

## ABSTRACT

### THE INFLUENCE OF 0,2 mT MAGNETIC FIELD EXPOSURE ON MEDIA CONTAINING METAL (Al, Pb, Cd and Cu) ON THE ACTIVITY OF *Bacillus* sp. IN PRODUCING PROTEASE ENZYME

By

**Shofia Rodiah**

*Bacillus* sp. is included one of the potential microbial species in producing protease enzymes because they do not produce toxins, easy to grow, do not require expensive substrate and can survive at high temperatures. The protease enzyme is extracellularly produced by microorganisms and has an important role in cell metabolism, as well as the regulatory process within the cell. The environmental factors such as metal ions and magnetic fields can act as activators and inhibitors in *Bacillus* sp. in producing protease enzymes. The purpose of this study is to determine the effect of 0,2 mT magnetic field exposure on media containing Al, Pb, Cd and Cu metals to the value of proteolytic index of *Bacillus* sp., the activity of *Bacillus* sp. protease and morphology cell of *Bacillus* sp. This research consisted of several stages from 9 treatments i.e. M, MA10, MA11, MPb0, MPb1, MCd0, MCd1, MCu0 and MCu1. The first stage is a proteolytic test on a Mendels solid modified media. The second stage is the production of protease enzymes in Mendels liquid modified media. The last stage is the analysis with SEM (*Scanning Electron Microscopy*). The results showed that exposure of 0,2 mT magnetic field for 10 minutes on Al, Pb and Cu metal ions increased the Proteolytic Index value, proteolytic activity and cell length size of *Bacillus* sp. whereas in the treatment containing metal ions Cd inhibits the growth of *Bacillus* sp. whether exposed to magnetic fields or not exposed to magnetic fields.

Keywords: *Bacillus* sp., Protease, Magnetic field, Metal ion.

## ABSTRAK

### **PENGARUH PAPARAN MEDAN MAGNET 0,2 mT PADA MEDIA YANG MENGANDUNG LOGAM (Al, Pb, Cd dan Cu) TERHADAP AKTIVITAS *Bacillus* sp. DALAM MENGHASILKAN ENZIM PROTEASE**

Oleh

**Shofia Rodiah**

*Bacillus* sp. termasuk salah satu spesies mikroba potensial dalam memproduksi enzim protease karena tidak menghasilkan toksin, mudah ditumbuhkan, tidak memerlukan substrat yang mahal dan mampu bertahan pada suhu tinggi. Enzim protease dihasilkan secara ekstraseluler oleh mikroorganisme dan mempunyai peranan penting dalam metabolisme sel, serta keteraturan proses dalam sel. Faktor lingkungan seperti ion logam dan medan magnet dapat berperan sebagai aktivator maupun inhibitor pada *Bacillus* sp. dalam memproduksi enzim protease. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh paparan medan magnet 0,2 mT pada media yang mengandung logam Al, Pb, Cd dan Cu terhadap nilai indeks proteolitik, aktivitas proteolitik dan morfologi sel *Bacillus* sp. Penelitian ini terdiri beberapa tahapan dari 9 perlakuan yaitu M, MA10, MA11, MPb0, MPb1, MCd0, MCd1, MCu0 dan MCu1. Tahap pertama yaitu uji proteolitik pada media padat Mendels yang dimodifikasi. Tahap kedua yaitu produksi enzim protease pada media cair Mendels yang dimodifikasi. Tahap terakhir adalah analisa dengan SEM (*Scanning Electron Microscopy*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan medan magnet 0,2 mT selama 10 menit pada ion logam Al, Pb dan Cu meningkatkan nilai Indeks Proteolitik, aktivitas proteolitik dan ukuran panjang sel *Bacillus* sp. sedangkan pada perlakuan yang mengandung ion logam Cd menghambat pertumbuhan *Bacillus* sp. baik yang dipapar medan magnet maupun yang tidak dipapar medan magnet.

Kata kunci: *Bacillus* sp., Protease, Medan magnet, Ion logam.