

**ARTIKEL PENELITIAN**

**PERBANDINGAN DAYA HAMBAT FILTRAT BAWANG PUTIH DENGAN  
SODIUM HIPOKLORIT TERHADAP *Candida albicans*  
PADA PLAT AKRILIK *HEAT CURED***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**MEGARATIH BERLIANA KUSUMA WARDANI**

**J2A015011**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel Penelitian dengan judul “**PERBANDINGAN DAYA HAMBAT FILTRAT BAWANG PUTIH DENGAN SODIUM HIPOKLORIT TERHADAP *Candida albicans* PADA PLAT AKRILIK HEAT CURED**” disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

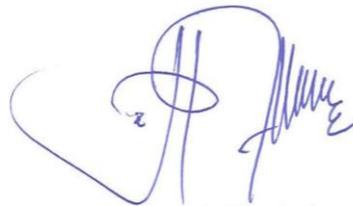
Semarang, 9 September 2019

Pembimbing I



drg. Sari Lukita, M. Kes.  
NIDK.8872660018

Pembimbing II



drg. Etny Dyah Harniati, M. DSc.  
NIK. K. 1026.272

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Penelitian dengan judul **“PERBANDINGAN DAYA HAMBAT FILTRAT BAWANG PUTIH DENGAN SODIUM HIPOKLORIT TERHADAP *Candida albicans* PADA PLAT AKRILIK *HEAT CURED*”** telah diujikan pada tanggal 4 September 2019 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 9 September 2019

Penguji :



drg. Ratna Sulistyorini , M.Si., Med.

NIK. 28.6.1026.185

Pembimbing I:



drg. Sari Lukita, M. Kes.

NIDK. 8872660018

Pembimbing II :



drg. Etny Dyah Harniati, M. DSc.

NIK. K. 1026.272

Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Semarang



drg. Budiono, M.Pd

NIK. 28.6.1026.172

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Megaratih Berliana Kusuma Wardani  
NIM : J2A015011  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis Penelitian : SKRIPSI  
Judul Skripsi : Perbandingan Daya Hambat Filtrat Bawang Putih Dengan Sodium Hipoklorit Terhadap *Candida albicans* Pada Plat Akrilik Heat Cured  
Email : [megaratih203@gmail.com](mailto:megaratih203@gmail.com)

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 9 September 2019

  
METERAI  
TEMPEL  
PEB7AFF949030935  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
Megaratih Berliana Kusuma Wardani

# Perbandingan Daya Hambat Filtrat Bawang Putih Dengan Sodium Hipoklorit Terhadap *Candida albicans* Pada Plat Akrilik Heat Cured

Megaratih Berliana Kusuma Wardani<sup>1</sup>, Sari Lukita<sup>2</sup>, Etny Dyah Harniati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Departemen Prosthodontia Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: megaratih203@gmail.com

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Bawang putih memiliki khasiat sebagai antifungi karena kandungan senyawa sulfur organik *allicin*, sehingga bawang putih digunakan sebagai bahan alternatif pembersih gigi tiruan. **Tujuan:** Penelitian ini menganalisis perbedaan perendaman plat akrilik heat cured pada filtrat bawang putih dengan sodium hipoklorit terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans* pada plat akrilik heat cured. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental laboratoris murni dengan *post test only control group design*. Dua puluh empat plat akrilik heat cured ukuran 64×10×3,3 mm yang terdiri dari 4 kelompok perlakuan terdiri dari kelompok filtrat bawang putih konsentrasi 6%, 7%, 8% dan kelompok kontrol sodium hipoklorit 0,5%. Jumlah pengulangan setiap perlakuan adalah 6 kali pengulangan. **Hasil:** Analisis data dengan uji statistik *One Way ANOVA* menunjukkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). **Kesimpulan:** Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada filtrat bawang putih dengan sodium hipoklorit pada plat akrilik heat cured. Filtrat bawang putih memiliki jumlah rerata koloni *Candida albicans* yang lebih sedikit dibandingkan dengan sodium hipoklorit 0,5% terhadap *Candida albicans* pada plat akrilik heat cured

Kata Kunci : Resin akrilik, Bawang putih, Sodium hipoklorit, *Denture stomatitis*

## PENDAHULUAN

Kehilangan gigi pada dewasa ini cukup tinggi karena seiring meningkatnya usia penduduk, yang dapat menjadi faktor penyebab kehilangan gigi yaitu meliputi hilangnya perlekatan jaringan periodontal, karies, terdapat riwayat trauma pada *dentoalveolar*, dan bertambahnya riwayat perawatan gigi.<sup>1</sup>

Bagian gigi tiruan adalah basis gigi tiruan dan anasir gigi. Bahan dasar basis gigi tiruan yang sering digunakan akrilik polimetil metakrilat atau resin akrilik jenis *heat cured*. Keuntungan dari pemakaian gigi tiruan basis akrilik adalah estetis, harga relatif murah, warna menyerupai

gingiva, manipulasi dan cara pembuatan mudah, tidak larut dalam *saliva*, reparasi mudah dan perubahan dimensinya kecil.<sup>2</sup> Bahan tersebut mempunyai kekurangan yaitu menyerap cairan dan cenderung porus, sehingga merupakan tempat ideal untuk pengendapan sisa makanan dan memungkinkan mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang biak.<sup>3</sup>

*Candida albicans* merupakan mikroorganisme yang dapat ditemukan pada plak gigi tiruan. Berdasarkan Suatu penelitian, *Candida albicans* dapat diisolasi sebanyak 86% dari penderita *denture stomatitis*, bila dibandingkan

dengan *Staphylococcus aureus* 84%, dan *Streptococcus mutans* sebanyak 16%.<sup>4</sup> Hal ini menunjukkan bahwa *Candida albicans* adalah mikroorganisme utama dalam terjadinya *denture stomatitis*.

Dalam mencegah terjadinya *denture stomatitis*, pemeliharaan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara mekanis dan kimiawi. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimia. Pembersihan secara mekanis dilakukan dengan penyikatan, sedangkan pembersihan secara kimia dapat dilakukan dengan merendam gigi tiruan dalam desinfektan.<sup>5</sup>

Sodium hipoklorit 0,5% adalah desinfektan yang dapat mengurangi mikroorganisme melekat pada gigi tiruan. Penggunaan bahan kimia dalam pembersihan gigi tiruan dapat menurunkan kekuatan impak maupun perubahan warna dari basis resin akrilik.<sup>6</sup> Bahan alami dari tanaman yang memiliki aktivitas antifungi dan antibakteri cukup baik terhadap berbagai macam bakteri ialah bawang putih (*Allium sativum*).

Bawang putih memiliki khasiat sebagai antifungi karena kandungan senyawa sulfur organik *alliin* yang disintesis dari asam amino sistein. Apabila bawang putih dihancurkan atau dipotong-potong maka *alliinase* akan mengkonversi *alliin* menjadi *allicin*.<sup>7</sup>

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan koloni

*Candida albicans* terhadap perendaman plat resin akrilik *heat cured* dalam filtrat bawang putih dan sodium hipoklorit.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Waktu penelitian bulan April-Mei 2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris murni *post test only with control group design*. Penelitian ini telah mendapatkan *Ethical Clearance* dengan No.: 055/EC/FK/2019. Kelompok perlakuan ada 4 kelompok meliputi filtrat bawang putih konsentrasi 6%, 7%, 8%, sodium hipoklorit sebagai kontrol positif dengan menggunakan 24 plat resin akrilik *heat cured* dengan ukuran (64x10x3,3) mm sesuai ISO (1567:1999) sebagai sampel, dengan kriteria: tidak porus, dimanipulasi sesuai prosedur, dipoles semua sisi. Sampel disterilkan dalam *autoclave* 121°C selama 18 menit kemudian direndam dalam saliva buatan selama 1 jam.

Prosedur penelitian diawali dengan pembuatan plat akrilik *heat cured* ukuran (64x10x3,3) mm. Pembuatan filtrat bawang dilakukan dengan cara menyiapkan bawang putih segar sebanyak 100 gr kupas kulitnya cuci hingga bersih lalu diblender hingga tercampur *homogen*. Setelah tercampur jus bawang putih disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm

selama 30 menit dan disaring menggunakan kertas saring *witmann*, sehingga didapatkan filtrat bawang putih. Pengenceran larutan ekstrak bawang putih dengan menggunakan *aquadest* steril sesuai konsentrasi yang akan dipakai yaitu 6%, 7%, dan 8% dengan mengukur volumenya.

Tahapan prosedur kerja adalah persiapan bakteri *Candida albicans* yang diperoleh dari pembiakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Isolat bakteri *Candida albicans* hasil biakan di laboratorium diambil dengan ose steril dan dimasukkan dengan cara dilarutkan kedalam 10ml media BHI cair. Diinkubasi selama 8 jam pada suhu 37°C sehingga diperoleh suspensi *Candida albicans*. Suspensi *Candida albicans* diencerkan dengan menambahkan *aquadest* steril sehingga mencapai kekeruhan tertentu sesuai dengan standar *Mc. Farland* 1 sebesar  $3 \times 10^8$  cfu/ml. Sampel dimasukkan dalam tabung yang berisi suspensi *Candida albicans* kemudian diinkubasi selama 24 jam

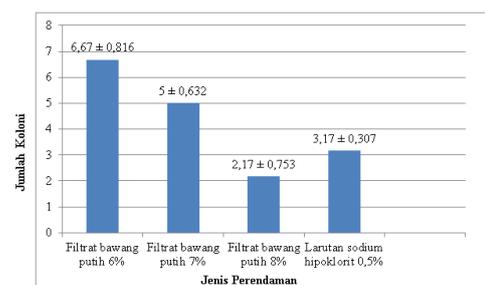
Kelompok perlakuan dalam penelitian ini dibagi menjadi empat kelompok dengan sampel direndam dalam filtrat bawang putih 6%, 7%, 8% dan sodium hipoklorit 0,5% masing-masing kelompok direndam selama 8 jam. Melakukan pengenceran seri sampai  $10^{-3}$ . Diambil 0,01 ml larutan uji dari pengenceran  $10^{-3}$ , selanjutnya melakukan *spreading* pada media SDA dan

inkubasi selama 48 jam dengan suhu 37°C dan dilakukan penghitungan jumlah koloni *Candida albicans* plat resin akrilik *heat cured* dengan *colony counter*.

## HASIL PENELITIAN

Data yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Grafik 4.1 Rerata Jumlah koloni *Candida albicans* yang direndam pada filtrat bawang putih 6%, 7%, 8% dan larutan sodium hipoklorit 0,5%.



Berdasarkan grafik 4.1 terdapat perbedaan rerata jumlah koloni *Candida albicans*. Data koloni *Candida albicans* yang telah didapatkan melalui perhitungan menunjukkan bahwa plat resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam filtrat bawang putih konsentrasi 8% menghasilkan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling sedikit dibandingkan perlakuan lain.

Kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas *Shapiro–Wilk* masing-masing menunjukkan nilai signifikan untuk perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa  $p > 0,05$  berarti data terdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas *Levene's test* menunjukkan bahwa koloni *Candida albicans* menunjukkan data tersebut homogen ( $p > 0,05$ ).

Dilanjutkan dengan uji parametrik *One way ANOVA* menunjukkan hasil bahwa  $p < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara jumlah koloni *Candida albicans* pada perendaman plat akrilik *heat cured* pada filtrat bawang putih 6%, 7%, 8% dan sodium hipoklorit 0,5%.

Uji dilanjutkan menggunakan uji LSD (*least significant different*) yaitu *post hoc* untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan pada masing-masing kelompok perlakuan. Perbedaan pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* pada masing-masing kelompok perlakuan dilakukan dengan uji LSD dengan nilai  $P < 0,05$ . Uji *post-hoc* LSD dapat dijelaskan dalam tabel 1.

Tabel 4.4 Hasil uji *Least Significant Difference (LSD)*

Kelompok	Filtrat	Filtrat	Filtrat	Larutan
	Bawang Putih 6%	Bawang Putih 7%	Bawang Putih 8%	Sodium Hipoklorit 0,5%
Filtrat Bawang Putih 6%		0,001*	0,000*	0,000*
Filtrat Bawang Putih 7%	0,001*		0,000*	0,000*
Filtrat Bawang Putih 8%	0,000*	0,000*		0,030*
Larutan Sodium Hipoklorit 0,5%	0,000*	0,000*	0,030*	

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa plat akrilik *heat cured* yang direndam pada filtrat bawang putih 8% menghasilkan jumlah koloni *Candida albicans* yang paling sedikit dibandingkan perlakuan lain. Hasil ini sesuai dengan

penelitian Davi (2017) bahwa ekstrak bawang putih konsentrasi 8% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Sterptococcus mutans* pada plat resin akrilik, sehingga semakin tinggi konsentrasi filtrat atau ekstrak bawang putih maka makin efektif dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans*.<sup>8</sup>

Analisis bivariat *One Way ANOVA*, menunjukkan adanya pengaruh antara plat resin akrilik *heat cure* yang direndam dalam dalam filtrat bawang putih konsentrasi 6%, 7%, 8% dan larutan sodium hipoklorit 0,5%. Penelitian ini terlihat pada berkurangnya jumlah koloni *Candida albicans* setelah dilakukan perendaman pada filtrat bawang putih. Hal ini didukung oleh penelitian Lumimuut (2017) menyatakan bahwa perasan murni bawang putih dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Secara umum telah dikenal sebagai bahan obat tradisional yang memiliki khasiat antibakteri dan antifungi karena kandungan senyawa sulfur organik yaitu *allicin* yang disintesis dari asam amino sistein.<sup>9</sup> Kandungan *Allicin* bawang putih tidak hanya dapat menembus membran sel, tetapi juga membran organel seperti mitokondria, yang mengakibatkan kerusakan organel dan kematian sel.<sup>10</sup> Kandungan alisistein bawang putih mampu menghambat perkembangan mikroorganisme

khususnya jamur *Candida albicans* yang bekerja dengan mengganggu metabolisme sel *Candida albicans* melalui inaktivasi protein, sehingga menghambat sintesis DNA dan protein. Saponin dapat merusak sel membran sitoplasma jamur dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel jamur. Flavonoid yang menyebabkan kematian pada sel jamur dapat mencegah proses sintesis protein.<sup>11,12,13</sup>

Pembersihan gigi tiruan dapat menggunakan bahan kimia seperti sodium hipoklorit yang merupakan pembersih gigi tiruan. yang dapat mengurangi mikroorganisme yang melekat pada gigi tiruan. Larutan desinfektan ini merupakan larutan yang berbahan dasar klorin ( $Cl_2$ ) dan juga merupakan desinfektan derajat tinggi (*high level disinfectant*) karena sangat aktif melawan semua mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, parasit, dan beberapa spora. Sodium hipoklorit merupakan pengoksidasi kuat, larutannya membentuk asam hipoklorit (HOCl) dan ion hipoklorit ( $-OCl$ ) yang menyebabkan kerusakan pada membran dan DNA.<sup>14</sup>

Hasil uji post hoc LSD menunjukkan  $p < 0,05$ , dapat disimpulkan bahwa adanya signifikan atau perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok perlakuan. Perbedaan ini terlihat pada berkurangnya jumlah koloni *Candida albicans* setelah dilakukan perendaman pada filtrat bawang putih dan

sodium hipoklorit. Hal ini sesuai dengan Davi (2017) menyebutkan kandungan ekstrak bawang putih memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri anaerob, hal ini disebabkan adanya kandungan allicin yang bersifat antimikroba pada bawang putih.<sup>8</sup>

Sedangkan untuk mekanisme anti jamur pada sodium hipoklorit berdasarkan penelitian Dahar (2014) penggunaan bahan pembersih sodium hipoklorit 0,5% dapat mengurangi secara signifikan jumlah koloni *Candida albicans* pada bahan basis gigi tiruan mengandung senyawa sodium hidroksida, asam hipoklorus, klorin dan kloramine. Senyawa tersebut dapat bertindak dalam melarutkan dan menghancurkan dinding sel mikroorganisme, serta menghambat metabolisme dan perkembangan sel mikroorganisme.<sup>15</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada plat resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam filtrat bawang putih konsentrasi 6%, 7%, 8% dan larutan sodium hipoklorit 0,5%. Filtrat bawang putih konsentrasi 8% lebih efektif dibandingkan dengan sodium hipoklorit 0.5% terhadap jamur *Candida albicans*

## Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perendaman filtrat bawang putih terhadap pertumbuhan jenis mikroorganisme lain yang terdapat pada plat resin akrilik *heat cured*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek samping dan biokompatibilitas pada filtrat bawang putih terhadap plat resin akrilik *heat cured*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Garg, R. 2010. Denture hygiene, different strategies. *Webmed Central DENTISTRY*: 10(1).
2. Dama, C., Soelioangan, S., dan Tumewu, T. 2013. Pengaruh Perendaman Plat Resin Akrilik dalam Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Jumlah Blastospora *Candida albicans*. *PAAI 2013*, Vol.01, No.2.
3. Sofya, P. A., Rahmayani, L., dan Fatmawati, F. 2016. Tingkat Kebersihan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Resin Akrilik Ditinjau Dari Frekuensi Dan Metode Pembersihan, *J. Syiah Kuala Dent. Soc.*, 1 (1): 91 – 95.
4. Junaedi, D.R., Sherman, S., Soekobagiono. 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum* D. Don) dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada Resin Akrilik *Heat Cured*. *Journal of Prosthodontics*. Vol. 4, No.1.
5. Naeem, A., Amrit, R., Sumit, M., Nisha, S., Pankaj, K., and Taseer, B. 2015. Denture hygiene: A short note on denture cleansers. *Journal of Science*; 5(3): 131-3.
6. Ongo, T.A., Rachmadi, P., dan Arya, I.W. 2014. Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Bahan Cetak Elastomer Setelah Disemprot Menggunakan Sodium Hipoklorit. *Dentino (Jur Ked Gigi)*. 2(1): 83-88.
7. Syamsiah, I.S., dan Tajudin. 2003. *Khasiat dan Manfaat Bawang Putih*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
8. Ali, D Q., Debby., dan Lia Y. 2017. Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Dengan Sodium Hipoklorit Terhadap *Streptococcus mutans* Pada Plat Akrilik. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 1(1):16-21
9. Rambet, L.G., Olivia, W., Paulina,N. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Perasan Murni Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*.
10. Putra, A., dan Asep, S. 2018. Pengaruh *Allicin* pada Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Aktivitas *Candida albicans* sebagai Terapi Candidiasis. *J Agromedicine Unila*. 2(5): 601-605

11. Khaira, N., Misrahanum., Rinaldi, I., Muhammad, B., dan Khairan, K. 2016. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Petroleum Eter Bawang Putih (*Allium sativum Linn*) Dengan Vitamin C Terhadap Aktivitas *Candida albicans*. *Jurnal Natural* Vol.16, No.1, 2016 ISSN 1141-8513. Hal 40.
12. Kulsum, H. 2014. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Bawang Putih Dan Black Garlic Varietas Lumbu Hijau Dengan Metode Ekstraksi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*. Skripsi. Surakarta: Universitas
13. Supriyono. 2016. Potensi Ekstrak Bawang Putih Sebagai Fungisida Nabati Terhadap Pertumbuhan Jamur *Sclerotium rolfsi* SACC. *Prosiding Konser Karya Ilmiah*. Vol. 2, ISSN: 2460-5506: halaman 17-22.
14. David., dan Munadzirah., E. 2005. Perubahan Warna Lempeng Resin Akrilik yang Direndam dalam Larutan Disinfektan Sodium Hipoklorit dan Klorheksidin. *Dent J*, 38(1): 36-40.
15. Dahar, E., dan David, C. 2014. Pengaruh Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Jumlah *Candida albicans* Pada Bahan Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Yang Dipoles dan Tidak Dipoles. *Dentika Dental Journal*. 1(18): 75-79.