

RINGKASAN

**PENGARUH pH DAN KECEPATAN PENGOCOKAN
TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptomyces griseus* ATCC 10137
PADA MEDIA CAIR ISP4 YANG MENGANDUNG AMPAS TAHU**

Streptomyces griseus merupakan bakteri mesofil yang dapat tumbuh pada suhu 30°C-37°C dan pH 6,0-8,0 dan juga merupakan bakteri aerobik, sehingga suplai oksigen yang kontinyu (aerasi) sangat diperlukan untuk mencukupi kebutuhan oksigen bagi kelangsungan hidupnya. Bakteri mempunyai kondisi optimum untuk pertumbuhannya, terkait dengan faktor nutrisi dan lingkungan (suhu, pH, dan ketersediaan oksigen) dimana bakteri tersebut tumbuh.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pH dan kecepatan pengocokan terhadap pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 pada suhu 30°C dalam media cair ISP4 tanpa amonium sulfat yang mengandung ampas tahu 0,5%, sehingga didapatkan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137. Pemilihan media ISP4 tanpa amonium sulfat yang mengandung ampas tahu 0,5% didasarkan pada hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *Streptomyces griseus* ATCC 10137 tumbuh optimal dalam media padat ISP4 tanpa amonium sulfat yang mengandung ampas tahu 0,5%. Optimasi pH dan kecepatan pengocokan untuk pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 dilakukan pada variasi pH 7,0; 7,5; dan 8,0 serta kecepatan pengocokan 100 rpm, 150 rpm, dan 200 rpm. Dari masing-masing kondisi tersebut dilakukan pengamatan pertumbuhan sel *Streptomyces griseus* ATCC 10137 dengan cara perhitungan jumlah sel metode hitungan cawan.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *Streptomyces griseus* ATCC 10137 dapat tumbuh pada pH 30°C pada semua kondisi percobaan (kondisi 1: pH 7,0 dan kecepatan pengocokan 100 rpm, kondisi 2: pH 7,5 dan kecepatan pengocokan 100 rpm, kondisi 3: pH 8,0 dan kecepatan pengocokan 200 rpm, kondisi 4: pH 7,0 dan kecepatan pengocokan 150 rpm, kondisi 5: pH 7,5 dan kecepatan pengocokan 150 rpm, kondisi 6: pH 8,0 dan kecepatan pengocokan 150 rpm, kondisi 7: pH 7,0 dan kecepatan pengocokan 200 rpm, kondisi 8: pH 7,5 dan kecepatan pengocokan 200 rpm, serta kondisi 9: pH 8,0 dan kecepatan pengocokan 200 rpm).

Berdasarkan gambar profil kurva waktu terhadap % jumlah sel dan analisis data yang dilakukan menggunakan metode *anova two way*, pH paling optimal untuk pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 diperoleh pada pH 8,0, karena pada pH 8,0 tersebut kecepatan pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 lebih tinggi dibandingkan kecepatan pertumbuhan pada pH 7,0 dan 7,5, ditandai dengan jumlah sel yang dihasilkan lebih banyak dalam waktu yang relatif cepat, yaitu dalam waktu 3 hari % jumlah sel, yaitu selisih jumlah sel pada hari ke-n dan jumlah sel pada kondisi awal dibagi dengan jumlah sel pada kondisi awal kemudian dikalikan 100% sudah mencapai $71,33 \times 10^3\%$, artinya pada hari ketiga peningkatan pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 sebesar $71,33 \times 10^3\%$. Untuk kecepatan pengocokan, pada

kecepatan pengocokan 200 rpm *Streptomyces griseus* ATCC 10137 tumbuh lebih optimal dibandingkan pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 pada kecepatan pengocokan 100 rpm dan 150 rpm.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan *Streptomyces griseus* ATCC 10137 pada suhu media 30°C mencapai optimal pada pH 8,0 dan kecepatan pengocokan 200 rpm, sehingga untuk fermentasi antibiotika dapat dilakukan pada kondisi pH 8,0 dan kecepatan pengocokan 200 rpm agar diperoleh hasil produksi yang optimal.

ABSTRACT

Streptomyces griseus ATCC 10137 is a mesofil bacteria, which can grow at temperature range of 30°C-37°C and initial pH of growth media between 6,0-8,0. The *Streptomyces griseus* ATCC 10137 is an aerobic bacteria, so that its growth is affected by oxygen supply. Each bacteria has different optimum condition, in term of nutrition demand and environmental factors (temperature, pH, and oxygen supply) for growing in the growth medium.

The aims of the research is to investigate the effect of pH and incubation rotary speed for *Streptomyces griseus* ATCC 10137 that grow in the liquid medium of ISP4 containing 0,5% waste of tofu. This research had been done at temperature 30°C, pH 7,0; 7,5 and 8,0, rotary speed 100 rpm, 150 rpm and 200 rpm.

The result shows that the *Streptomyces griseus* ATCC 10137 can grow at 30°C and all research conditions. The *Streptomyces griseus* ATCC 10137 grow optimally at pH 8,0 and rotary speed 200 rpm.

Keywords : Waste of tofu, number of cells, *Streptomyces griseus* ATCC 10137, Optimum pH and rotary speed.