

RINGKASAN

MAULIDA ATIKA PUTRI UTAMI. Pengaruh Kepadatan *Skeletonema costatum* sebagai Agen Bioremediasi terhadap Kadar Konsentrasi Logam Berat Seng (Zn). Dosen Pembimbing Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. dan Luthfiana Aprilianita Sari, S.Pi., M.Si.

Pencemaran perairan laut menyebabkan penurunan kualitas air laut akibat akumulasi limbah yang mengandung logam berat. Logam berat seng (Zn) merupakan elemen mikro esensial yang dibutuhkan oleh organisme dalam jumlah sedikit. Pencemaran logam berat di perairan dapat dikurangi dengan cara bioremediasi. Bioremediasi adalah proses pembersihan lingkungan dari bahan pencemar dengan menggunakan mikro organisme. Jenis plankton yang dapat dimanfaatkan sebagai agen bioremediasi karena tingkat ketahanan dan kelimpahan di perairan yaitu *Skeletonema costatum*. *Skeletonema costatum* dapat menjadi agen bioremediasi karena memiliki gugus fungsi hidroksil yang dapat berikatan dengan ion Zn. Zn yang sudah terikat oleh gugus fungsi akan diabsorpsi ke dalam sel melalui mekanisme transpor aktif menuju ke sitoplasma. *Skeletonema costatum* akan memproduksi fitokelatin yang akan mensintesis ion Zn pada sitoplasma menjadi elemen kompleks Zn. Elemen kompleks Zn mampu dimanfaatkan sebagai unsur metabolisme yang dapat digunakan untuk pembentukan asam nukleat, pembelahan sel dan sintesis protein sehingga meningkatkan pertumbuhan *Skeletonema costatum*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kepadatan *Skeletonema costatum* terhadap kadar konsentrasi Zn dan mengetahui pengaruh kadar konsentrasi Zn terhadap pertumbuhan *Skeletonema costatum*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan menggunakan kepadatan sel *Skeletonema costatum* 5.000 sel/ml (A), 10.000 sel/ml (B), dan 15.000 sel/ml (C) pada kadar konsentrasi Zn 1 ppm.

Hasil pada penelitian membuktikan bahwa kepadatan *Skeletonema costatum* dapat mempengaruhi kadar penyerapan Zn di media kultur, dengan hasil presentase penyerapan perlakuan A adalah 49,42%, presentase penyerapan perlakuan B adalah 70,55%, presentase penyerapan perlakuan C adalah 78,19%.

Skeletonema costatum mempunyai kemampuan menyerap Zn dalam media kultur yang ditandai dengan penurunan konsentrasi logam berat Zn yang terdapat media kultur dengan konsentrasi awal 1 ppm. Hasil penelitian membuktikan bahwa kepadatan *Skeletonema costatum* juga mempengaruhi konsentrasi penyerapan logam berat Zn. Kemampuan *Skeletonema costatum* menyerap logam berat Zn tertinggi terdapat pada kepadatan 15.000 sel/ml dengan penyerapan sebesar 78,19%. Pertumbuhan *Skeletonema costatum* yang terpapar oleh logam berat Zn mengalami fase adaptasi yang lebih lama dibandingkan dengan pertumbuhan *Skeletonema costatum* yang tidak terpapar logam berat Zn.