

**PELEPASAN ION NIKEL DAN KROMIUM PADA  
PENGUNAAN *BRACKET STAINLESS STEEL (SS)*  
(*STUDI NARRATIVE REVIEW*)**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**NAWWAL JADDIYYA FARHA**

**NIM: 021711133123**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2021**

**PELEPASAN ION NIKEL DAN KROMIUM PADA  
PENGUNAAN *BRACKET STAINLESS STEEL (SS)*  
(*STUDI NARRATIVE REVIEW*)**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**NAWWAL JADDIYYA FARHA**

**NIM: 021711133123**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**PELEPASAN ION NIKEL DAN KROMIUM PADA  
PENGUNAAN *BRACKET STAINLESS STEEL (SS)*  
(*STUDI NARRATIVE REVIEW*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Dokter Gigi Di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas  
Airlangga Surabaya**

**Oleh:**

**NAWWAL JADDIYYA FARHA**

**NIM: 021711133123**

**Menyetujui**

**Pembimbing Utama**



**Prof. Dr. Ida Bagus Narmada, drg.,**

**Sp. Ort. (K)**

**NIP: 195601071981031003**

**Pembimbing Serta**



**Alida, drg., M.Kes., Sp. Ort. (K)**

**NIP: 198011022009122003**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**SURABAYA**

**2021**

## **PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

**Skripsi ini telah diuji pada tanggal 21 Januari 2021**

### **PANITIA PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI**

- 1. Prof. Dr. Ida Bagus Narmada, drg., Sp. Ort. (K)**  
**(Pembimbing Utama)**
- 2. Alida, drg., M.Kes., Sp. Ort. (K)**  
**(Pembimbing Serta)**
- 3. Dr. I Gusti Aju Wahyu Ardani, drg., M.Kes., Sp. Ort. (K)**  
**(Ketua Penguji)**
- 4. Dr. Ari Triwardhani, drg., M.Sc., Sp. Ort. (K)**  
**(Anggota Penguji)**
- 5. Prof. Thalca Hamid, drg., MHPEd., Sp. Ort. (K), Ph.D.**  
**(Anggota Penguji)**

## SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nawwal Jaddiyya Farha

NIM : 021711133123

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“Pelepasan Ion Nikel dan Kromium Pada Penggunaan *Bracket Stainless Steel (SS)*”  
(*Studi Narrative Review*)

Apabila pada suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 21 Januari 2021



NAWWAL JADDIYYA FARHA

NIM. 021711133123

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil'alamiin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pelepasan Ion Ni dan Cr pada Penggunaan *Bracket Stainless Steel (SS)*” (*Narrative Review*) dengan baik. Dalam kesempatan ini, izinkan saya menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dan Prof. Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., M.Kes. selaku mantan Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan Strata 1 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Dr. Ari Triwardhani, drg., M.Sc, Sp.Ort.(K) selaku Ketua Departemen Ortodonsia yang telah memberi izin untuk pembuatan skripsi.
3. Prof. Dr. Ida Bagus Narmada, drg., Sp. Ort.(K) selaku pembimbing utama yang telah rela meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta berbagi ilmu dari pembuatan proposal hingga skripsi.
4. Alida, drg., MKes., Sp. Ort. (K) selaku pembimbing serta yang selalu memberi tambahan ilmu dan evaluasi dari pembuatan proposal hingga skripsi.
5. Dr. I Gusti Aju Wahyu Ardani, drg., M.Kes., Sp.Ort.(K) selaku ketua penguji skripsi yang telah memberi saran serta arahan yang membangun dan sangat berarti untuk kesempurnaan skripsi ini.

6. Prof. Thalca Hamid, drg., MHPed., Sp. Ort. (K), Ph.D., selaku anggota penguji skripsi yang telah memberi saran serta arahan yang membangun dan sangat berarti untuk kesempurnaan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf Departemen Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
8. Orang tua saya Mochamad Irfan Yusuf dan Yulie Kartikasari, serta Indhira Laila dan Hadik Supriyadi, kakak kakak saya Mas Gibran dan Mas Barbarossa, adik adik saya Ken Sheva dan Muhammad Yusuf, serta seluruh keluarga besar lainnya atas doa, kasih sayang, dan dukungan moral maupun material selama penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman teman Palatum 2017 dan teman teman seperjuangan skripsi Departemen Ortodonsia 2020 yang telah memberi motivasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini..

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan selalu penulis harapkan. Semoga skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan, masyarakat, bangsa dan negara.

Surabaya, 21 Januari 2021

Penulis

**ABSTRACT**

***Release of Ni and Cr ions in the Use of Stainless Steel (SS) Brackets***

**ABSTRACT**

**Background:** *Stainless brackets, containing nickel (Ni) and chromium (Cr) are attached to the patient's teeth, interacting with the oral environment to cause corrosion. The release of chromium and nickel metals can enter the body or direct contact with tissues. The factors that can cause ion release in stainless orthodontic brackets are temperature, microflora, oral enzymes, quality and quantity of saliva, changes in acidity (pH) of saliva, plaque, protein, physical and chemical properties of food and beverages. Objective: To determine a systematic study of the amount of Cr and Ni ions released on the use of stainless-steel brackets in saliva. Methods: The data source of this research was obtained through a literature search through a database. Research that looked at Ni and Cr ion's levels in saliva due to the release of Ni and Cr brackets stainless steel. The research was in-vitro. Results: The difference in brand and material mixture of stainless-steel bracket affected Ni and Cr ions released. The artificial plaque fluid causes a significantly higher level of Ni and Cr release than artificial saliva. The increase in pH acidity causes the release of nickel ions which is more than the release of ions at normal pH. The uncontrolled release of ions by the bracket can harm patient health. Conclusion: The amount of Cr and Ni ions released in the use of stainless-steel brackets in the saliva is influenced by the bracket raw material and the mixture of saliva solutions caused by oral conditions and the artificial saliva mixture. The Cr and Ni ions released due to stainless-steel brackets have an optimum rate, at a certain pH and time.*

**Keyword:** *Nickel chromium, saliva, bracket stainless steel, pH, and in-vitro*