

PERBEDAAN PENGARUH DUA MACAM ORAT ANESTESI LOKAL TERHADAP DEBAJAT KEPEKAAN JARINGAN PULPA

Suatu penelitian klinik pendahuluan pada egenol dan pulpéryl



SELESAI

PAMERAN

01 JUL 1995

Oleh:
Mandojo Rukmo

Laboratorium Konservasi Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga
Surabaya

1. ANESTHETIC DENTAL
IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
2. EUGENOL

PERBEDAAN PENGARUH DUA MACAM OBAT ANESTESI LOKAL TERHADAP DERAJAT KEPEKAAN JARINGAN PULPA

Suatu penelitian klinik pendahuluan pada eugenol dan pulpéryl

KKU
KK
617.967 6
Ruk
p-1



M I I K
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

0034819043141

Oleh:
Mandojo Rukmo

Laboratorium Konservasi Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga
Surabaya

PERBEDAAN PENGARUH DUA MACAM OBAT ANESTESI LOKAL TERHADAP DERAJAT KEPEKAAN JARINGAN PULPA

Suatu penelitian klinik pendahuluan pada egenol dan pulpéryl

Oleh:
Mandojo Rukmo
Laboratorium Konservasi Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga
Surabaya

Mengetahui
Kepala Laboratorium Konservasi Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga,



Dr. Soetopo, drg. MSc.
NIP. 130 212 046

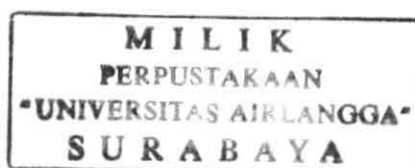
ABSTRACT

A clinical study on the differences between the effectivity of eugenol and pulperyl on declining the degree of the pulp sensitivity has been carried out. Sixty, first lower permanent molars which were clinically diagnosed as partial pulpitis were used in this study.

The degree of the pulp sensitivity of each case studied was measured using electric pulp tester. Comparisons of the mean differences of the pulp sensitivity before and after treatment by eugenol (30 cases) and pulperyl (30 cases) were used to assess the effectivity of the drugs tested.

The results of the study showed that pulperyl was more effective than eugenol on declining the degree of the pulp sensitivity.

Key words: eugenol, pulperyl, pulpitis, pulp vitality



PENDAHULUAN

Egenol (4-alil-2 metoksifenol) telah lama digunakan di bidang kedokteran gigi sebagai anestesi lokal. Egenol termasuk antiseptik golongan fenol mempunyai daya antiseptik lemah (Moleyar dan Narasimham, 1991, Bilgrami dkk., 1992, Markowitz, dkk. 1992, Nagababu dan Lakshmaiah, 1992). Jika *cotton pellet* yang dibasahi egenol dimasukkan ke dalam kavitas gigi, egenol akan berdifusi melalui tubuli dentin ke dalam ruang pulpa menghasilkan efek anestesi lokal dengan cara merusak ujung syaraf sehingga rangsangan nyeri tidak dapat dihantarkan (Laksminingsih, 1991).

Di dalam praktek kedokteran gigi sering dijumpai kasus pulpitis yang memerlukan tindakan *relief of pain*. Keberhasilan tindakan *relief of pain* ini salah satu diantaranya ialah tergantung pada khasiat obat anestesi lokal yang digunakan. Untuk meningkatkan khasiat anestesi lokal dari egenol dapat diupayakan melalui dua cara, yaitu dengan memodifikasi gugus-gugus baru pada senyawa egenol atau dengan cara menambah obat lain yang mempunyai khasiat anestesi lokal.

Di klinik endodonsia selain egenol, pulpéryl juga tersedia sebagai salah satu obat pilihan untuk merawat kasus-kasus yang memerlukan *relief of pain*. Pulpéryl merupakan kombinasi dari egenol dengan prokain dan beberapa obat golongan fenol lainnya. Dalam penggunaan klinis obat ini terkesan mempunyai khasiat anestesi lokal yang lebih baik daripada egenol. Namun demikian belum pernah didapatkan laporan hasil penelitian yang mendukung pengalaman klinis tersebut di atas.

Tujuan penelitian pendahuluan ini adalah untuk melihat perbedaan pengaruh penggunaan egenol dan pulpéryl terhadap derajat kepekaan jaringan pulpa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan gigi khususnya keberhasilan tindakan *relief of pain* pada kasus pulpitis.

TINJAUAN PUSTAKA

Untuk menentukan macam perawatan endodontik yang sesuai diperlukan diagnosis penyakit pulpa dan periapikal yang tepat. Mengingat hal itu seorang dokter gigi perlu menguasai pengetahuan tentang penyakit dan gejala-gejalanya serta ketrampilan dalam melakukan tes (Weine, 1982). Salah satu tes yang harus dilakukan adalah tes vitalitas.

Tes vitalitas sangat penting untuk mengetahui keadaan pulpa gigi (Augsburger dan Peters, 1981). Kemampuan gigi menerima rangsangan dan mengantar rangsangan ditentukan oleh kondisi serabut-serabut saraf sensorik. Hasil penelitian Seltzer dan Bender (1977) serta Edwall (1986) menunjukkan, bahwa ada hubungan yang bermakna antara respon negatif pada tes vitalitas dengan keadaan pulpa yang nekrosis.

Tes vitalitas ada beberapa macam, antara lain: tes termal, *electric pulp tester*, jarum Miller, dan tes kavitas (Cohen dan Burns, 1987, Grossman dkk., 1988).

Electric pulp tester adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui respon pulpa dengan menggunakan rangsangan listrik (Ingle dan Taintor, 1985). Schultz dan Gutterman (1975) menyatakan, bahwa *electric pulp tester* selain digunakan untuk mengetahui vitalitas gigi dengan melihat adanya respon positif dan negatif dari pulpa, dapat juga digunakan untuk menentukan derajat kepekaan jaringan pulpa.

Georgopoulou dan Kerani (1993) menyatakan, bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara tes pulpa menggunakan *elektric pulp tester* dengan tes termal, kedua-duanya menunjukkan tingkat kebenaran yang cukup tinggi. Menurut Teitler dkk., (1972) *electric pulp tester* adalah alat diagnostik yang lebih baik daripada tes termal memakai *ethyl chloride* oleh karena rangsangan yang ditimbulkan oleh *ethyl chloride* hanya mempunyai jangka waktu yang pendek.

Beberapa macam *electric pulp tester* diantaranya ialah: *Digilog Pulp Tester*, *Pelto-Crane Compact*, *Parkell Pulp Tester*, *Analytic Technology Pulp Tester*, *Neotest ADP (Automatic Digital Pulp Tester)* (Grossman dkk., 1988). Skala *electric pulp tester* terdiri dari angka 1 sampai 10. Respon gigi anterior tingkat rangsangannya lebih rendah daripada gigi posterior (Nichols, 1977).

Teknik penggunaan *electric pulp tester* menurut Bence dan Weine (1980) adalah sebagai berikut:

- a> Penderita diberi penjelasan tentang tes yang akan dilakukan untuk menghindari prasangka yang salah dan kecemasan.
- b> Gigi yang akan dites diisolasi dan dikeringkan.
- c> Membasahi elektroda *electric pulp tester* dengan pasta elektrolit kemudian ditempelkan pada gigi. Gingiva harus dilindungi agar tidak terkena elektroda sehingga dapat memberi respon yang salah.
- d> Tangan kiri operator memegang kaca mulut yang ditempelkan pada *buccal fold* sebatas apeks gigi.
- e> Setelah itu arus listrik dijalankan dengan cara memutar tombol yang berskala sampai mendapat respon penderita. Bila ada respon, hasilnya dapat dilihat pada skala pada *electric pulp tester*.
- f> Pemeriksaan pertama dilakukan pada gigi senama yang sehat untuk mendapatkan *irritation point*, selanjutnya dilakukan pada gigi yang sakit.

Walaupun *electric pulp tester* penting untuk menentukan derajat vitalitas dan mudah penggunaannya (Harris (1982), tetapi *electric pulp tester* dapat juga menyebabkan terjadinya *false positif* dan *false negatif* (Fuss dkk., 1988, Grossman dkk., 1988). Beberapa perbedaan diluar pengamatan operator yang dapat mempengaruhi hasil *electric pulp test* diantaranya adalah (Cooley dan Robinson, 1980):

- a> Faktor psikologi dan emosional penderita dapat mempengaruhi rangsangan yang diterima

- b> Perbedaan ketebalan enamel, pembentukan dentin sekunder dan adanya tumpatan yang retak atau pecah
- c> Kerusakan alat *electric pulp tester*

Diagnosis tidak dapat ditentukan dengan mudah. Kesalahan yang terjadi pada waktu melakukan tes vitalitas dapat merupakan hambatan untuk menentukan suatu diagnosis. Pengalaman operator untuk menginterpretasikan gejala-gejala yang dirasakan penderita sangat membantu dalam menentukan diagnosis. Faktor-faktor yang dapat mengakibatkan kesalahan interpretasi menurut Bence dan Weine (1980) adalah :

- a> Gigi dengan restorasi yang luas dan terdapat basis yang melindungi pulpa dari rangsangan
- b> Sebelum dilakukan perawatan penderita telah minum obat untuk mengurangi rasa sakit
- c> Penderita telah terbiasa dengan rasa sakit yang parah
- d> Sensitifitas penderita yang tinggi terhadap rasa sakit
- e> Isolasi dan pengeringan gigi yang kurang baik
- f> Gingiva tersentuh elektroda pada waktu dilakukan tes

Dalam menentukan diagnosis pulpitis para klinisi sering dihadapkan pada persoalan sampai seberapa parahkah kondisi kerusakan jaringan pulpa secara histopatologik berdasarkan atas hasil pemeriksaan klinis. Hal ini menyebabkan adanya beberapa sistem klasifikasi pulpitis. Dari berbagai macam klasifikasi pulpitis secara klinis yang ada, klasifikasi yang masih sering digunakan ialah pulpitis parsialis dan pulpitis totalis (Gardjito, 1976).

Mengingat sulitnya untuk menentukan batas antara kasus pulpitis parsialis dan totalis, maka untuk melakukan perawatan pulpcapping pada pulpitis parsialis perlu dipilih suatu kasus dengan pembatasan-pembatasan tertentu. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan ialah (Gardjito, 1976):

- a> Lamanya keluhan, bila keluhan sakit spontan sudah cukup lama (misalnya lebih dari seminggu) dapat diperkirakan bahwa proses peradangan sudah menjadi kronis dan kemungkinan untuk sembuh menjadi berkurang.
- b> Jaringan periodonsium belum mengalami peradangan (belum ada keluhan periodontitis).
- c> Derajat sakitnya kurang dari rasa sakit yang sedang. Hal ini misalnya dapat dinyatakan dengan kondisi tidur tidak terganggu.

BAHAN, ALAT DAN CARA KERJA

Jenis penelitian adalah *clinical trial* (Spilker, 1991). Penelitian dilakukan di klinik (praktek) pribadi.

Bahan yang digunakan ialah:

- a) eugenol (Cavex)
- b) Pulpéryl (Septodont) dengan komposisi:
 - procaine hydrochloride* (4,10 g)
 - phenol* (20,50 g)
 - creosote* (28,65 g)
 - eugenol* (42,70 g)
 - excipient q.s.* 100,00 ml.
- c) Dentorit (Laboratoires Pharmaceutiques Dentoria)
- d) akuades steril (Infarmind Pharmaceuticals)
- e) 60 *cotton pellet* steril masing-masing seberat 10 mg
- f) *cotton roll*.

Alat yang digunakan yaitu:

- a) *Electric Pulp Tester* (EPT) (Parkell) dengan skala 1 sampai 10
- b) kaca mulut

- c) pinset
- d) ekskavator
- e) jarum Miller
- f) mikropipet (Socorex)
- g) *periodontal probe*

Penelitian dilakukan pada 60 gigi pada 60 penderita (berumur 21 sampai 48 tahun terdiri dari 36 wanita dan 24 pria). Jenis gigi yang digunakan adalah gigi molar pertama rahang bawah dengan kriteria sebagai berikut:

- a) gigi karies dengan kedalaman kavitas minimum 5 mm (pemeriksaan dilakukan dengan *periodontal probe*)
- b) kavitas kelas I
- c) tidak ada perforasi atap pulpa
- d) tes dengan EPT menunjukkan respon dalam batas normal
- e) diagnosis klinik gigi tersebut adalah pulpitis parsialis sesuai dengan kondisi yang dikemukakan oleh Gardjito (1976) yaitu:
 1. Gigi masih vital
 2. Keluhan spontan kurang dari 5 hari
 3. Sakitnya tidak terus menerus dan tidak menjalar
 4. Tidur tidak terganggu
 5. Perkusi tidak sakit.

Selain itu penelitian ini juga hanya dilakukan pada penderita tidak mempunyai riwayat alergi dan tidak ada kontra indikasi untuk dilakukan pemeriksaan dengan EPT.

Pada kunjungan pertama, tindakan perawatan pada gigi yang memenuhi kriteria tersebut di atas dilakukan secara berturut-turut sebagai berikut:

- a) Dilakukan pengambilan jaringan nekrotik dengan ekskavator

- b) Kavitas dibersihkan dengan *cotton pellet* yang dibasahi dengan akuades steril kemudian dikeringkan
- c) Gigi diblokir dengan cotton roll dan dilakukan pemeriksaan dengan EPT sesuai dengan metoda yang disarankan oleh Grossman, dkk. (1988). Derajat kepekaan gigi pada kunjungan pertama ini dicatat untuk data penelitian. Derajat kepekaan jaringan pulpa dalam penelitian ini dicerminkan oleh besarnya rangsangan arus listrik (yang ditunjukkan pada skala EPT yang digunakan) yang memberi respon nyeri (gigi) yang dirasakan oleh penderita. Semakin kecil skala yang didapatkan pada pemeriksaan, semakin peka jaringan pulpa terhadap rangsangan yang diberikan.
- d) Kavitas ditutup dengan *cotton pellet* yang dibasahi dengan egenol atau pulpéryl (ditentukan secara random) sebanyak 0,06 cc dengan bantuan mikropipet.
- e) Akhirnya kavitas ditutup dengan tumpatan sementara Dentorit.

Pada kunjungan kedua yaitu satu hari setelah kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan dengan EPT pada gigi yang dirawat, dengan cara yang sama seperti pada kunjungan pertama.

Beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol dan pulpéryl dianalisis statistik menggunakan *t-test*, pada $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN ANALISIS DATA

Nilai rata-rata, simpang baku, derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol dan pulpéryl, serta hasil analisis statistik dengan *t-test* tercantum pada tabel di halaman. 9.

Tabel nilai rata-rata (\bar{X}), simpang baku (SB) derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol dan pulpéryl, jumlah kasus (N) tiap kelompok obat, nilai t dan taraf kemaknaan (*Sig*) hasil analisis dengan *t*-test

OBAT	WAKTU	$\bar{X} \pm SB$	N	Nilai t	<i>Sig</i>
Egenol	sebelum	2,750 \pm 0,763	30	9,570	0,000
	sesudah	3,217 \pm 0,612			
Pulpéryl	sebelum	2,933 \pm 0,527	30		
	sesudah	3,800 \pm 0,805			

Dari tabel di atas terlihat, bahwa ada perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol dengan yang diberi beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol dengan yang diberi pulpéryl. Beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian pulpéryl lebih besar dibandingkan dengan beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol. Hal ini menunjukkan bahwa, penurunan kepekaan jaringan pulpa sesudah pemberian pulpéryl lebih besar dibandingkan dengan sesudah pemberian egenol.

PEMBAHASAN

Penambahan prokain (2-dietil amino etil p-aminobensoat) pada pulpéryl bertujuan untuk meningkatkan khasiat anestesi lokalnya. Prokain adalah suatu ester yang mempunyai khasiat anestesi lokal dengan cara mencegah timbulnya impuls saraf. Prokain meninggikan tegangan permukaan

lapisan lipid yang merupakan membran sel saraf (tipe A-), dengan demikian menutup pori dalam membran sehingga menghambat gerak ion Na melalui membran (Aitkenhead dan Smith, 1990).

Selain prokain yang diharapkan dapat meningkatkan efek anestesi lokal, penambahan fenol dan creosote perlu diantisipasi kerugiannya. Fenol yang mulai digunakan tahun 1867 mempunyai khasiat antiseptik yang lebih lemah daripada egenol. Fenol dikenal sebagai senyawa yang toksisitasnya tinggi terhadap semua tipe sel. Pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan pengendapan protein (Doerge, 1985). Pemakaian fenol untuk obat sterilisasi kavitas gigi dapat mengakibatkan kerusakan jaringan pulpa. Hasil penelitian Seltzer dan Bender (1977) pada binatang percobaan menunjukkan bahwa pemakaian fenol pada dentin setebal 3 mm menyebabkan peradangan ringan, sedangkan pada ketebalan 0,6 mm mengakibatkan kerusakan pulpa yang parah, dengan terlihatnya disorientasi *odontoblastic layer* dan hilangnya predentin. Mengingat hal itu fenol sudah tidak digunakan lagi untuk obat sterilisasi kavitas gigi.

Creosote yang kandungan utamanya adalah creosol (4-metil 2-metoksifenol) dan guaicol (2-metoksifenol) toksisitasnya lebih kecil dibandingkan fenol. Tidak seperti egenol, creosote mempunyai khasiat anestesi lokal yang lemah, tetapi khasiat antiseptiknya lebih kuat. Selain membunuh mikroorganisme creosote juga dapat membunuh sel *host* dengan cara berikatan dengan protein atau lemak dari membran sel (Reynolds dan Prasad, 1982). Pemakaian dalam konsentrasi 5% dapat digunakan untuk devitalisasi gigi sulung atau menghilangkan dentin yang hipersensitif (Budavaria dkk., 1989).

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa penurunan derajat kepekaan jaringan pulpa setelah pemberian pulpéryl lebih besar dibandingkan penurunan derajat kepekaan jaringan pulpa setelah pemberian egenol. Hal ini mungkin diakibatkan oleh karena pengaruh penambahan prokain yang

bekerja sebagai penghambat impuls saraf, tanpa atau disertai dengan kerusakan/keradangan pada jaringan pulpa oleh karena pengaruh penambahan fenol dan creosote. Mengingat penelitian klinik ini hanya sebatas *sign and symptom* yang didapat dari penderita, maka belum dapat mengungkap secara nyata pengaruh obat pulpéryl terhadap kemungkinan kerusakan atau keradangan berat yang dapat terjadi pada jaringan pulpa. Penelitian selanjutnya menggunakan pendekatan histopato-logik pada hewan coba atau dengan kultur jaringan masih diperlukan untuk mengungkap hal ini.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penda huluan ini dapat ditarik kesimpulan sementara, bahwa pulpéryl lebih menurunkan derajat kepekaan jaringan pulpa dibandingkan dengan egenol.

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian tentang perbedaan pengaruh egenol dan pulpéryl terhadap derajat kepekaan jaringan pulpa pada 60 gigi molar rahang bawah dengan kasus pulpitis parsialis.

Derajat kepekaan jaringan pulpa diukur menggunakan EPT. Perbedaan derajat kepekaan didapatkan dengan cara membandingkan beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian egenol (30 kasus) dengan beda beda nilai rata-rata derajat kepekaan jaringan pulpa sebelum dan sesudah pemberian pulpéryl (30 kasus).

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa ada pulpéryl lebih menurunkan derajat kepekaan jaringan pulpa dibandingkan dengan egenol.

DAFTAR PUSTAKA

- AITKENHEAD, A.R. dan SMITH, G. (1990): Textbook of Anaesthesia, 2nded, Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne and New York, p. 257 - 264.
- AUGSBURGER, R.A. dan PETERS, D.D. (1981): In Vitro Effects of Ice, Skin refrigerant, and CO₂ Snow on Intrapulpal Temperatur, J. Endod. 7 : 110.
- BENCE, F. dan WEINE, F.S. (1980): Handbook of Clinical Endodontic, St. Louis, Toronto, London, p. 13 - 31.
- BILGRAMI, K.S., SINHA, K.K. dan SINHA A.K. (1992): Inhibition of alfatoxin production and growth of *Aspergillus flavus* by eugenol and onion and garlic extracts, Indian J.Med.Res., 96 : 171-175.
- BUDAVARIA, S., O'NEIL, M.J. SMITH, A. dan HECKLEMAN, P.C. (1989): The Merck Index, 11thed, Merck & Co. Inc., Ranway, N.J. USA, p. 402 - 403.
- COHEN, S. dan BURNS, R.C. (1987): Pathways of The Pulp, 4thed, C.V. Mosby Company, St. Louis, Toronto, p. 17 -38.
- COOLEY, R.L. dan ROBINSON, R.F. (1980): Variables Associated with Electrical Pulp Testing, Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 50 : 66.
- DOERGE, R.F. (1982): Wilson And Gisvold's textbook of organic medicine and pharmaceutical chemistry, 8th ed, J.B. Lipincott Company, Philadelphia, Toronto, p. 134 - 135.
- EDWALL, L. (1989): Sensory Nerve Recordings in Human Teeth, J. Endod., 12 : 462.
- FITZGERALD, M., FITZGERALD, M. dan HEYS, R.J. (1991): A clinical and histological evaluation of conservative pulpa therapy in human teeth, Oper. Dent, 16 : 101 - 112.
- FUSS, Z., TROWDGE, H., BENDER, I.B., RICKOFF, B. dan SORIN, S. (1986): Assessment of Reliability of Electrical and Thermal Pulp Testing Agents, J. Endod., 12 : 301.
- GARDJITO, K. (1976): Perawatan gigi dengan diagnosa pulpitis partialis, MKGS., IV : 6 - 13.
- GEORGEPOULOU, M. dan KERANI, M. (1993): The Reliability of Electrical and Thermal Pulp Tests, Stomatologia, Athenai, p. 317-328.
- GROSSMAN, L.I., OLIET, S. dan DEL RIO, C.E. (1988): Endodontic Practice, 11thed., Lea and Febiger, Philadelphia, p. 13 - 19.
- HARRIS, W.E. (1982): Electric Pulp Testing as An Aid in Endodontic Diagnosis, J. Endod., 7 : 110.



- INGLE, J.I. dan TAINTOR, J.F. (1985): Endodontic, 3rded, Lea and Febiger, Philadelphia, p. 389 - 403, 419 - 421.
- LAKSMININGSIH, R. (1991): Penanggulangan nyeri dengan obat-obat, MKGS, Edisi Khusus, Juli : 57 - 68.
- MARKOWITZ, K., MOYNIHAN, M., LIU, M. dan KIM, S. (1992): Biologic Properties of eugenol and zinc-oxide-eugenol, A clinically oriented review, Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 73 : 729-737.
- MOLEYAR, V. dan NARASIMHAM, P. (1992): Antibacterial activity of essential oil components, Int.J.Foot.Microbiol., 16 : 337 - 342.
- NAGABABU, E. dan LAKSHMAIAH, N. (1992): Inhibitory effect of eugenol on non-enzymatic lipid peroxidation in rat liver mitochondria, Biochem.pharmacol., 43 : 2393 - 2400.
- NICHOLS, E. (1977): Endodontic, 2nded, John Wright and Sons Ltd, Bristol, p. 1 - 32.
- REYNOLDS, J.E.F. dan PRASAD, A.B. (1982): Martindale The Extra Pharmacopoeia, 28th ed, ThePharmaceutical Press, London, p. 688.
- SCHULZ, J. and GUTTERMAN, J.R. (1975): The Diagnostic Correlator: An Endodontic Teaching Device, Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 40 : 537.
- SELTZER, S. dan BENDER, I.B. (1977): The Dental Pulp, 2nded, J.B. Lippincott Company, Philadelphia and Toronto, p. 145, 335 - 346.
- SPIPKER, B. (1991), Guide to Clinical Trials, Raven Press Ltd, New york, p. 54 - 55.
- TEITLER, D., TZADIK, D., EIDELMAN, E. dan CHOSACK, A. (1972): A Clinical Evaluation of Vitality Test in Anterior Teeth Following Fracture of Dentin, Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 34 : 649.
- WEINE, F.S. (1982): Endodontic Therapy, 3rded, The CV Mosby Company, St. Louis, Toronto, London, p. 66 - 116.



KK		KKU
617.9676	Perbedaan pengaruh dua macam obat Anes	
Ruk	tesi lokal terhadap derajat kepekaan	
p-1	jaringan pulpa.	
Rukmo, Mandojo.		
No. MHS	NAMA PEMINJAM	Tgl. Kembali



