

RINGKASAN

PERBEDAAN KONSENTRASI BAHAN PEMUTIH GIGI TERHADAP
SITOTOKSISITAS MENGGUNAKAN ESEI MTT

Asti Meizarini

2006, 24 halaman

Tidak ada alat atau bahan kedokteran gigi yang sepenuhnya aman, termasuk bahan pemutih gigi. Pemilihan dan penggunaan alat atau bahan kedokteran gigi didasarkan asumsi bahwa keuntungan penggunaan jauh melebihi efek biologis yang merugikan. Konsentrasi bahan pemutih gigi yang sering digunakan di rumah bervariasi, konsentrasinya antara 10, 15 dan 20% karbamid peroksida. Bahan dasar pemutih gigi karbamid peroksida 10% terdiri dari 3,6% hidrogen peroksida. Bahan pemutih gigi hidrogen peroksida untuk penggunaan di klinik sedikitnya menggunakan konsentrasi 35% atau lebih.

Secara umum efek samping penggunaan bahan pemutih gigi, menyebabkan gigi sensitif dan iritasi ginggiva (ADA,2005). Aplikasi bahan pemutih gigi harus diusahakan tidak kontak dengan mukosa membran rongga mulut terutama ginggiva, tetapi hal tersebut sulit dihindarkan, oleh sebab itu perlu memastikan bahan pemutih gigi tidak toksik. Uji sitotoksitas adalah bagian dari evaluasi bahan kedokteran gigi dan diperlukan untuk prosedur skrining standar. Tujuan uji ini untuk mengetahui efek toksik suatu bahan secara langsung terhadap kultur sel. *Cell lines* telah banyak digunakan untuk menguji toksisitas berbagai bahan dan obat-obatan di bidang kedokteran gigi, antara lain sel *Baby Hamster Kidney-21 (BHK-21)*. Salah satu metode untuk menilai sitotoksitas suatu bahan adalah esei tetrazolium *MTT* (Fazwishni dan Hadijono, 2000).

Uraian pada latar belakang masalah di atas menimbulkan permasalahan: Apakah perbedaan konsentrasi bahan pemutih gigi karbamid peroksida 10%, 15%, 20% dan hidrogen peroksida 38% berpengaruh terhadap sitotoksitas sel *BHK-21* dengan menggunakan esei *MTT*. Sejauh ini efek berbagai konsentrasi bahan pemutih gigi terhadap sitotoksitas pada sel *BHK-21* dengan menggunakan esei *MTT* belum diketahui.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sitotoksitas bahan pemutih gigi karbamid peroksida 10%, 15%, 20% dan hidrogen peroksida 35% terhadap sel *BHK-21* menggunakan esei *MTT* dan untuk mengetahui konsentrasi bahan pemutih gigi yang sitotoksitasnya tertinggi terhadap sel *BHK-21* menggunakan esei *MTT*.

Jenis penelitian ini eksperimental laboratoris, rancangan penelitian *Post test only control group*. Subyek penelitian, sampel bahan pemutih gigi *Opalescence PF* 10%, 15%, 20% dan *OpalescenceXtraBoost* 38% (Ultradent-USA) Jumlah sampel setiap kelompok 8 buah. Pembuatan bahan uji sampel, didapat dengan melarutkan 10 mg bahan pemutih gigi setiap kelompok dalam 50 ml *PBS*. Lokasi penelitian Laboratorium PMPP Pusvetma Surabaya. Uji sitotoksitas adalah sebagai berikut, setiap sumuran pada *microplate*, diisi sebanyak 100 μ l. sel *BHK-21* dengan kepadatan $2,4 \times 10^4$ sel/ml dalam media kultur *Eagle's*. Bahan uji sampel ditambahkan ke dalam tiap sumuran sebanyak 20 μ l, sesuai dengan kelompok sampel. Kontrol sel dan kontrol media disiapkan dengan 8 pengulangan. Kontrol sel adalah tiap sumuran berisi sel fibroblas *BHK-21* dengan media kultur *Eagle's* sebagai kontrol positif. Kontrol media adalah tiap sumuran yang berisi media kultur *Eagle's* saja sebagai kontrol negatif. *Microplate* dimasukkan ke dalam inkubator 5 % CO_2 suhu 37 °C selama 20 jam. *MTT* 5 mg/ml dalam *PBS* disiapkan dan di filter. *Microplate* dikeluarkan dari inkubator, media di dalam sumuran di keluarkan menggunakan *syringe*, sel melekat di dinding dalam sumuran. Pereaksi *MTT* ditambahkan sebanyak 10 μ l untuk setiap sumuran, kemudian di inkubasi kembali selama 4 jam. Total waktu inkubasi dalam inkubator 37 °C selama 24 jam. Setelah masa inkubasi selesai, *MTT* pada *microplate* dikeluarkan menggunakan *syringe*, kemudian ditambahkan larutan *DMSO* sebanyak 50 μ l tiap sumuran untuk menghentikan produk metabolik *MTT*. *Microplate* di *shaker* selama 5 menit. Nilai densitas optik *formazan* di deteksi dengan *ELISA reader* panjang gelombang 630 nm. Data yang diperoleh di tabulasi, kemudian di analisis menggunakan *Anova* satu arah dan bila ada perbedaan, dilanjutkan dengan *LSD*.

Hasil penelitian ini didapatkan jumlah sel hidup kelompok I = 86,73%, kelompok II = 81,22%, kelompok III = 81,82% dan kelompok IV = 64,08%. Persentasi jumlah sel hidup kelompok I yang menggunakan karbamid peroksida konsentrasi 10% tertinggi. Hasil uji *Anova* didapatkan $p < 0,05$ berarti ada perbedaan bermakna yang disebabkan perbedaan kandungan hidrogen peroksida Hasil uji *LSD*

didapatkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna diantara kelompok I, II, III. Kelompok I, II, III berbeda bermakna dengan kelompok IV dan kontrol. Kelompok IV yang menggunakan hidrogen peroksida konsentrasi paling tinggi yaitu 38%, didapatkan persentase sel hidup yang paling rendah yaitu 64,08% mendekati CD_{50} , sehingga dapat dinyatakan konsentrasi hidrogen peroksida berpengaruh terhadap persentase sel hidup.

Kesimpulan pada penelitian ini, bahan pemutih gigi karbamid peroksida 10%, 15%, 20% dan hidrogen peroksida 38% tidak sitotoksik terhadap sel *BHK-21* menggunakan esei *MTT* dengan parameter CD_{50} . Sitotoksitas tertinggi terhadap sel *BHK-21* menggunakan esei *MTT* didapatkan pada bahan pemutih yang menggunakan hidrogen peroksida 38 % dan sitotoksitas terendah didapatkan pada kelompok yang mengandung 10% karbamid peroksida..

Saran, perlu penelitian lebih lanjut untuk memastikan toksisitas bahan pemutih gigi yang dipakai dalam rongga mulut mengingat banyak faktor yang harus dipertimbangkan untuk pemakaian di dalam mulut. Bahan pemutih gigi akan bersentuhan dengan ginggiva manusia yang lapisan atasnya terdiri dari sel epitel, yang kemungkinan akan berbeda dengan sel fibroblas, sehingga perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui sitotoksitas bahan pemutih gigi terhadap sel epitel manusia.

(Bagian Ilmu Material dan Teknologi Kedokteran Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Nomor Kontrak 615/J03.2/PG/2006. Tanggal 7 Juni 2006. Nomor Urut 11 DIPA PNBP UNAIR)