

LAMPIRAN

Lampiran 1. Studi Kasus

PENGARUH WAKTU FIKSASI TERHADAP PROSES PEMOTONGAN MIKROTOM JARINGAN MAMAE DI RSUD IBNU SINA GRESIK HARI KE-1 SAMPAI HARI KE-7

Sofia Nuzulul Rohma Safara

NIM. 221109004

PENDAHULUAN

Patologi anatomi merupakan cabang ilmu kedokteran yang mempelajari perubahan morfologis jaringan akibat suatu penyakit untuk menegakkan diagnosis. Pemeriksaan patologi anatomi berperan penting dalam menentukan jenis, derajat, serta stadium suatu kelainan, terutama pada jaringan tumor atau kanker. Proses pemeriksaan jaringan di laboratorium patologi anatomi melibatkan beberapa tahap, yaitu fiksasi, dehidrasi, clearing, embedding, pemotongan mikrotom, dan pewarnaan (Kusuma & Nuraini, 2022). Dari tahapan tersebut, fiksasi dan pemotongan merupakan tahap yang paling berpengaruh terhadap hasil akhir preparat histologis.

Bahan fiksatif yang paling umum digunakan dalam laboratorium patologi anatomi adalah formalin netral 10% (neutral buffered formalin/NBF) karena ia dapat menjaga struktur sel dan jaringan dengan baik, serta menghindari autolisis dan pembusukan. Formalin berfungsi dengan cara menciptakan ikatan silang (cross-linking) antara molekul protein sehingga jaringan menjadi lebih kuat dan stabil untuk langkah-langkah berikutnya (Hardi & Ardiansyah, 2023). Namun, waktu dan suhu fiksasi sangat memengaruhi seberapa efektif formalin dalam menembus jaringan. Jika waktu fiksasi terlalu singkat, jaringan tidak sepenuhnya terfiksasi dan bisa mudah rusak saat pemotongan; sebaliknya, jika waktu fiksasi terlalu lama, jaringan akan keras dan sulit dipotong dengan mikrotom (Sari et al. , 2021).

Fiksasi adalah tahap awal dalam proses pembuatan preparat histopatologi yang bertujuan untuk menghentikan kerja enzim, autolisis, dan perkembangan mikroba, sambil mempertahankan struktur jaringan agar tetap mirip dengan kondisi aslinya (*in vivo*). Ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi fiksasi, seperti jenis dan konsentrasi fiksatif, ketebalan jaringan, suhu, serta durasi perendaman. Lamanya fiksasi yang dianggap ideal biasanya berkisar antara 6 hingga 24 jam, tergantung pada jenis dan ukuran jaringan (Fitriani et al. , 2020). Jika waktu fiksasi tidak sesuai, kualitas irisan mikrotom bisa menurun: jaringan yang terlalu lunak dapat membuat irisan robek, sementara jaringan yang terlalu keras membuat pemotongan sulit dan mengurangi ketajaman hasil (Marisca, 2023). Jaringan payudara atau jaringan mammae terdiri dari jaringan kelenjar epitel, jaringan lemak, dan jaringan konektif. Karena strukturnya yang rumit, jaringan mammae memerlukan perlakuan khusus saat proses fiksasi agar semua komponen bisa terjaga dengan baik. Dalam laboratorium patologi anatomi, jaringan mammae sering dijadikan bahan untuk memeriksa tumor payudara, sehingga penting untuk memastikan bahwa fiksasi dan pemotongan mikrotom dilakukan dengan kualitas tinggi agar irisan yang dihasilkan seragam dan bebas dari artefak (Rahmawati et al. , 2022). Berbagai durasi fiksasi pada jaringan mammae, dari hari pertama hingga hari ketujuh, dapat memengaruhi kualitas potongan jaringan. Maka dari itu, penelitian mengenai dampak variasi durasi fiksasi terhadap hasil pemotongan mikrotom sangat diperlukan untuk menemukan waktu fiksasi yang paling tepat di RSUD Ibnu Sina Gresik.

Dalam histopatologi, setelah jaringan difiksasi dan diiris dengan mikrotom, langkah penting berikutnya adalah melakukan pewarnaan hematoksilin-eosin (HE). Metode pewarnaan ini dikenal sebagai standar utama dalam pemeriksaan histologis karena bisa menampilkan dengan jelas struktur inti dan sitoplasma. Kualitas hasil pewarnaan HE sangat tergantung pada seberapa baik pemotongan dilakukan, yang juga dipengaruhi oleh durasi fiksasi.

Penelitian ini sangat diperlukan karena keberhasilan preparat histopatologi tergantung pada waktu fiksasi yang tepat sebelum pemotongan dengan mikrotom. Dengan memahami hubungan antara waktu fiksasi, dari hari pertama sampai hari

ketujuh, dan hasil pemotongan jaringan payudara, diharapkan dapat ditetapkan waktu fiksasi yang optimal untuk memproduksi preparat terbaik di laboratorium patologi anatomi RSUD Ibnu Sina Gresik. Selain itu, kualitas proses fiksasi juga berpengaruh pada hasil pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE), yang adalah metode pewarnaan standar untuk menilai struktur inti sel dan sitoplasma. Fiksasi yang kurang baik dapat menyebabkan pewarnaan HE tidak merata, inti sel tampak pudar atau tidak jelas, serta menurunkan kontras warna. Maka dari itu, menentukan waktu fiksasi yang akurat sangat penting tidak hanya untuk menghasilkan potongan mikrotom yang berkualitas, tetapi juga sangat berpengaruh terhadap kejernihan struktur histologis dalam hasil pewarnaan HE, sehingga memungkinkan interpretasi mikroskopis yang tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif laboratorium untuk mengevaluasi pengaruh variasi waktu fiksasi terhadap kualitas pemotongan mikrotom dan pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE) pada jaringan mammae. Pendekatan deskriptif dipilih karena penelitian difokuskan pada pengamatan perubahan kualitas jaringan secara langsung tanpa menggunakan uji statistik inferensial. Seluruh proses pemeriksaan jaringan dilakukan secara terstandar pada Instalasi Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Ibnu Sina Gresik selama periode 1–31 Oktober 2025.

Sampel penelitian berupa jaringan mammae hasil pembedahan yang telah dipotong dengan ukuran $\pm 1 \text{ cm}^3$ untuk memastikan penetrasi fiksatif merata. Sampel difiksasi menggunakan larutan 10% Neutral Buffered Formalin (NBF) dengan rasio 1:10 antara jaringan dan volume fiksatif. Setiap sampel dibagi ke dalam tujuh kelompok waktu fiksasi, yaitu hari ke-1 hingga hari ke-7. Pemilihan durasi fiksasi ini bertujuan mengidentifikasi titik optimum di mana kualitas pemotongan mikrotom dan pewarnaan histologis mencapai hasil terbaik.

Setelah proses fiksasi selesai sesuai durasi masing-masing kelompok, jaringan dicuci menggunakan air mengalir selama 1 jam untuk menghilangkan sisa formalin yang dapat mengganggu proses pemrosesan jaringan. Proses selanjutnya

adalah *tissue processing* yang meliputi dehidrasi menggunakan alkohol bertingkat, clearing menggunakan xylol, dan parafinisasi pada suhu 60–70°C. Ketiga tahap ini bertujuan menghilangkan air dari jaringan, menggantikannya dengan bahan intermediate, dan akhirnya memasukkan parafin agar jaringan cukup kuat untuk dipotong menggunakan mikrotom.

Jaringan yang telah mengalami parafinisasi kemudian melalui tahap embedding untuk dicetak menjadi blok parafin. Setiap jaringan diorientasikan dengan benar pada base mould untuk memastikan bidang pemotongan sesuai dengan struktur histologis yang ingin diamati. Blok kemudian didinginkan pada *cool plate* hingga parafin memadat sempurna dan siap untuk dipotong.

Pemotongan jaringan dilakukan menggunakan mikrotom dengan ketebalan 3–5 µm. Pada tahap ini, kondisi jaringan sangat menentukan kualitas irisan—jaringan terlalu lunak atau terlalu keras dapat menyebabkan robekan, lipatan, atau artefak lainnya. Irisan terbaik dipilih dalam bentuk pita memanjang, kemudian diletakkan pada water bath bersuhu 40–45°C agar sayatan mengembang secara merata tanpa menimbulkan kerutan. Setelah itu, irisan ditempatkan pada objek glass dan dikeringkan pada hotplate untuk mempersiapkannya menuju tahap pewarnaan.

Proses pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE) dilakukan melalui tahapan deparafinisasi, hidrasi, pewarnaan inti dengan hematoksilin, pewarnaan sitoplasma dengan eosin, dehidrasi ulang, clearing, dan mounting. Tahap deparafinisasi menggunakan xylol bertujuan untuk menghilangkan parafin yang menempel pada irisan setelah proses pemotongan. Proses hidrasi menggunakan seri alkohol bertingkat dilakukan untuk mempersiapkan jaringan menerima pewarna berbasis air. Pewarnaan inti dengan hematoksilin selama 30 menit memberikan warna biru-ungu pada struktur nuklir, sedangkan eosin memberikan warna merah muda pada sitoplasma. Dehidrasi kembali menggunakan alkohol bertingkat dan clearing dengan xylol dilakukan untuk menghilangkan air sebelum penetesan entelan dan pemasangan cover glass.

Seluruh irisan yang telah diwarnai kemudian diamati untuk menilai kualitas pemotongan dan pewarnaan berdasarkan parameter yang telah ditentukan, meliputi keutuhan irisan, ketebalan seragam, ketegasan inti, homogenitas sitoplasma,

kontras warna, dan keberadaan artefak. Penilaian dilakukan menggunakan lembar observasi skoring deskriptif sehingga perbedaan kualitas antar durasi fiksasi dapat diinterpretasikan secara objektif.





HASIL



Penelitian ini menganalisis kualitas pemotongan mikrotom dan hasil pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE) pada jaringan mammae berdasarkan variasi waktu fiksasi dari hari ke-1 sampai hari ke-7. Penilaian dilakukan menggunakan skoring deskriptif berdasarkan parameter keutuhan irisan, ketebalan irisan, kemudahan pemotongan, ketegasan inti, kejernihan sitoplasma, kontras warna HE, dan keberadaan artefak.

Secara umum, hasil menunjukkan adanya perubahan kualitas jaringan yang cukup jelas antara hari ke-1 hingga hari ke-7, ditunjukkan pada tabel 1. Fiksasi yang terlalu singkat maupun terlalu lama memberikan dampak pada kualitas pemotongan dan pewarnaan HE. Secara deskriptif, kualitas terbaik banyak ditemukan pada waktu fiksasi hari ke-3 sampai hari ke-5.

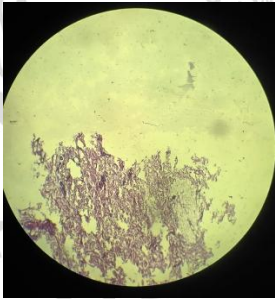
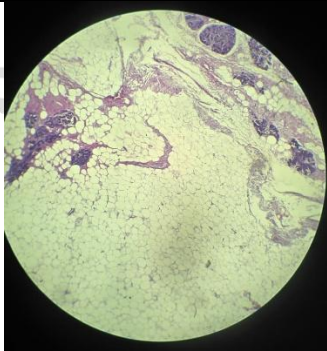
Tabel 1. Kualitas pemotongan jaringan

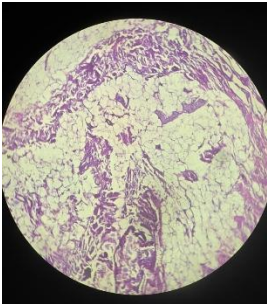

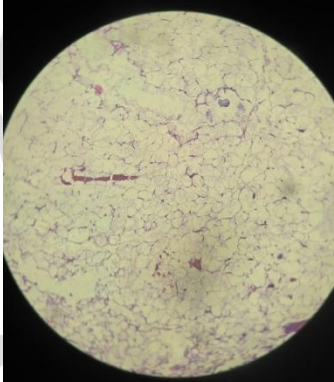
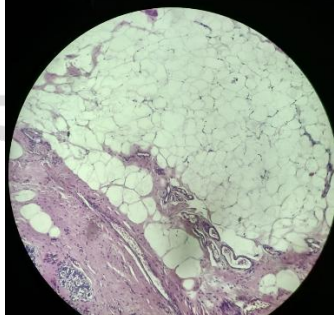
Hari	Gambar	Keterangan
Hari ke 1		Jaringan masih lunak sehingga irisan mudah robek, tidak utuh, dan banyak artefak lipatan. Ketebalan irisan tidak merata, dan pemotongan relatif sulit. Skor cenderung berada pada kategori <i>kurang</i> .

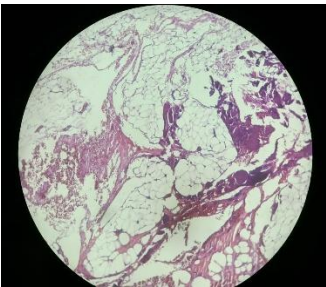
Hari	Gambar	Keterangan
Hari ke 2		<p>Jaringan mulai mengeras, namun belum merata. Irisan dapat diperoleh tetapi beberapa bagian tampak robek dan ketebalan masih bervariasi. Pemotongan lebih mudah dibanding hari ke-1, namun kualitas masih berada pada kategori <i>cukup</i>.</p>
Hari ke 3		<p>Jaringan sudah stabil dan fiksasi merata. Irisan utuh, tidak terjadi robekan, ketebalan seragam, dan pemotongan sangat mudah dilakukan. Kualitas pemotongan berada pada kategori <i>baik</i>.</p>
Hari ke 4		<p>Kualitas pemotongan tetap optimal seperti hari ke-3. Irisan halus, seragam, dan minim artefak. Termasuk kategori <i>baik</i>.</p>
Hari ke 5		<p>Masih menunjukkan kualitas pemotongan yang baik. Jaringan tetap stabil dan mudah dipotong, meskipun pada beberapa sampel terlihat sedikit peningkatan kekakuan.</p>

Hari	Gambar	Keterangan
Hari ke 6		Kualitas mulai menurun. Jaringan sedikit lebih keras, sehingga pemotongan tidak merata hari sebelumnya. Irisan mulai sedikit patah atau bergelombang. Kategori <i>cukup</i> .
Hari ke 7		Jaringan mengalami <i>overfixation</i> sehingga menjadi terlalu keras. Pemotongan menjadi lebih sulit, irisan tidak seragam, dan muncul artefak. Kategori <i>kurang</i> .

Tabel 2. Kualitas pewarnaan jaringan

Hari	Gambar	Keterangan
Hari ke 1		Pewarnaan HE sangat kurang. Inti tampak pucat, batas tidak jelas, sitoplasma tidak merata, dan kontras warna rendah. Banyak artefak akibat pemotongan yang buruk.
Hari ke 2		Pewarnaan mengalami sedikit perbaikan. Inti mulai tampak lebih jelas, tetapi pewarnaan hematoksilin belum merata. Sitoplasma masih tampak pucat. Kategori <i>cukup</i> .

Hari	Gambar	Keterangan
Hari ke 3		<p>Pewarnaan HE optimal. Inti tampak tegas dengan warna biru-ungu merata, sitoplasma berwarna merah muda homogen, kontras inti-sitoplasma sangat baik, dan artefak minimal. Kategori <i>baik</i>.</p>
Hari ke 4		<p>Kualitas pewarnaan tetap baik seperti hari ke-3. Inti dan sitoplasma terlihat jelas dan terkontras dengan baik.</p>
Hari ke 5		<p>Pewarnaan HE masih berada dalam kategori <i>baik</i>. Struktur histologis tampak jelas, meskipun pada beberapa preparat sitoplasma mulai sedikit lebih gelap.</p>
Hari ke 6		<p>Pewarnaan HE masih berada dalam kategori <i>baik</i>. Struktur histologis tampak jelas, meskipun pada beberapa preparat sitoplasma mulai sedikit lebih gelap.</p>

Hari	Gambar	Keterangan
Hari ke 7		Pewarnaan HE menurun signifikan. Inti tampak terlalu gelap, sitoplasma tidak merata, dan kontras berkurang. Artefak lebih banyak terlihat akibat irisan yang kurang baik. Kategori <i>kurang</i> .

PEMBAHASAN

Variasi waktu fiksasi terbukti berpengaruh terhadap kualitas preparat histologi jaringan mammae. Fiksasi yang terlalu singkat menyebabkan jaringan belum cukup padat dan struktur seluler belum stabil, sehingga potongan mikrotom tidak utuh dan pewarnaan HE tampak pucat. Kondisi ini sesuai dengan literatur bahwa fiksasi kurang dari 24–48 jam menyebabkan jaringan rentan mengalami autolisis.

Fiksasi yang terlalu lama menyebabkan jaringan mengalami overfixation, ditandai dengan kekakuan jaringan akibat ikatan silang protein yang berlebihan. Hal ini menyebabkan irisan sulit diperoleh dan pewarnaan hematoxilin menjadi terlalu pekat. Temuan ini sejalan dengan Hardi & Ardiansyah (2023) yang menyebutkan bahwa overfixation mengganggu kualitas pewarnaan histologis.

Rentang waktu fiksasi 72–120 jam (hari ke-3 hingga ke-5) merupakan waktu terbaik karena jaringan cukup stabil untuk dipotong dengan mudah dan memberikan pewarnaan HE yang jelas, terkontras, dan bebas artefak. Dengan demikian, durasi fiksasi sangat krusial dalam menentukan keberhasilan pembuatan preparat histopatologi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa waktu fiksasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas pemotongan mikrotom dan pewarnaan Hematoxilin-Eosin (HE) pada jaringan mammae. Fiksasi terlalu cepat atau terlalu lama menghasilkan kualitas

irisan dan pewarnaan yang kurang optimal. Waktu fiksasi paling ideal ditemukan pada hari ke-3 hingga hari ke-5, yang memberikan irisan paling baik dan pewarnaan HE yang paling jelas. Oleh karena itu, rentang fiksasi 72–120 jam direkomendasikan sebagai standar fiksasi jaringan mammae di RSUD Ibnu Sina Gresik.

SARAN

Laboratorium Patologi Anatomi disarankan menerapkan fiksasi selama 3–5 hari pada jaringan mammae untuk memperoleh hasil preparat optimal. Petugas laboratorium harus memastikan volume fiksatif cukup, perendaman merata, dan kondisi jaringan tidak mengalami underfixation atau overfixation. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pada jenis jaringan lain, variasi fiksatif berbeda, dan metode pewarnaan lain untuk memperluas data dan meningkatkan mutu hasil histopatologi.

DAFTAR PUSTAKA






- Alkali, I. M., Colombo, M., Rodak, O., Nizanski, W., & Luvoni, G. C. (2024). *Effect of fixatives and fixation period on morphology and immunohistochemistry of feline ovarian tissue*. *Animals*, 14(6), 825.
- Dannhorn, A., Filipović, A., & Adam, P. (2022). Evaluation of Formalin-Fixed and FFPE Tissues for Spatially Resolved Metabolomics and Drug Distribution Studies. *Frontiers in Chemistry*. Dalam makalah ini disebut bahwa fiksasi formalin dapat menyebabkan “washout” atau hilangnya molekul polar dari jaringan, yang secara tidak langsung mendukung gagasan bahwa penetrasi formalin pada jaringan yang kaya lipid sulit dan fiksasi tidak merata.
- Effect of Fixatives and Tissue Processing on the Content and Integrity of Nucleic Acids*. *American Journal of Pathology*, 2002. Artikel ini membahas bagaimana 10% neutral buffered formalin mempengaruhi integritas asam nukleat melalui proses fiksasi dan pemrosesan jaringan.






- Fitriani, H., Nurulita, D., & Saputra, M. (2020). *Perbandingan Lama Fiksasi terhadap Hasil Pewarnaan Hematoksilin Eosin (HE) pada Preparat Jaringan Limpa Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. Jurnal Kesehatan dan Sains Terapan, 6(2), 87–93.
- Fitriani, H., Nurulita, D., & Saputra, M. (2020). Perbandingan Lama Fiksasi terhadap Hasil Pewarnaan Hematoksilin Eosin (HE) pada Preparat Jaringan Limpa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Jurnal Kesehatan dan Sains Terapan, 6(2), 87–93.
- Hardi, Z., & Ardiansyah, M. (2023). *Efektivitas Penggunaan Larutan Formalin 10% terhadap Kualitas Jaringan Histopatologi di Laboratorium Pendidikan*. Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Indonesia, 5(2), 67–74.
- International Journal of Molecular Sciences. (2021). *Correlative light and electron microscopy using frozen section obtained using cryo-ultramicrotomy*. International Journal of Molecular Sciences, 22(8), 4273.
- Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2013). *Basic Histology: Text and Atlas* (13th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kusuma, D., & Nuraini, A. (2022). *Analisis Kualitas Jaringan pada Proses Pembuatan Preparat Histologi di Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Umum*. Jurnal Analis Kesehatan Indonesia, 11(1), 12–19.
- Marisca, S. (2023). *Pengaruh Lama Fiksasi terhadap Kualitas Pemotongan Mikrotom pada Jaringan Epitel Mamalia*. G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, 7(1), 22–30.
- Matsuda, Y., Fujii, T., Suzuki, T., Yamahatsu, K., Kawahara, K., Teduka, K., Kawamoto, Y., Yamamoto, T., & Ishiwata, T. (2011). *Comparison of Fixation Methods for Preservation of Morphology, RNAs, and*



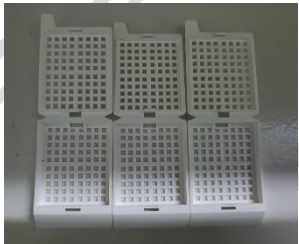
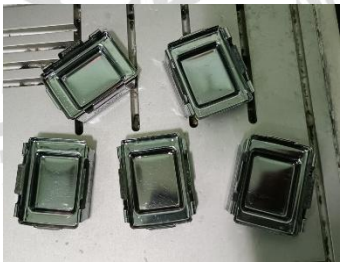


Proteins from Paraffin-Embedded Human Cancer Cell-Implanted Mouse Models. Journal of Histochemistry & Cytochemistry. Perbandingan beberapa fiksatif termasuk 10% neutral buffered formalin.

- Rahmawati, D., Sulastri, T., & Putri, N. (2022). *Perubahan Struktur Jaringan Mamae Berdasarkan Lama Waktu Fiksasi dengan Formalin*. Jurnal Ilmiah Teknologi Laboratorium Medik, 4(2), 55–63.
- Rahmawati, D., Sulastri, T., & Putri, N. (2022). *Perubahan Struktur Jaringan Mamae Berdasarkan Lama Waktu Fiksasi dengan Formalin*. Jurnal Ilmiah Teknologi Laboratorium Medik, 4(2), 55–63.
- Sari, N. A., Rahmawati, R., & Anwar, D. (2021). *Pengaruh Lama Fiksasi Menggunakan Neutral Buffered Formalin terhadap Kualitas Jaringan Hati Tikus*. Jurnal Biomedika dan Sains, 4(3), 145–151.
- Shetty, J. K., Kumbar, V., Manjunath, R., & Kulkarni, M. (2020). *Histomorphological assessment of formalin versus alternative fixatives for tissue preservation*. Journal of Oral and Maxillofacial Pathology, 24(1), 102–107.
- Suvarna, S. K., Layton, C., & Bancroft, J. D. (2019). *Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques* (8th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Wang, D., Zhang, L., Zhu, L., & Chen, J. (2020). *Production of high-quality extremely-thin histological sections*. Micron, 130, 102816.
- Yamada, K. M., & Sixt, M. (2019). *Mechanisms of 3D cell migration*. Nature Reviews Molecular Cell Biology, 20(12), 738–752.

Lampiran 2. Dokumentasi Alat dan Bahan

No.	Gambar	Keterangan
1.		Centrifuge
2.		Tissue processor
3.		Cool plate
4.		Water bath
5.		Hot plate


6.		Pewarna gram
7.		Objek glass
8.		Cover glass
9.		Entelan
10.		Xylol

11.		Sput
12.		Dispenser parafin
13.		Kaset histologi
14.		Base mold
15.		Automatic slide staining
16.		Parafin

17.	 A white plastic jug with a handle, containing a clear liquid. The label is partially visible and includes the text "10% Neutral Buffered Formalin".	Formalin 10%
-----	---	--------------



Lampiran 3. Lembar Bimbingan PKL Dosen Pembimbing PKL

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK	Kode/No : FM/TLM.FKES/II.3/ SPMI.FKES/01.029
		Tgl : Juli 2021
	FORMULIR BIMBINGAN PKL	Revisi : 0
		Hal. 1-1

LEMBAR BIMBINGAN PKL DOSEN PEMBIMBING PKL (DPP)*

TAHUN AKADEMIK: 2025/2026


Nama Mahasiswa : SOFIA NURULUL
 NIM : 22109009
 Nama Instansi PKL : Laboratorium Patologi Anatomi
 Nama Dosen Pembimbing PKL : Nasrin Thurnindeni S.Si.N.Si

Bersedia menjadi Pembimbing Lapangan bagi mahasiswa berikut ini:

No.	Tanggal	Bimbingan dan Saran	Paraf Pembimbing
1.	10-10-2025	Konsultasi kegiatan PKL	<u>ft</u>
		- Memahami setiap tahapan / proses PA	
2.	25-10-2025	Konsultasi kegiatan PKL	<u>ft</u>
		- melanjutkan pekerjaan studi kasus	
3.	18-10-2025	Konsultasi laporan dan studi kasus.	<u>ft</u>
		- perlu revisi	
4.	21-11-2025	Konsultasi laporan & studi kasus - kurang inspirasi & halaman	<u>ft</u>

*) MINIMAL BIMBINGAN 6 KALI

Lampiran 4. Lembar Bimbingan PKL Pembimbing PKL (PL)

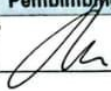

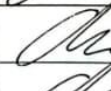
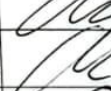

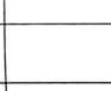
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK	Kode/No : FM/TLM.FKES/II.3/ SPMI.FKES/01.030
		Tgl : Juli 2021
	FORMULIR BIMBINGAN PKL	Revisi : 0
		Hal. 1-1

LEMBAR BIMBINGAN PKL PEMBIMBING PKL (PL)*

TAHUN AKADEMIK: 2025/2026


Nama Mahasiswa : SOFIA MUZULUL
NIM : 121109009
Nama Instansi PKL : Laboratorium Risetologi Anakroni RSUD Ibnu Sina
Nama Pembimbing Lapangan : DR. Yusuf Budianto AMWAK

Bersedia menjadi Pembimbing Lapangan bagi mahasiswa berikut ini:

No.	Tanggal	Bimbingan dan Saran	Paraf Pembimbing
1	02/10/2025	BAB 1 Judul: Pengaruh Fikresi terhadap pemotongan jaringan mamac dari kei - ke 2 isi: PA?, Formain, Fikresi, jaringan mamac jaringan lupa jurnaling	
2.	07/10/2025	BAB 1 konsur & reperi Lanjut BAB 2	
3.	10/10/2025	Konsur BAB 2 + reperi BAB 1 ACC	
4.	17/10/2025	Konsur BAB 2 + ACC Lanjut BAB 3	
5.	24/10/2025	Konsur BAB 3 & revisi + membahas rancangan BAB 4	
6.	27/10/2025	BAB 3 ACC Lanjut bab 4	

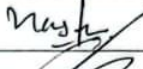
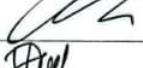
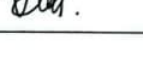



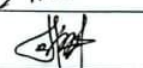
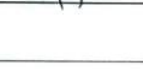
*) MINIMAL BIMBINGAN 6 KALI

Lampiran 5. Formulir Daftar Hadir Seminar PKL

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK	Kode/No : FM/TLM.FKES/II.3/ SPMI.FKES/01.034
		Tgl : Juli 2021
	FORMULIR DAFTAR HADIR SEMINAR PKL	Revisi : 0
		Hal. 1-1


FORMULIR DAFTAR HADIR SEMINAR PKL

Tahun akademik : 2025
 Hari, Tanggal Seminar : SELASA, 11-11-2025
 Tempat Seminar : Lab. Anatomi & Fisiologi
 Nama mahasiswa : SOPA NURULHUK

No.	Nama	Jabatan	TTD
1.	Nashik Trikurniadevi, M.Si	Dosen	
2.	YUSUF BUDIARTO, AND.AK	Pembimbing Lapangan	
3.	Mervinda Zhava A.	Mahasiswa	
4.	Arha Addina Ilahi		
5.	Rikha Anggun Ns.		
6.	Sofia Nurulhuk		
7.	Ranum Nurulhuk	-	
8.	Arha Addina Ilahi	-	
9.	Innasc Agnir Amel	-	

*) baris 1 diisi mahasiswa ybs, baris 2 diisi pembimbing, baris 3 dan seterusnya diisi peserta yang hadir

Lampiran 6. Formulir Berita Acara PKL

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK	Kode/No : FM/TLM.FKES/II.3/ SPMI.FKES/01.035
		Tgl : Juli 2021
	FORMULIR BERITA ACARA PKL	Revisi : 0
		Hal. 1-1

FORMULIR BERITA ACARA PKL

Pada hari ini, SARANA, tanggal 11 November 2025, bertempat di Universitas Muhammadiyah, telah dilaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) oleh mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik.


Nama : SOFIA NUSUKHA
 NIM : 221107007
 Periode PKL : Oktober 2025

Kegiatan PKL bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa di bidang klinik sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selama pelaksanaan PKL, mahasiswa melaksanakan:


1. Melakukan profesionalisme, kerja sama tim, hubungan interprofesional, dan komunikasi di fasyankes
2. Melaksanakan praktik profesional ahli teknologi laboratorium medik yang sesuai dengan undang-undang
3. Melakukan tanggung jawab atas pekerjaan di bidang kesehatan
4. Melakukan kerja mandiri dengan pengawasan
5. Melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerja (K3)
6. Melakukan persiapan pemeriksaan (pra analitik)
7. Membaca dan memahami Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan laboratorium
8. Melaksanakan pemeriksaan laboratorium (analitik)
9. Menggunakan jenis metode, bahan/reagen dalam pemeriksaan serta instrumen yang digunakan dalam laboratorium
10. Menganalisis dan menginterpretasi data pemeriksaan
11. Melakukan verifikasi dan validasi hasil pemeriksaan
12. Mengaplikasikan teknologi informasi
13. Menangani limbah biomedis sesuai standar operasional prosedur lab
14. Melakukan pengendalian mutu laboratorium (kelayakan sampel, batas waktu penyimpanan, dan pengerjaan sampel)
15. Menyusun laporan PKL secara tertulis dan disampaikan dalam presentasi

Demikian Berita Acara ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.


Gresik, 11-11-2025 Pembimbing Lapangan, Ka Prodi,
 Mahasiswa PKL,




(SOFIA NUSUKHA)
 NIM. 221107007


(Yusuf Budianto, And. Af)
 NIP. 19810615201101006


(Sulasthina, S.Tr.A.K.M.S.)
 NIP. 111012303505

Lampiran 7. Daftar hadir praktik kerja lapangan (PKL)


PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Jember Raya, Jember 68131

DAFTAR HADIR
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL)

Nama Mahasiswa : Sofia Nurhidayah
 NIM : 221103009
 Jenis PKL/Lokasi : KAMUS - Lab. Patologi Anatomi

NO	Hari/Tanggal	Jam Datang	Jam Pulang	Paraf	Paraf CI
1.	Rabu, 01-10-2025	07.00	19.00		
2.	Kamis, 02-10-2025	06.55	19.05		
3.	Jumat, 03-10-2025	06.55	12.00		
4.	Sabtu, 04-10-2025	07.00	12.30		
5.	Senin, 05-10-2025	07.15	10.30		
6.	Selasa, 06-10-2025	06.56	19.15		
7.	Rabu, 08-10-2025	06.58	19.08		
8.	Kamis, 09-10-2025	06.55	19.10		
9.	Jumat, 10-10-2025	06.58	12.20		
10.	Sabtu, 11-10-2025	06.55	13.00		
11.	Senin, 13-10-2025	06.59	19.00		
12.	Selasa, 14-10-2025	06.57	19.12		
13.	Rabu, 15-10-2025	06.59	19.00		
14.	Kamis, 16-10-2025	06.56	19.15		
15.	Jumat, 17-10-2025	06.59	13.00		
16.	Sabtu, 18-10-2025	06.55	12.51		
17.	Senin, 20-10-2025	06.40	19.06		
18.	Selasa, 21-10-2025	06.58	19.03		
19.	Rabu, 22-10-2025	06.47	19.09		
20.	Kamis, 23-10-2025	06.45	19.17		
21.	Jumat, 24-10-2025	06.59	12.30		
22.	Sabtu, 25-10-2025	06.47	13.09		
23.	Senin, 27-10-2025	06.49	19.06		
24.	Selasa, 28-10-2025	06.55	19.02		
25.	Rabu, 29-10-2025	06.53	19.10		
26.	Kamis, 30-10-2025	06.45	19.09		
27.	Jumat, 31-10-2025	06.59			

INTEGRITAS
 764LAM-PTKes/AM/Dip/D/2024
 27 September 2024

The Power of Islamic Entrepreneurship
 Jl. Sumatana 101 Gresik Kota Baru (GKB) Gresik 61121
 telp: 031-3951414 faks: 031-3952985 http://www.unj.ac.id info@unj.ac.id