

The preventive effect of vitamin A on carcinogenesis of rat liver induced by N-Dimethylnitrosamine (DMN)

Warin Sangkitikomol, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=74202&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh pencegahan Vitamin A terhadap sifat-sifat karsinogenik dan toksik yang diinduksikan oleh Dimethylnitrosamine (DMN) terhadap hati tikus, telah diteliti melalui 2 (dua) pendekatan: pendekatan tes karsinogenitas dan pendekatan tes toksisitas subakut.

Pada penelitian pangaruh karsinogenitas DMN dalam tes prakarsinogenisitas, telah dipergunakan 60 (enam puluh) ekor tikus putih percobaan betina dari Lembaga Makanan Rakyat (LMR), masing-masing berumur satu bulan.

Berdasar penemuan dalam penelitian pendahuluan, Vitamin A diberi selama satu minggu sebelum dan delapan minggu selama pemberian dosis DMN. Dosis efektif Vitamin A yang dipergunakan sebesar 3,000 S.I./tikus secara berseling hari, dengan memasukkannya langsung ke dalam mulut tikus, sedangkan DMN diberikan pada dosis 30 ppm (mg per kg air), dilarutkan dalam air minum secara bebas (ad libitum).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa DMN menurunkan konsumsi air minum dan makanan pada tikus-tikus percobaan dan DMN, seperti juga sebagian besar jenis bahan beracun lain, dapat menurunkan kecepatan tumbuh dari tikus percobaan tersebut, sedangkan Vitamin A dapat mengurangi tingkat pengaruh dari DMN itu.

DMN juga memberikan retensi air di dalam hati tikus dan meningkatkan berat basah dari hati dan ginjal binatang-binatang tersebut. Tikus yang diberi DMN and Vitamin A memperlihatkan peningkatan berat hati.

Penelitian fungsi hati: Tikus-tikus yang diberi DMN dengan tanpa Vitamin A memperlihatkan kadar Amino transferase aspartat (AST - Aspartate Amino Transferase) Amino transferase Y-glutamat (GGT - Y! Glutamyl Amino Transferase), dan Triglycerida (TG) dalam batas-batas normal, tetapi kadar Phosphatase lindi (AP - Alkaline Phosphatase) meningkat dua kali lipat, sedangkan kadar protein (albumin) terdapat pada tingkat dalam tingkat normal.

Pada kelompok yang diberi DMN bersamaan dengan Vitamin A, pada satu minggu pemberian DM, Vitamin A memberikan pengaruh terhadap induksi aktivitas Damethylase DMN, bila Vitamin A itu diberikan sebelum atau berbareng dengan pemberian DMN, tetapi pengaruh tersebut tidak tampak bila Vitamin A setelah pemberian DMN.

Penelitian di bawah mikroskop memperlihatkan bahwa kelompok-kelompok tikus yang diberi DMN dengan atau tanpa Vitamin A tidak memberikan gambaran hati yang berbeda secara makna statistik, bila diberi DMN untuk satu minggu, tetapi bila pemberian DMN dilakukan untuk waktu lebih lama, yaitu untuk 2 (dua)

minggu, terlihat perbedaan pada gejala-gejala toksik yang didukung oleh hasil yang terdapat pada penelitian prakarsinogenisitas (diberi DMN) untuk selama 8 (delapan) minggu.

Penelitian makroskopik maupun mikroskopik tidak memperlihatkan pertumbuhan yang bermakna pada ginjal tikus-tikus percobaan tersebut. Vitamin A mempunyai pengaruh melindungi melawan sifat karsinogenisitas dan toksisitas terhadap hati tikus percobaan yang diinduksi oleh DMN dalam dua cara: yang pertama melalui penghambatan bersaring terhadap enzim-enzim mikrosoma dan memblokir tingkat penting dari proses pengaktifan DMN, dan yang kedua melalui peningkatan respons imunologik dari tikus-tikus percobaan itu terhadap benda-benda asing, penyakit-penyakit dan termasuk pula terhadap sel-sel hati yang mengalami perubahan pada masa proses proliferasi dan multiplikasi. Dan Vitamin A mempunyai juga pengaruh yang menghambat, terhadap peningkatan dari kegiatan Demethylase DMN yang bersangkutan dengan proses pengaktifan metabolik dari DMN tersebut. Dengan singkat dapat dikatakan bahwa Vitamin A dapat menghindarkan pengaruh DMN sebagai bahan toksik dan karsinogenik terhadap hati tikus, meskipun tidak secara mutlak.

<hr>

The preventive effect of vitamin A on carcinogenicity and toxicity induced by dimethylnitrosamine (DMN) on rat livers was studied through 2 tests, precarcinogenicity test and sub acute toxicity test.

To study on carcinogenic effect of DMN in the precarcinogenicity test, 60 albino female Lembaga Makanan Rakyat (LMR) Rats with the age of one-month were used.

Based on the preliminary study of this experiment vitamin A was given 1 week before and 8 weeks during DMN treatment. The effective dosage of vitamin A given was 3,000 IU/rat alternate days by dropping into the mouth and the DMN at a dosage of 30 ppm through drinking water adlib.

The results show that DMN decreases water and food consumption of experimental rats and DMN, like most toxic agents, can decrease growth rate of experimental rats and that vitamin A can decrease the degree of this toxic effect induced by DMN. DMN also causes water retention in the rat livers and kidneys causing weights increase.

In the DMN and vitamin A treated rats liver weights have also increased, Liver function tests show that serum levels of aspartate amino transferase (AST), glutamyl amino transferase (GGT) and triglyceride (TG) of the DMN with/without vitamin A treated rats are in the normal values, but alkaline phosphates (AP) levels rise 2-fold, and protein (albumin) levels are significantly low.

In the DMN and vitamin A treated rats globulin levels are high, and DMN demethylase activity of the liver is also increased.

Macroscopic findings show that 18 out of 20 rats in the DMN treated group developed red discolored lesions of the livers, but only 6 out of 19 rats in the DMN and vitamin A treated group. It also shows that 10 out of 20 rats of DMN treated group developed hepatocyte nodules but no nodules were found in the DMN and vitamin A treated group. Macro and Microscopic findings show no significant changes of the kidneys.