

**Ridzky Anis Advent Yuda, 2013, Isolasi Bakteri Selulolitik Termofilik dari Sumber Air Panas Gunung Kelud dan Karakterisasi *Crude* Enzim Selulase, dibawah bimbingan Dr. Ni'matuzahroh dan Dr. Sri Puji Astuti W, M.Si., Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.**

---

---

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, uji potensi selulolitik isolat bakteri termofilik Gunung Kelud, identifikasi dan karakterisasi pertumbuhan isolat terpilih pada variasi suhu dan pH, mengetahui pengaruh variasi suhu dan pH terhadap aktivitas dan stabilitas *crude* enzim selulase. Penelitian eksploratif meliputi isolasi bakteri, uji potensi selulolitik, dan penentuan waktu optimum produksi *crude* enzim selulase. Penelitian eksperimental meliputi karakterisasi pertumbuhan terhadap suhu dan pH menggunakan rancangan acak faktorial, serta karakterisasi aktivitas dan stabilitas *crude* enzim selulase terhadap suhu dan pH menggunakan rancangan acak lengkap. Isolasi bakteri menggunakan medium MTM dilanjutkan pencawan pada media CMC agar. Uji potensi selulolitik dengan mengamati zona halo yang terbentuk disekitar koloni pada media CMC agar. Identifikasi bakteri berdasarkan karakter morfologi, fisiologi, dan biokimia menggunakan *Microbact* 12A/12B. Karakterisasi pertumbuhan isolat terpilih pada variasi suhu dan pH diamati dari peningkatan kekeruhan kultur pada medium NB. Aktivitas enzim diukur dari kadar gula reduksi menggunakan metode DNS (Miller, 1959). Penelitian ini menemukan 3 isolat bakteri, yaitu L.1.1.A, L.1.1.2, dan L.1.1.2'. Indeks hidrolitik tertinggi sebesar 0,17 dari isolat L.1.1.2. Isolat L.1.1.2 memiliki persentase kesamaan 73,07% dengan *Caldimonas hydrothermale*, dan tumbuh optimum pada suhu 55 °C pH 7. Selulase *Caldimonas* sp. L.1.1.2 diproduksi optimum pada pertengahan fase eksponensial umur 12 jam, aktivitas tertinggi 1,500 U/mL. *Crude* enzim selulase *Caldimonas* sp. L.1.1.2 optimum pada suhu 90 °C (1,346 U/mL), stabil pada suhu 90 °C selama 2 jam hingga 58,17%. pH optimum 4, 6, 7, 8 dengan stabilitas mencapai 89,76% pada pH 6 selama 6 jam.

Kata kunci : Sumber air panas, Gunung Kelud, bakteri termofilik, *thermostable cellulase*, *Caldimonas* sp. L.1.1.2