



JURNAL ILMIAH DAN TEKNOLOGI KEDOKTERAN GIGI

📍 [FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS PROF DR MOESTOPO \(B\)](#)

✳️ P-ISSN : 16933079 <> E-ISSN : 26218356

 **0.6**  
Impact Factor

 **209**  
Google Citations

 **Sinta 5**  
Current  
Accreditation

 [Google Scholar](#)  [Garuda](#)  [Website](#)  [Editor URL](#)

History Accreditation

2018    2019    2022    2023    2024    2025    2026    2027

[Garuda](#)    [Google Scholar](#)

[PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG \(CLITORIA TERNATEA L.\) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER](#)

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 15-19](#)

📅 2023    📄 DOI: [10.32509/jitekgi.v19i1.1946](#)    🏆 [Accred : Sinta 5](#)

[GAMBARAN KECEMASAN DENTAL PADA ANAK USIA 8-10 TAHUN TERHADAP PERAWATAN GIGI](#)

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 26-32](#)

📅 2023    📄 DOI: [10.32509/jitekgi.v19i1.1947](#)    🏆 [Accred : Sinta 5](#)

[HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN KESEHATAN GIGI MULUT DENGAN INDEKS DMF-T PELAJAR SMP DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS CIBEUNYING](#)

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 56-60](#)

📅 2023    📄 DOI: [10.32509/jitekgi.v19i1.2022](#)    🏆 [Accred : Sinta 5](#)

[EFEK ANTIBAKTERIAL CUKA SARI APEL DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PORPHYROMONAS GINGIVALIS](#)

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 1-7](#)

📅 2023    📄 DOI: [10.32509/jitekgi.v19i1.2157](#)    🏆 [Accred : Sinta 5](#)

[INFLAMASI GUSI DAN KARIES GIGI PADA IBU HAMIL SERTA KAITANNYA DENGAN STATUS GIZI DI KABUPATEN PANDEGLANG, BANTEN TAHUN 2021](#)

[Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo \(Beragama\)](#) [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 33-40](#)  
2023 [DOI: 10.32509/jitekgi.v19i1.2211](#) [Accred : Sinta 5](#)

### [SURGICAL OPERCULECTOMY PROCEDURE IN THE TREATMENT OF PERICORONITIS \(CASE REPORTS\)](#)

[Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo \(Beragama\)](#) [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 20-25](#)  
2023 [DOI: 10.32509/jitekgi.v19i1.2271](#) [Accred : Sinta 5](#)

### [GAMBARAN LITERASI PENGETAHUAN MENGENAI TELEDENTISTRY DI MASA PANDEMI COVID-19](#)

[Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo \(Beragama\)](#) [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 41-48](#)  
2023 [DOI: 10.32509/jitekgi.v19i1.2283](#) [Accred : Sinta 5](#)

### [PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENYULUHAN MENGGUNAKAN VIDEO ANIMASI DAN POWERPOINT TERHADAP PENGETAHUAN KESEHATAN GIGI ANAK DI LOMBOK](#)

[Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo \(Beragama\)](#) [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 8-14](#)  
2023 [DOI: 10.32509/jitekgi.v19i1.2294](#) [Accred : Sinta 5](#)

### [PREVALENSI DROOLING, DISFAGIA DAN MANIFESTASI ORAL PADA ANAK DENGAN CEREBRAL PALSY](#)

[Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo \(Beragama\)](#) [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 19, No 1 \(2023\) 49-55](#)  
2023 [DOI: 10.32509/jitekgi.v19i1.2439](#) [Accred : Sinta 5](#)

### [PERILAKU PEMELIHARAAN KEBERSIHAN MULUT PENGGUNA ORTODONTI CEKAT \(Penelitian pada Murid Kelas 12 SMA Santa Laurensia Tangerang\)](#)

[Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo \(Beragama\)](#) [Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Vol 18, No 1 \(2022\) 38-42](#)  
2022 [DOI: 10.32509/jitekgi.v18i1.1107](#) [Accred : Sinta 5](#)

[View more ...](#)

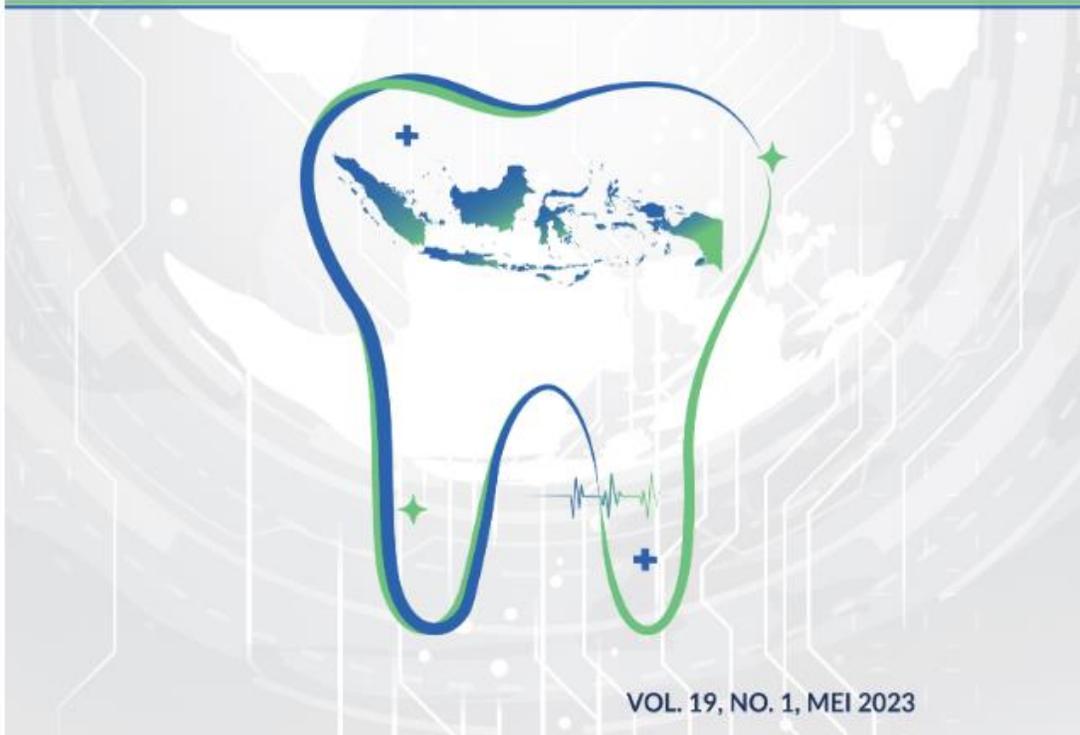


Diterbitkan oleh:  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

ISSN 1693-3079  
eISSN 2621-8356

Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi

# JITEKGI



VOL. 19, NO. 1, MEI 2023

#### SUSUNAN REDAKSI

**Pelindung:** Dekan: Prof. Dr. Burhanuddin, D.P, drg., M.Kes • **Pemimpin Redaksi:** Sarah Mensil, drg., Sp.PM **Sekretaris:** Yufitri Mayasari, drg., M.Kes • **Redaksi Pelaksana:** Sandy Pamadya, drg., Sp.RKG (K), Desy Fidyawati, drg., Sp.Perio, Veronica Septina Primasari, drg., Sp.Perio, Annisa Septalita, drg., M.Kes, Nurani Hayati, drg., M.Si, Adibah, drg., M. Biomed • **Reviewer:** Ika Anisyyah, drg., Sp.KGA, Dr. Sari Dewlyani, drg., Sp.KG, Mirza Aryanto, drg., Sp.KG, Dr. Susi R Puspita Dewi, drg., Sp.Pros, Dr. Fauziah M. Asim, drg., M.Kes, Herlia Nur Istindiah, drg., M.Si, Sp.Ort, Pinka Taher, drg., M.Biomed, Pricillia Priska Slanita, drg., M.Kes, Sp.Ort, Dr. Maria G.Emawati, drg., Sp.BM, Dwi Ariani, drg., Sp.PM, Lusi Epsilawati, drg., M.Kes, Sp.RKG, Dr. drg. Sri Ratna Laksmiastuti, Sp.KGA, Dr. drg. Fatimah Tadjoedin, Sp. Perio(K), Pocut Aya Sofya, drg., Sp.Pros, Dr. drg. Desiana Raditha, Sp.PM-KI, Eddy, drg., Ph.d, Sylva Dinie Alinda, drg., Sp.KG, MARS, Grace Monica, drg., MKM, Cut Fera Novita, drg., M.Kes, Henri Mudjono, drg., Sp.BMM, Prof. Dr. I Gusti Aju Wahyu Ardani, drg., M.Kes., Sp.Ort. (K) • **Konsulen:** Prof. Dr. Narian Sumawinata, drg., Sp.KG(K) • **Admin & Humas:** Putri Agustine Cahyadi, A.Md





ISSN (MEDIA ONLINE) 2621-8356  
ISSN (MEDIA CETAK) 1693-3079

## JITEKGI

### JURNAL ILMIAH DAN TEKNOLOGI KEDOKTERAN GIGI

Email Redaksi  
jitekgi@dsn.moestopo.ac.id

Sekretariat : Fakultas Kedokteran Gigi Univ.Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  
Jl.Bintaro Permai Raya No. 3 Jakarta Selatan , Telp. 021-73885254

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

# Table of Contents

## Articles

<b>EFEK ANTIBAKTERIAL CUKA SARI APEL DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PORPHYROMONAS GINGIVALIS</b>	PDF 1-7
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2157    Abstract views : 119 times  <i>Sari Aliyani, Natallia Pranata, Vinna Kurniawati Sugiaman</i>	
<b>PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENYULUHAN MENGGUNAKAN VIDEO ANIMASI DAN POWERPOINT TERHADAP PENGETAHUAN KESEHATAN GIGI ANAK DI LOMBOK</b>	PDF 8-14
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2294    Abstract views : 177 times  <i>Putri Rejeki, Luh Wayan Ayu Rahaswanti, Sri Kresna Anggapati, Anak Agung Gde Dananjaya Agung</i>	
<b>PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER</b>	PDF 15-19
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.1946    Abstract views : 117 times  <i>Nadya Putri Harsono, Wiena Widyastuti</i>	
<b>SURGICAL OPERCULECTOMY PROCEDURE IN THE TREATMENT OF PERICORONITIS (CASE REPORTS)</b>	PDF 20-25
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2271    Abstract views : 321 times  <i>Veronica Septnina Primasari</i>	
<b>GAMBARAN KECEMASAN DENTAL PADA ANAK USIA 8-10 TAHUN TERHADAP PERAWATAN GIGI</b>	PDF 26-32
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.1947    Abstract views : 223 times  <i>Natalia Silaban, Sri Lestari</i>	
<b>INFLAMASI GUSI DAN KARIES GIGI PADA IBU HAMIL SERTA KAITANNYA DENGAN STATUS GIZI DI KABUPATEN PANDEGLANG, BANTEN TAHUN 2021</b>	PDF 33-40
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2211    Abstract views : 107 times  <i>Lisa Prihastari, Putri Syaviera, Salsabila Putri, Sonya Priyadharsini, Djuned Prasonto, Bimo Rintoko, Hesti Witasari</i>	
<b>GAMBARAN LITERASI PENGETAHUAN MENGENAI TELEDENTISTRY DI MASA PANDEMI COVID-19</b>	41-48
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2283    Abstract views : 131 times  <i>Annisa Septalita, Margareta Yulia Kristi</i>	
<b>PREVALENSI DROOLING, DISFAGIA DAN MANIFESTASI ORAL PADA ANAK DENGAN CEREBRAL PALSY</b>	PDF 49-55
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2439    Abstract views : 215 times  <i>Manuel Dwiyanto H Lugito</i>	
<b>HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN KESEHATAN GIGI MULUT DENGAN INDEKS DMF-T PELAJAR SMP DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS CIBEUNYING</b>	PDF 56-60
 DOI : 10.32509/jitekgi.v19i1.2022    Abstract views : 129 times  <i>Marlin Himawati, Keukeuh Bening Sherliani, Sefya Firdaus, Kintan Putri Nur Shafarkiani</i>	

# Editorial Team

## Editor in Chief

Yufitri Mayasari, Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat-Universitas Prof Dr Moestopo (B)-Jakarta, Indonesia

## Editorial Board

Sarah Mersil, Departemen Ilmu Penyakit Mulut-Universitas Prof Dr Moestopo (B)-Jakarta

Veronica Septnina Primasari, Departemen Periodonsia-Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)-Jakarta, Indonesia

Annisa Septalita, (SCOPUS ID : 57195721092)-Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat-Fakultas Kedokteran Gigi-Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)- Jakarta, Indonesia

Desy Fidyawati, Departemen Periodonsia-Fakultas Kedokteran Gigi-Universitas Prof Dr Moestopo (Beragama)-Jakarta

## Layout Editor

Sandy Pamadya, Departemen Radiologi Kedokteran Gigi-Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (B)-Jakarta, Indonesia

## JITEKGI Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

Jalan Bintaro Permai Raya, No 3, Bintaro, Jakarta SelatanPutri Agustine

### Contact Person:

Putri Agustine Cahyadi, Amd 089630868654 (Admin)

Yufitri Mayasari, drg, M.Kes 081317506909 (Editor in chief)

## **Reviewer**

PROF. ROOSJE ROSITA OEWEN

Arief Cahyanto

Mrs. Fauziah M. Asim, FKG UPDM (B), Indonesia

Pricilia Sianita, FKG UPDM (B), Indonesia

margaretha herawati

Prof. Narlan Sumawinata, FKG UPDM (B), Indonesia

Ananta Rurri

paulus januar

Dr. Drg. Tjokro Prasetyadi, (Sinta ID: 6036821) FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

Poetry Oktanauli, FKG Moestopo

Sari Dewiyani, FKG UPDM (B), Indonesia

## **JITEKGI Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi**

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  
Jalan Bintaro Permai Raya, No 3, Bintaro, Jakarta Selatan Putri Agustine

### **Contact Person:**

Putri Agustine Cahyadi, Amd 089630868654 (Admin)

Yufitri Mayasari, drg, M.Kes 081317506909 (Editor in chief)

Copyright (c) 2021 JITEKGI Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi

Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

# PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L.*) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER

Nadya Putri Harsono\*, Wienna Widyastuti\*\*

\*Program Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti

\*\*Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti

Korespondensi: Wienna Widyastuti, [wienadrg@gmail.com](mailto:wienadrg@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada saat ini sering dijadikan teh herbal dan pewarna makanan alami. Warna biru yang dihasilkan oleh bunga telang membuat banyak masyarakat mengonsumsi teh bunga ini. Kandungan zat antosianin pada bunga telang dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit. Perubahan warna resin komposit dapat mengakibatkan masalah estetika yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Hal ini menyebabkan masyarakat sering mengunjungi dokter gigi. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap perubahan warna resin komposit nanofiller. **Metode:** penelitian ini menggunakan sampel resin komposit berbentuk silinder dengan diameter 10 mm dan tebal 2 mm sebanyak 12 buah. Sampel diberi perlakuan dengan 2 kelompok yaitu larutan sediaan bunga telang tanpa lemon dan dengan lemon dengan durasi 4 jam selama 7 hari di dalam inkubator. Larutan sediaan diganti setiap 4 jam dan sampel direndam dengan aquades. **Hasil:** pada uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi dengan normal ( $p < 0,05$ ). Uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak ada perubahan warna antar 2 kelompok ( $p > 0,05$ ). **Kesimpulan:** sediaan bunga telang tidak mempengaruhi perubahan warna pada resin komposit nanofiller.

**Kata kunci:** bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), resin komposit nanofiller, perubahan warna

## ABSTRACT

**Background:** butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*) is widely used for herbal teas and natural food coloring. The blue color conjured by butterfly pea provokes people to drink butterfly pea tea. A substance contained in butterfly pea, anthocyanin, could cause discoloration on composite resin. Composite resin discoloration could cause esthetical problems that affects a certain person's quality of life. This problem prompts people to frequent dentists. **Purpose:** To know the impact of butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*) towards nanofiller resin composite discoloration. **Methods:** this research utilizes cylinder shaped resin with a diameter of 10 mm and 2 mm width for a total amount of 12 pieces. The samples are given treatment in two separate groups, one using butterfly pea solution without lemon, and the other uses lemon; with a total duration of 4 hours throughout 7 days in an incubator. The treatment solution is changed every 4 hours and samples are soaked in aquadest. **Results:** normality test shows that data are not distributed normally ( $p < 0,05$ ). *Mann-Whitney Test* shows no color alteration between the two groups ( $p > 0,05$ ). **Conclusion:** butterfly pea did not cause nanofiller composite resin discoloration.

**Keywords:** butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*), nanofiller composite resin, discoloration.

## PENDAHULUAN

Pada saat ini, estetika menjadi salah satu kebutuhan masyarakat untuk tampil sempurna. Salah satu estetika yang menjadi perhatian adalah warna gigi. Hasil natural sangat diharapkan baik dokter gigi maupun pasien. Maka dari itu, komposit merupakan salah satu bahan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan estetika serta restoratif. Nilai estetika yang

diberikan oleh dokter gigi tidak terlepas dari kerusakan yang mungkin terjadi setelah dilakukan perawatan. Salah satu penyebab kerusakan nilai estetika adalah perubahan warna.<sup>2</sup>

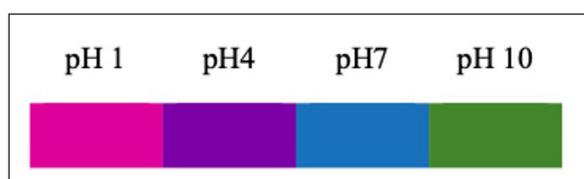
Resin komposit adalah bahan tumpat dalam kedokteran gigi yang sering digunakan dan menjadi pilihan utama baik restorasi gigi anterior maupun posterior karena memiliki estetika yang baik.<sup>3</sup> Bahan

penyusun komposit terdiri dari matriks, *filler*, dan *coupling agent*.<sup>4</sup> *Nanofiller* merupakan jenis komposit terbaru yang memiliki partikel berukuran nano dan merupakan gabungan dari teknologi *hybrid* dan *microfiller*.<sup>5</sup> Komposit jenis ini sering digunakan karena permukaannya yang halus, warnanya menyerupai gigi, dan memiliki kemampuan untuk mengurangi penyusutan saat polimerisasi. Hal tersebut karena partikelnya terdistribusi dengan merata. Resin komposit *nanofiller* memiliki kemampuan untuk menyerap air sehingga mudah mengalami *staining* atau terjadi perubahan warna pada resin komposit yang akan memengaruhi estetika dari tumpatan.<sup>6</sup>

Resin komposit dapat berubah warna seiring berjalannya waktu. Faktor yang dapat mempengaruhi perubahan warna dapat disebabkan oleh faktor ekstrinsik dan instrinsik. Faktor ekstrinsik disebabkan oleh makanan dan minuman yang mengandung pigmen warna, bahan kimia, dan juga kebiasaan merokok. Salah satu bahan minuman yang dapat menyebabkan perubahan warna adalah teh.<sup>5</sup>

Teh merupakan minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia berdasarkan data Radar de Plantation. Teh di Indonesia juga sangat bervariasi yaitu berbahan dasar daun dan bunga. Pada saat ini, teh bunga sangat populer dan banyak diminati. Hal tersebut karena teh bunga unik, aroma wangi, kaya akan manfaat, menjadi salah satu obat alternatif, dan tampilannya yang warna warni. Contoh teh bunga yang sudah tidak asing lagi di Indonesia adalah teh bunga telang atau yang dikenal dengan julukan *blue pea tea*.

Telang adalah famili dari tanaman *Fabaceae*. Tanaman ini tumbuh di daerah yang beriklim tropis yaitu di India, Sri Lanka, Malaysia, Myanmar, Filipina, dan Indonesia.<sup>7</sup> Tumbuhan ini dapat tumbuh pada suhu 24-32°C sehingga tumbuh baik di iklim Indonesia dan tidak memerlukan lahan khusus untuk dibudidayakan. Keindahan dari tanaman telang juga menjadi tanaman hias yang sering ditemukan di pekarangan rumah.<sup>8</sup> Teh bunga telang memiliki warna biru hal tersebut karena bunga telang memiliki kandungan senyawa antosianin yang memberikan pigmen biru. Senyawa antosianin yang terkandung pada bunga telang memiliki keseimbangan yang stabil dalam pH asam sampai netral (pH 4-7).<sup>9</sup> Warna yang dihasilkan oleh bunga telang berbeda dalam pH yang berbeda.



**Gambar 1.** Warna Antosianin Bunga Telang pada Berbagai pH.<sup>9</sup>

Senyawa antosianin juga ditemukan pada buah-buahan maupun sayur-sayuran yang memiliki warna merah-ungu, yaitu blueberry, strawberry, anggur, raspberry, anggur, kol ungu, dan lain-lain. Komponen aktif dari bunga telang adalah fenol yang terdiri dari flavonoid, asam fenolat, tanin, antrakuinon, terpenoid, dan alkaloid. Flavonoid yang terkandung dalam satu gram ekstrak kering bunga telang sejumlah 11,2 mg ekuivalen katekin

Penelitian sebelumnya oleh Dias HB, dkk menyatakan bahwa terdapat perubahan warna resin komposit *nanofiller* terhadap blueberry yang memiliki pH asam dan kandungan antosianin<sup>10</sup>

Latar belakang diatas menunjukkan bahwa bunga telang memiliki senyawa aktif yang dapat menyebabkan perubahan warna dan masyarakat Indonesia memiliki resiko karies yang cukup tinggi sehingga tindakan penumpatan juga banyak dilakukan. Resin komposit *nanofiller* adalah salah satu opsi bahan tumpatan yang memiliki estetika baik dan paling sering digunakan, tetapi berbagai macam resin komposit memiliki sifat yang dapat menyerap air. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang menguji pengaruh sediaan bunga telang dengan dan tanpa lemon terhadap perubahan warna pada bahan restorasi resin komposit *nanofiller*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *pre-test and post-test group design* yang dilaksanakan di DMT CORE Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti. Peneliti menggunakan sediaan bunga telang dalam bentuk teh dengan lemon (warna ungu) dan sediaan bunga telang tanpa lemon (warna biru). Sediaan bunga telang yang digunakan adalah bunga telang kering merk JAVARA, Indonesia yang dikeringkan dengan *dehydrator* sebanyak 15 buah dan lemon kemasan botol dalam bentuk ekstraksi lemon dan kulitnya (Alea, Bandung) sebanyak 10 ml dengan pH 3. Tujuan penggunaan sediaan bunga kering dan ekstrak lemon kemasan adalah untuk menjaga kestabilan pH dari kedua subjek tersebut.

### Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Sediaan bunga telang kering (JAVARA) dalam kemasan diambil sebanyak 15 kelopak dan diseduh dengan air mendidih 100°C sebanyak 250 ml mengikuti anjuran pembuatan minuman teh yang tercantum pada kemasan. Teh bunga ini dibuat sebanyak 2 gelas. Gelas pertama adalah teh bunga telang dengan lemon (berwarna ungu) dan tanpa lemon (berwarna biru). Teh didiamkan sampai menjadi suhu ruangan dan pH kedua larutan diukur sebelum dan sesudah dimasukkan ke dalam inkubator.



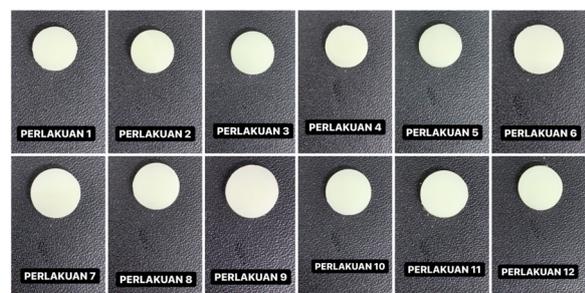
**Gambar 2.** Pengukuran pH larutan kedua kelompok sebelum dan sesudah perendaman

### Sampel Resin Komposit *Nanofiller*

Sampel resin komposit yang digunakan adalah komposit *nanofiller* merk Tokuyama Palfique LX 5 shade Bleach White sebanyak 12 buah setiap kelompok. Perhitungan sampel untuk penelitian ini merupakan perhitungan sampel menurut Lemeshow dan Lwanga (1992) Komposit dicetak dengan mould stainless steel diameter 10 mm dan tebal 2 mm, kemudian diratakan permukaan terluar dengan menggunakan kaca preparat. *Light curing* dengan gelombang 1000 mW/cm<sup>2</sup> selama 20 detik dengan jarak 1 mm dari sampel.



**Gambar 3.** Sampel Kelompok Kontrol



**Gambar 4.** Sampel Kelompok Perlakuan

### Uji Perubahan Warna

Sampel dibagi menjadi 2 kelompok kemudian diukur dengan spektrofotometer (*Vita Easyshade V*)

sebelum dilakukan perendaman. Pengukuran dilakukan dalam keadaan kering, sampel diletakkan diatas kertas hitam kemudian menyalakan lampu tepat diatas sampel, tujuannya agar sampel dapat tertangkap jelas pada spektrofotometer. Kemudian nyalakan alat, kalibrasi, dan ukur. Pengukuran dilakukan sebanyak 3x setiap sampel dan diambil nilai rata-ratanya. Sampel dimasukkan ke dalam wadah terpisah dengan direndam sediaan bunga telang dengan lemon dan tanpa lemon. Proses perendaman dilakukan selama 7 hari dengan durasi 4 jam di dalam inkubator (setara dengan mengonsumsi teh selama 4 bulan dengan durasi minum 15 menit/cangkir).<sup>11</sup> Larutan sediaan diganti setiap 4 jam dengan tujuan agar cairan tidak kadaluwarsa. Larutan diganti dengan aquades. Sampel dibilas dengan air mengalir sampai bersih dari sisa larutan perendaman dan dikeringkan dengan *tissue*, kemudian dilanjutkan dengan perendaman dengan aquades selama 20 jam. Proses tersebut diulang selama 7 hari. Setelah 7 hari sampel diukur kembali dengan spektrofotometer menggunakan prosedur yang sama, yaitu sampel dalam keadaan kering, diletakkan diatas kertas hitam kemudian menyalakan lampu tepat diatas sampel, tujuannya agar sampel dapat tertangkap jelas pada spektrofotometer. Kemudian nyalakan alat, kalibrasi, dan ukur. Pengukuran dilakukan sebanyak 3x setiap sampel dan diambil nilai rata-ratanya.

Tes perubahan warna pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 buah. Apabila data yang terdistribusi normal memiliki tingkat kemaknaan ( $p > 0,05$ ) maka analisis data yang dilakukan dilanjutkan dengan uji *t (independent)* dengan tujuan melihat apakah ada perbedaan signifikan antara perubahan warna resin komposit *nanofiller*. Apabila data yang terdistribusi tidak normal ( $p < 0,05$ ) maka analisis data yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney*. Uji normalitas dilakukan dengan metode *Shapiro-wilk*. Apabila data berdistribusi dengan normal maka dilanjutkan dengan uji *t independent* dan apabila data tidak berdistribusi dengan normal maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Kedua kelompok dibandingkan hasil uji normalitasnya menggunakan uji *Mann-whitney*. Nilai  $p < 0,05$  dianggap ada perbedaan antara kedua kelompok dan nilai  $p > 0,05$  dianggap tidak ada perbedaan antara dua kelompok.

### HASIL PENELITIAN

Kedua kelompok larutan memiliki pH 3 (sediaan larutan ungu) dan pH 8 (sediaan larutan biru). Setelah 4 jam di dalam inkubator pH kedua larutan tidak mengalami banyak perubahan sehingga dianggap tidak mengalami perubahan pH.

Nilai  $\Delta E$  merupakan nilai total perbedaan warna. Semakin besar nilai  $\Delta E$  maka nilainya sesudah dilakukan perendaman semakin besar. Sedangkan apabila nilai  $\Delta E$  semakin kecil maka nilainya sesudah



**Gambar 5.** Kedua Kelompok Sampel dibandingkan Sesudah dilakukan Perendamaan

dilakukan perendaman semakin kecil. Nilai  $\Delta L$  merupakan nilai yang menunjukkan perbedaan terang dan gelap suatu objek, apabila nilai  $\Delta L$  minus "-" maka akan semakin gelap dan "+" maka akan semakin terang. Nilai  $\Delta C$  merupakan nilai yang menunjukkan perbedaan cerah dan kusam suatu objek, apabila nilai  $\Delta C$  minus "-" maka akan semakin kusam dan "+" maka akan semakin cerah. Nilai  $\Delta H$  merupakan nilai yang menunjukkan perbedaan kepekatan warna suatu objek, apabila nilai  $\Delta H$  minus "-" maka akan semakin turun kepekatannya dan "+" maka akan semakin tinggi kepekatannya.

Berdasarkan data hasil nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ ,  $\Delta C$ , dan  $\Delta H$  kedua kelompok menunjukkan

**Tabel 1.** Hasil Nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ ,  $\Delta C$ , dan  $\Delta H$ .

Nilai	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan
$\Delta E$	-0,564±0,459	-0,57±0,272
$\Delta L$	-0,359±0,395	-0,035±1,827
$\Delta C$	0,26±0,517	1,006±0,379
$\Delta H$	-1,53±1,203	-2,643±1,956

Hasil uji analisis statistik Mann-Whitney menunjukkan nilai  $\Delta E$  (0,310), nilai  $\Delta L$  (0,291), nilai  $\Delta C$  (0,001), dan nilai  $\Delta H$  (0,347). Berdasarkan data tersebut maka nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ , dan  $\Delta H$   $p > 0,05$ , sedangkan nilai  $\Delta C$   $p < 0,05$ .

## PEMBAHASAN

Resin komposit merupakan bahan kedokteran gigi yang banyak digunakan dalam praktik kedokteran gigi. Resin komposit dapat mengalami perubahan warna seiring dengan berjalannya waktu. Ketahanan warna dalam penggunaan resin komposit merupakan hal yang penting dalam estetika. Perubahan tersebut dapat disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor ekstrinsik dan instrinsik. Faktor ekstrinsik dipengaruhi oleh faktor di luar resin komposit yaitu oleh bahan

makanan atau minuman yang memiliki pigmen warna, berkarbonasi, dan bahan obat kumur. Faktor instrinsik yaitu komposisi dari bahan restorasi. *Nanofiller* memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi karena memiliki ukuran filler yang kecil. Pada *nanofiller* matriks yang digunakan adalah bisGMA dan UDMA. Pada BisGMA nanofiller mengandung sedikit TEDGMA yang sifatnya hidrofilik sehingga mudah mengalami perubahan warna yang akan memengaruhi estetika dari restorasi.

Faktor ekstrinsik yang dapat memengaruhi perubahan warna adalah bahan pangan baik makanan maupun minuman yang memiliki pigmen warna, asam, dan berkarbonasi. Salah satu faktor tersebut dimiliki oleh teh berbahan dasar daun.<sup>12</sup> Pada penelitian ini, teh yang digunakan berbahan dasar bunga telang dan beberapa penelitian juga menyatakan bahwa perubahan warna akan meningkat dalam durasi waktu yang lama, karena nilai  $\Delta E$  meningkat seiring berjalan waktu.<sup>13</sup>

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada perubahan warna yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan uji statistik, nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ , dan  $\Delta H$  menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan, sedangkan pada nilai  $\Delta C$  terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan. Konsumsi bahan herbal yaitu bunga telang dengan dua kelompok konsentrasi pH yang berbeda dalam jangka waktu yang singkat tidak menghasilkan perubahan warna. Menurut Silva, dkk. hal ini disebabkan karena zat antosianin yang terkandung di dalam bunga telang berkurang efektivitasnya ketika terpapar panas  $> 90^\circ\text{C}$ , sedangkan pada pembuatan larutan sediaan teknik yang digunakan adalah pemanasan air hingga  $100^\circ\text{C}$  yaitu suhu air mendidih mengikuti resep pembuatan teh herbal untuk melarutkan warna pada sediaan.<sup>9</sup> Larutan sediaan pada kelompok perlakuan yang bersifat asam pH 3 tidak menghasilkan perbedaan yang bermakna. Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya oleh Dias HB, dkk yang menguji efek diskolorasi zat antosianin pada *blueberry* terhadap resin komposit.<sup>10</sup> Tidak ada perubahan warna, tetapi permukaan luar sampel pada kelompok perlakuan yang memiliki pH 3 ini mengalami peningkatan kepekatan warna. Dwi Astari, dkk. menyatakan bahwa derajat pH asam mempengaruhi kekasaran permukaan dibandingkan dengan pH 8. Hal ini disebabkan karena proses degradasi yaitu perubahan struktur mikro komposit dengan pembentukan pori pada resin komposit sehingga sejumlah monomer residual keluar dari pori. Mekanisme degradasi ini terjadi karena proses hidrolisis ester yang terkandung dalam gugus dimetariat pada bis-GMA, bis-EMA, TEGDMA, UDMA.<sup>14</sup> Nilai C yang menunjukkan *chroma* (kecerahan warna suatu objek) memberikan nilai yang berbeda pada kelompok kontrol yang diberikan asam. Nilai  $\Delta C$  pada kelompok perlakuan lebih cerah dibandingkan dengan kontrol. Hal ini membuktikan bahwa pada kelompok yang diberikan asam peningkatan kecerahan warna

lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa terjadi perubahan pada komposit yang direndam dengan larutan teh hijau.<sup>15</sup>

Resin komposit *nanofiller* memiliki partikel *filler* yang sangat kecil sehingga berpotensi terjadi *staining* dan *filler* memiliki mikroporus yang dapat menyerap air. Pada penelitian ini hipotesis peneliti (H1) pada nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ , dan  $\Delta H$  ditolak, sedangkan pada nilai  $\Delta C$  diterima dari hasil analisis uji *Mann-Whitney*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan bunga telang baik pada pH asam maupun netral tidak memengaruhi perubahan warna pada nilai E, L, dan H sedangkan pada nilai C memiliki perubahan warna antara kelompok kontrol dan perlakuan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada kelompok yang diberikan asam (lemon) mengalami peningkatan kecerahan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (tanpa lemon). Zat antosianin yang terdapat pada bunga telang menjadi tidak stabil setelah dilarutkan pada air yang dipanaskan hingga 100°C, sehingga apabila bunga telang dikonsumsi sebagai teh yang diseduh sesuai dengan instruksi pembuatan teh pada kemasan tidak mengalami perubahan warna. Pada bahan herbal yang diekstraksi dengan enzim dan ethanol dengan teknik maserasi menghasilkan zat antosianin yang stabil. Hal tersebut karena helai bunga telang tidak berkontak dengan suhu panas dan ethanol membuat zat antosianin stabil sehingga lebih memengaruhi perubahan warna.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis telah mengungkapkan kepentingan publikasi yang disetujui sepenuhnya tanpa potensi konflik yang dapat timbul di kemudian hari.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Celik N, Iscan Yapar M. Colour stability of stained composite resins after brushing with whitening toothpaste. *Int J Dent Hyg*. 2021 Nov;19(4):413-420.
2. Unsal KA, Karaman E. Effect of Additional Light Curing on Colour Stability of Composite Resins. *Int Dent J*. 2022 Jun;72(3):346-352.
3. Andari ES, Wulandari E, Robin DMC. Efek Larutan Kopi Robusta terhadap Kekuatan Tekan Resin Komposit Nanofiller (The Effect of Robusta Coffee Solution to Nanofilled Composite Resin Compressive Strength). *Stomatognatic (JKG Unej)*. 2014;11(1):6-11.
4. Miletic V. Dental Composite Materials for Direct Restorations. *Dental Composite Materials for Direct Restorations*. 2018. 2-16.
5. Rusmayati A, Erlita I, Nahzi MY. Perbedaan Perubahan Warna Resin Komposit Nanofiller yang Dipoles dan Tidak Dipoles pada Perendaman Larutan Teh Hijau. *J Kedokt Gigi*. 2017;2(1):72-4.
6. Andari ES, Wulandari E, Robin DMC. Efek Larutan Kopi Robusta terhadap Kekuatan Tekan Resin Komposit Nanofiller (The Effect of Robusta Coffee Solution to Nanofilled Composite Resin Compressive Strength). *Stomatognatic (JKG Unej)*. 2014;11(1):6-11.
7. Lakshan SAT, Jayanath NY, Abeysekera WPKM, Abeysekera WKSM. A commercial potential blue pea (*Clitoria ternatea L.*) flower extract incorporated beverage having functional properties. *Evidence-based Complement Altern Med*. 2019;2019:1-2.
8. Oguis GK, Gilding EK, Jackson MA, Craik DJ. Butterfly pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine. *Front Plant Sci*. 2019;10:2-12.
9. Silva S, Costa EM, Calhau C, Morais RM, Pintado ME. Anthocyanin extraction from plant tissues: A review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57(14):2-5.
10. Dias HB, Carrera ET, de Souza Rastelli AN. The influence of pH and chemical composition of beverages on color stability of a nanofilled composite resin. *General Dentistry*. 2016;64(6):21-27
11. Sulaiman TA, Rodgers B, Suliman AA, Johnston WM. Color and translucency stability of contemporary resin-based restorative materials. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Sep;33(6):899-905.
12. Jana P, Suresh Rao PA, Sahu RS. Medicinal and Health Benefits of Lemon. *J Sci Technol*. 2020;06 (Volume 5):16-20.
13. Zhao X, Zanetti F, Wang L, Pan J, Majeed S, Malmstrom H, et al. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. *Journal of Dentistry*. 2019;89:103182.
14. Puspitasari SA, Widowati S, Harsini. Perbandingan Kekasaran Permukaan Resin Komposit Nanofiller Pada Perendaman Saliva pH Asam. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2016 ; 2(5): 15-19.
15. Batihalm CN, Dina Ratnasari. The Effect of Polishing Techniques on Color Change of Nanofill Composite Resin Immersed in Green Tea (*Camellia sinesis*). *Journal Of Indonsian Dental Association*. 2021: (4)1: 24-25.

# PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER

*by* Wiena Widyastuti FKG

---

**Submission date:** 31-Oct-2023 08:38AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2212611289

**File name:** 1946-9265-1-PB.pdf (1.06M)

**Word count:** 3092

**Character count:** 18378

15

## PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L.*) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER

18

Nadya Putri Harsono\*, Wienna Widyastuti\*\*

\*Program Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti

\*\*Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti

Korespondensi: Wienna Widyastuti, wienadrg@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar belakang:** bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) pada saat ini sering dijadikan teh herbal dan pewarna makanan alami. Warna biru yang dihasilkan oleh bunga telang membuat banyak masyarakat mengonsumsi teh bunga ini. Kandungan zat antosianin pada bunga telang dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit. Perubahan warna resin komposit dapat mengakibatkan masalah estetika yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Hal ini menyebabkan masyarakat sering mengunjungi dokter gigi. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh sediaan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap perubahan warna resin komposit nanofiller. **Metode:** penelitian ini menggunakan sampel resin komposit berbentuk silinder dengan diameter 10 mm dan tebal 2 mm sebanyak 12 buah. Sampel diberi perlakuan dengan 2 kelompok yaitu larutan sediaan bunga telang tanpa lemon dan dengan lemon dengan durasi 4 jam selama 7 hari di dalam inkubator. Larutan sediaan diganti setiap 4 jam dan sampel direndam dengan aquades. **Hasil:** pada uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi dengan normal ( $p < 0,05$ ). Uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak ada perubahan warna antar 2 kelompok ( $p > 0,05$ ). **Kesimpulan:** sediaan bunga telang tidak mempengaruhi perubahan warna pada resin komposit nanofiller.

**Kata kunci:** bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), resin komposit nanofiller, perubahan warna

### ABSTRACT

**Background:** butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*) is widely used for herbal teas and natural food coloring. The blue color conjured by butterfly pea provokes people to drink butterfly pea tea. A substance contained in butterfly pea, anthocyanin, could cause discoloration on composite resin. Composite resin discoloration could cause esthetical problems that affects a certain person's quality of life. This problem prompts people to frequent dentists. **Purpose:** To know the impact of butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*) towards nanofiller resin composite discoloration. **Methods:** this research utilizes cylinder shaped resin with a diameter of 10 mm and 2 mm width for a total amount of 12 pieces. The samples are given treatment in two separate groups, one using butterfly pea solution without lemon, and the other uses lemon; with a total duration of 4 hours throughout 7 days in an incubator. The treatment solution is changed every 4 hours and samples are soaked in aquadest. **Results:** normality test shows that data are not distributed normally ( $p < 0,05$ ). *Mann-Whitney Test* shows no color alteration between the two groups ( $p > 0,05$ ). **Conclusion:** butterfly pea did not cause nanofiller composite resin discoloration.

**Keywords:** butterfly pea (*Clitoria ternatea L.*), nanofiller composite resin, discoloration.

### PENDAHULUAN

Pada saat ini, estetika menjadi salah satu kebutuhan masyarakat untuk tampil sempurna. Salah satu estetika yang menjadi perhatian adalah warna gigi. Hasil natural sangat diharapkan baik dokter gigi maupun pasien. Maka dari itu, komposit merupakan salah satu bahan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan estetika serta restoratif. Nilai estetika yang

diberikan oleh dokter gigi tidak terlepas dari kerusakan yang mungkin terjadi setelah dilakukan perawatan. Salah satu penyebab kerusakan nilai estetika adalah perubahan warna.<sup>2</sup>

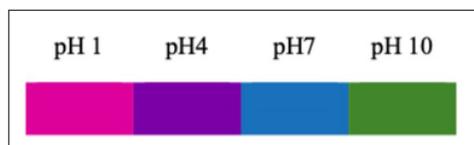
Resin komposit adalah bahan tumpat dalam kedokteran gigi yang sering digunakan dan menjadi pilihan utama baik restorasi gigi anterior maupun posterior karena memiliki estetika yang baik.<sup>3</sup> Bahan

penyusun komposit terdiri dari matriks, *filler*, dan *coupling agent*.<sup>4</sup> *Nanofiller* merupakan jenis komposit terbaru yang memiliki partikel berukuran nano dan merupakan gabungan dari teknologi *hybrid* dan *microfiller*.<sup>5</sup> Komposit jenis ini sering digunakan karena permukaannya yang halus, warnanya menyerupai gigi, dan memiliki kemampuan untuk mengurangi penyusutan saat polimerisasi. Hal tersebut karena partikelnya terdistribusi dengan merata. Resin komposit *nanofiller* memiliki kemampuan untuk menyerap air sehingga mudah mengalami *staining* atau terjadi perubahan warna pada resin komposit yang akan memengaruhi estetika dari tumpatan.<sup>6</sup>

Resin komposit dapat berubah warna seiring berjalannya waktu. Faktor yang dapat mempengaruhi perubahan warna dapat disebabkan oleh faktor ekstrinsik dan instrinsik. Faktor ekstrinsik disebabkan oleh makanan dan minuman yang mengandung pigmen warna, bahan kimia, dan juga kebiasaan merokok. Salah satu bahan minuman yang dapat menyebabkan perubahan warna adalah teh.<sup>5</sup>

Teh merupakan minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia berdasarkan data Radar de Plantation. Teh di Indonesia juga sangat bervariasi yaitu berbahan dasar daun dan bunga. Pada saat ini, teh bunga sangat populer dan banyak diminati. Hal tersebut karena teh bunga unik, aroma wangi, kaya akan manfaat, menjadi salah satu obat alternatif, dan tampilannya yang warna warni. Contoh teh bunga yang sudah tidak asing lagi di Indonesia adalah teh bunga telang atau yang dikenal dengan julukan *blue pea tea*.

Telang adalah famili dari tanaman *Fabaceae*. Tanaman ini tumbuh di daerah yang beriklim tropis yaitu di India, Sri Lanka, Malaysia, Myanmar, Filipina, dan Indonesia.<sup>7</sup> Tumbuhan ini dapat tumbuh pada suhu 24-32°C sehingga tumbuh baik di iklim Indonesia dan tidak memerlukan lahan khusus untuk dibudidayakan. Keindahan dari tanaman telang juga menjadi tanaman hias yang sering ditemukan di pekarangan rumah.<sup>8</sup> Teh bunga telang memiliki warna biru hal tersebut karena bunga telang memiliki kandungan senyawa antosianin yang memberikan pigmen biru. Senyawa antosianin yang terkandung pada bunga telang memiliki keseimbangan yang stabil dalam pH asam sampai netral (pH 4-7).<sup>9</sup> Warna yang dihasilkan oleh bunga telang berbeda dalam pH yang berbeda.



**Gambar 1.** Warna Antosianin Bunga Telang pada Berbagai pH.<sup>9</sup>

Senyawa antosianin juga ditemukan pada buah-buahan maupun sayur-sayuran yang memiliki warna merah-ungu, yaitu blueberry, strawberry, anggur, raspberry, anggur, kol ungu, dan lain-lain. Komponen aktif dari bunga telang adalah fenol yang terdiri dari flavonoid, asam fenolat, tanin, antrakuinon, terpenoid, dan alkaloid. Flavonoid yang terkandung dalam satu gram ekstrak kering bunga telang sejumlah 11,2 mg ekuivalen katekin

Penelitian sebelumnya oleh Dias HB, dkk menyatakan bahwa terdapat perubahan warna resin komposit *nanofiller* terhadap blueberry yang memiliki pH asam dan kandungan antosianin<sup>10</sup>

Latar belakang diatas menunjukkan bahwa bunga telang memiliki senyawa aktif yang dapat menyebabkan perubahan warna dan masyarakat Indonesia memiliki resiko karies yang cukup tinggi sehingga tindakan penumpatan juga banyak dilakukan. Resin komposit *nanofiller* adalah salah satu opsi bahan tumpatan yang memiliki estetika baik dan paling sering digunakan, tetapi berbagai macam resin komposit memiliki sifat yang dapat menyerap air. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang menguji pengaruh sediaan bunga telang dengan dan tanpa lemon terhadap perubahan warna pada bahan restorasi resin komposit *nanofiller*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *pre-test and post-test group design* yang dilaksanakan di DMT CORE Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti. Peneliti menggunakan sediaan bunga telang dalam bentuk teh dengan lemon (warna ungu) dan sediaan bunga telang tanpa lemon (warna biru). Sediaan bunga telang yang digunakan adalah bunga telang kering merk JAVARA, Indonesia yang dikeringkan dengan *dehydrator* sebanyak 15 buah dan lemon kemasan botol dalam bentuk ekstraksi lemon dan kulitnya (Alea, Bandung) sebanyak 10 ml dengan pH 3. Tujuan penggunaan sediaan bunga kering dan ekstrak lemon kemasan adalah untuk menjaga kestabilan pH dari kedua subjek tersebut.

### Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Sediaan bunga telang kering (JAVARA) dalam kemasan diambil sebanyak 15 kelopak dan diseduh dengan air mendidih 100°C sebanyak 250 ml mengikuti anjuran pembuatan minuman teh yang tercantum pada kemasan. Teh bunga ini dibuat sebanyak 2 gelas. Gelas pertama adalah teh bunga telang dengan lemon (berwarna ungu) dan tanpa lemon (berwarna biru). Teh didiamkan sampai menjadi suhu ruangan dan pH kedua larutan diukur sebelum dan sesudah dimasukkan ke dalam inkubator.



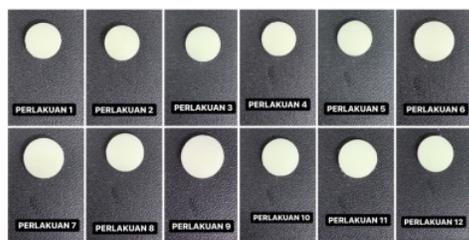
Gambar 2. Pengukuran pH larutan kedua kelompok sebelum dan sesudah perendaman

### Sampel Resin Komposit Nanofiller

Sampel resin komposit yang digunakan adalah komposit nanofiller merk Tokuyama Palfique LX 5 shade Bleach White sebanyak 12 buah setiap kelompok. Perhitungan sampel untuk penelitian ini merupakan perhitungan sampel menurut Lemeshow dan Lwanga (1992) Komposit dicetak dengan mould stainless steel diameter 10 mm dan tebal 2 mm, kemudian diratakan permukaan terluar dengan menggunakan kaca preparat. Light curing dengan gelombang 1000 mW/cm<sup>2</sup> selama 20 detik dengan jarak 1 mm dari sampel.



Gambar 3. Sampel Kelompok Kontrol



Gambar 4. Sampel Kelompok Perlakuan

### Uji Perubahan Warna

Sampel dibagi menjadi 2 kelompok kemudian diukur dengan spektrofotometer (Vita Easyshade V)

sebelum dilakukan perendaman. Pengukuran dilakukan dalam keadaan kering, sampel diletakkan diatas kertas hitam kemudian menyalakan lampu tepat diatas sampel, tujuannya agar sampel dapat tertangkap jelas pada spektrofotometer. Kemudian nyalakan alat, kalibrasi, dan ukur. Pengukuran dilakukan sebanyak 3x setiap sampel dan diambil nilai rata-ratanya. Sampel dimasukkan ke dalam wadah terpisah dengan direndam sediaan bunga telang dengan lemon dan tanpa lemon. Proses perendaman dilakukan selama 7 hari dengan durasi 4 jam di dalam inkubator (setara dengan mengonsumsi teh selama 4 bulan dengan durasi minum 15 menit/cangkir).<sup>11</sup> Larutan sediaan diganti setiap 4 jam dengan tujuan agar cairan tidak kadaluwarsa. Larutan diganti dengan aquades. Sampel dibilas dengan air mengalir sampai bersih dari sisa larutan perendaman dan dikeringkan dengan tissue, kemudian dilanjutkan dengan perendaman dengan aquades selama 20 jam. Proses tersebut diulang selama 7 hari. Setelah 7 hari sampel diukur kembali dengan spektrofotometer menggunakan prosedur yang sama, yaitu sampel dalam keadaan kering, diletakkan diatas kertas hitam kemudian menyalakan lampu tepat diatas sampel, tujuannya agar sampel dapat tertangkap jelas pada spektrofotometer. Kemudian nyalakan alat, kalibrasi, dan ukur. Pengukuran dilakukan sebanyak 3x setiap sampel dan diambil nilai rata-ratanya.

Tes perubahan warna pada penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 buah. Apabila data yang terdistribusi normal memiliki tingkat kemaknaan ( $p > 0,05$ ) maka analisis data yang dilakukan dilanjutkan dengan uji t (independent) dengan tujuan melihat apakah ada perbedaan signifikan antara perubahan warna resin komposit nanofiller. Apabila data yang terdistribusi tidak normal ( $p < 0,05$ ) maka analisis data yang dilakukan adalah uji Mann-Whitney. Uji normalitas dilakukan dengan metode Shapiro-wilk. Apabila data berdistribusi dengan normal maka dilanjutkan dengan uji t independent dan apabila data tidak berdistribusi dengan normal maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Kedua kelompok dibandingkan hasil uji normalitasnya menggunakan uji Mann-whitney. Nilai  $p < 0,05$  dianggap ada perbedaan antara kedua kelompok dan nilai  $p > 0,05$  dianggap tidak ada perbedaan antara dua kelompok.

### HASIL PENELITIAN

Kedua kelompok larutan memiliki pH 3 (sediaan larutan ungu) dan pH 8 (sediaan larutan biru). Setelah 4 jam di dalam inkubator pH kedua larutan tidak mengalami banyak perubahan sehingga dianggap tidak mengalami perubahan pH.

Nilai  $\Delta E$  merupakan nilai total perbedaan warna. Semakin besar nilai  $\Delta E$  maka nilainya sesudah dilakukan perendaman semakin besar. Sedangkan apabila nilai  $\Delta E$  semakin kecil maka nilainya sesudah



**Gambar 5.** Kedua Kelompok Sampel dibandingkan Sesudah dilakukan Perendamaan

dilakukan perendaman semakin kecil. Nilai  $\Delta L$  merupakan nilai yang menunjukkan perbedaan terang dan gelap suatu objek, apabila nilai  $\Delta L$  minus "-" maka akan semakin gelap dan "+" maka akan semakin terang. Nilai  $\Delta C$  merupakan nilai yang menunjukkan perbedaan cerah dan kusam suatu objek, apabila nilai  $\Delta C$  minus "-" maka akan semakin kusam dan "+" maka akan semakin cerah. Nilai  $\Delta H$  merupakan nilai yang menunjukkan perbedaan kepekatan warna suatu objek, apabila nilai  $\Delta H$  minus "-" maka akan semakin turun kepekatannya dan "+" maka akan semakin tinggi kepekatannya.

Berdasarkan data hasil nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ ,  $\Delta C$ , dan  $\Delta H$  kedua kelompok menunjukkan

**Tabel 1.** Hasil Nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ ,  $\Delta C$ , dan  $\Delta H$ .

Nilai	Kelompok Kontrol	Kelompok Perlakuan
$\Delta E$	-0,564±0,459	-0,57±0,272
$\Delta L$	-0,359±0,395	-0,035±1,827
$\Delta C$	0,26±0,517	1,006±0,379
$\Delta H$	-1,53±1,203	-2,643±1,956

Hasil uji analisis statistik Mann-Whitney menunjukkan nilai  $\Delta E$  (0,310), nilai  $\Delta L$  (0,291), nilai  $\Delta C$  (0,001), dan nilai  $\Delta H$  (0,347). Berdasarkan data tersebut maka nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ , dan  $\Delta H$   $p > 0,05$ , sedangkan nilai  $\Delta C$   $p < 0,05$ .

## PEMBAHASAN

Resin komposit merupakan bahan kedokteran gigi yang banyak digunakan dalam praktik kedokteran gigi. Resin komposit dapat mengalami perubahan warna seiring dengan berjalannya waktu. Ketahanan warna dalam penggunaan resin komposit merupakan hal yang penting dalam estetika. Perubahan tersebut dapat disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik dipengaruhi oleh faktor di luar resin komposit yaitu oleh bahan

makanan atau minuman yang memiliki pigmen warna, berkarbonasi, dan bahan obat kumur. Faktor intrinsik yaitu komposisi dari bahan restorasi. *Nanofiller* memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi karena memiliki ukuran filler yang kecil. Pada *nanofiller* matriks yang digunakan adalah bisGMA dan UDMA. Pada BisGMA nanofiller mengandung sedikit TEDGMA yang sifatnya hidrofilik sehingga mudah mengalami perubahan warna yang akan memengaruhi estetika dari restorasi.

Faktor ekstrinsik yang dapat memengaruhi perubahan warna adalah bahan pangan baik makanan maupun minuman yang memiliki pigmen warna, asam, dan berkarbonasi. Salah satu faktor tersebut dimiliki oleh teh berbahan dasar daun.<sup>12</sup> Pada penelitian ini, teh yang digunakan berbahan dasar bunga telang dan beberapa penelitian juga menyatakan bahwa perubahan warna akan meningkat dalam durasi waktu yang lama, karena nilai  $\Delta E$  meningkat seiring berjalan waktu.<sup>13</sup>

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada perubahan warna yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan uji statistik, nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ , dan  $\Delta H$  menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan, sedangkan pada nilai  $\Delta C$  terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan. Konsumsi bahan herbal yaitu bunga telang dengan dua kelompok konsentrasi pH yang berbeda dalam jangka waktu yang singkat tidak menghasilkan perubahan warna. Menurut Silva, dkk. hal ini disebabkan karena zat antosianin yang terkandung di dalam bunga telang berkurang efektivitasnya ketika terpapar panas  $> 90^\circ\text{C}$ , sedangkan pada pembuatan larutan sediaan teknik yang digunakan adalah pemanasan air hingga  $100^\circ\text{C}$  yaitu suhu air mendidih mengikuti resep pembuatan teh herbal untuk melarutkan warna pada sediaan.<sup>9</sup> Larutan sediaan pada kelompok perlakuan yang bersifat asam pH 3 tidak menghasilkan perbedaan yang bermakna. Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya oleh Dias HB, dkk yang menguji efek diskolorasi zat antosianin pada *blueberry* terhadap resin komposit.<sup>10</sup> Tidak ada perubahan warna, tetapi permukaan luar sampel pada kelompok perlakuan yang memiliki pH 3 ini mengalami peningkatan kepekatan warna. Dwi Astari, dkk. menyatakan bahwa derajat pH asam mempengaruhi kekasaran permukaan dibandingkan dengan pH 8. Hal ini disebabkan karena proses degradasi yaitu perubahan struktur mikro komposit dengan pembentukan pori pada resin komposit sehingga sejumlah monomer residual keluar dari pori. Mekanisme degradasi ini terjadi karena proses hidrolisis ester yang terkandung dalam gugus dimetilakrilat pada bis-GMA, bis-EMA, TEGDMA, UDMA.<sup>14</sup> Nilai C yang menunjukkan *chroma* (kecerahan warna suatu objek) memberikan nilai yang berbeda pada kelompok kontrol yang diberikan asam. Nilai  $\Delta C$  pada kelompok perlakuan lebih cerah dibandingkan dengan kontrol. Hal ini membuktikan bahwa pada kelompok yang diberikan asam peningkatan kecerahan warna

lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa terjadi perubahan pada komposit yang direndam dengan larutan teh hijau.<sup>15</sup>

Resin komposit *nanofiller* memiliki partikel *filler* yang sangat kecil sehingga berpotensi terjadi *staining* dan *filler* memiliki mikroporus yang dapat menyerap air. Pada penelitian ini hipotesis peneliti (H1) pada nilai  $\Delta E$ ,  $\Delta L$ , dan  $\Delta H$  ditolak, sedangkan pada nilai  $\Delta C$  diterima dari hasil analisis uji *Mann-Whitney*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan bunga telang baik pada pH asam maupun netral tidak memengaruhi perubahan warna pada nilai E, L, dan H sedangkan pada nilai C memiliki perubahan warna antara kelompok kontrol dan perlakuan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada kelompok yang diberikan asam (lemon) mengalami peningkatan kecerahan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (tanpa lemon). Zat antosianin yang terdapat pada bunga telang menjadi tidak stabil setelah dilarutkan pada air yang dipanaskan hingga 100°C, sehingga apabila bunga telang dikonsumsi sebagai teh yang diseduh sesuai dengan instruksi pembuatan teh pada kemasan tidak mengalami perubahan warna. Pada bahan herbal yang diekstraksi dengan enzim dan ethanol dengan teknik maserasi menghasilkan zat antosianin yang stabil. Hal tersebut karena helai bunga telang tidak berkontak dengan suhu panas dan etanol membuat zat antosianin stabil sehingga lebih memengaruhi perubahan warna.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis telah mengungkapkan kepentingan publikasi yang disetujui sepenuhnya tanpa potensi konflik yang dapat timbul di kemudian hari.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Celik N, Iscan Yapar M. Colour stability of stained composite resins after brushing with whitening toothpaste. *Int J Dent Hyg*. 2021 Nov;19(4):413-420.
2. Unsal KA, Karaman E. Effect of Additional Light Curing on Colour Stability of Composite Resins. *Int Dent J*. 2022 Jun;72(3):346-352.
3. Andari ES, Wulandari E, Robin DMC. Efek Larutan Kopi Robusta terhadap Kekuatan Tekan Resin Komposit Nanofiller (The Effect of Robusta Coffee Solution to Nanofilled Composite Resin Compressive Strength). *Stomatognatic (JKG Unej)*. 2014;11(1):6-11.
4. Miletic V. Dental Composite Materials for Direct Restorations. *Dental Composite Materials for Direct Restorations*. 2018, 2-16.
5. Rusmayati A, Erlita I, Nahzi MY. Perbedaan Perubahan Warna Resin Komposit Nanofiller yang Dipoles dan Tidak Dipoles pada Perendaman Larutan Teh Hijau. *J Kedokt Gigi*. 2017;2(1):72-4.
6. Andari ES, Wulandari E, Robin DMC. Efek Larutan Kopi Robusta terhadap Kekuatan Tekan Resin Komposit Nanofiller (The Effect of Robusta Coffee Solution to Nanofilled Composite Resin Compressive Strength). *Stomatognatic (JKG Unej)*. 2014;11(1):6-11.
7. Lakshan SAT, Jayanath NY, Abeysekera WPKM, Abeysekera WKS. A commercial potential blue pea (*Clitoria ternatea L.*) flower extract incorporated beverage having functional properties. *Evidence-based Complement Altern Med*. 2019;2019:1-2.
8. Oguis GK, Gilding EK, Jackson MA, Craik DJ. Butterfly pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine. *Front Plant Sci*. 2019;10:2-12.
9. Silva S, Costa EM, Calhau C, Morais RM, Pintado ME. Anthocyanin extraction from plant tissues: A review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017;57(14):2-5.
10. Dias HB, Carrera ET, de Souza Rastelli AN. The influence of pH and chemical composition of beverages on color stability of a nanofilled composite resin. *General Dentistry*. 2016;64(6):21-27.
11. Sulaiman TA, Rodgers B, Suliman AA, Johnston WM. Color and translucency stability of contemporary resin-based restorative materials. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Sep;33(6):899-905.
12. Jana P, Suresh Rao PA, Sahu RS. Medicinal and Health Benefits of Lemon. *J Sci Technol*. 2020;06 (Volume 5):16-20.
13. Zhao X, Zanetti F, Wang L, Pan J, Majeed S, Malmstrom H, et al. Effects of different discoloration challenges and whitening treatments on dental hard tissues and composite resin restorations. *Journal of Dentistry*. 2019;89:103182.
14. Puspitasari SA, Widowati S, Harsini. Perbandingan Kekasaran Permukaan Resin Komposit Nanofiller Pada Perendaman Saliva pH Asam. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2016 ; 2(5): 15-19.
15. Batihahim CN, Dina Ratnasari. The Effect of Polishing Techniques on Color Change of Nanofill Composite Resin Immersed in Green Tea (*Camellia sinensis*). *Journal Of Indonesian Dental Association*. 2021: (4)1: 24-25.

# PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jim.unsyiah.ac.id">jim.unsyiah.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://pdfs.semanticscholar.org">pdfs.semanticscholar.org</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://jos.unsoed.ac.id">jos.unsoed.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://repositorio.ufba.br">repositorio.ufba.br</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://jurnal.pdgi.or.id">jurnal.pdgi.or.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://akper-sandikarsa.e-journal.id">akper-sandikarsa.e-journal.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://peerj.com">peerj.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a> Internet Source	1%

9	Internet Source	1 %
10	Toktam Taghavi, Hiral Patel, Reza Rafie. "Anthocyanin Extraction Method and Sample Preparation Affect Anthocyanin Yield of Strawberries", Natural Product Communications, 2022 Publication	1 %
11	<a href="http://ouci.dntb.gov.ua">ouci.dntb.gov.ua</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://etflin.com">etflin.com</a> Internet Source	1 %
13	Kartika Ibrahim, Shirley E. S. Kawengian, Paulina N. Gunawan. "PENGARUH PEMBERIAN JUS BUAH TOMAT (LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL.) TERHADAP PEMBERSIHAN STAIN EKSTRINSIK PADA RESIN KOMPOSIT", e-GIGI, 2015 Publication	1 %
14	<a href="http://repositorio.unesp.br">repositorio.unesp.br</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://www.journal.moestopo.ac.id">www.journal.moestopo.ac.id</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	<1 %

17 Annabelle A. G. C. Sibilang, Pemsy M. Wowor, Juliatri .. "Uji air perasan jeruk kesturi (Citrus microcarpa Bunge.) terhadap perubahan warna resin komposit yang direndam dalam larutan kopi", e-GIGI, 2017  
Publication <1 %

---

18 Reinaya Adjani, Aditya P. Sarwono. "Tingkat Pengetahuan Masyarakat terhadap Penggunaan Gigi Tiruan: Kajian di Usia 46-65 Tahun", e-GiGi, 2023  
Publication <1 %

---

19 repository.umy.ac.id  
Internet Source <1 %

---

20 zagan.unizar.es  
Internet Source <1 %

---

Exclude quotes On

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography On

# PENGARUH SEDIAAN BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) DENGAN DAN TANPA LEMON TERHADAP DISKOLORASI RESIN KOMPOSIT NANOFILLER

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/0**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---