

Studi Pembentukan DNA Adduct 8-OHdG Akibat Paparan BHA dan Cr(VI) secara In Vitro dan In Vivo Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) = Study of DNA Adduct 8-OHdG Formation Due to Exposure of BHA and Cr(VI) with In Vitro and In Vivo in Rats (*Rattus norvegicus*)

Nuryanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518356&lokasi=lokal>

Abstrak

Butylated hydroxyanisole (BHA) adalah antioksidan fenolik sintetik yang digunakan sebagai zat aditif pada makanan sebagai pengawet. BHA dan Cr(VI) menghasilkan reactive oxygen species (ROS) yang menyerang DNA, terutama basa guanin, membentuk DNA adduct 8-hidroksi-2'-deoksiguanosin (8-OHdG). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis DNA adduct 8-OHdG sebagai biomarker kerusakan DNA secara in vitro dan in vivo. Studi in vitro dilakukan dengan menyelidiki interaksi 2'-deoxyguanosine (2'-dG) dengan BHA, Cr(VI), H₂O₂, dan asam askorbat pada waktu inkubasi yang berbeda (24 dan 30 jam), pH (7,4 dan 8,4), dan 37°C. Studi in vivo dilakukan dengan menggunakan tikus yang diberikan paparan BHA dan Cr(VI) melalui rute ingesti selama 28 hari. Sampel urin dan darah diambil setiap minggu dan dianalisis menggunakan ELISA dan LC-MS/MS. Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan pH, waktu inkubasi, dan konsentrasi BHA, Cr(VI), H₂O₂, dan asam askorbat memiliki efek sinergis terhadap pembentukan 8-OHdG. Konsentrasi 8-OHdG tertinggi ditemukan pada sampel yang mengandung 2'-dG, H₂O₂, BHA, Cr(VI), dan asam askorbat. Rasio 2'-dG terhadap H₂O₂, BHA, Cr(VI), dan asam askorbat dalam sampel adalah 1:20 pada pH 8,4 selama 24 jam adalah 316,5 ppb pada suhu 37°C. Hasil uji in vivo menunjukkan terbentuknya DNA adduct 8-OHdG pada serum dan urin tikus yang diuji menggunakan ELISA dan LC-MS/MS.

.....Butylated hydroxyanisole (BHA) is a synthetic phenolic antioxidant used as a food additive as a preservative. BHA and Cr(VI) produce reactive oxygen species (ROS) which attack DNA, especially the guanine base, forming the DNA adduct 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG). This study aims to analyze DNA adduct 8-OHdG as a biomarker of DNA damage in vitro and in vivo. In H₂O₂ studies were carried out by investigating the interaction of 2'-deoxyguanosine (2'-dG) with BHA, Cr(VI), H₂O₂, and ascorbic acid at different incubation times (24 and 30 hours), pH (7,4 and 8, 4), and 37°C. In vivo studies were carried out using rats exposed to BHA and Cr(VI) via the ingestion route for 28 days. Urine and blood samples were taken weekly and analyzed using ELISA and LC-MS/MS. This study showed that increasing the pH, incubation time, and concentrations of BHA, Cr(VI), H₂O₂, and ascorbic acid had a synergistic effect on the formation of 8-OHdG. The highest concentration of 8-OHdG was found in samples containing 2'-dG, H₂O₂, BHA, Cr(VI), and ascorbic acid. The ratio of 2'-dG to H₂O₂, BHA, Cr(VI), and ascorbic acid in the sample was 1:20 at pH 8.4 for 24 hours was 316.5 ppb at 37°C. The in vivo test results showed the formation of 8-OHdG DNA adducts in the serum and urine of rats tested using ELISA and LC-MS/MS.