



PENGARUH PENAMBAHAN ASAM FENILASETAT TERHADAP KEMAMPUAN  
E. COLI DALAM MENGUBAH BENZILPENISILIN  
MENJADI ASAM 6 AMINOPENISILANAT

LUCKY TEGUH WIBOWO

4830/FA

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam fenilasetat terhadap pertumbuhan dan kemampuan E. coli dalam mengubah benzilpenisilin menjadi asam 6 aminopenisilanat. Untuk mengetahui pengaruh penambahan asam fenilasetat terhadap pertumbuhan E. coli dilakukan dengan mengukur turbiditas media sebelum dan sesudah inkubasi pada panjang gelombang 650 nm. Untuk mengetahui pengaruh penambahan asam fenilasetat terhadap kemampuan E. coli dalam mengubah benzilpenisilin menjadi asam 6 aminopenisilanat (6 APA) dilakukan dengan mereaksikan 6 APA hasil fermentasi dengan pereaksi pDAB; kemudian warna kuning yang terjadi diukur serapannya pada panjang gelombang 413,4 nm.

Penelitian ini menggunakan E. coli yang berasal dari laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, dengan kode D dan G. Tiap jenis E. coli dilakukan 3 macam perlakuan, tiap perlakuan diulangi 6 kali. Perlakuan tersebut adalah ditambah asam fenilasetat secara bertahap, yaitu : sebanyak 0,5 ml pada jam ke 8 dan 21 ; serta 1 ml pada jam ke 10, 12, 14, 16, 18 dan 20 setelah E. coli dimasukkan media pertumbuhan, sehingga memberikan kadar akhir asam fenilasetat 0,2% pada kelompok I ; memberikan kadar akhir asam fenilasetat 0,25% pada kelompok II; memberikan kadar akhir asam fenilasetat 0,35% pada kelompok III.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut : rata-rata kelipatan jumlah kuman E. coli D yang ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $11,33 \pm 1,11$  ; ditambah asam fenilasetat 0,25% adalah  $11,23 \pm 0,77$  dan ditambah asam fenilasetat 0,35% adalah  $10,45 \pm 1,24$ . Rata-rata kelipatan jumlah kuman E. coli G yang ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $12,97 \pm 0,45$  ; ditambah asam fenilasetat 0,25% adalah  $11,65 \pm 1,24$  dan ditambah asam fenilasetat 0,35% adalah  $10,768 \pm 1,04$ . Rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi tiap  $10^8$  kuman dari E. coli D yang ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $(667,70 \pm 82,20)$  ug ; ditambah asam fenilasetat 0,25% adalah  $(741,10 \pm 52,54)$  ug dan ditambah asam fenilasetat 0,35% adalah  $(868,82 \pm 56,45)$  ug. Rata-rata jumlah 6 APA



hasil fermentasi tiap  $10^8$  kuman dari *E. coli* yang ditambah asam fenilasetat 0,2% adalah  $(324,00 \pm 45,35)$  ug, ditambah asam fenilasetat 0,25% adalah  $(337,00 \pm 15,32)$  ug dan ditambah asam fenilasetat 0,35% adalah  $(382,29 \pm 27,35)$  ug. Rekristalisasi yang dilakukan terhadap 6 APA standar dengan cara presipitasi pada titik isoelektrik 6 APA diperoleh rendemen 15,55 - 21,74%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan asam fenilasetat 0,2% ; 0,25% dan 0,35% secara bertahap mempunyai pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan *E. coli* D dan G ( $p > 0,05$ ), penambahan asam fenilasetat 0,2% dan 0,25% secara bertahap tidak menyebabkan perbedaan rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi ( $p > 0,05$ ), penambahan asam fenilasetat 0,35% secara bertahap menyebabkan rata-rata jumlah 6 APA hasil fermentasi *E. coli* D dan G lebih besar dibandingkan dengan penambahan 0,2% atau 0,25%. Rekristalisasi yang dilakukan terhadap 6 APA standar dengan cara presipitasi pada titik isoelektrik 6 APA diperoleh rendemen 15,55 - 21,74%.