

KARYA TULIS ILMIAH

**Efektivitas Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)
sebagai Pengganti Eosin dalam Pewarnaan Papanicolaou pada Sel
Epitel Mukosa Mulut**



Yatni Jeliyani Niuf Eki

PO5303333231115

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG

TAHUN 2026

KARYA TULIS ILMIAH

**Efektivitas Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)
sebagai Pengganti Eosin dalam Pewarnaan Papanicolaou pada Sel
Epitel Mukosa Mulut**

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan



Yatni Jeliyani Niuf Eki

PO5303333231115

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2026**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS
POLYRHIZUS*) SEBAGAI PENGGANTI EOSIN DALAM PEWARNAAN
PAPANICOLAOU PADA SEL EPITEL MUKOSA MULUT**

Disusun Oleh:

Yatni Jeliyani Niuf Eki

PO530333231115

Telah disetujui untuk mengikuti ujian Karya Tulis Ilmiah

Kupang, 09 Juni 2026

Pembimbing Utama,



Dr. Yuanita Clara Rogaleli, S.Si., M.Kes

NIP. 197509011994022001

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS
POLYRHIZUS*) SEBAGAI PENGANTI EOSIN DALAM PEWARNAAN
PAPANICOLAOU PADA SEL EPITEL MUKOSA MULUT**

Disusun Oleh:

YATNI JELIYANI NIUF EKI

PO530333231115

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 30 Juni 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP.197308011993032001

()

Anggota

Dr. Yuanita Rogaleli, S.Si., M.Kes
NIP.197509011994022001

()

Kupang, 30 Juni 2026

Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

()
Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP.197308011993032001

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama : Yatni Jeliyani Niuf Eki

Nomor Induk Mahasiswa : PO530333231115

Tanda Tangan :

Tanggal : 09 Juni 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPETINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Kupang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yatni Jeliyani Niuf Eki

NIM : PO5303333231115

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) SEBAGAI PENGANTI EOSIN DALAM PEWARNAAN PAPANICOLAOU PADA SEL EPITEL MUKOSA MULUT

Dengan hak tersebut, Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalih media, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan karya tulis ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Kupang, 09 Juni 2026

Yang Menyatakan

Yatni Jeliyani Niuf Eki

BIODATA PENULIS

Nama : Yatni Jeliyani Niuf Eki

Tempat Tanggal Lahir : Matamauk, 16 Juli 2005

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl TDM II, RT 13/RW 003, Kelurahan TDM

Riwayat Pendidikan :

1. Paud Gemilang Tofa
2. SD Inpres Oepoi Kota Kupang
3. SMP Negeri 8 Kota Kupang
4. SMA Negeri 5 Kota Kupang

Riwayat Pekerjaan : -

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

Tuhan Yesus, Bunda Maria, diri sendiri yang sudah berjuang selama 3 tahun di prodi TLM, dosen penguji I dan dosen penguji II sekaligus pembimbing KTI, Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kupang, Bapa, Mama, dan Adik Terkasih.

Motto

“Orang yang menabur dengan mencururkan air mata, akan menuai dengan bersorak-sorai.”- Mazmur 126:5
“Fiat Voluntas Tua”

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan dengan baik Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pengganti Eosin dalam Pewarnaan Papanicolaou pada Sel Epitel Mukosa Mulut”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan wadah bagi Penulis dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama Pendidikan.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Maria Hilaria, S.Si, S.Farm, Apt, M.Si., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Ibu Dr. Yuanita Clara Luhi Rogaleli, S.Si., M.Kes., selaku pembimbing yang dengan tulus membimbing, mengarahkan, memberikan saran dan perbaikan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Aldiana Astuti, S.ST., M. Biomed selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan kurang lebih tiga tahun.
5. Bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada Penulis sehingga dapat sampai pada tahap ini.
6. Pemimpin dan Staf Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang yang telah memberikan izin, kesempatan, serta membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini..
7. Kedua orang tua terkasih bapak Sem Niuf Eki dan mama Nelsiana Rika yang selalu memberikan doa dan nasehat sehingga penulis bisa ada di

tahap ini.

8. Kepada kedua adik tersayang Naldi dan Faustina, terima kasih untuk doa, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan.
9. Saudari-saudari saya Legioner Maria dari Presidium Maria Ratu Para Malaikat dan juga teman-teman saya Judit, Tin, Vira, dan Vensi terima kasih untuk setiap doa, dukungan, motivasi yang selalu diberikan.
10. Teman-teman angkatan 15 terkhususnya kelas B yang selalu mendukung dan berproses bersama selama 3 tahun.
11. Terakhir, kepada diri sendiri Yatni Jeliyani Niuf Eki, terima kasih karena telah mampu bertahan dan terus melangkah hingga berada pada titik ini. Terima kasih untuk setiap usaha yang mungkin tidak selalu terlihat, untuk setiap malam yang dihabiskan dalam proses belajar, menyusun, memperbaiki, dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih karena tetap percaya pada kemampuan diri sendiri di saat rasa lelah, takut, dan ragu datang menghampiri. Perjalanan ini tidak selalu mudah, tetapi setiap tantangan yang berhasil dilewati telah menjadi bagian dari proses pembelajaran dan pendewasaan. Semoga keberhasilan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini menjadi awal dari langkah-langkah baik berikutnya dan menjadi bukti bahwa kerja keras, kesabaran, serta doa tidak pernah sia-sia.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kupang, 09 Juni 2026

Penulis

EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) SEBAGAI PENGGANTI EOSIN DALAM PEWARNAAN PAPANICOLAOU PADA SEL EPITEL MUKOSA MULUT

Yatni Jeliyani Niuf Eki*¹, Yuanita Clara Rogaleli*²

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Kemenkes Poltekkes Kupang

*Email Penulis Korespondensi yatnieki@gmail.com

ABSTRAK

Pewarnaan Papanicolaou merupakan metode standar dalam pemeriksaan sitologi yang menggunakan eosin sebagai pewarna sitoplasma. Namun, eosin merupakan pewarna sintetis yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap kesehatan dan lingkungan sehingga diperlukan alternatif pewarna alami yang lebih ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pengganti eosin dalam pewarnaan Papanicolaou pada sel epitel mukosa mulut. Penelitian ini menggunakan metode true experiment dengan desain post-test only control group. Sampel penelitian berupa sediaan apusan sel epitel mukosa mulut yang diberi perlakuan menggunakan ekstrak buah naga merah konsentrasi 2%, 5%, 10%, dan 20%, serta eosin sebagai kelompok kontrol. Penilaian kualitas pewarnaan dilakukan berdasarkan kejelasan inti sel, kejelasan sitoplasma, dan kontras inti–sitoplasma, kemudian dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis dan dilanjutkan uji Mann–Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pewarnaan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak buah naga merah. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan terdapat perbedaan kualitas pewarnaan yang bermakna antar kelompok ($p=0,002$). Hasil uji Mann–Whitney U menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol eosin dengan kelompok ekstrak buah naga merah konsentrasi 2%, 5%, 10%, dan 20% ($p>0,05$), namun terdapat perbedaan yang bermakna antara konsentrasi 20% dengan konsentrasi 2%, 5%, dan 10% ($p<0,05$). Konsentrasi 20% menghasilkan kualitas pewarnaan terbaik dengan nilai mean rank yang sama dengan kontrol eosin. Disimpulkan bahwa ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berpotensi digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti eosin pada pewarnaan Papanicolaou, dengan konsentrasi 20% sebagai konsentrasi yang paling efektif dalam menghasilkan kualitas pewarnaan yang mendekati eosin.

Kata kunci: Buah naga merah, eosin, pewarnaan Papanicolaou, sel epitel mukosa mulut, pewarna alami.

EFFECTIVENESS OF RED DRAGON FRUIT EXTRACT (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) AS A SUBSTITUTE FOR EOSIN IN PAPANICOLAOU STAINING OF ORAL MUCOSAL EPITHELIAL CELLS

Yatni Jeliyani Niuf Eki*¹, Yuanita Clara Rogaleli*²

¹Medical Laboratory Technology Study Program, Ministry of Health Polytechnic of Kupang

* Corresponding Author's Email yatnieki@gmail.com

ABSTRACT

Papanicolaou staining is a standard method used in cytological examinations that utilizes eosin as a cytoplasmic stain. However, eosin is a synthetic dye that has the potential to cause adverse effects on health and the environment; therefore, an alternative natural dye that is more environmentally friendly is needed. This study aimed to determine the effectiveness of red dragon fruit extract (*Hylocereus polyrhizus*) as a substitute for eosin in Papanicolaou staining of oral mucosal epithelial cells. This study employed a true experimental method with a post-test-only control group design. The research samples consisted of oral mucosal epithelial cell smear preparations treated with red dragon fruit extract at concentrations of 2%, 5%, 10%, and 20%, with eosin used as the control group. Staining quality was assessed based on nuclear clarity, cytoplasmic clarity, and nuclear–cytoplasmic contrast, and the data were analyzed using the Kruskal–Wallis test followed by the Mann–Whitney U test. The results showed that staining quality improved with increasing concentrations of red dragon fruit extract. The Kruskal–Wallis test indicated a statistically significant difference in staining quality among the groups ($p=0.002$). The Mann–Whitney U test showed no statistically significant difference between the eosin control group and the red dragon fruit extract groups at concentrations of 2%, 5%, 10%, and 20% ($p>0.05$). However, statistically significant differences were observed between the 20% concentration and the 2%, 5%, and 10% concentrations ($p<0.05$). The 20% concentration produced the best staining quality, with a mean rank equal to that of the eosin control group. It can be concluded that red dragon fruit extract (*Hylocereus polyrhizus*) has the potential to be used as an alternative dye to replace eosin in Papanicolaou staining, with a concentration of 20% being the most effective concentration for producing staining quality comparable to eosin.

Keywords: Red dragon fruit, eosin, Papanicolaou staining, oral mucosal epithelial cells, natural dye.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
BIODATA PENULIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Eosin.....	6
B. Pewarnaan Papanicolaou.....	8
C. Sitologi.....	9
D. Epitel Mukosa Mulut.....	12
E. Buah Naga Merah.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Waktu dan Tempat.....	19
C. Variabel Penelitian.....	19
D. Sampel dan Teknik Sampling.....	20
E. Definisi Operasional.....	22
F. Prosedur Penelitian.....	22
G. Analisis Hasil.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Gambaran Pelaksanaan Penelitian.....	29
B. Gambaran Hasil Pewarnaan.....	31
C. Analisis Hasil Sediaan Sel Epitel Mukosa Mulut.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	22
Tabel 3.2 Prosedur Pewarnaan Papanicolaou	26
Tabel 3.3 Prosedur Pewarnaan Papanicolaou menggunakan ekstrak buah naga merah	26
Tabel 4.1 Gambaran hasil mikroskopis sel epitel dengan perbesaran 400x menggunakan mikroskop kamera konektot tipe Cx-31	32
Tabel 4.2 Hasil uji Kruskal-Wallis terhadap Kualitas Pewarnaan Papanicolaou kontrol dan ekstrak buah naga merah	34
Tabel 4.3 Hasil uji Mann Whitney U antara kontrol menggunakan eosin dengan kelompok perlakuan menggunakan ekstrak buah naga merah pada pewarnaan Papanicolaou	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Layak Etik.....	46
Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	47
Lampiran 3. Surat Satu Pintu.....	50
Lampiran 4. Surat Layak Etik RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang.....	51
Lampiran 5. Surat Pengantar ke Lab. Patologi Anatomi.....	52
Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian.....	53
Lampiran 8. Informed Consent.....	54
Lampiran 9. Surat Keterangan Hasil Penelitian.....	55
Lampiran 10. Hasil Uji Kruskal-Wallis.....	57
Lampiran 11. Hasil Uji Mann Whitney U.....	58
Lampiran 12. Hasil Dokumentasi.....	63