

KETEPATAN MODEL KERJA HASIL  
MENCETAK KOMBINASI REVERSI-  
BLE dan IRRVERSIBLE HYDROCOL-  
LOID.

drg. Sukaedi

SITAS  
GGA.

69  
k

KETEPATAN MODEL KERJA HASIL MENCETAK KOMBINASI  
REVERSIBLE DAN IRREVERSIBLE HYDROCOLLOID.

617.69  
Suk  
k  
Prosthodontic

Oleh : drg. SUKAEDI

Laboratorium Gigi Tiruan Lepas

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Airlangga

S u r a b a y a.-

## KETEPATAN MODEL KERJA HASIL MENCETAK KOMBINASI REVERSIBLE DAN IRREVERSIBLE HYDROCOLLOID.

### I. PENDAHULUAN.

mencetak gigi dan rahang adalah suatu tindakan yang rutin dilakukan oleh dokter gigi untuk mendapatkan model kerja pada pembuatan geligi tiruan.

perbagai jenis bahan cetak yang dipergunakan untuk membuat model kerja pada pembuatan geligi tiruan mempunyai tingkat ketepatan tertentu yang dipengaruhi oleh jenis dan sifat phisis yang dimiliki oleh bahan cetak itu sendiri.

ketepatan hasil cetakan dapat dipengaruhi oleh antara lain :

- cara manipulasi bahan cetak.
- cara melepas cetakan.
- lamanya cetakan kontak dengan udara setelah cetakan dikeluarkan dari mulut.

kombinasi reversible dan irreversible hydrocolloid merupakan salah satu dari berbagai macam bahan cetak yang digunakan untuk membuat model kerja dalam membuat geligi tiruan lekat dan mahkota selubung.

pahulu pemakaian bahan reversible hydrocolloid mengharuskan menggunakan sendok cetak khusus yaitu sendok cetak yang berlubang-lubang dan pada dasar sendok cetak terdapat pipa untuk mengalirkan air yang digunakan sebagai pendingin cetakan.

tetapi bahan cetak reversible hydrocolloid ini hampir sudah tidak pernah lagi untuk mencetak penderita.

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"  
SURABAYA

1064/E/H/85

pada akhir-akhir ini diperkenalkan suatu bahan cetak reversible hydrocolloid dalam kemasan yang khusus yaitu dalam bentuk karpul dan dalam bentuk batang.

Bahan cetak reversible hydrocolloid dalam kemasan baru ini dapat dikombinasi dengan alginate sebab bahan cetak tersebut mempunyai sifat adhesi yang baik terhadap alginate.

Dengan demikian waktu mencetak dengan bahan cetak kombinasi reversible dan irreversible hydrocolloid tidak perlu lagi menggunakan sendok cetak khusus tetapi cukup dengan sendok biasa seperti yang dipakai untuk mencetak dengan bahan alginat.

David dalam penelitiannya dengan dentloid reversible hydrocolloid menunjukkan adanya adhesi yang cukup baik antara dentloid reversible hydrocolloid tersebut dengan alginate. Hasil cetakan dengan bahan kombinasi tersebut menunjukkan permukaan cetakan yang halus dan tajam. Sampai saat ini di FKG Unair bahan cetakan kombinasi reversible hydrocolloid belum pernah digunakan. Dengan ini penulis meneliti ketepatan model kerja hasil pengisian cetakan kombinasi Agar ACE dan Alginate (Algiace).

## II. TINJAUAN PUSTAKA.

Pabrik "Gankin" dalam brosurnya tentang bahan cetak kombinasi agar ACE dengan Alginate menerangkan bahwa :  
Agar ACE mempunyai sifat adhesi yang baik terhadap alginate merk Algiace. Agar ACE memiliki sifat kontraksi 0,24 %.  
Dalam pemakaian agar ACE untuk mencetak pada penderita, agar tersebut harus dimasukkan dalam syringe khusus dan kemudian syringe dimasukkan dalam waterbath dan temperatur dinaikkan

sampai mencapai temperatur  $100^{\circ}\text{C}$ , keadaan ini dipertahankan sampai 10 menit.

Agar ACE siap dipakai untuk mencetak setelah temperatur diturunkan sampai  $57,7^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$ .

DAVID dkk. (1980, 1981) mengatakan bahwa adhesi yang terjadi antara bahan cetak Dentloid reversible hydrocolloid dengan alginate adalah cukup baik. Ketepatan model kerja hasil mencetak dengan bahan cetak kombinasi tersebut dipengaruhi oleh sifat adhesi bahan cetak.

Model kerja yang didapat dari hasil cetakan dengan menggunakan bahan cetak kombinasi menunjukkan kecermatan yang cukup dan permukaan model yang halus.

PHILLIPS (1982), ANDERSON (1976) mengatakan bahwa hasil cetakan dengan bahan reversible hydrocolloid harus segera diisi dengan gips sebab cetakan akan segera mengalami "syneresis" setelah dikeluarkan dari mulut penderita.

Hal ini akan mengakibatkan perubahan dimensi dari model kerja. Begitu pula dengan hasil cetakan alginate, pengisian hasil cetakan tidak boleh ditunda sampai lebih dari 15 menit setelah cetakan dikeluarkan dari mulut penderita.

Cetakan alginate yang dibiarkan terlalu lama kontak dengan udara akan mengalami dehidrasi sehingga menyebabkan kontraksi dari alginate.

Hal ini akan menyebabkan perubahan dimensi dari model kerja.

MAC KORNFELD (1974) mengatakan bahwa untuk mendapatkan model kerja yang akurat hasil cetakan dengan bahan reversible hydrocolloid harus segera diisi setelah 2 menit cetakan dikeluarkan dari mulut penderita.

PHILLIPS (1973) mengatakan bahwa perubahan dimensi model kerja dapat diakibatkan oleh "setting expansion" gips keras yang digunakan sebagai bahan pengisi cetakan.

HOLLENBACK (1957) mengatakan bahwa elastisitas dari bahan cetak akan mempengaruhi perubahan dimensi model kerja.

### III. MATERI DAN CARA KERJA.

#### Materi.

Sample berupa model kerja yang didapat dari pengisian hasil cetakan master model (model induk).

Bahan pengisi cetakan yang digunakan :

- Gips keras Type III (merk gunstone produksi sankin).

Bahan cetak yang digunakan :

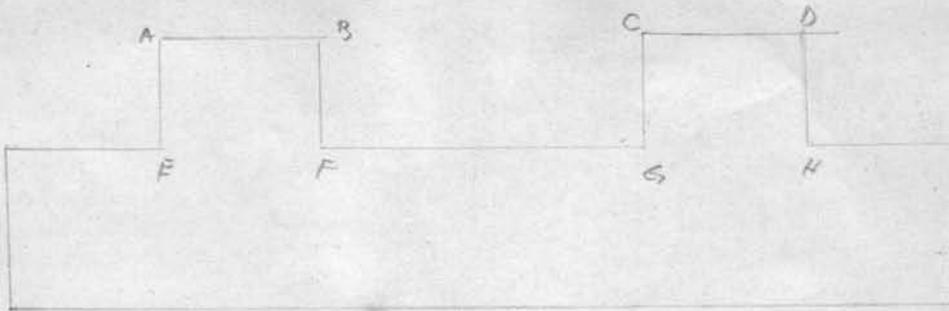
- Kel. I. Bahan cetak kombinasi Agar ACE dan Alginat.
- Kel. II. Bahan cetak Agar ACE.
- Kel. III. Bahan cetak Alginat (merk Algiace).

Dari tiap-tiap kelompok sample masing-masing 10 buah. sample yang digunakan harus mempunyai kriteria sebagai berikut :

- Lengkap (tidak terdapat bagian model kerja yang hilang).
- Tepi model kerja harus tajam dan halus.
- Model kerja tidak porous.

Alat yang digunakan :

- Sendok cetak berlubang-lubang.
- Master model (model induk).



Model induk terdiri dari 2 die berbentuk kerucut terpancung. die dibuat dari logam kuningan sedang alasnya dari logam aluminium.

Ukuran model induk adalah sebagai berikut :

AB = 5,09 mm.	EF = 5,99 mm.
BC = 6,09 mm.	FG = 5,29 mm.
CD = 5,20 mm.	GH = 6,06 mm.
AD = 16,38 mm.	EH = 17,24 mm.

- termometer.
- mangkok karet dan pengaduk (spatula).
- timbangan.
- gelar ukur.
- alat pengukur waktu.
- traveling microscope.
- water-bath.

#### Cara kerja :

1. Mencetak dengan bahan cetak kombinasi agar ACE dan alginat.

Tindakan yang dilakukan dalam mencetak dengan bahan cetak kombinasi agar ACE dan alginat ialah memasukkan agar ke-

ACE kedalam syringe khusus, kemudian syringe dimasukkan kedalam waterbath. Pencairan agar ACE dilakukan sesuai dengan petunjuk pabrik. Setelah agar ACE mencair, syringe dikeluarkan dari waterbath dan agar disemprotkan pada permukaan master model sampai seluruh permukaan tertutup agar ACE.

Bersamaan itu pula disiapkan adonan alginate dengan perbandingan seperti petunjuk pabrik.

Pengadukan alginate dilakukan selama 40 detik. Adonan alginate tersebut diletakkan pada sendok cetak dan kemudian dicetak pada model induk yang telah dilapisi agar ACE pada permukaannya.

Cetakan dilepas setelah 2 menit dan hasil cetakan diisi dengan gips type III setelah 2 menit cetakan dilepas dari model induk.

## 2. Mencetak dengan bahan Agar ACE.

Cara mencairkan agar ACE sama seperti mencetak dengan bahan cetak kombinasi agar ACE dengan alginate. Sebagai agar ACE dalam syringe khusus yang sudah cair dilapiskan pada permukaan model induk dan yang sebagian diletakkan pada sendok cetak. Kemudian sendok cetak dicetak pada model induk. Cetakan dilepas setelah 2 menit dan hasil cetakan diisi dengan gips type III setelah 2 menit cetakan dilepas dari model induk.

## 3. Mencetak dengan bahan cetak alginate (algiace).

Dibuat adonan alginate dengan perbandingan seperti petunjuk pabrik. Pengadukan dilakukan selama 40 detik. Kemudian adonan alginat tersebut diletakkan pada sendok cetak dan selanjutnya dicetak pada model induk.

Cetakan alginate dilepas dari model induk setelah 2 menit dan hasil cetakan alginate diisi gips keras type III setelah 2 menit cetakan dilepas dari model induk.

#### IV. HASIL DAN ANALISA DATA.

Pengukuran dilakukan setelah 24 jam model kerja dilepas dari cetakan. Pengukuran dilakukan menggunakan traveling microscope yang mempunyai ketepatan 0,01 mm.

Dari pengukuran model kerja didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel I.

Nilai rata-rata dan standart deviasi dari model kerja.

Jarak	Kel.	I	II	III
AB	$\bar{X}$	5,103	5,119	5,092
	SD	0,00365	0,45233	0,00614*
BC	$\bar{X}$	6,101	6,088	6,095
	SD	0,00929	0,01235	0,00629
CD	$\bar{X}$	5,201	5,228	5,20
	SD	0,00644	0,01043	0,0061
AD	$\bar{X}$	16,405	16,433	16,382
	SD	0,16366	0,02415	0,018135
EF	$\bar{X}$	5,998	6,004	5,992
	SD	0,00631	0,0123	0,00685
FG	$\bar{X}$	5,222	5,238	5,264
	SD	0,01818	0,00992	0,00688
GH	$\bar{X}$	6,123	6,189	6,066
	SD	0,21176	0,00858	0,00617
EH	$\bar{X}$	17,353	17,431	17,322
	SD	0,22326	0,17175	0,14023

abel II.

Nilai " t " dari perbandingan model kerja hasil cetakan kombinasi agar ACE & Alginate, agar ACE dan Alginate terhadap model induk.

kelompok	t AB	t BC	t CD	t ED	t EF	t FG	t GH	t EH
I. : MI	11,3043	3,7542	4,9091	2,5907	4,0062	8,3433	5,5213	15,2853
II. : MI	14,9184	2,2626	8,4848	7,5262	3,5961	12,1049	4,7512	18,7022
III. : MI	1,0293	2,1519	0	0,3490	0,9226	1,8373	0,4584	0,3075

$$df = 9$$

$$p = 0,05$$

$$t \text{ tabel} = 2,262$$

1. Dari perbandingan penambahan dimensi model kerja hasil pengisian cetakan kombinasi agar ACE dan Alginate terhadap model induk menunjukkan perbedaan yang bermakna.
2. Dari perbandingan penambahan dimensi model kerja hasil pengisian cetakan agar ACE terhadap model induk menunjukkan perbedaan yang bermakna.
3. Dari perbandingan penambahan dimensi model kerja hasil pengisian cetakan Alginate terhadap model induk menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna.

Tabel III.

Nilai "t" dari perbandingan tiap-tiap kelompok.

Kelompok	t	t	t
	I : II	I : III	II : III
AB	3,08643	4,92945	5,72115
BC	4,14401	2,40824	2,76863
CD	7,888291	2,44727	12,43471
AD	3,05764	4,15452	2,39795
EF	2,4938	2,64276	3,32441
FG	2,7784	6,36648	5,00299
GH	8,57959	7,75231	3,06253
EH	8,24737	3,6137	14,71711

df = 18

p = 0,05

t tabel = 2,101

Dari perbandingan dimensi dari tiap-tiap kelompok menunjukkan:

Kel. I : II menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Kel. I : III menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Kel. II : III menunjukkan perbedaan yang bermakna.

## V. DISKUSI.

Dari hasil pengukuran secara horizontal terlihat adanya penambahan dimensi antara sample dari tiap-tiap kelompok terhadap model induk.

Penambahan dimensi tersebut yang paling besar terlihat pada kelompok II kemudian diikuti kelompok I, sedangkan kelompok III menunjukkan penambahan dimensi yang paling kecil. penambahan dimensi yang terjadi pada kelompok I terhadap model induk menunjukkan penambahan dimensi yang bermakna. penambahan dimensi ini dipengaruhi oleh sifat phisis dari bahan cetak agar ACE tersebut.

Agar ACE mempunyai sifat melunak bila kena panas/mengalami kenaikan Temperatur.

Sedang gips yang dipergunakan untuk model kerja mempunyai sifat :

- Mengeluarkan panas sewaktu proses pengerasan.
- mengalami ekspansi pada waktu pengerasan.

Berdasarkan dari sifat yang terdapat pada Agar ACE dan gips yang digunakan sebagai model kerja maka perubahan dimensi model kerja dapat disebabkan pengaruh panas yang dikeluarkan oleh gips.

Panas yang dikeluarkan oleh gips tersebut akan mempengaruhi konsistensi dari Agar ACE sehingga bahan cetak tersebut tidak mampu menahan ekspansi gips keras yang dipakai untuk mengisi cetakan. Hal ini akan mengakibatkan penambahan dimensi dari model kerja kearah lebih besar dari model induk.

Pada pembuatan geligi tiruan jembatan kesulitan yang hampir selalu dihadapi adalah adanya kontraksi dari logam tuang.

Berbagai cara telah dicoba untuk mengatasi kesulitan yang terjadi pada pembuatan geligi tiruan jembatan, salah satu diantaranya adalah dengan memperbesar die pada model kerja.

Penambahan dimensi model kerja yang dihasilkan dari cetakan kombinasi Agar ACE dan alginate mungkin dapat membantu dalam mengatasi kesulitan dalam pembuatan geligi tiruan jembatan. Berdasarkan keterangan brosur yang dikeluarkan oleh pabrik mengatakan hasil tuang yang dibuat pada model kerja yang berasal dari hasil mencetak dengan kombinasi Agar ACE dan Alginat menunjukkan spasi sebesar kurang dari 30 micron dan menurut ADA spasi sebesar kurang atau sama dengan 40 micron masih dapat diterima secara klinis.

## VI. KESIMPULAN.

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Model kerja hasil cetak dengan kombinasi Agar ACE dan Alginat, menunjukkan penambahan dimensi yang cukup bermakna.
2. Penambahan dimensi model kerja hasil cetakan dengan kombinasi Agar ACE dan Alginat lebih besar bila dibandingkan dengan penambahan dimensi model kerja hasil cetak dengan Alginat.  
Tetapi hasil cetakan dengan kombinasi Agar ACE dan Alginat mempunyai keunggulan dalam ketajaman dan kehalusan dari permukaan model kerja.
3. penambahan dimensi dari model kerja hasil mencetak dengan kombinasi Agar dan Alginat mungkin masih dapat dimanfaatkan untuk mengimbangi kontraksi logam tuang dalam pembuatan selubung dan jembatan.

## VII. KEPUSTAKAAN.

1. Anderson : Applied Dental Materials, 5 th ed, London, Blackwell, 227 - 231, 1970.
2. Brosur Agar ACE yang dikeluarkan oleh pabrik Sankin.
3. David C.A. : The Combined Reversible Hydrocolloid / Irreversible Hydrocolloid Impression System; J.Prosth. Dent. Vol. 44 no.1, p. 27 - 35 1980.
4. David C.A. : The Combined Reversible Hydrocolloid / Irreversible Hydrocolloid Impression System; Clinical Application, Vol. 46, No. 1, p. 48 - 58, 1981.
5. Holleckback C.M. : study of Physical Propertis of Elastomeric impression Material and Stone, J.S. - Calif, Dent.Assq. Vol. 25, p. 20 - 28, 1957.
6. Kaiser D.A. : "A study of Distorsion & Surface Hardnes of Improved artificial stone cast", J.Prosth, Dent. sol. 36, No. 4, p. 373 - 374, 1976.
7. Korndield M. : Mouth Rehabilitation, 2 th ed., Philadel- phia, W.B. saunders co. Vol. 1, p. 204 - 211, 1974.
8. Phillips R.W. : Science of dental materials, 8<sup>th</sup> edition, Philadelphia, W.B.saunders Co., p. 108 - 137, 1982.
9. Phillips R.W. : Science of dental materials, 7<sup>th</sup> edition, Philadelphia, W.B. Saunders Co. 144 - 148, 1973.

2 DEC 1985

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

PAMERAN

2 DEC

617.69

Suk  
k

Ketepatan model kerja hasil men-  
cetak kombinasi reversible...

Sukaedi.

No. MHS	NAMA PEMINJAM	Tgl. Kembali

BUKU YANG DIPINJAM		Judul Buku
Pengarang	G. SIMON	DAGDOSTIK RODTGEWT UTV. MAHASISWA
26		26
: 14/5-1985		14/5-1985
Li Tgl : 28/MAY 1985		28/MAY 1985
n Tgl :		