

## INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan *Escherichia coli* untuk mengubah benzilpenisilin menjadi asam 6-aminopenisilanat dalam berbagai media tumbuh. Diketahui bahwa asam 6-aminopenisilanat (6 APA) merupakan senyawa dasar pembuatan penisilin semisintetik yang berfungsi sebagai antibiotika.

Dalam penelitian ini menggunakan tiga macam media yaitu media baku, media tempe dan media jagung. *E. coli* yang digunakan adalah *E. coli* yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, dengan kode D dan G. Untuk mengetahui pertumbuhan *E. coli* pada ketiga macam media tadi dilakukan dengan mengukur turbiditas media sebelum dan sesudah penggojogan. Selama penggojogan, tiap jenis *E. coli* pada masing-masing media diberi perlakuan dengan penambahan asam fenilasetat 0,2% dan 0,3%. Untuk mengetahui pertumbuhan *E. coli* pada ketiga macam media tersebut dilakukan dengan mengukur turbiditas media sebelum dan sesudah penggojogan. Isolat *E. coli* disuspensikan dalam sejumlah bufer fosfat pH 7,4 dan ditambah larutan benzilpenisilin 30mM dalam sejumlah bufer borat fosfat pH 8,5 lalu diinkubasikan pada suhu 40° selama 3 jam. Untuk mengetahui kemampuan *E. coli* dalam mengubah benzilpenisilin menjadi 6 APA hasil fermentasi dilakukan dengan menambahkan pereaksi pDAB, kemudian warna kuning yang terjadi diukur serapannya pada panjang gelombang 414,0 nm.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut :

Rata-rata kelipatan jumlah kuman *E. coli* D pada media baku yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah  $28,63 \pm 1,45$ ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $25,86 \pm 1,54$  dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah  $24,42 \pm 2,13$ . Rata-rata kelipatan jumlah kuman *E. coli* G pada media baku yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah  $26,34 \pm 0,88$ ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $25,02 \pm 1,54$  dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah  $23,93 \pm 2,70$ . Rata-rata kelipatan jumlah kuman *E. coli* D pada media tempe yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah  $7,07 \pm 0,33$ ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $10,23 \pm 1,20$  dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah  $8,71 \pm 0,70$ . Rata-rata kelipatan jumlah kuman *E. coli* G pada media tempe yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah  $5,43 \pm 0,80$ ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $8,98 \pm 1,14$  dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah  $8,81 \pm 0,99$ . Rata-rata kelipatan jumlah kuman *E. coli* D pada media jagung yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah  $4,83 \pm 0,26$ ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $9,93 \pm 0,59$  dan

ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah 7,15 ± 0,55. Rata-rata kelipatan kuman *E. coli* G pada media jagung yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah 4,32 ± 0,37; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah 12,06 ± 1,78 dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah 7,60 ± 2,26. Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap 100 juta kuman *E. coli* D pada media baku yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah (196,17 ± 54,18) µg; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah (239,08 ± 70,55) µg dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah (199,61 ± 54,49) µg. Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap 100 juta kuman *E. coli* G pada media baku yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah (90,94 ± 22,16) µg; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah (193,61 ± 68,02) µg dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah (151,334 ± 37,62) µg. Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap 100 juta kuman *E. coli* D pada media tempe yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah (121,98 ± 14,34) µg ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah (515,69 ± 92,33) µg dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah (460,98 ± 79,00) µg. Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap 100 juta kuman *E. coli* G pada media tempe yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah (82,46 ± 14,79) µg; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah (426,47 ± 80,29) µg dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah (342,49 ± 48,33) µg. Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap 100 juta kuman *E. coli* D pada media jagung yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah (386,87 ± 53,11) µg ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah (725,22 ± 76,63) µg dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah (470,67 ± 42,51) µg. Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap 100 juta kuman *E. coli* G pada media jagung yang tanpa penambahan asam fenilasetat adalah (65,33 ± 14,00) µg ; ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah (202,19 ± 37,06) µg dan ditambah asam fenilasetat 0,3% adalah (163,90 ± 29,58) µg.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan asam fenilasetat 0,2% dan 0,3% memberikan pengaruh yang tidak begitu nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap pertumbuhan *E. coli* D dan G pada semua media, yaitu lebih tinggi dibandingkan dengan yang tanpa penambahan asam fenilasetat pada media tempe dan jagung, tetapi lebih rendah dengan yang tanpa penambahan asam fenilasetat pada media baku. Penambahan asam fenilasetat 0,2% secara bertahap pada semua media menyebabkan rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi *E. coli* D dan G lebih besar dibandingkan dengan penambahan asam fenilasetat 0,3% dan ini lebih tinggi dari yang tanpa penambahan asam fenilasetat.