

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Empat spesies mikroalga yang berhasil diisolasi dari limbah CPO (crude palm oil) P.T. Mutiara Agam adalah *Micractinium sp. ehime IPOME-1*, *Micractinium sp. CCAP IPOME-2*, *Mychonastes rotundus IPOME-3* dan *Uncultured Oscillatoria sp IPOME-4*
2. Spesies pada kultur dalam medium BBM normal dengan kandungan lipid tertinggi adalah *Micractinium sp. CCAP IPOME-2* dan *Mychonastes rotundus IPOME-3* dengan kadar lipid berturut-turut 26,583% dan 27,667%.
3. Kandungan asam lemak penentu kualitas biodiesel yaitu asam palmitat dan asam oleat pada kedua spesies dari total asam lemak masing-masing spesies berturut-turut adalah 31,07% dan 16,75% untuk *Micractinium sp. CCAP IPOME-2* serta 34,9% dan 25,89% untuk *Mychonastes rotundus IPOME-3*.
4. Optimasi kandungan lipid terhadap spesies *Micractinium sp. CCAP IPOME-2* dan *Mychonastes rotundus IPOME-3* menyebabkan peningkatan kandungan lipid menjadi 43,420% untuk *Micractinium sp. CCAP IPOME-2* dan 37,92% untuk *Mychonastes rotundus IPOME-3*.
5. Spesies *Mychonastes rotundus IPOME-3* dan *Uncultured Oscillatoria sp IPOME-4* hasil kultur dalam medium BBM normal mengandung β -karoten dengan kadar masing-masing sebesar 0,7685% dan 0,6975%. Sedangkan kadar β -karoten dari spesies *IPOME-4* hasil kultur dalam medium defisiensi nitrogen adalah 0,8424%.
6. Hasil optimasi kandungan lipid dan pengujian asam lemak dengan alat GC-MS menunjukkan bahwa spesies *Micractinium sp. CCAP IPOME-2* dan *Mychonastes rotundus IPOME-3* dapat menjadi sumber biodiesel dengan kualitas yang cukup baik.
7. Hasil pengujian kandungan β -karoten dengan alat HPLC menunjukkan bahwa Spesies *Mychonastes rotundus IPOME-3* dan *Uncultured*

Oscillatoria sp IPOME-4 dapat menjadi sumber β -karoten dengan kandungan yang cukup signifikan.

8. Kebaruan penelitian ini adalah :
 - a. Kombinasi defisiensi nitrogen dalam media dan penggunaan ekstrak sekam yang merupakan limbah pertanian dapat meningkatkan kadar lipid mikroalga secara signifikan (pada *Micractinium sp. CCAP IPOME-2* meningkat dari 26,583% menjadi 43,420% dan pada *Mychonastes rotundus IPOME-3* meningkat dari 27,667% menjadi 37,92%).
 - b. diisolasinya isolat *Uncultured Oscillatoria sp IPOME-4* yang merupakan spesies baru dengan karakter unik yang jarang dimiliki oleh kebanyakan spesies mikroalga, yaitu mengandung kadar protein tinggi, kadar β -karoten signifikan dan adanya pigmen biru *phycocyanin*.

1.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar:

1. Isolasi terhadap isolat mikroalga hendaknya dapat dikembangkan dengan menggunakan teknik dan metode lain yang lebih selektif sehingga dapat ditemukan isolat yang lebih tepat sesuai potensi yang diharapkan.
2. Optimasi untuk meningkatkan kadar lipid hendaknya dapat dikembangkan dengan menerapkan jenis-jenis induksi/stress lain, misalnya pengaruh pH, intensitas cahaya, suhu serta faktor genetik.
3. Penelitian lanjutan terkait ekstraksi β -karoten hendaknya dapat dilakukan guna analisis lebih lanjut terhadap bioaktivitasnya sebagai antioksidan, antiviral, anti inflamasi atau anti kanker.
4. Penelitian terhadap *phycocyanin* yang keberadaannya juga terdeteksi pada penelitian ini hendaknya dapat dikembangkan ke tahap analisis, ekstraksi dan uji bioaktivitasnya.