

PAIR/P.248/1987

DAYA TAHAN BAKTERI *Salmonella*
typhimurium TERHADAP SINAR GAMMA

Harsojo, dan Lidia Andini S.

DAYA TAHAN BAKTERI *Salmonella typhimurium* TERHADAP SINAR GAMMA

Harsojo*, dan Lidia Andini S.*

ABSTRAK

DAYA TAHAN BAKTERI *Salmonella Typhimurium* TERHADAP SINAR GAMMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan bakteri *S. typhimurium* terhadap sinar gamma, suhu, pH di dalam suspensi sel 10^8 dan homogenat tinja. Daya tahan bakteri *S. typhimurium* di dalam suspensi sel 10^8 diiradiasi dengan sinar gamma (^{60}Co) pada dosis 0; 0,15; 0,30; dan 0,45 kGy dengan laju dosis 1,00 kGy/j di Gamma Cell 220 dan ditanam pada media yang mempunyai pH 6, 7, dan 8. Kemudian diinkubasi pada suhu 30°, 37°, dan 42°C selama 2x24 jam. Daya tahan bakteri *S. typhimurium* dalam homogenat tinja 10% dalam media TGY cair diiradiasi dengan sinar gamma pada dosis 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; dan 2,5 kGy dengan laju dosis 0,95 kGy/j. Setelah diiradiasi bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu kamar (28° + 2°C). kemudian ditanam dalam media SS, Mac Conkey, dan XLD. Setelah 2x24 jam ditumbuhkan dalam cawan petri diamati pertumbuhan koloni serta dihitung jumlah koloni per ml. Hasil penelitian dalam suspensi sel menunjukkan iradiasi dan pH media mempunyai pengaruh yang nyata terhadap jumlah koloni bakteri. Iradiasi dengan dosis 0,45 kGy dapat menurunkan jumlah koloni bakteri sebesar 5 desimal dengan variasi pH 6-8. Sedangkan hasil penelitian dalam homogenat tinja menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata di antara media pertumbuhan.

ABSTRACT

THE RESISTANCE OF *Salmonella Typhimurium* ON GAMMA IRRADIATION. This research intended to investigate the resistance of *S. typhimurium* on the gamma irradiation, temperature and pH in the cell suspension of 10^8 and homogenate sludge medium. The resistance of bacteria *S. typhimurium* in cells suspension of 10^8 was irradiated with gamma rays (^{60}Co) at the doses of 0; 0.15; 0.30; and 0.45 kGy. The dose rate was 1.00 kGy/h, in the Gamma Cell 220 irradiator and then the suspension was plated on the media, which have pH from 6, 7, and 8. Then incubated at temperatures of 30°, 37°, and 42°C for 2x24 hours. The resistance of bacteria *S. typhimurium* in 10% sludge homogenate in TGY broth was irradiated with gamma rays at doses of 0; 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; and 2.5 kGy with a dose rate of 0.95 kGy/h. after irradiation the bacteria was incubated for 24 hours at room temperature (28° + 2°C), then inoculated on SS, Mac Conkey, and XLD media. After 2x24 hours grows on petri dishes, the growth of colonies were observed and total bacterial counts per ml was calculated. The results showed irradiation and pH media gave a significant decrease in the total bacterial count. Irradiation doses of 0.45 kGy reduced the total number of bacterial counts by 5 log cycles with the pH variation from 6-8 while the results in the sludge homogenate showed that the media gave no significant effect on the growth capabilities of *S. typhimurium*.

PENDAHULUAN

Penerapan sludge sebagai pupuk merupakan hal yang perlu diperhitungkan mengingat tinja masih mempunyai nilai makanan bagi pertumbuhan tanaman. Akan tetapi, beberapa masalah timbul di dalam penerapannya, antara lain tinja mengandung bakteri patogen, seperti salmonella, parasit, dan se-

nyawa toksin, baik dalam bentuk organik maupun anorganik (1, 2). Untuk menghilangkan atau mengeliminasi hal-hal tersebut, menurut FARREL dan STERN (3), dapat dilakukan dengan pemanasan hingga 70°C selama 30 menit atau dengan iradiasi pengion. Walaupun demikian, cara pemanasan tersebut membutuhkan bahan bakar yang tidak murah.

Salmonella merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit salmonellosis. Penyakit ini berbahaya terutama

* Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN