

ARTIKEL PENELITIAN

PENGARUH PERENDAMAN JAMU KUNYIT ASAM (*Curcuma domestica* Val - *Tamarindus indica*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT *NANOHYBRID*

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



SEFFY VERA FAYLINA

NIM : J2A015002

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2019


HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH PERENDAMAN JAMU KUNYIT ASAM (*Curcuma domestica* Val – *Tamarindus indica*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID”** disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.



Semarang, 20 September 2019

Pembimbing I


drg. Budiono, M.Pd

NIK. 28.6.1026.172

Pembimbing II



drg. Christina Mahardika

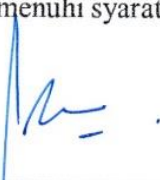
NIK. K.1026.304

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH PERENDAMAN JAMU KUNYIT ASAM (*Curcuma domestica* Val – *Tamarindus indica*) TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID”** telah diujikan pada tanggal 17 September 2019 dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian.


Semarang, 20 September 2019

Penguji I :




drg. Budiono, M.Pd.
NIK : 28.6.1026.172

Penguji II :



drg. Christina Mahardika
NIK : K.1026.304

Penguji III :



drg. Eko Hadianto, MDSc
NIK : 211016035



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 : Seffy Vera Faylina
NIM : J2A015002
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenis Penelitian : SKRIPSI
Judul Skripsi : Pengaruh Perendaman Jamu Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val
– *Tamarindus indica*) terhadap Perubahan Warna Resin Komposit *Nanohybrid*
Email : seffyvera13@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royaltas 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 hokum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

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

Semarang, 20 September 2019



Seffy Vera Faylina

**PENGARUH PERENDAMAN JAMU KUNYIT ASAM (*Curcuma domestica* Val –
Tamarindus indica) TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT
NANOHYBRID**

Seffy Vera Faylina¹, Budiono², Christina Mahardika²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang, Hp. 087832235122, email: drg.budiono@unimus.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Resin komposit *nanohybrid* memiliki kelebihan yaitu kehalusan permukaan dan kekuatan yang baik, serta pengerutan yang minimal. Perubahan warna resin komposit dapat terjadi secara ekstrinsik dan intrinsik, perubahan warna ekstrinsik disebabkan karena zat warna yang melekat di permukaan resin komposit dan perubahan warna intrinsik disebabkan karena teroksidasinya monomer. Jamu kunyit asam merupakan minuman tradisional Indonesia dengan bahan utama kunyit dan asam jawa dengan berbagai macam manfaat. **Tujuan:** Mengetahui tingkat perubahan warna resin komposit *nanohybrid* pasca perendaman jamu kunyit asam (*Curcuma domestica* Val – *Tamarindus indica*). **Metode:** Penelitian eksperimental laboratorium dengan desain *pre and post test only group*. Sampel penelitian 16 keping resin komposit *nanohybrid*, ukuran 10 x 2 mm. Sampel diberi perlakuan perendaman jamu kunyit asam sebanyak 5 ml tiap spesimen selama 7x24 jam dan diganti setiap hari, pengukuran dengan alat *Spechtrophotometer UV 2401 PC* dilakukan sebelum dan sesudah perendaman. Penelitian dianalisis uji beda dengan uji t berpasangan. **Hasil:** Nilai rata-rata dE_{ab}^* sebelum perendaman adalah 14,06 dan sesudah perendaman adalah 53,63 menunjukkan nilai $p < 0,05$ perbandingan antara sebelum dan sesudah perendaman dengan jamu kunyit asam. **Kesimpulan:** Terdapat perubahan warna yang signifikan pasca perendaman jamu kunyit asam (*Curcuma domestica* Val – *Tamarindus indica*) pada resin komposit *nanohybrid*.

Kata Kunci: resin komposit *nanohybrid*, perubahan warna, jamu kunyit asam

**THE EFFECT OF TURMERIC TAMARIND TRADITIONAL DRINK SUBMERSION
(*Curcuma domestica Val – Tamarindus indica*) ON COLOR CHANGE OF NANOHYBRID
COMPOSITE RESIN**

Seffy Vera Faylina¹, Budiono², Christina Mahardika²

¹Students of Dentistry Education Study Program, Dentistry Faculty, Muhammadiyah University of Semarang

²Lecturer of Dentistry Education Study Program, Dentistry Faculty, Muhammadiyah University of Semarang, Phone. 087832235122, email: drg.budiono@unimus.ac.id

Abstract

Background: *Nanohybrid* composite resins have some advantages, such as surface smoothness, good strength, and minimal shrinkage. Composite resin color change can occur extrinsically and intrinsically, which extrinsic color change caused by dyes attached to the surface of composite resins and intrinsic color change caused by oxidation of monomers. Turmeric tamarind is an Indonesian traditional drink with the main ingredients of turmeric and tamarind with a variety of benefits.

Objective: To determine the degree of *nanohybrid* composite resin color change after the submersion with turmeric tamarind traditional drink (*Curcuma domestica Val - Tamarindus indica*). **Method:** This research is an experimental laboratory research with pre and post test only group design. The research samples were 16 *nanohybrid* composite resin pieces with a size of 10 x 2 mm. Samples were treated with turmeric tamarind traditional drink submersion as much as 5 ml of each specimen for 7x24 hours and replaced every day, while the measurements were carried out with a *UV-2401 PC Spectrophotometer* before and after the submersion. The research analyzed different tests with paired t-test. **Results:** The average value of dE^*ab before the submersion was 14,06 and after the submersion was 53,63 indicating a value of $p < 0,05$ from comparison between before and after the submersion with turmeric tamarind traditional drink. **Conclusion:** There was a significant color change after the turmeric tamarind traditional drink submersion (*Curcuma domestica Val - Tamarindus indica*) on *nanohybrid* composite resin.

Keywords: *nanohybrid* composite resin, color change, turmeric tamarind traditional drink

PENDAHULUAN

Resin komposit merupakan bahan restorasi yang sering digunakan oleh dokter gigi, karena memiliki estetik yang baik, kekuatan yang baik, dan mampu bertahan lama di rongga mulut. Penggunaan resin komposit semakin meningkat karena beberapa faktor, yaitu pasien ingin memiliki tumpatan yang seperti gigi asli, gigi dapat digunakan kembali dengan baik dan gigi kembali utuh, gigi yang berpenampilan baik dinilai mampu meningkatkan kepercayaan diri pasien.¹

Resin komposit yang sering digunakan saat ini adalah resin komposit *nanohybrid*, karena memiliki beberapa kelebihan yaitu kehalusan permukaan yang baik, kekuatan tekan yang baik, pengerutan yang minimal dan abrasi yang rendah, sehingga dapat digunakan untuk restorasi gigi anterior dan posterior. Resin komposit *nanohybrid* juga memiliki kekurangan yaitu mudah menyerap warna karena mengandung monomer

dimetrakilat yang memudahkan proses absorpsi dan adsorpsi disebabkan monomer tersebut bersifat hidrofilik.^{2,3}

Jamu kunyit asam digemari oleh masyarakat terutama wanita karena selain rasanya yang enak juga terbukti memiliki khasiat dalam melancarkan dan menurunkan nyeri datang bulan. Hasil penelitian Winarso (2014) didapatkan 44 responden yaitu 33 responden dismenor berat dan 11 responden dismenor ringan, responden diberikan perlakuan pemberian ekstrak kunyit asam dan didapatkan hasil 17 responden tidak dismenor, 21 responden dismenor sedang, dan 6 responden dismenor ringan.⁴

Kurkumin merupakan pigmen utama yang terdapat pada rimpang kunyit, umumnya digunakan sebagai zat aditif (pewarna) pada makanan, sedangkan buah asam jawa memiliki pH 2,5 yang mana pH rendah dapat menyebabkan kekasaran permukaan pada resin komposit sehingga memacu melekatnya zat warna pada resin komposit.^{5,6}

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat perubahan warna resin komposit *nano hybrid* pasca perendaman jamu kunyit asam (*Curcuma domestica* Val – *Tamarindus indica*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *pretest posttest only group design*, instrument yang digunakan adalah lembar observasi terstruktur laboratorium.

Penelitian ini menggunakan resin komposit *nano hybrid* dengan merek 3M ESPE FILTEK Z250XT, sampel sebanyak 16 buah berbentuk silinder dengan diameter 10 mm dan tebal 2 mm sesuai dengan ISO 4287. Sampel dilakukan pengukuran warna dengan alat *Spechtrophotometer UV 2401 PC*, data yang didapatkan sebagai nilai sebelum perendaman, selanjutnya sampel direndam dengan jamu kunyit asam selama 7 hari 24 jam dan diganti setiap

hari, sampel direndam dengan jamu kunyit asam sebanyak 5 ml tiap spesimen.

Bahan pembuat jamu kunyit asam yaitu 500 ml air, 50 gram kunyit, 50 gram asam jawa, 50 gram gula pasir, 50 gram gula merah, 10 gram kayu manis, 2,4 gram garam, dan 0,5% CMC Na. Sampel yang setelah direndam dilakukan pengukuran warna kembali dengan *Spechtrophotometer UV 2401 PC*, hasil yang didapatkan sebagai nilai sesudah perendaman.

Data penelitian tersebut dilakukan uji normalitas dengan *saphiro wilk* kemudian dilanjutkan dengan uji T berpasangan atau *Paired T test* untuk mengetahui perbedaan warna resin komposit *nano hybrid* sebelum dan sesudah perendaman dengan jamu kunyit asam.

HASIL

Uji normalitas data menunjukkan sampel sebelum perendaman memiliki nilai signifikansi 0,459, dan sesudah perendaman 0,435, dapat disimpulkan bahwa sampel sebelum dan sesudah

perendaman memiliki distribusi yang normal karena signifikansi $>0,05$.

Rata-rata nilai dE^*ab sebelum perendaman sebesar 14,0625, sedangkan rata-rata nilai dE^*ab sesudah perendaman sebesar 53,6319, Hasil uji t berpasangan diperoleh signifikansi = 0,000 ($<0,05$) artinya ada perbedaan warna yang signifikan antara sebelum dan sesudah perendaman.

Tabel 1. Uji univariat nilai warna resin komposit *nano hybrid* sebelum dan sesudah perendaman.

	Sebelum perendaman	Sesudah perendaman
Nilai minimum	12,83	50,11
Nilai maksimum	15,07	56,20
Nilai mean	14,06	53,63

PEMBAHASAN

Spechtrophotometer UV 2401 PC menghasilkan data berupa tiga titik koordinat yaitu L^* adalah tingkat kecerahan (*lightness*), koordinat a^* yaitu sampel menempati warna dan saturasi sumbu merah-hijau, jika (a+) maka sampel berada pada posisi kemerahan dan

(a-) maka sampel berada pada posisi kehijauan. Koordinat b^* yaitu menempati warna pada sumbu biru-kuning, jika (b+) maka sampel berada pada posisi kekuningan, dan (b-) maka sampel berada pada posisi kebiruan. Nilai dE^*ab yaitu intensitas warna yang diserap dari perhitungan parameter $L^*a^*b^*$, sehingga pada penelitian ini hanya menggunakan nilai dE^*ab untuk menentukan perubahan warna pada resin komposit nano hybrid.¹⁵

Resin komposit memiliki 3 komponen utama, yaitu matriks organik, *filler*, dan *coupling agent*. Matriks organik terdiri dari *bisphenol-A-glycidyl methacrylat (Bis-GMA)*, *urethane dimethacrylate (UDMA)*, dan *triethylenglycol dimethacrylat (TEGDMA)*.

Matriks organik tersebut memiliki sifat hidrofilik, dan urutan yang paling bersifat hidrofilik adalah *TEGDMA*, *BISGMA*, dan *UDMA*, perubahan warna dapat terjadi karena fungsi air sebagai penghantar penyerapan warna ketika resin komposit *nano hybrid* direndam dalam jamu kunyit

asam. Ruang antara molekul yang terdapat pada matriks resin akan menyebabkan penyerapan air, air memiliki besar molekul 0,16 nm yaitu lebih kecil dibanding dengan jarak dua rantai polimer yaitu sebesar 0,34 nm sehingga air dapat mudah berdifusi dalam matriks resin, berdifusinya air akan menyebabkan rantai polimer pecah sehingga porositas dapat terjadi, porus tersebut memudahkan cairan untuk memasuki bahan restorasi.^{7,8}

Filler pada resin komposit *nano hybrid* berukuran 0,1-2 μm dan nanopartikel yaitu 100 nm. *Filler* pada resin komposit dengan produk jual Filtek Z250XT memiliki kandungan silika dan zirconia di dalamnya yang bersifat porus atau berpori, sehingga penyerapan air lebih tinggi daripada produk lainnya, oleh karena itu air yang berdifusi tidak hanya melalui matriks, namun juga berdifusi ke permukaan antara filler-matriks.^{8,9}

Rimpang kunyit berwarna jingga kecoklatan karena didalamnya mengandung pigmen utama yaitu

kurkumin sebanyak 2,5-6%. Kunyit juga mengandung zat warna lain yaitu monodesmetoksikurkumin dan biodesmetoksikurkumin, sebanyak 0,8% ketiga senyawa tersebut terkandung dalam setiap rimpang segar kunyit.^{10,11}

Penelitian sebelumnya menunjukkan resin komposit *packabel* yang direndam dengan jamu kunyit asam buatan pabrik mengalami perubahan warna paling tinggi pada hari ke 21, sedangkan pada hari ke 7 dan 14 tidak ada perbedaan warna yang bermakna. Penelitian lain pun menunjukkan resin komposit *nano hybrid* mengalami perubahan warna paling tinggi setelah direndam dengan larutan kunyit, diikuti oleh kopi, teh, dan pepsy dengan interval waktu perendaman 2, 5, 7, 10, 15 hari.^{12,14}

Faktor lain yang dapat mempengaruhi perubahan warna resin komposit *nano hybrid* adalah terdapatnya kandungan gula pada jamu kunyit asam semakin tinggi kandungan gula pada suatu cairan maka ikatan hidrogen antara

molekul gula dan cairan semakin tinggi, sehingga cairan tersebut akan bersifat lengket dan memudahkan partikel lain untuk melekat pada permukaan resin komposit *nanohybrid*.¹³

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perendaman jamu kunyit asam terhadap perubahan warna resin komposit *nanohybrid*.

Perlu dilakukan pengukuran kekasaran permukaan, mengganti sampel dengan jenis resin komposit yang berbeda dan waktu perendaman yang beragam, dan dilakukan pembersihan dengan sikat gigi dan pasta gigi untuk mendapatkan kondisi yang sesuai dengan rongga mulut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putriyanti, F, et al. 2012. Pengaruh Saliva Buatan terhadap Diametral Tensile Strength Microfinr Hybrid Resin Composite yang Diredam dalam Minuman Isotonik. *Jurnal PDGI*. 61(1):43-47.
2. Diansari, V, et al. 2015. Pengaruh Minuman Kopi Luwak terhadap Perubahan Warna Resin Komposit Mikrohibrid. *Cokrodonya Dent J*. 7(1):745-806.
3. Omata, Y, et al. 2006. Staining of Hybrid Comppsites With Coffe, Oolong Tea, or Red wine. *DMJ*. 25(1):125-131.
4. Winarso, A. 2014. Pengaruh Minum Kunyit Asam Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Dismenorea pada Siswi Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Jatinom Klaten. *JTIK*. 3(2):106-214.
5. Purnomo, L, et al. 2018. Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindica L.*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptic *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa. *JTPG*. 17(1):51-57.
6. Soekartono, R.H, et al. 2014. Sifat Fisik Permukaan Resin Komposit Hybrid setelah Diredam dalam Minuman Energi pH Asam. *JMKG*. 3(1):8-17.
7. Irwandana, P.S, et al. 2016. Perbedaan Perubahan Warna pada Bahan Restorasi Giomer dan Kompomer pasca Aplikasi Bahan *Bleaching* Berbahan Dasar Hidrogen Peroksida 40% sebagai Bahan *In Office Bleaching*. *JKedGi*. 7(2):145-150.
8. Nurhapsari, A, dan Andina R.P.K. 2018. Penyerapan Air dan Kelarutan Resin Komposit Tipe *Microhybrid, Nanohybrid, Packable* dalam Cairan Asam. *ODJ*. 5(1):67-75.
9. Puspitasari, S.A. 2016. Perbandingan Kekasaran Permukaan Resin Komposit *Nanofiller* pada Perendaman Saliva pH Asam. *JMKG*. 2(5):15-19.
10. Winarto, W.P dan Tim Lentera. 2004. *Khasiat & Manfaat Kunyit*. Jakarta. Agro Media Pustaka.
11. Wathoni, N. 2016. Alasan Kurkumin Efektif Mempercepat Penyembuhan Luka di Kulit. *Farmasetika*. 1(3):1-3.

12. Imtikhan, M.A.F. 2015. Pengaruh Lama Perendaman Kunyit Asam terhadap Perubahan Warna Resin Komposit *Packabel*. Yogyakarta, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Thesis.
13. Kristanti, Y. 2016. Perubahan Warna Resin Komposit Nanohibrida akibat Perendaman dalam Larutan Kopi dengan Kadar Gula yang Berbeda. *JPDGI*. 65(1):26-30.
14. Gupta, G dan Tina, G. 2011. Evaluation of the Effect of Various Beverages and Food Material on the Color Stability of Provisional Material – *Ain Invitro Study*. *JCD*. 14(3):287-292.
15. Kranthi, B.V, dan Amanpreet , K. 2012. Comparison between YCbCr Color Space and CIELab Color Space for Skin Color Segmentation. *IJAIS*. 3(4):30-33.

