

01 FEB 1995

**EVALUASI EGENOL DAN PULPÉRYL
SEBAGAI OBAT RELIEF OF PAIN
PADA KASUS PULPITIS PARSIALIS**



Oleh:
Mandojo Rukmo

Laboratorium Konservasi Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga
Surabaya

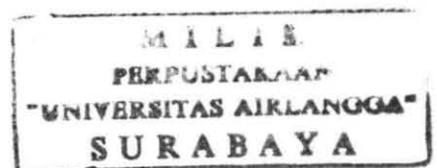
KKU
KK
617.967 6
Ruk
e-1

**EVALUASI EGENOL DAN PULPÉRYL
SEBAGAI OBAT RELIEF OF PAIN
PADA KASUS PULPITIS PARSIALIS**



0034019943141

Oleh:
Mandojo Rukmo



Laboratorium Konservasi Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga
Surabaya

EVALUASI EGENOL DAN PULPÉRYL
SEBAGAI OBAT RELIEF OF PAIN
PADA KASUS PULPITIS PARSIALIS

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

00340109943141

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 efectivity of eugenol and pulperyl in reducing the dental pain 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 dental pain of each case studied was measured by means of the pain scores having scale from 1 to 10. Comparisons of the score differences of the dental pain before and after treatment by eugenol (30 cases) and pulperyl (30 cases) were used to assess the efectivity of the drugs tested.

The results of the study showed that there was no significant differences between the efectivity of eugenol and pulperyl in reducing the dental pain.

Key words: eugenol, pulperyl, pulpitis, dental pain



PENDAHULUAN

Salah satu ukuran yang digunakan oleh seorang penderita untuk menilai kualitas seorang dokter gigi dalam pelayanan kesehatan adalah kemampuannya untuk menghilangkan rasa sakit gigi yang diderita oleh penderita tersebut. Di dalam praktek seorang dokter gigi seringkali dihadapkan pada kasus pulpitis akut yang memerlukan tindakan *relief of pain*. Berhasilnya tindakan *relief of pain* ini salah satu diantaranya ialah tergantung dari khasiat obat anestesi lokal yang digunakan.

Pada umumnya obat anestesi lokal yang dimasukkan ke dalam kavitas gigi sebagai penghilang rasa nyeri gigi adalah egenol. 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 (Sukardjo, 1994).

Di klinik endodonsia selain egenol, pulpéryl juga digunakan 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 tampaknya 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 ini adalah untuk melihat perbedaan pengaruh penggunaan egenol dan pulpéryl terhadap hilangnya rasa nyeri yang dirasakan oleh penderita. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai dasar penelitian selanjutnya dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan gigi khususnya keberhasilan tindakan *relief of pain* pada kasus pulpitis di era PJPT II ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Rasa nyeri yang timbul akibat rangsangan pada jaringan pulpa merupakan tanda/peringatan bahwa pulpa tersebut sedang mengalami sesuatu yang membahayakan (Grossman dkk., 1988).

Struktur pulpa beserta isinya yang peka rangsang memiliki mekanisme sensoris yang terdiri dari sistem afferen dan sistem efferen otonom. Sistem afferen mengumpulkan impuls-impuls yang diterima pulpa dari adanya berbagai rangsangan ke otak yang kemudian diinterpretasikan sebagai rasa sakit (Guyton, 1976; Ganong, 1979; Trowbridge, 1986; Grossman dkk., 1988).

Impuls-impuls sensoris diterima oleh ujung akhir saraf *unmyelinated* dan neuron *afferent* meneruskan ke sistem saraf pusat. Jalur motorik *efferent* terdiri dari serat simpatik dari ganglion servikal yang memasuki foramen apikal pada lapisan terluar dari arteriol yang disebut sebagai *tunica adventitia*. Neuron *efferent* berjalan dari sistem saraf pusat sebagai *multipolar neuron* yang mengatur sirkulasi darah dan mengendalikan tekanan di dalam pulpa dan juga pembentukan dentin. Pada lapisan odontoblas dari predentin, ujung akhir saraf ini berjalan lurus atau berbentuk spiral, dan masuk ke dalam dentin sebesar beberapa mikron. Saraf tersebut berjalan bersama dengan pembuluh darah dan berakhir di dalam otot halus pada *tunica media*, *arteriol* dan *prekapiler* (Grossman dkk., 1988).

Serat saraf yang ditemukan di tubuli dentin kemungkinan adalah mekano-reseptor (serat saraf tipe A- δ) yang dapat menghasilkan *sharp pain*. Saraf tersebut terlihat dalam suatu *plexus* di tepi pulpa bagian koronal. Serat saraf tipe C lebih banyak dijumpai di area yang lebih koronal dan pada pulpa bagian apikal dekat predentin dan merupakan mekano-reseptor yang tidak

seaktif serat saraf tipe A- δ namun lebih bersifat memberikan rasa *dull pain* (Brannstorm, 1988).

Kurang lebih 80% dari saraf pulpa adalah serat saraf tipe C dan sisanya adalah serat tipe A. Serat saraf tipe C *unmyelinated* berdiameter 0,3 hingga 1,2 μm dan kecepatan konduksinya 0,4 hingga 2 m/detik, serat ini terdapat di seluruh jaringan pulpa dan bersifat menerima rasa *blunt pain*.

Serat saraf tipe A *myelinated* berdiameter 2 hingga 5 μm dan kecepatan konduksinya 6 hingga 30 m/detik bersifat menerima impuls yang diinterpretasikan sebagai *sharp pain* (Weine, 1982).

Serat saraf tipe A ini tersebar dalam area *odontoblastic* dan *subodontoblastic* dan dihubungkan dengan nyeri pada dentin. Impuls dari rangsangan berjalan dari ujung akhir saraf tipe C atau A- δ melewati *plexus of Raschkow* menuju ke kumpulan saraf di area tengah pulpa yang tersusun atas serat tipe A di selubungi oleh serat saraf tipe C, dan hal ini yang melindungi serat saraf tipe A (Weine, 1982).

Impuls-impuls saraf berjalan melewati kumpulan serabut saraf ke luar gigi lewat foramen apikal kemudian bergabung dengan saraf-saraf dari pecahan saraf kranial trigeminus menuju *pons* lalu ke *thalamus* dan akhirnya sampai ke *cortex* yang kemudian diinterpretasikan sebagai rasa sakit (Grossman dkk., 1988).

Timbulnya eksitasi pada serat saraf tipe C dihubungkan dengan adanya luka jaringan yang dapat dijelaskan dari adanya aksi dari peningkatan tekanan jaringan atau karena adanya aksi dari medikator kimia radang yang hasilnya adalah nyeri (Grossman dkk., 1988).

Guyton (1976) menyatakan, bahwa reseptor nyeri akibat rangsangan nyeri yang terus-menerus menyebabkan nilai ambang untuk eksitasi serabut nyeri secara progresif menjadi semakin rendah. Keadaan ini memungkinkan reseptor tersebut menjadi lebih aktif secara progresif sejalan dengan waktu.

Peningkatan kepekaan reseptor nyeri ini disebut dengan *hiperalgesia* (Ingle dan Taintor, 1985).

Ada tiga teori yang menjelaskan mekanisme rasa nyeri yang diterima dan dirasakan oleh pulpa gigi, yaitu (Grossman dkk., 1988):

1. Teori tentang adanya rangsang langsung terhadap ujung akhir saraf pulpa. Dalam teori ini timbul kesulitan bagaimana membedakan serat saraf dan *odontoblast process* yang terpilin satu dengan yang lain.
2. Teori tentang peranan *odontoblast* sebagai ujung akhir saraf. Teori ini sulit diterima oleh karena tidak diketahui dengan pasti seberapa jauh *odontoblastic process* meluas ke dalam tubuli dentin, selain itu juga tidak terdapat bukti yang menunjukkan *odontoblast* mampu berperan sebagai ujung akhir saraf.
3. Teori hidrodinamik (*fluid force effecting motion*). Teori ini menyatakan bahwa serat saraf dalam area *subodontoblastic*, *dentinoblastic*, dalam tubuli dentin di lapisan *inner dentin*, sensitif terhadap tekanan, gerakan cairan, atau deformasi mekanik yang melampaui ambang rasa nyeri serat saraf. Gerakan cairan tubuli dentin dari pulpa (*intrapulpal*) terhadap *odontoblastic process* akan menghasilkan eksitasi pada ujung akhir saraf sehingga mengakibatkan timbulnya impuls nyeri (aksi potensial). Teori ini lebih dapat diterima karena dapat menjelaskan reaksi nyeri pulpa terhadap panas, dingin dan rangsangan lainnya yang membahayakan jaringan pulpa.

MATERI DAN CARA KERJA

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

Bahan yang digunakan ialah:

- a) egenol (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 menggunakan *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) Setelah dilakukan tes vitalitas gigi dengan EPT, derajat rasa sakit gigi pada kunjungan pertama diukur menggunakan skala rasa sakit dari 1 sampai 10 (Tree-Takarn dkk., 1987). Penderita diminta untuk memilih salah satu skala yang terdapat dalam gambar skala rasa sakit yang telah dipersiapkan. Skala tersebut dicatat sebagai derajat rasa sakit sebelum pemberian obat egenol maupun pulpéryl. Semakin kecil skala yang didapatkan pada pemeriksaan, semakin kecil derajat rasa sakitnya.
- b) Dilakukan pengambilan jaringan nekrotik dengan ekskavator
- c) Kavitas dibersihkan *dengan cotton pellet* yang dibasahi dengan akuades steril kemudian dikeringkan

- 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 derajat rasa sakit pada gigi yang dirawat dengan cara yang sama seperti pada kunjungan pertama.

Beda skala/skor rata-rata derajat rasa sakit sebelum dan sesudah pemberian egenol dan pulpéryl dianalisis statistik menggunakan *Mann-Whitney U - Wilcoxon Rank Sum W test*, pada $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN ANALISIS DATA

Jumlah kasus, nilai rata-rata rangking (*Mean Rank*) beda skala derajat rasa sakit sebelum dan sesudah pemberian egenol dan pulpéryl hasil analisis statistik dengan *Mann-Whitney U - Wilcoxon Rank Sum W test* tercantum pada tabel di bawah ini.

Tabel jumlah kasus (N) tiap kelompok obat, nilai rata-rata rangking (*Mean Rank*) beda skor derajat rasa sakit sebelum dan sesudah pemberian egenol dan pulpéryl, nilai U, W, Z dan taraf kemaknaan (*Sig*) hasil analisis dengan *Mann-Whitney U - Wilcoxon Rank Sum W test*

OBAT	N	Mean Rank	Nilai U	Nilai W	Nilai Z	Sig
Egenol	30	29,65	424,5	889,5	-0,4011	0,6883
Pulpéryl	30	31,35				

Dari tabel di halaman 8 terlihat, bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara beda nilai rata-rata rangking skala/skor derajat rasa sakit gigi sebelum dan sesudah pemberian eugenol dengan beda nilai rata-rata rangking skala/skor derajat rasa sakit gigi sebelum dan sesudah pemberian pulpéryl. Beda nilai rata-rata rangking skala/skor derajat rasa sakit gigi sebelum dan sesudah pemberian pulpéryl dan eugenol berturut-turut adalah 31.35 dan 29.65.

PEMBAHASAN

Eugenol (2-metoksi-4-alil fenol) termasuk antiseptik golongan fenol mempunyai daya antiseptik lemah (Moleyar dan Narasimham, 1991, Bilgrami dkk., 1992, Markowitz, dkk. 1992, Nagababu dan Lakshmaiah, 1992). Mekanisme kerja anestesi lokal eugenol diduga adalah dengan cara merusak ujung saraf sehingga rangsangan nyeri tidak dapat dihantarkan (Laksmningsih, 1991).

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- δ), 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 eugenol. 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 (1965) 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 tidak ada penurunan derajat rasa sakit gigi yang bermakna baik setelah pemberian pulpéryl maupun egenol. Hal ini mungkin diakibatkan oleh karena alat ukur yang digunakan kurang peka untuk menilai penurunan derajat rasa sakit pada kasus pulpitis parsialis. Penelitian dengan obat yang sama pada kasus pulpitis totalis masih sedang dilakukan.

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 peradangan berat yang dapat terjadi pada jaringan pulpa. Penelitian selanjutnya menggunakan pendekatan histopatologik pada hewan coba atau dengan kultur jaringan masih diperlukan untuk mengungkap hal ini.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan, bahwa tidak ada perbedaan pengaruh penurunan derajat rasa sakit gigi setelah pemberian pulpéryl dibandingkan dengan pengaruh penurunan derajat rasa sakit gigi setelah pemberian egenol.

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian tentang perbedaan pengaruh egenol dan pulpéryl terhadap penurunan derajat rasa sakit pada 60 gigi molar bawah dengan kasus pulpitis parsialis.

Derajat rasa sakit gigi diukur menggunakan skala rasa sakit dari 1 sampai 10. Perbedaan derajat rasa sakit gigi didapatkan dengan cara membandingkan beda nilai rata-rata derajat rasa sakit gigi sebelum dan sesudah pemberian egenol (30 kasus) dengan beda nilai rata-rata derajat rasa sakit gigi sebelum dan sesudah pemberian pulpéryl (30 kasus).

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa tidak ada perbedaan pengaruh penurunan derajat rasa sakit gigi setelah pemberian pulpéryl dibandingkan dengan pengaruh penurunan derajat rasa sakit gigi setelah pemberian 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.
- 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.
- BRANSTORM, M. (1988): Dentin and Pulp in Restorative Dentistry, 2nded, Wolfe Medical Therapeutics, London, p. 9 - 51.
- 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.
- 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.
- 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.
- GANONG, W.F. (1979): Review of Medical Physiology, 9thed, Lange Medical Publications, p. 68 - 69.
- GARDJITO, K. (1976): Perawatan gigi dengan diagnosa pulpitis partialis, *MKGS.*, IV : 6 - 13.
- GROSSMAN, L.I., OLIET, S.dan DEL RIO, C.E. (1988): Endodontic Practice, 11thed., Lea and Febiger, Philadelphia, p. 13 - 19.
- GUYTON, A.C. (1976): Textbook of Medical Physiology, 5thed, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, p. 150 - 155, 164 - 167.
- 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.

REYNOLDS, J.E.F. dan PRASAD, A.B. (1982): *Martindale The Extra Pharmacopoeia*, 28th ed, ThePharmaceutical Press, London, p. 688.

SELTZER, S. dan BENDER, I.B. (1965): *The Dental Pulp*. J.B. Lippincott Company, Philadelphia and Toronto, p. 145.

SPIPKER, B. (1991), *Guide to Clinical Trials*, Raven Press Ltd, New york, p. 54 - 55.

SUKARDJO, B. (1994): *Komunikasi pribadi*.

TREE-TAKARN, T. PIRAYAVARANPORN, S. dan LERTAKYAMANEE, J. (1987), Topical analgesia for relief of post-circumcision pain. *Anesthesiology*, 67 : 395 - 399.

TROWBRIDGE, H.O. (1982): *Review of Dental Pain - Histology and Physiology*, *J. Endod.*, 10 : 445.

WEINE, F.S. (1982): *Endodontic Therapy*, 3rded, The CV Mosby Company, St. Louis, Toronto, London, p. 66 - 116.



