



**PENGARUH WAKTU PERENDAMAN JUS KULIT JERUK
MANIS DAN KEPROK TERHADAP PEMUTIHAN GIGI**
(Studi In Vitro)

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

disusun oleh
PUTRI FEBIANA PUSPITANINGRUM
22010218120006

PROGRAM PENDIDIKAN KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2022



**PENGARUH WAKTU PERENDAMAN JUS KULIT JERUK
MANIS DAN KEPROK TERHADAP PEMUTIHAN GIGI**
(Studi In Vitro)

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana
mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi**

PUTRI FEBIANA PUSPITANINGRUM
22010218120006

PROGRAM PENDIDIKAN KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,


Nama mahasiswa : Putri Febiana Puspitaningrum
NIM : 22010218120006
Program studi : Kedokteran gigi
Judul KTI : Pengaruh Waktu Perendaman Jus Kulit
Jeruk Manis dan Keprok terhadap
Pemutihan Gigi (*Studi In Vitro*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. KTI adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. KTI ini belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di lingkungan akademik Universitas Diponegoro maupun universitas lain.

Semarang, 17 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



Putri Febiana Puspitaningrum

HALAMAN PENGESAHAN KTI

PENGARUH WAKTU PERENDAMAN JUS KULIT JERUK MANIS DAN KEPROK TERHADAP PEMUTIHAN GIGI (Studi *In Vitro*)

disusun oleh

PUTRI FEBIANA PUSPITANINGRUM

22010218120006

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Semarang, 17 Maret 2022

Pembimbing 1



dr. Rebriarina Hapsari, M.Sc., Sp. MK

NIP. 198310012008122005

Pembimbing 2



drg. Indah Lestari V., MDSc., Sp. KGA

NIP. 198404112014042001

Ketua penguji



drg. Nadia Hardini, Sp. KG

NIP. 198610302015042002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Tentunya pengerjaan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Bersama ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberi penulis kesempatan menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Undip yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Rebriarina Hapsari, M.Sc. Sp.MK(K) selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia membimbing penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. drg. Indah Lestari Vidyahayati, MDSc., Sp.KGA selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. drg. Nadia Hardini, Sp.KG selaku penguji karya tulis ilmiah.
6. drg. Diah Ajeng Purbaningrum, MDSc., Sp.KGA yang turut membimbing penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Orang tua beserta keluarga penulis yang senantiasa selalu memberikan dukungan moral serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
8. Laboratorium Sentral Rumah Sakit Nasional Diponegoro atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Departemen Biologi FSM Undip atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
10. Sabrina Syafa Kamila, Rr. Sri Wianjarwati Nabilasari, Saskya Aldina, Chrisnila Silvana, dan Mohammad Arizal Pratama sebagai teman penulis yang turut membantu dalam kelancaran penelitian.
11. Teman-teman Kedokteran Gigi Undip angkatan 2018 (Enamel) yang telah berjuang bersama penulis dalam melaksanakan penelitian.

12. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Semarang, 17 Maret 2022

Putri Febiana Puspitaningrum

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Febiana Puspitaningrum

NIM : 22010218120006

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Karya Tulis Ilmiah

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

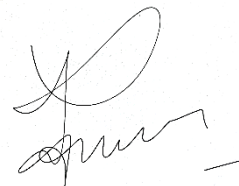
Pengaruh Waktu Perendaman Jus Kulit Jeruk Manis dan Kepron terhadap Pemutihan Gigi (*Studi In Vitro*)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 17 Maret 2022

Yang menyatakan,



(Putri Febiana Puspitaningrum)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Tujuan	19
1.4 Manfaat Penelitian	19
1.5 Orisinalitas Penelitian	19
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gigi	22
2.1.1 Enamel Gigi	22
2.1.2 Warna Gigi	22
2.1.3 Diskolorasi Gigi	23
2.2 <i>Dental Bleaching</i>	24
2.2.1 Definisi <i>Dental Bleaching</i>	24
2.2.2 Bahan <i>Dental Bleaching</i>	24
2.2.3 Mekanisme <i>Dental Bleaching</i>	25
2.2.4 Efek Samping <i>Dental Bleaching</i>	25
2.3 Jeruk Manis	26
2.3.1 Taksonomi Jeruk Manis	26

2.3.2 Morfologi Buah Jeruk Manis	26
2.4 Jeruk Keprok	27
2.4.1 Taksonomi Jeruk Keprok	27
2.4.2 Morfologi Buah Jeruk Keprok	28
2.5 Manfaat Kulit Jeruk Sebagai Bahan Pemutih Gigi	28
2.6 Kerangka Teori	30
2.7 Kerangka Konsep	30
2.8 Hipotesis	31
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	32
3.2 Jenis dan Desain Penelitian	32
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3.1 Tempat Penelitian	32
3.3.2 Waktu Penelitian	32
3.4 Sampel	32
3.4.1 Kriteria Inklusi	32
3.4.2 Kriteria Eksklusi	33
3.4.3 Cara <i>Sampling</i>	33
3.4.4 Besar Sampel	33
3.5 Variabel Penelitian	34
3.5.1 Variabel Bebas	34
3.5.2 Variabel Terikat	34
3.5.3 Variabel Perancu	34
3.6 Definisi Operasional	35
3.7 Prosedur Penelitian	36
3.7.1 Bahan	36
3.7.2 Alat	36
3.7.3 Jenis Data	36
3.7.4 Tahapan Kerja	37
3.8 Alur Penelitian	40
3.9 Analisis Data	40
3.10 Etika Penelitian	41

3.11 Jadwal Penelitian	41
BAB 4 HASIL PENELITIAN	42
BAB 5 PEMBAHASAN	46
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Simpulan	49
6.2 Saran	49
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Keaslian penelitian	20
Tabel 2.	Definisi operasional	37
Tabel 3.	Jadwal penelitian	41
Tabel 4.	Perbedaan nilai pengamatan warna gigi antara sebelum perendaman dan sesudah perendaman pada jus kulit jeruk manis, jus kulit jeruk keprok, dan akuades selama 1 jam, 3 jam, dan 5 jam	42
Tabel 5.	Perbedaan nilai pengamatan warna gigi antara kelompok perendaman pada jus kulit jeruk manis, jus kulit jeruk keprok, dan akuades selama 1 jam, 3 jam, dan 5 jam	43
Tabel 6.	Hasil uji beda lanjut nilai pengamatan warna gigi antara kelompok perendaman pada jus kulit jeruk manis, jus kulit jeruk keprok, dan akuades selama 1 jam, 3 jam, dan 5 jam	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah jeruk manis	27
Gambar 2. Buah jeruk keprok	28
Gambar 3. Kerangka teori	30
Gambar 4. Kerangka konsep	30
Gambar 5. Skema pemberian kode pada kelompok jus kulit jeruk manis	37
Gambar 6. Skema pemberian kode pada kelompok jus kulit jeruk keprok	37
Gambar 7. Skema pemberian kode pada kelompok kontrol negatif	37
Gambar 8. Alur penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Ethical Clearance</i>	56
Surat Keterangan Selesai Penelitian	57
Hasil identifikasi buah jeruk manis dan jeruk keprok	58
Tahapan kerja	63
Tabel skor warna gigi	68
Hasil uji statistik	69

DAFTAR ISTILAH

Insisal	: Permukaan puncak gigi seri
<i>Cusp</i>	: Tonjol pada permukaan gigi geraham
<i>Cemento Enamel Junction</i>	: Batas antara enamel dan sementum
Remineralisasi	: Proses penggantian mineral kalsium fosfat pada enamel yang terkikis
Profilaksis	: Pembersihan rongga mulut secara menyeluruh
Gigi nonvital	: Gigi yang telah mati
Restorasi direk	: Prosedur mengembalikan bentuk dan fungsi gigi yang pembuatannya dilakukan secara langsung di dalam rongga mulut
Restorasi indirek	: Prosedur mengembalikan bentuk dan fungsi gigi yang pembuatannya dilakukan di luar rongga mulut.
Degradasi	: Reaksi penguraian suatu molekul menjadi molekul yang lebih sederhana
<i>Tray</i>	: Wadah yang dipasang pada gigi untuk keperluan <i>home bleaching</i>
<i>Home bleaching</i>	: Prosedur pemutihan gigi secara mandiri tanpa bantuan langsung dari dokter gigi
Oksidasi	: Proses yang menyebabkan hilangnya elektron dari suatu senyawa
Oksidator	: Agen penyebab oksidasi
Mutagenik	: Sifat dari zat yang menyebabkan perubahan materi genetik
Karsinogenik	: Sifat dari zat yang menyebabkan timbulnya kanker
Nefrotoksik	: Sifat dari zat yang memberikan pengaruh buruk terhadap ginjal
Atrisi	: Keausan pada permukaan gigi
Nekrosis	: Kematian dini jaringan akibat cedera pada sel

ABSTRAK

Nama : Putri Febiana Puspitaningrum

Program Studi : Kedokteran Gigi

Judul : Pengaruh Waktu Perendaman Jus Kulit Jeruk Manis dan Keprok terhadap Pemutihan Gigi (Studi *In Vitro*)

Pembimbing : 1. dr. Rebriarina Hapsari, M.Sc., Sp. MK
2. drg. Indah Lestari Vidyahayati, MDSc., Sp. KGA

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman jus kulit jeruk manis dan jus kulit jeruk keprok terhadap pemutihan gigi. **Metode:** Studi *in vitro* menggunakan 30 gigi premolar satu rahang atas pasca ekstraksi yang dibagi dalam 3 kelompok. Kelompok 1 direndam dalam jus kulit jeruk manis, kelompok 2 direndam dalam jus kulit jeruk keprok, dan kelompok 3 (kontrol negatif) direndam dalam akuades. Sampel direndam dalam larutan kopi selama 7 hari kemudian direndam sesuai kelompok selama 1 jam, 3 jam, dan 5 jam. Perubahan warna diamati oleh 2 pengamat menggunakan *shade guide VITAPAN classical*. **Hasil:** Jus kulit jeruk manis, jus kulit jeruk keprok, dan akuades menunjukkan perbedaan nilai pengamatan yang signifikan ($p < 0.05$) setelah 1 jam, 3 jam, dan 5 jam perendaman. Perbedaan nilai pengamatan tertinggi didapatkan setelah 5 jam perendaman dalam jus kulit jeruk manis dan jus kulit jeruk keprok. Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* dan uji *Post Hoc*, tidak terdapat perbedaan nilai pengamatan yang signifikan ($p > 0.05$) antara jus kulit jeruk manis dan jus kulit jeruk keprok setelah 1 jam, 3 jam, dan 5 jam perendaman. Namun, terdapat perbedaan nilai pengamatan yang signifikan antara jeruk manis dan jeruk keprok dengan akuades pada 3 jam dan 5 jam perendaman. **Kesimpulan:** Semakin lama waktu perendaman gigi dalam jus kulit jeruk manis dan jus kulit jeruk keprok maka semakin besar efek pemutihan gigi.

Kata kunci: Kulit jeruk manis, Kulit jeruk keprok, Diskolorasi gigi, Pemutihan gigi

ABSTRACT

Name : Putri Febiana Puspitaningrum

Study program: Dentistry

Title : *Effect Of Immersion Time In Sweet Orange And Tangerine Peel Juice On Teeth Whitening (In Vitro Study)*

Counsellor : 1. dr. Rebriarina Hapsari, M.Sc., Sp. MK
2. drg. Indah Lestari Vidyahayati, MDS., Sp. KGA

Objective: To determine the effect of immersion time in sweet orange peel juice and tangerine peel juice on teeth whitening. **Methods:** This research was an experimental in vitro study using 30 post-extraction maxillary first premolars divided into 3 groups. Group 1 was soaked in sweet orange peel juice, group 2 was soaked in tangerine peel juice, and group 3 (negative control) was soaked in distilled water. Samples were soaked in coffee solution for 7 days and then soaked according to groups for 1 hour, 3 hours, and 5 hours. Color changes were observed by 2 observers using the VITAPAN classical shade guide. **Results:** Sweet orange peel juice, tangerine peel juice, and distilled water showed significant differences in the observed values ($p < 0.05$) after 1 hour, 3 hours, and 5 hours of immersion. The biggest difference on the observed value was obtained after 5 hours of immersion in sweet orange peel juice and tangerine peel juice. Based on the Kruskal Wallis test and the Post Hoc Test, there are no significant differences on the average value of tooth color observations ($p > 0.05$) between sweet orange peel juice and tangerine peel juice after 1 hour, 3 hours, and 5 hours of immersion. However, there are significant differences on the average value of tooth color observations between sweet oranges and tangerines with distilled water at 3 hours and 5 hours of immersion. **Conclusion:** The longer the immersion time in sweet orange peel juice and tangerine peel juice, the greater the effect of teeth whitening.

Keywords: Sweet orange peel, Tangerine peel, Tooth discoloration, Dental bleaching