

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN VARIASI KETEBALAN IRISAN BLOK PARAFIN
JARINGAN PARU-PARU MENCIT DENGAN MENGGUNAKAN
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**



OLEH :

PUTRI ANJELLIKA

NIM: P01750123042

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2026**

HALAMAN JUDUL

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN VARIASI KETEBALAN IRISAN BLOK PARAFIN
JARINGAN PARU-PARU MENCIT DENGAN MENGGUNAKAN
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma
(DIII) Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes
Bengkulu**

Oleh:

PUTRI ANJELLIKA
NIM: P01750123042

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**GAMBARAN VARIASI KETEBALAN IRISAN BLOK PARAFIN
JARINGAN PARU-PARU MENCIT DENGAN MENGGUNAKAN
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

PUTRI ANJELLIKA
NIM: P01750123042

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui
untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Tanggal : 01 Juni 2026**

Oleh :

Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing



Heru Laksono, SKM., MPH
NIP. 197408221997021001

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul:

**GAMBARAN VARIASI KETEBALAN IRISAN BLOK PARAFIN
JARINGAN PARU-PARU MENCIT DENGAN MENGGUNAKAN
PEWARNAAN HEMATOKSILIN-EOSIN**

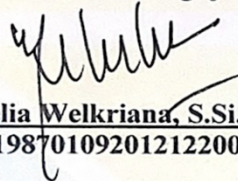
Disusun Oleh:

PUTRI ANJELLIKA
NIM: P01750123042

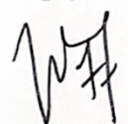
**Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Pada tanggal : 08 Juni 2026
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima**

Tim Penguji

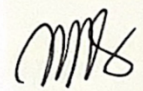
Ketua Dewan Penguji


Putri Widelia Welkriana, S.Si., M.Sc
NIP. 198701092012122001

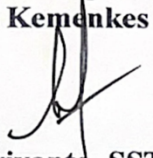
Penguji I


Wiwit Sulistyamsi, S.S.T., M.Imun
NIP. 199702052024042001

Penguji II


Heru Laksono, SKM., MPH
NIP. 197408221997021001

**Mengesahkan,
Ka. Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**


Tedy Febriyanto, SST., M.Bmd
NIP.198302202008041002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Anjellika
NIM : P01750123042
Prodi : Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga
Jurusan : Analis Kesehatan
Alamat : Jalan Melur, RT05/RW01, Kelurahan Nusa Indah,
Kecamatan Ratu Agung, Kota Bengkulu
Nomor Handphone : 0838-9722-1728

Dengan ini menyatakan bahwa judul KTI, yaitu :

Gambaran Variasi Ketebalan Irisan Blok Parafin Jaringan Paru-Paru Mencit
dengan Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-Eosin

Benar bebas dari plagiat dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 03 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



Putri Anjellika
NIM. P01750123042

BIODATA



Nama : Putri Anjellika
Tempat,tanggal lahir : Bengkulu, 27 November 2004
Agama : Islam
Jenis kelamin : Perempuan
Alamat : Jalan Melur, RT05/RW01, Kelurahan
Nusa indah, Kecamatan Ratu Agung,
Kota Bengkulu, Bengkulu
No HP/WA : 083897221728
Email : Putrianjellika396@gmail.com
Riwayat Pendidikan : SDN 15 Kota Bengkulu (2011 – 2017)
MTsN 1 Kota Bengkulu (2017 – 2020)
MAN 1 Kota Bengkulu (2020 – 2023)
Poltekkes Kemenkes Bengkulu Prodi
DIII Teknologi Laboratorium medis
Jurusan Analis Kesehatan (2023 – 2026)

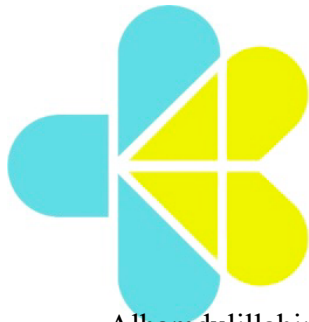
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tidak ada batas dalam berkembang, selama kita terus melangkah dan tidak berhenti berusaha.”

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya...”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)



Kemenkes
PERSEMBAHAN
Poliikkes Bengkulu

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji dan syukur ku persembahkan kepada-Mu ya Allah SWT, Sang Maha Pencipta, yang telah memberikan rahmat, nikmat, kesehatan, serta kemudahan dalam setiap langkah yang penulis jalani. Dengan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis persembahkan sebagai bentuk rasa syukur dan ibadah kepada-Mu ya Allah, serta sebagai langkah akhir perjuangan penulis selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan yang telah Engkau ridhoi dan mudahkan. Kupersembahkan karya ini kepada orang-orang terbaik yang selalu hadir dalam perjalanan hidup penulis:

1. Kedua Orang Tua

Teruntuk Ayah yang telah lebih dahulu pergi, terima kasih atas kasih sayang, didikan, dan kenangan yang pernah diberikan. Meskipun

kebersamaan kita tidak selama yang diharapkan, Ayah akan selalu menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu hal yang membuat Ayah bangga.

Teruntuk Ibu, terima kasih karena telah tetap berjuang setelah kehilangan Ayah. Terima kasih karena selalu mengusahakan yang terbaik, mendoakan, mendukung, dan menjadi tempat pulang bagi penulis. Mungkin tidak semua perjuangan Ibu mampu penulis balas, tetapi semoga pencapaian ini menjadi salah satu bukti bahwa semua yang Ibu usahakan tidak pernah sia-sia.

2. Saudara Penulis

Teruntuk kak Selly Marselina dan kak Iqera Nada Wahyuni, dua kakak yang selalu ada untuk adik bungsunya ini.

Terima kasih sudah banyak membantu, mendengarkan cerita, memberikan dukungan, dan tetap menyayangi penulis meskipun penulis terkadang menyebalkan, mudah ngambek, keras kepala, dan banyak tingkah. Terima kasih karena selalu membuat penulis merasa tidak sendirian.

Kalian adalah salah satu bagian penting dalam hidup penulis. Semoga suatu hari nanti penulis bisa membalas semua kebaikan dan menjadi adik yang bisa kalian banggakan.

3. Pembimbing KTI

Teruntuk bapak Heru Laksono, SKM., MPH dan ibu Dina Maya Sari, S.Si., M.Biomed, terima kasih atas kesabaran, bimbingan, arahan, serta ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Tanpa

bimbingan dan dukungan yang diberikan, karya ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan.

4. Penguji

Teruntuk ibu Putri Widelia Welkriana, S.Si., M.Sc dan ibu Wiwit Sulistyasmi, S.S.T., M.Imun, terima kasih atas masukan, kritik, dan saran yang sangat berarti dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga segala ilmu dan kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

5. Dosen dan Civitas Akademika

Teruntuk seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Poltekkes Kemenkes Bengkulu, khususnya Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan pengalaman berharga selama masa pendidikan.

6. Keluarga Asuh TSIA

Teruntuk Yunda Afifah, Yunda Resti, David, Adillah, Friska, Adek Cantik, dan Jhonatan, terima kasih telah menjadi bagian dari keluarga yang penulis temukan selama perjalanan perkuliahan. Terima kasih atas perhatian, kehangatan, dukungan, dan kebersamaan yang diberikan. Kehadiran kalian menjadi salah satu hal yang membuat perjalanan selama kuliah terasa lebih ringan dan menyenangkan. Terima kasih telah menjadi keluarga asuh yang selalu memberikan ruang untuk penulis merasa diterima dan memiliki tempat untuk berbagi.

7. Walfa

Teruntuk Viony Aulia Salsabilla, Rahmanandita Indira Suari, dan Naqiyyah Ghina Kurnia Vanesca, terima kasih telah menjadi sahabat sejak MAN 1 Kota Bengkulu hingga sekarang. Kita tumbuh bersama, saling mengenal, berbagi cerita, menghabiskan waktu bersama, dan tetap menyempatkan diri bertemu meskipun sekarang berada di kampus yang berbeda.

Terima kasih karena bersama kalian, penulis yang sebenarnya *introvert* bisa menjadi diri sendiri, banyak tingkah, banyak cerita, dan tertawa sebebaskan itu. Kalian bukan hanya teman, tetapi sudah seperti keluarga yang memberikan banyak hal positif dalam hidup penulis.

8. Binal Binul

Teruntuk Ria Okta Rina dan Jesika Putri Mustika, terima kasih telah menemani tiga tahun perjalanan perkuliahan. Terima kasih untuk semua cerita, canda tawa, keluhan, perjuangan, dan kebersamaan yang membuat masa kuliah terasa lebih ringan. Semoga semua cerita selama tiga tahun ini menjadi kenangan yang selalu menyenangkan untuk dikenang.

9. Piyik

Teruntuk Hasna (Agatha) dan Nurul (Meygan), terima kasih telah menjadi sosok kakak yang penulis temukan melalui dunia online, tetapi terasa begitu nyata dalam kehidupan penulis. Terima kasih telah menjadi tempat bercerita, mendengarkan keluhan, memberikan nasihat, dan mengingatkan ketika penulis mulai salah jalan.

Terima kasih karena tetap sabar menghadapi penulis yang terkadang keras kepala dan ngeyel. Kalian telah melengkapi sosok kakak dalam hidup penulis.

10. Teman Weplay

Teruntuk Kak Al, Pipiak, Ayin, Kak Mput, Kak Nov, Kak Vika, Wiwi, Bang Sans, Bang Arie, dan teman-teman WePlay lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih telah menjadi bagian dari hari-hari penulis, memberikan hiburan, cerita, dan kebersamaan yang menyenangkan.

11. *Team* HE x Giemsa

Teruntuk Dhea, Elya, Naya, Syafa, Annisa, Atika, Dylan, dan Flora, terima kasih telah menjadi teman seperjuangan selama proses penelitian. Terima kasih untuk kerja sama, bantuan, lelah, cerita, dan canda tawa yang menjadi bagian dari perjalanan ini.

12. Sumber Semangat Penulis

Teruntuk *Red Velvet*, *EXO*, *NCT*, *Blackpink*, *Seventeen*, dan *Aespa*, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis. Terima kasih untuk lagu, karya, dan berbagai hal yang telah menemani ketika lelah, kehilangan semangat, maupun membutuhkan hiburan.

Secara khusus untuk *SEVENTEEN*, terima kasih karena pernah hadir di salah satu masa tersulit dalam hidup penulis. Kalian mengajarkan bahwa masih ada banyak alasan untuk tertawa dan menikmati hidup. Terima kasih telah menjadi salah satu pengingat bahwa hari-hari yang berat pun akan berlalu.

13. Almamater

Terima kasih untuk almamater kebanggaan “POLTEKKES KEMENKES BENGKULU”, terima kasih telah menjadi tempat penulis belajar, tumbuh, dan menyelesaikan salah satu perjalanan penting dalam hidup.

Dan akhirnya, untuk semua orang yang pernah hadir, membantu, mendoakan, dan memberikan warna dalam perjalanan ini, baik yang namanya tertulis maupun tidak, terima kasih.

Karya ini mungkin sederhana, tetapi di baliknya ada banyak doa, perjuangan, air mata, tawa, dan orang-orang yang membuat penulis mampu sampai di titik ini.

14. Diri Sendiri

Teruntuk diriku sendiri, terima kasih karena sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih sudah melewati banyak hal yang tidak selalu mudah, tetap mencoba ketika ingin menyerah, tetap melangkah ketika merasa tertinggal, dan akhirnya mampu menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Tidak semua orang tahu bagaimana perjalanan yang sebenarnya telah dilewati, tetapi diri sendiri tahu betapa banyak hal yang sudah berhasil dilalui.

Untuk diri yang sering meragukan kemampuan sendiri, mudah merasa lelah, keras kepala, suka *overthinking*, dan terkadang terlalu keras kepada diri sendiri, terima kasih karena tetap memilih untuk melangkah. Pernah ada masa ketika hidup terasa sangat berat dan hampir membuat penulis kehilangan

harapan. Namun, ternyata penulis masih diberikan kesempatan untuk sampai di hari ini.

Terima kasih sudah memilih untuk tetap di sini. Semoga setelah ini penulis tidak hanya sibuk bertahan, tetapi juga belajar menikmati hidup. Jangan menyerah lagi. Masih banyak cerita baik yang menunggu untuk dijalani.



ABSTRAK

Latar Belakang: Pewarnaan Hematoksilin-Eosin (H&E) merupakan metode standar dalam pemeriksaan histologi untuk menampilkan struktur inti dan sitoplasma jaringan secara optimal. Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas hasil pewarnaan adalah ketebalan irisan blok parafin. Ketidaksesuaian ketebalan dapat menyebabkan penurunan kualitas visualisasi morfologi jaringan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kualitas pewarnaan H&E berdasarkan variasi ketebalan irisan blok parafin jaringan paru-paru mencit (*Mus musculus*) pada ketebalan 2 μm , 4 μm , dan 6 μm .

Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan sampel 10 ekor mencit putih dewasa sehat. Jaringan paru diproses menjadi blok parafin, kemudian dipotong menggunakan mikrotom dengan variasi ketebalan 2 μm , 4 μm , dan 6 μm sehingga diperoleh 30 preparat. Preparat diwarnai menggunakan metode H&E dan diamati secara mikroskopis berdasarkan kejelasan inti sel, kejelasan sitoplasma, serta kontras warna inti dan sitoplasma dengan sistem skoring.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan irisan 2 μm menghasilkan kualitas pewarnaan terbaik dengan seluruh preparat menunjukkan hasil baik pada seluruh parameter penilaian. Ketebalan 4 μm masih memberikan kualitas yang baik, sedangkan ketebalan 6 μm menunjukkan penurunan kualitas pewarnaan akibat peningkatan intensitas warna dan berkurangnya kejernihan struktur jaringan.

Kesimpulan: Kesimpulan penelitian ini adalah ketebalan irisan blok parafin memengaruhi kualitas pewarnaan H&E, dengan ketebalan 2 μm memberikan hasil paling optimal dalam menampilkan struktur histologis jaringan paru mencit.

Kata kunci: ketebalan irisan, blok parafin, Hematoksilin-Eosin, histologi, paru mencit

ABSTRACT

Background: Hematoxylin–Eosin (H&E) staining is a standard method in histological examination to optimally visualize nuclear and cytoplasmic structures of tissues. One of the factors affecting staining quality is the thickness of paraffin block sections. Inappropriate section thickness may reduce the quality of tissue morphological visualization.

Objective: This study aimed to determine the quality of H&E staining based on variations in paraffin block section thickness of mouse lung tissue (*Mus musculus*) at 2 μm , 4 μm , and 6 μm .

Methods: This study employed a descriptive observational design using 10 healthy adult white mice as samples. Lung tissues were processed into paraffin blocks and sectioned using a microtome at thicknesses of 2 μm , 4 μm , and 6 μm , resulting in 30 histological preparations. The preparations were stained using the H&E method and examined microscopically based on nuclear clarity, cytoplasmic clarity, and nuclear–cytoplasmic color contrast using a scoring system.

Results: The results showed that a section thickness of 2 μm produced the best staining quality, with all preparations demonstrating good results across all assessment parameters. A thickness of 4 μm still provided good quality, whereas a thickness of 6 μm showed decreased staining quality due to increased staining intensity and reduced structural clarity.

Conclusion: Paraffin block section thickness affects the quality of H&E staining, with a thickness of 2 μm providing the most optimal results in visualizing the histological structure of mouse lung tissue.

Keywords: section thickness, paraffin block, Hematoxylin–Eosin, histology, mouse lung tissue

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat, kekuatan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul: “Gambaran Variasi Ketebalan Irisan Blok Parafin Jaringan Paru-Paru Mencit dengan Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin-Eosin”.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu ibu Linda, SST., M.Kes
2. Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu bapak Sahidan, S.Sos., M.Kes dan Jon farizal, SST., M.Si.Med
3. Pembimbing bapak Heru Laksono, SKM., MPH dan ibu Dina Maya Sari, S.Si., M.Biomed yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Seluruh Civitas Akademik Jurusan Analis Kesehatan dan Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
5. Orang tua tercinta dan saudara yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan serta motivasi dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
6. Teman-teman yang turut membantu dan memberikan dukungan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari akan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Bengkulu, Juni 2026

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
BIODATA	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR BAGAN	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Histologi	7
1. Pengertian Histologi dan Pemeriksaan Jaringan	7
2. Prinsip Pemeriksaan Jaringan Histologi	8
3. Tahapan Pemeriksaan Histologi	8
B. Irisan Blok Parafin	10
1. Proses Pembuatan Blok Parafin	10
2. Faktor yang Mempengaruhi Ketebalan Irisan	11
3. Pengaruh Ketebalan terhadap Kualitas Visual Mikroskopis	12
C. Pewarnaan Hematoksin-Eosin	14
1. Prinsip Pewarnaan Hematoksin-Eosin	14
2. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Pewarnaan Hematoksin-Eosin	15
3. Proses Pewarnaan Hematoksin-Eosin	16
D. Jaringan Paru-Paru	18
1. Struktur Makroskopis dan Mikroskopis Paru	18
2. Fungsi Jaringan Paru	19
3. Karakteristik Jaringan Paru pada Mencit	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian	21
B. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel	22
D. Tempat dan Waktu Penelitian	23
E. Pelaksanaan Penelitian dan Pengumpulan Data	24

F. Teknik Pengumpulan Data	33
G. Pengolahan Data.....	33
H. Analisis data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Jalannya Penelitian	37
2. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	41
BAB V PENUTUP	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	52



DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1. Pelaksanaan Penelitian.....	24
--	----



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Peneitian.....	6
Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	21
Tabel 3.2. Kriteria Penilaian Kualitas Pewarnaan Hematoksilin-Eosin.....	32
Tabel 4.1. Rekapitulasi Data Penelitian	39
Tabel 4.2. Persentase Hasil Pewarnaan	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi	53
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Seminar Hasil	54
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian kepada Ka.Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu	55
Lampiran 4. Bukti Pembayaran Sewa Laboratorium	56
Lampiran 5. Surat Keterangan Layak Etik	57
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian	58
Lampiran 7. Rekapitulasi Data Penelitian	59
Lampiran 8. Data Mentah Penelitian	60
Lampiran 9. Dokumentasi Alat dan Bahan	62
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian	63
Lampiran 11. Hasil Pewarnaan Berdasarkan Ketebalan	65
Lampiran 12. Matriks Penelitian	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Embedding dan Pembentukan Blok Parafin	10
Gambar 2.2. Pewarnaan Hematoxylin, Eosin, dan H&E.	15
Gambar 2.3. Tampilan Jaringan dan Intensitas Pewarnaan H&E	15
Gambar 2.4. Bentuk Paru-Paru Mencit.	20
Gambar 4.1. Hasil preparat pada ketebalan 2 μm	40
Gambar 4.2. Hasil preparat pada ketebalan 4 μm	40
Gambar 4.3. Hasil preparat pada ketebalan 6 μm	40

