
Metode	: Methylester 37 gcm

Kolom : CP Sil 8 CB, Lenght : 30 m
Suhu awal : 100 °C, holdtime: 5 menit, suhu dinaikkan 4 °C per menit hingga 240 °C, holdtime 10 menit

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode

Penelitian ini bertujuan untuk penelitian eksploratif, eksploratif juga umumnya menggunakan data kualitatif sehingga penggunaan teknik pengumpulan data serta metodologinya umumnya juga terkait dengan penelitian yang sifatnya kualitatif. Penelitian kualitatif juga dilihat sebagai penelitian yang lebih terbuka kemungkinan terhadap berbagai temuan baru ketika dilakukan penelitian eksploratif di lapangan (Neuman, 1994).

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif atau yang bersifat menjelajah. Artinya, penelitian yang dilakukan bila pengetahuan tentang gejala yang diteliti masih kurang atau tidak ada sama sekali. Penelitian ini juga bertujuan untuk memformulasikan pertanyaan penelitian yang lebih tepat, sehingga hasil penelitian nanti dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan selanjutnya di masa mendatang. Metode eksploratif adalah suatu metode yang bertujuan untuk menghimpun informasi awal yang akan membantu upaya menetapkan masalah dan merumuskan hipotesis (Amirin, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi asam lemak dan proksimat (kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar abu dan kadar karbohidrat) pada alga coklat (*Padina australis*, *Turbinaria ornata*, *Sargassum cristaefolium*). Metode eksploratif adalah metode yang berupaya menemukan informasi umum mengenai suatu topik/masalah yang belum dipahami sepenuhnya oleh seseorang peneliti. Jadi penelitian eksploratif merupakan salah satu pendekatan penelitian yang digunakan untuk meneliti sesuatu (yang

menarik perhatian) yang belum diketahui, belum dipahami, belum dikenali dengan baik (Zaelanie, 2014).

3.2.2 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan sebelum menganalisa komposisi asam lemak dan proksimat (kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak, dan kadar abu) dari alga coklat (*Padina australis*, *Turbinaria ornata*, *Sargassum cristaefolium*) meliputi: pencucian, pengeringan dan pemotongan.

3.2.2.1 Pencucian

Sebelum dilakukan pencucian makan dilakukan sortasi terlebih dahulu yaitu pemilihan rumput laut. Sortasi adalah proses pemilihan dan penyeleksian rumput laut yang didasarkan atas bentuk dan jenisnya. Sortasi bahan baku bertujuan untuk memisahkan alga coklat dari kotoran yang ikut tercampur pada saat pengambilan sampel. Setelah disortasi kemudian dibersihkan dicuci dengan air tawar atau air kran yang mengalir untuk membersihkan kotoran yang merupakan sumber kontaminasi yang menempel pada bahan baku. Proses pencucian dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan bahan baku dari berbagai kotoran yang terdapat dalam bahan pangan (Haerunnisa, 2008).

3.2.2.2 Pengeringan

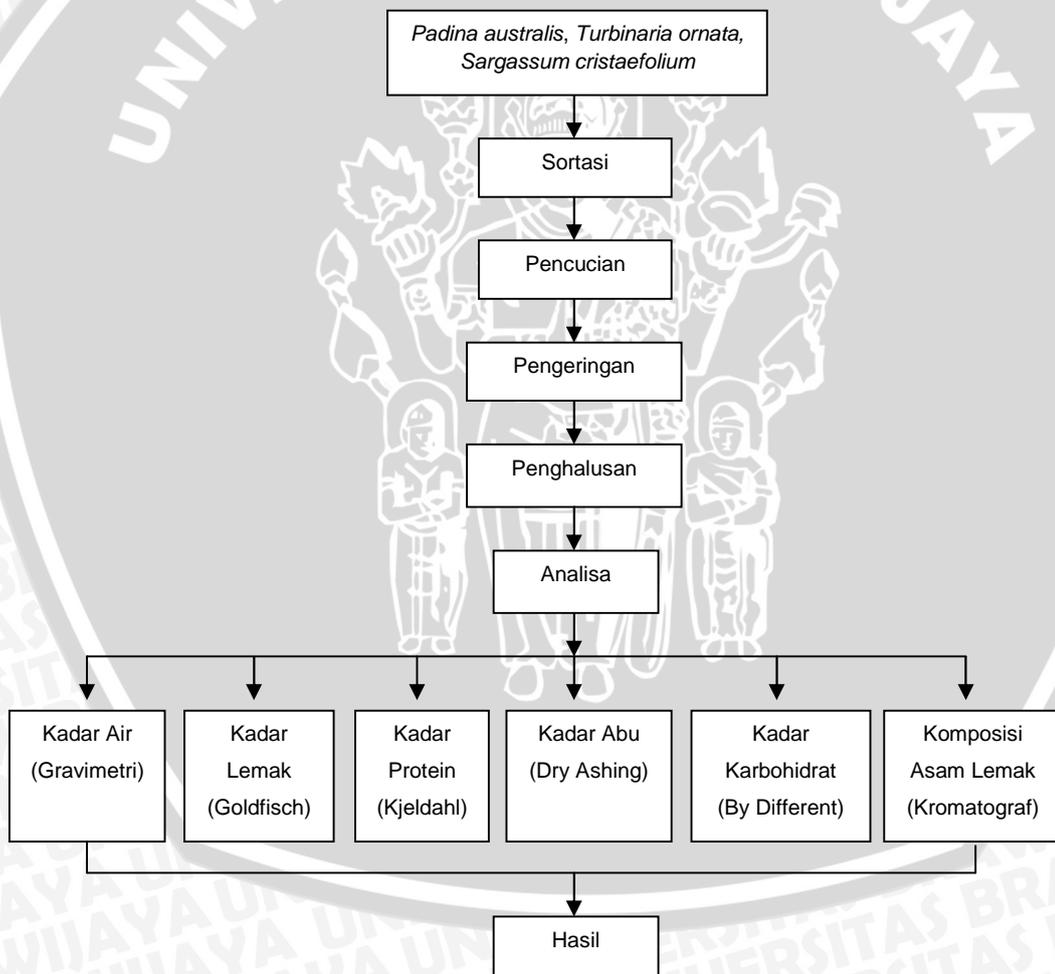
Pengeringan merupakan tindakan untuk mengurangi sebagian besar air yang terdapat pada bahan pangan. Pengeringan adalah salah satu cara untuk mengurangi jumlah kandungan air di dalam suatu bahan pangan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Penurunan kandungan air biasanya dilakukan sampai mencapai kadar air tertentu sehingga enzim dan mikroba penyebab kerusakan bahan pangan menjadi tidak aktif atau mati (Supriyono, 2003). Dalam proses pengeringan bahan pangan akan terjadi 2 (dua) fenomena yaitu (1) panas harus diberikan pada bahan, dan (2) air harus dikeluarkan dari dalam bahan pangan. Proses pengeringan menggunakan sinar matahari selama ± 2 hari, kemudian dikeringkan lagi pada suhu kamar agar selama 24 jam agar kandungan kadar airnya berkurang sehingga mudah untuk dihaluskan.

3.2.2.3 Penghalusan

Penghalusan alga coklat dilakukan agar ukurannya lebih kecil. Proses penghalusan bertujuan untuk memperluas permukaan alga coklat, sehingga mempermudah proses ekstraksi. Proses penghalusan dilakukan untuk memudahkan dalam ekstraksi rumput laut, rumput laut kering terlebih dahulu dihaluskan dengan blender (Rezkika, 2011). Penggilingan rumput laut *Padina australis*, *Turbinaria ornata*, *Sargassum cristaefolium* dilakukan dengan blender selama ± 5 menit. Hasil dari penggilingan berupa bubuk halus berwarna coklat tua. Penggilingan ini bertujuan untuk memperluas permukaan sehingga mempermudah proses selanjutnya.

3.3 Parameter Uji

Analisa diartikan sebagai upaya pemisahan atau penguraian suatu kesatuan materi bahan menjadi komponen senyawa-senyawa penyusunnya, sehingga data yang diperoleh dapat dikaji kembali lebih lanjut (Legowo & Nurwantoro, 2004). Parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisa komposisi asam lemak, analisa kadar proksimat (kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan kadar karbohidrat). Adapun prosedur penelitian analisa komposisi *Padina australis*, *Turbinaria ornata*, *Sargassum cristaefolium* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gamabar 8. Prosedur Penelitian Analisa Komposisi Padina australis, Turbinaria ornata, Sargassum cristaefolium

3.4 Kromatografi Gas

Kromatografi adalah pemisahan campuran komponen-komponen didasarkan pada perbedaan tingkat interaksi terhadap dua fasa material pemisah. Campuran yang akan dipisahkan dibawa fasa gerak, yang kemudian dipaksa bergerak atau disaring melalui fasa diam karena pengaruh gaya berat atau gaya-gaya yang lain. Komponen-komponen dari campuran ditarik dan diperlambat oleh fasa diam pada tingkat yang berbeda-beda sehingga mereka bergerak bersama-sama dengan fasa gerak dalam waktu retensi (retention time) yang berbeda-beda dan dengan demikian mereka terpisah (Widada, 2000).

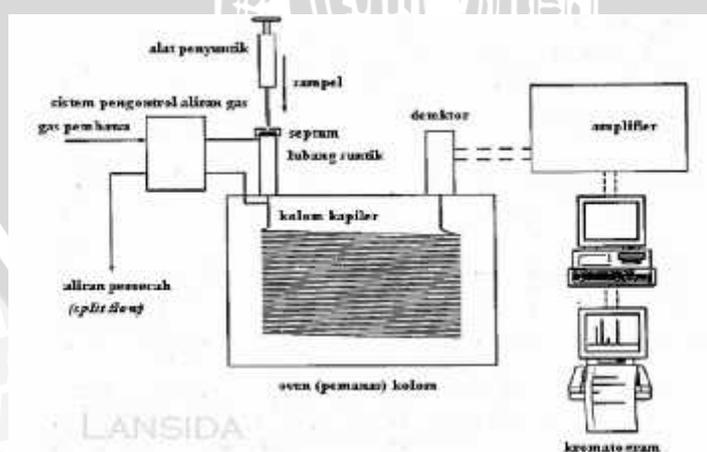
Larutan yang akan dianalisis dimasukkan ke dalam mulut kolom. Komponen-komponen-komponen berdistribusi di antara dua fasa. Penambahan fase gerak (eluen) mendesak pelarut yang mengandung bagian cuplikan turun ke bagian bawah kolom. Oleh karena perpindahan komponen hanya dapat terjadi dalam fasa gerak, kecepatan rata-rata perpindahan suatu komponen tergantung pada waktu yang diperlukan dalam fasa itu, ada komponen yang suka berada dalam fasa diam dan ada komponen yang suka berada pada fasa gerak. Perbedaan sifat ini menyebabkan komponen-komponen campuran memisah. Bila suatu detektor yang peka terhadap komponen-komponen tersebut ditempatkan diujung kolom dan sinyalnya diplot sebagai fungsi waktu (atau volume fasa gerak yang ditambahkan) maka akan diperoleh sejumlah puncak. Plot ini disebut kromatogram yang berguna untuk analisis kualitatif dan kuantitatif. Posisi puncak pada sumbu waktu berfungsi untuk mengidentifikasi komponen cuplikan sedang luas puncak merupakan ukuran kuantitatif tiap komponen.

Analisis dengan kromatografi gas memiliki banyak keuntungan yaitu, jauh lebih unggul dalam hal kecepatan, sensitivitas, selektifitas, dapat digunakan analisis kualitatif maupun kuantitatif terhadap mikrosampel berupa gas, zat

padat, atau zat cair, dan dalam hal tertentu resolusi atau pemisahan yang dihasilkan lebih sempurna (Lie, 2011).

Keuntungan penggunaan kromatografi gas ini selain kecepatan dan variasi penggunaannya yang luas, juga karena dengan cara ini hanya dibutuhkan jumlah sampel yang relatif sangat kecil. Meskipun dengan sampel yang sangat kecil, jika komponen yang jumlahnya banyak dengan mudah dapat dipisahkan dalam bentuk kromatogram yang dapat memberikan informasi tidak hanya kuantitasnya, tetapi juga identitasnya. Kelemahannya adalah teknik ini adalah terbatas untuk zat yang mudah menguap (Firdaus, 2010).

Kromatografi gas merupakan teknik kromatografi yang digunakan untuk memisahkan senyawa organik yang mudah menguap. Senyawa yang dapat dipisahkan dengan kromatografi gas sangat banyak, namun ada batasan-batasannya. Senyawa tersebut harus mudah menguap dan stabil pada temperatur pengujian, utamanya dari 50-300°C, Jika senyawa tidak mudah menguap atau tidak stabil pada temperatur pengujian, maka senyawa tersebut bisa diderivatisasi agar dapat dianalisis dengan kromatografi gas (Solikhah, 2010)dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kromatografi Gas