

ABSTRAK

Anisa Elmayanti. 24020121410002. Dibawah bimbingan Prof. Drs. Sapto Purnomo Putro, M.Si., Ph.D. dan Prof. Dr. Dra. Erma Prihastanti, M.Si. Bioremediasi Air Terproduksi Minyak Bumi menggunakan Kombinasi Bakteri *Bacillus Flexus* dan Mikroalga *Chlorella vulgaris*.

Air terproduksi adalah air yang dihasilkan sebagai hasil samping dari pengolahan minyak dan gas bumi (migas) dan dikategorikan sebagai limbah. Air terproduksi yang tidak memenuhi standar baku mutu, akan dapat mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan air terproduksi sebelum dibuang ke lingkungan. Bioremediasi merupakan alternatif yang alami, ramah lingkungan, ekonomis, dan hemat energi. *Chlorella vulgaris* merupakan agen yang dapat digunakan untuk bioremediasi berbagai lingkungan perairan yang tercemar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas *pretreatment* air terproduksi minyak bumi menggunakan *Bacillus flexus* dalam menurunkan kadar TDS, salinitas dan mengetahui tingkat preferensi media air terproduksi hasil *pretreatment* terhadap pertumbuhan kultur mikroalga *Chlorella vulgaris*. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial dua faktor pada tahap *pretreatment* air terproduksi, kemudian hasil kombinasi terbaik pada tahap ini akan dilanjutkan untuk media kultur mikroalga. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji Anova dan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk data *pretreatment* air produksi. Selanjutnya dilakukan Uji-T untuk data kultur *Chlorella vulgaris* K1 dan K2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat efektifitas *pretreatment* air terproduksi migas menggunakan *Bacillus flexus* dalam menurunkan kadar salinitas sebesar 7,60% dan *Total Dissolve Solid* (TDS) sebesar 6,41%. Kultur *Chlorella vulgaris* konsentrasi 20% dapat tumbuh pada media air terproduksi hasil *pretreatment* dengan nilai *Optical Density* sebesar 0, 0,1789 *growth rate*/hari.

Kata Kunci : Air Terproduksi, *Chlorella vulgaris*, Bioremediasi, *Bacillus flexus*, Bioflokulan.