

**PENGARUH PENGGUNAAN LARUTAN DEKALSIFIKASI Na_2EDTA , ASAM
FORMIAT 10%, DAN BIODEC-R TERHADAP KUALITAS SEDIAAN
HISTOLOGI PADA SPESIMEN TULANG**

SKRIPSI



NOVITA NUR RACHMASARI

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN ALIH JENJANG**

2019

**PENGARUH PENGGUNAAN LARUTAN DEKALSIFIKASI Na_2EDTA , ASAM
FORMIAT 10%, DAN BIODEC-R TERHADAP KUALITAS SEDIAAN
HISTOLOGI PADA SPESIMEN TULANG**

**Skripsi ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Profesi
SARJANA TERAPAN ANALIS KESEHATAN**



**NOVITA NUR RACHMASARI
NIM P27834119105**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN ALIH JENJANG**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH PENGGUNAAN LARUTAN DEKALSIFIKASI Na₂EDTA,
ASAM FORMIAT 10%, DAN BIODEC-R TERHADAP KUALITAS
SEDIAAN HISTOLOGI PADA SPESIMEN TULANG**

Oleh :

NOVITA NUR RACHMASARI
NIM. P27834119105

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
Sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang Diselenggarakan
oleh Prodi Diploma IV Analis Kesehatan
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Anik Handayati, Dra., M.Kes.
NIP. 19640617 198303 2 004

Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes.
NIP. 19750121 200003 2 001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENGGUNAAN LARUTAN DEKALSIFIKASI Na₂EDTA,
ASAM FORMIAT 10%, DAN BIODEC-R TERHADAP KUALITAS
SEDIAAN HISTOLOGI PADA SPESIMEN TULANG**

Oleh:

NOVITA NUR RACHMASARI
P27834119105

**Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim penguji skripsi jenjang pendidikan tinggi
Diploma IV jurusan Analis Kesehatan Surabaya**

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Dr. Anik Handayati, Dra., M.Kes
NIP. 19640617 198303 2 004

Penguji II : Evy Diah Woelansari, S.Si, M.Kes
NIP.19750121 200003 2 001

Penguji III : Suhariyadi, S.Pd, M. Kes
NIP. 19680829 198903 1 003



Mengetahui

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Dan mintalah pertolongan dengan sabar dan shalat.”

(Q.S Al-Baqarah: 45)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Kedua orangtua saya, Bapak Budiyono dan Ibu Murniyati yang senantiasa mendukung dan mendo’akan saya dimanapun saya berada, menerima saya apa adanya dan telah banyak berkorban untuk saya.

Suami saya yang dengan sabar dan pengertiannya mendukung dan mendo’akan saya walaupun kita terpisah untuk sementara.

Adik semata wayang saya yang senantiasa menghibur dan menolong saya dengan ide kreatifitasnya.

Keluarga besar yang selalu mendo’akan saya.

Dan untuk sahabat serta teman seperjuangan yang senantiasa menemani, membantu dan memberi semangat dikala penat.

Semoga jalan kita selalu diberkahi oleh ALLAH SWT.

ABSTRAK

Dekalsifikasi merupakan teknik untuk menghilangkan mineral dari tulang atau jaringan terkalsifikasi lainnya sehingga blok parafin yang berkualitas baik dapat disiapkan dan melindungi semua elemen mikroskopis yang penting. Penggunaan larutan dekalifikasi yang tepat berpengaruh terhadap hasil mikroskopis gambaran komponen suatu sel. Berbagai larutan dekalifikasi digunakan dalam pemrosesan dekalifikasi oleh kebanyakan peneliti termasuk larutan asam kuat tetapi bukan merupakan larutan dekalifikasi yang memuaskan jika dilihat dari sudut pandang ahli histologi.

Pada topik ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental, dengan populasi pasien amputasi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan bahan uji berupa specimen tulang. Sebanyak 10 sampel dengan 30 perlakuan. Di rendam dalam larutan dekalifikasi Na₂EDTA, Asam Formiat 10%, Biodec-R. Dilakukan penilaian gambaran komponen sel pada sediaan histologi secara mikroskopis.

Hasil dari pengujian statistic Kruskal-Wallis didapatkan nilai significant ($p = (0,001) < \alpha (0,05)$), kemudian dilanjutkan uji lanjut Post Hoc Tes didapatkan perbedaan yang signifikan antara pasangan larutan dekalifikasi Na₂EDTA dengan biodec-R, asam formiat 10% dengan Biodec-R. Serta tidak ada pengaruh yang signifikan antara larutan dekalifikasi Na₂EDTA dengan asam formiat 10% terhadap gambaran mikroskopik sediaan histologi specimen tulang. Skor larutan dekalifikasi Na₂EDTA sangat baik sebanyak 9 sampel dan 1 sampel dengan nilai baik. Larutan dekalifikasi asam formiat 10% dengan skor nilai sangat baik sebanyak 7 sampel dan skor nilai baik sebanyak 3 sampel. Skor larutan dekalifikasi biodec-R dengan skor nilai sangat baik sebanyak 2 sampel, skor nilai baik sebanyak 7 sampel, dan skor nilai cukup sebanyak 1 sampel. Didapatkan kesimpulan bahwa asam formiat 10% dapat digunakan sebagai alternatif larutan dekalifikasi Na₂EDTA

Kata Kunci : dekalifikasi, larutan dekalifikasi, tulang

ABSTRACT

Decalcification is a technique for removing minerals from bone or other calcified tissue so that good quality paraffin blocks can be prepared and protect all important microscopic elements. The use of proper decalcification solution affects the microscopic results of the components of a cell. Various decalcification solutions used in the decalcification process by most researchers include strong acid solutions but are not satisfactory decalcification solutions when viewed from the viewpoint of a histologist.

On this topic, the type of research used is experimental research, with the population of amputation patients in Dr. Soetomo Hospital Surabaya and the test material is bone specimens. A total of 10 samples with 30 treatments. immersed in Na₂EDTA decalcification solution, Formic Acid 10%, Biodec-R microscopic assessment of cell components was assessed.

The results of the Kruskal-Wallis statistical test found a significant value ($p = (0.001) < \alpha (0.05)$), then continued with the Post Hoc Test, a significant difference was found between the pair of Na₂EDTA decalcification solution and biodec-R, 10% formic acid with Biodec-R. And there was no significant effect between Na₂EDTA decalcification solution with 10% formic acid on the microscopic of bone specimen histology. Na₂EDTA decalcification solution scores were 9 samples excellent and 1 sample with good value. 10% formic acid decalcification solution with an excellent score of 7 samples and a good score of 3 samples. Biodec-R decalcification solution scores with a excellent score 2 samples, a good score of 7 samples, and a sufficient score of 1 sample. It was concluded that 10% formic acid could be used as an alternative solution for Na₂EDTA decalcification

Keywords : decalcification, decalcification solution, bone

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Larutan Dekalsifikasi Na₂EDTA, Asam Formiat 10%, Dan Biodec-R Terhadap Kualitas Sediaan Histologi Pada Spesimen Tulang”**. Penyusunan skripsi ini saya ajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Program Studi Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diperlukan agar skripsi ini dapat lebih bermanfaat bagi khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam masalah yang berhubungan dengan kesehatan.

Surabaya, Juni 2020

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa ada bimbingan, bantuan, petunjuk, saran, dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasihnya kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Surabaya.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Prodi D4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya
3. Ibu Dr. Anik Handayati, Dra., M.Kes., selaku pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, saran, arahan, dan masukkannya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Evy Diah Woelansari, S.Si., M.Kes., selaku pembimbing II yang telah bersedia memberikan waktu dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, saran, arahan, dan masukkannya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Suhariyadi, S.Pd, M.Kes., selaku dosen penguji III yang telah bersedia memberikan saran, arahan, dan masukan kepada penulis.
6. dr. Etty Hary Kusumastuti, Sp.PA(K), FIAC., selaku Kepala SMF Patologi Anatomi RSUD Dr.Soetomo, yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis sebagai bahan masukan skripsi ini.

7. dr. Heriyawati, Sp.PA., selaku Kepala Instalasi Patologi Anatomi RSUD Dr. Soetomo, yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis sebagai bahan masukan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Analis Kesehatan Surabaya yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama berada di bangku kuliah, serta para staf dan karyawan yang telah membantu dan memberikan dukungan secara moril kepada penulis.
9. Bapak Budiyono dan Ibu Murniyati, serta Adik Digo yang tak putus mendoakan dan mendukung, tanpa beliau dan adik penulis bukan apa-apa.
10. Mas Aristianto Nugroho, dengan kesabarannya mendampingi dan menjadi tempat keluh kesah penulis.
11. Sahabat-sahabat Mbak Diah (Sitologi), Mbak Aswida (IHC), Amanda (HPA), Mbak Lilis, Dwi Novita, Ihda, Amel, Tyas dan Intan yang selalu mendukung penulis disaat suka dan duka.
12. Tim RT-PCR Covid-19 Biomol Mikrobiologi RSUD Dr. Soetomo atas pengertiannya, dukungan, serta doa bagi penulis
13. Semua teman senasib seperjuangan DIV Alih Jenjang Analis Kesehatan angkatan 2019 yang telah memberikan semangat dan dukungannya.
14. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat kepada penulis hingga tersusunnya skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca serta memberikan sumbangan ilmu yang bermanfaat bagi almamater tercinta.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bidang Pendidikan	5
1.4.2 Bidang Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Histologi.....	6
2.1.1 Pengertian Histologi	6
2.1.2 Spesimen Histologi Tulang	7
2.2 Proses Dekalsifikasi	12
2.3 Asam Formiat.....	14
2.4 Biodec – R.....	16
2.5 EDTA.....	16
2.6 Pemrosesan Jaringan	19
2.6.1 Preparasi Spesimen Histopatologi	19
2.6.2 Metode Fiksasi Spesimen	20

2.6.3 Kontrol Kualitas Pewarnaan	24
--	----

BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep	26
3.1.1 Keterangan Kerangka Konsep	27
3.2 Hipotesis.....	28
3.2.1 Hipotesis Kerja.....	30
3.2.2 Hipotesis Nol.....	30

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian.....	30
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
4.3 Populasi dan Sampel	30
4.3.1 Populasi	30
4.3.2 Bahan Uji	30
4.4 Variabel Penelitian	32
4.4.1 Variabel Bebas.....	32
4.4.2 Variabel Terikat	32
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	32
4.6 Prosedur Penelitian.....	34
4.6.1 Teknik Pengumpulan Data	34
4.6.2 Persiapan Alat Penelitian.....	34
4.6.3 Persiapan Bahan Penelitian	34
4.6.4 Persiapan Reagen Penelitian.....	34
4.6.5 Prosedur Analisa Penelitian.....	35
4.7 Teknik Analisa Data.....	37
4.8 Alur Penelitian	39

BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

5.1 Hasil Penelitian	40
5.2 Analisis Data	42
5.2.1 Uji Normalitas Data	42
5.2.2 Uji Homogenitas	44
5.2.3 Uji Kruskal Wallis.....	45

5.2.4 Uji Lanjut Kruskal Wallis (Post Hoc Test).....	46
BAB 6. PEMBAHASAN	48
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	52
7.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Kriteria Hasil Gambaran Mikroskopis Komponen Sel	33
Tabel 5.1	Hasil Penelitian Larutan Dekalsifikasi	40
Tabel 5.2	Uji Normalitas Data	43
Tabel 5.3	Uji Homogenitas	44
Tabel 5.4	Uji Kruskal Wallis	45
Tabel 5.5	Uji Lanjut Kruskal Wallis (Post Hoc Test)	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambaran Sel-sel Penyusun Tulang	8
Gambar 2.2	Struktur Osteon (Tulang Keras)	8
Gambar 2.3	Gambaran Histologi Osteoklas	10
Gambar 2.4	Gambaran Histologi Tulang Lamelar.....	11
Gambar 2.5	Struktur Kimia Asam Formiat	15
Gambar 2.6	Struktur Kimia EDTA	17
Gambar 2.7	Contoh Wadah Fiksasi	19
Gambar 2.8	Alat Processing Jaringan Automatic	21
Gambar 3.1	Skema Kerangka Konsep	24
Gambar 4.1	Skema Alur Penelitian.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2 Gambar Pemrosesan Penelitian
- Lampiran 3 Hasil Penelitian Pengaruh Penggunaan Larutan Dekalsifikasi Na₂EDTA, Asam Formiat 10%, Dan Biodec-R Terhadap Kualitas Sediaan Histologi Pada Spesimen Tulang
- Lampiran 4 Hasil Penelitian Pengaruh Penggunaan Larutan Dekalsifikasi Na₂EDTA, Asam Formiat 10%, Dan Biodec-R Terhadap Kualitas Sediaan Histologi Pada Spesimen Tulang
- Lampiran 5 A. One Sampel Kolmogorov Smirnov Test
- Lampiran 5 B. Test of Homogeneity of Variances
- Lampiran 5 C. Kruskal Wallis Test
- Lampiran 5 D. Uji Lanjut Kruskal Wallis (Post Hoc Test)
- Lampiran 6 Bukti Persetujuan Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 7 Bukti Persetujuan Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 8 Tabel Waktu Pencapaian End Point Larutan Dekalsifikasi