

PENGAJIAN PH OPTIMUM UNTUK PERTUMBUHAN *EUGLEUNA SP*

T. Chrismadha, Rosidah, Y. Mardiaty

Pendahuluan

Euglena sp ditemukan pada air limbah dengan pH 5,3, dan berhasil ditumbuhkan pada media sintetik dengan nilai pH yang sama dengan asam asetat. Meskipun berhasil tumbuh stabil dalam jangka waktu yang lama, kepadatan sel yang dicapai relatif masih sangat rendah. Upaya peningkatan produktivitas kulturnya masih perlu dilakukan.

PH diduga merupakan kunci dari faktor tumbuh *Euglena sp*, setidak-tidaknya yang menentukan stabilitas kulturnya. Karenanya dianggap perlu untuk mempelajari kondisi pH optimum terlebih dahulu, sebelum dilakukan upaya peningkatan produktivitas dengan memperhatikan faktor tumbuh lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi pH optimum untuk pertumbuhan *Euglena sp* pada media sintetik

Metode

Kultur *Euglena* diambil dari kultur pada botol 2 l (volume 10 ml, diambil bagian permukaan tanpa diaduk). Wadah kultur yang digunakan adalah botol gelas 500 ml tanpa pengaduk dan aerasi dan tidak steril. Kepadatan kultur induk dihitung, diinokulasikan pada media dengan komposisi seperti pada Tabel 1 secara monokultur. PH media disesuaikan dengan penambahan asam asetat (pekat/diencerkan) hingga pH yang dibutuhkan. Variasi pH yang diberikan: 4, 5, 6, dan 7, masing-masing dengan 3 ulangan. Kultur ditempatkan di Ruang Kultur dengan suhu kamar di bawah lampu TL 2 x 20 watt.

Kepadatan kultur diamati seminggu 2 kali, sementara pengambilan sampel untuk analisa konsentrasi biomasa dan komposisi biokimia, meliputi total protein, karbohidrat, dan lemak dilakukan sekali pada fase akhir eksponensial kultur, yaitu pada hari ke 10.

Hasil dan Pembahasan

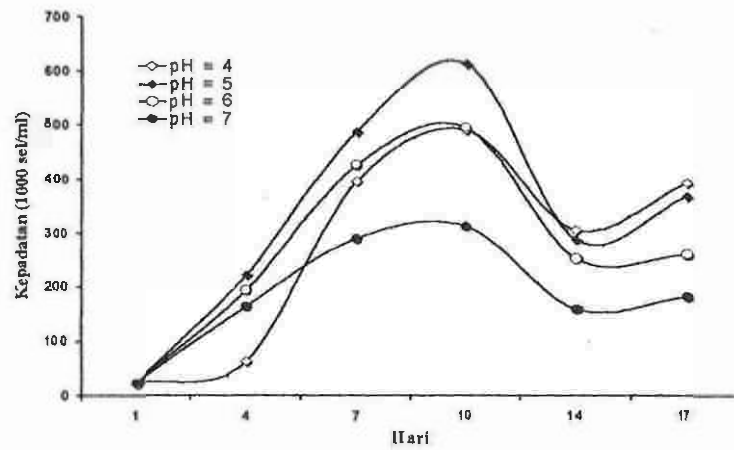
Euglena sp menyukai lingkungan asam untuk pertumbuhannya. Jenis ini optimum tumbuh pada nilai pH media sekitar 5, dimana kepadatan sel tertinggi mencapai 613.000 sel/ml. Pada pH media 4, pertumbuhan kultur mengalami masa adaptasi sekitar 4 hari

Tabel 1 Komposisi media sintetik untuk kultur *Euglena sp*

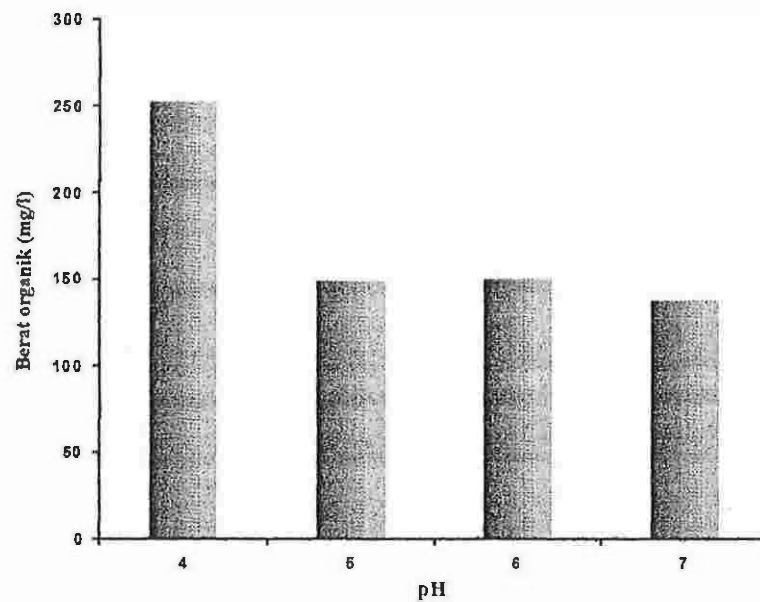
Bahan	Konsentrasi
NH ₄ CL	0,2 g/l
MgSO ₄	0,2 g/l
K ₂ HPO ₄	0,1 g/l
CaCl ₂	0,025 g/l
Vit B ₁₂	0,1 mg/l
Vit B ₁	0,1 mg/l
Larutan Fe (untuk PHM)	0,5 ml/l
Ekstrak tanah	10 ml/l

sebelum tumbuh secara eksponensial, sedangkan pada pH 7, kultur tumbuh jauh lebih lambat dibandingkan dengan pada nilai pH yang lainnya.

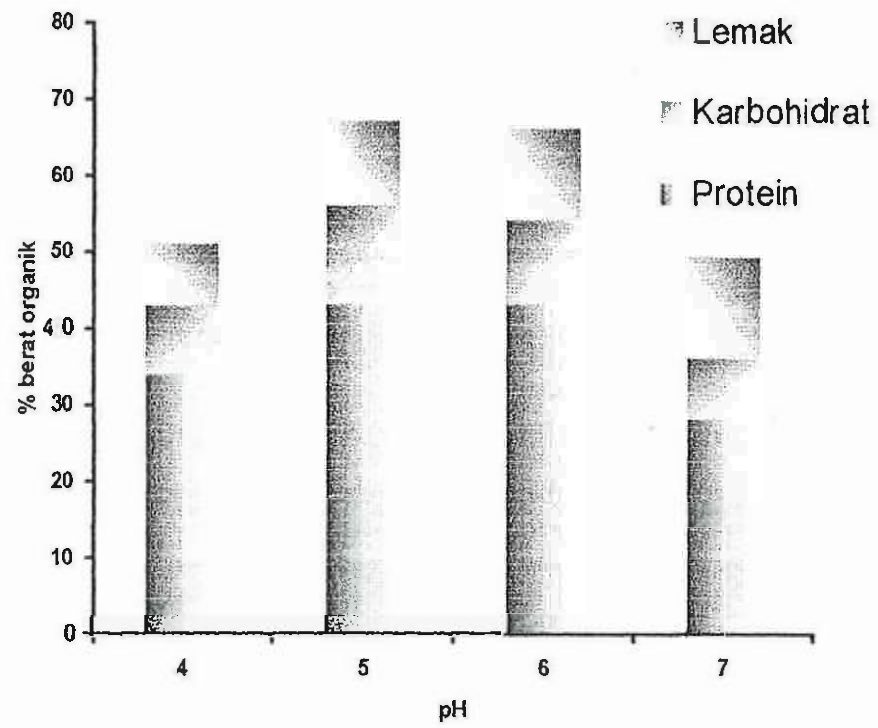
Meskipun laju pertumbuhannya relatif rendah, namun pengukuran konsentrasi biomasa kultur, yang diekspresikan dalam bentuk berat organiknya, memperlihatkan nilai tertinggi pada kultur pada nilai pH 4, yaitu mencapai nilai 252,5 mg/l. Diduga bahwa pada pH tersebut ukuran sel *Euglena sp* lebih besar dibanding dengan pada sel yang tumbuh pada pH lainnya, sehingga meskipun kepadatan selnya lebih rendah, namun bobot biomasanya lebih tinggi. Sementara itu, bila dilihat dari komposisi biomasanya, terlihat bahwa kondisi kultur yang baik tercapai pada nilai pH media antara 5 dan 6, yang ditunjukkan dengan total persentasi protein, karbohidrat, dan lemak yang tinggi. Pada kultur dengan pH 5 dan 6, konsentrasi protein pada biomasa alga tersebut mencapai 43%, sementara pada pH 4 adalah 34 %, dan pH 7 adalah 28%. Sedangkan kandungan karbohidrat dan lemak biomasa alga ini masing-masing berkisar antara 8 hingga 13% dari bobot organiknya. Dengan demikian disimpulkan bahwa pH optimum untuk pertumbuhan kultur *Euglena sp* adalah antara 4–5.



Gambar 1. Pertumbuhan *Euglena sp* pada variasi pH media



Gambar 2. Konsentrasi biomasa kultur *Euglena sp* yang tumbuh pada media dengan pH yang bervariasi.



Gambar 3. Komposisi biokimia *Euglena sp* pada variasi pH kultur