



Perbedaan Lama Perkembangan Larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) pada Bangkai Mencit (*Mus Musculus*) antara Medan dan Pangururan

Horas Ahmad Junister Sidauruk^{1*}, Agustinus Sitepu², Doaris Ingrid Marbun³,
Adriansyah Lubis⁴

Universitas Sumatera Utara, Indonesia

Email: horas@gmail.com

*Correspondence: Horas Ahmad Junister Sidauruk

Article Info:

Submitted:

14-04-2025

Final Revised:

24-04-2025

Accepted:

25-04-2025

Published:

28-04-2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur variabel lingkungan yang mempengaruhi perkembangan larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*), seperti temperatur, ketinggian, kondisi cuaca harian, serta selisih waktu perkembangan larva di dua lokasi: Medan dan Pangururan. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif analitik dengan rancangan penelitian prospektif. Variabel diukur bersamaan selama penelitian dengan menggunakan data primer untuk mengetahui perkembangan larva pada bangkai mencit (*Mus musculus*) di kedua wilayah tersebut. Sampel yang digunakan adalah 10 ekor mencit berusia 2-3 bulan dengan berat 20-25 gram, di mana 5 ekor ditempatkan di Medan dan 5 ekor di Pangururan. Prosedur dimulai dengan membunuh mencit menggunakan teknik cervical dislocation dan kemudian membuat sayatan pada perut mencit. Penangkapan lalat hijau dilakukan menggunakan jaring serangga setelah lalat mulai hinggap di bangkai, dan sampel larva diambil setiap pagi dan sore untuk diamati hingga fase pupa tercapai. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan waktu perkembangan larva Lalat Hijau antara Medan dan Pangururan. Durasi total perkembangan larva hingga fase dewasa di Medan adalah 10 hari, sementara di Pangururan mencapai 11 hari, dengan selisih waktu perkembangan antara kedua lokasi sebesar 1 hari. Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan dapat mempengaruhi waktu perkembangan larva Lalat Hijau, yang penting untuk dipertimbangkan dalam kajian entomologi forensik.

Kata kunci : Calliphoridae; Entomologi; *Mus musculus*.

ABSTRACT

*This study aims to measure environmental variables that influence the development of Green Fly (*Calliphoridae*) larvae, such as temperature, altitude, daily weather conditions, and the time differences in larval development at two locations: Medan and Pangururan. The method used is a descriptive analytical approach with a prospective research design. Variables were measured simultaneously during the study using primary data to determine larval development on mouse carcasses (*Mus musculus*) at both sites. The samples used were 10 mice aged 2-3 months, weighing 20-25 grams, with 5 mice placed in Medan and 5 in Pangururan. The procedure began by euthanizing the mice using cervical dislocation technique, followed by making an incision on the abdomen. Green flies were caught using an insect net after landing on the carcass, and larval samples were collected every morning and evening for observation until the pupal stage was reached. The results showed differences in the development time*

of Green Fly larvae between Medan and Pangururan. The total duration of larval development to the adult stage in Medan was 10 days, while in Pangururan it was 11 days, with a time difference of 1 day between the two locations. This study demonstrates that environmental factors can affect the development time of Green Fly larvae, which is important to consider in forensic entomology research.

Keywords: *Calliphoridae; Entomology; Mus musculus.*

PENDAHULUAN

Epidemiologi kasus kematian terhadap jenazah Mr. X beserta misteri dibalik penyebab kematiannya banyak terjadi di seluruh dunia. Sebuah kasus penemuan Mr. X tanpa identitas yang ditemukan dalam koper di hutan di Long Island, Connecticut, Amerika Serikat telah memicu penyelidikan polisi, dan pembunuhnya diyakini masih buron (Mehrara, 2024). Kasus yang sama di Indonesia sendiri juga sering terjadi, misalnya penemuan mayat Mr.X yang ditemukan di Kebun Karet, diduga sudah tak bernyawa lima hari (Irawan, 2024).

Kota Medan yang pada tahun lalu secara statistik merupakan kota dengan tingkat kriminalitas tertinggi kedua di Indonesia tidak luput dari kasus yang sama (Badan Pusat Statistik, 2023). Sebuah kasus kematian Mr X ditemukan di wilayah Sibolangit, Deli Serdang, Sumatera Utara pada Oktober tahun ini. Korban meninggal secara misterius tanpa anggota tubuh yang lengkap dengan jasad yang sudah mengering (Felisiani, 2024). Penentuan berapa lama korban tersebut telah meninggal seringkali sangat menjadi informasi yang penting dalam mengungkap identitas dan penyebab kasus kematian tersebut.

Dalam konteks kriminal, ilmu forensik sering digunakan untuk menerapkan prinsip-prinsip ilmiah untuk memahami perilaku kriminal dan menggunakannya di pengadilan sebagai pembuktian kasus. Mengungkap waktu kematian juga menjadi salah satu kunci penyelesaian kasus pembunuhan yang dapat dilakukan oleh bidang forensik. Dalam praktik forensik, penentuan waktu kematian atau post mortem interval (PMI), dalam 24 jam pertama. Perkiraan kematian biasanya dengan menilai adanya perubahan fisik PMI seperti perubahan suhu tubuh, reaktivitas otot dan saraf-otot, dan pucat (Fais et al., 2018). Selain itu, dalam mengungkap estimasi PMI dapat juga dilakukan dengan pendekatan entomologi forensik, untuk investigasi kematian adalah.

Investigasi yang dilakukan melalui pendekatan entomologi forensik mampu menentukan pertumbuhan dan perkembangan serangga yang memungkinkan dalam memperkirakan sudah sejak kapan korban tersebut meninggal. Selain itu, identifikasi jenis serangga juga dapat digunakan untuk mengetahui apakah jenazah telah dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi lain (Trasia, 2022). Serangga yang sering digunakan dalam menentukan estimasi waktu kematian adalah lalat. Lalat yang pertama hinggap pada tubuh umumnya merupakan spesies lalat hijau yang berasal dari famili paling akurat.

Dalam menilai estimasi waktu kematian, perkembangan siklus hidup lalat untuk biasanya dipengaruhi oleh iklim lingkungan terutama temperatur lokasi. Temperatur sebagai iklim lingkungan yang bila di luar kisaran optimal perkembangan larva akan mempengaruhi tahap kehidupan lalat. Kisaran suhu optimal bagi sebagian besar spesies telah diidentifikasi berada di antara 20 - 30 OC, dimana perkembangan dan kelangsungan hidup akan terganggu pada suhu di luar kisaran ini. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa terdapat perbandingan perkembangan larva lalat hijau di wilayah Medan dan Berastagi dengan selisih antara perkembangan siklus hidup lalat hijau antara Medan dan Berastagi adalah 64 jam (2,5 hari) (Muzani, 2024). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Simatupang P mengungkapkan bahwa lama perkembangan larva dari mulai telur hingga menjadi pupa adalah 12

(dua belas) hari di Medan dan 14 (empat belas hari) di wilayah Kabupaten Toba (Manik, 2018; Simatupang, 2021). Perbedaan lokasi ini memberikan implikasi bahwa tempat yang memiliki perbedaan kondisi iklim lingkungan, terutama temperature harian menunjukkan perbedaan dalam mempengaruhi perkembangan tahap larva atau siklus hidupnya sehingga dapat menyebabkan adanya potensi kekeliruan dalam penentuan PMI.

Kabupaten Samosir merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Sumatera Utara. Temperatur Kabupaten Samosir berkisar antara 17,0 – 29,0 °C dengan kelembapan udara rata-rata 85% dan tergolong dengan beriklim tropis (Haas et al., 2021). Berbeda dengan kondisi iklim di Kabupaten Samosir, Kota Medan memiliki kondisi iklim yang lebih hangat. Penelitian mengenai lama perkembangan larva lalat hijau belum pernah dilakukan di Kabupaten Samosir, khususnya di pangururan. Sebagai bagian dari wilayah Sumatera Utara. Oleh sebab itu, Penulis tertarik melakukan penelitian untuk melihat bagaimana perbandingan perkembangan larva lalat hijau antara di Pangururan dengan di Medan. Penelitian juga akan mengukur berbagai variabel lingkungan yang dapat mempengaruhi perkembangan larva lalat hijau seperti temperatur, dan ketinggian serta kondisi cuaca harian.

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, termasuk Indonesia, yang mengharuskan pengelolaan medis yang efektif. Salah satu prosedur medis yang banyak digunakan untuk diagnosis dan pengobatan adalah angiografi perkutan (Herdiman & Gina Nurdina, 2023; Khotimah, 2021; Pakaya, 2022; Sahara & Adelina, 2021; Tampubolon et al., 2023). Namun, meskipun tindakan medis tersebut telah banyak dilakukan, pasien seringkali mengalami kesulitan dalam menjalani pemulihan setelah prosedur tersebut. Dalam hal ini, discharge planning menjadi salah satu komponen yang sangat penting untuk mendukung proses pemulihan pasien dan mengurangi risiko komplikasi lebih lanjut. Discharge planning yang efektif dapat memberikan pemahaman kepada pasien mengenai perawatan lanjutan, pengobatan, serta tanda-tanda komplikasi yang harus diwaspadai setelah prosedur medis.

Namun, penerapan discharge planning di banyak rumah sakit masih menghadapi kendala. Beberapa rumah sakit belum memiliki sistem yang efektif dalam menyampaikan informasi penting terkait perawatan setelah pemulangan, yang dapat menyebabkan kecemasan bagi pasien dan keluarga. Selain itu, kurangnya keterlibatan keluarga dalam proses discharge planning juga sering kali mengurangi efektivitas dari perawatan lanjutan yang seharusnya diberikan. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi bagaimana discharge planning dapat mempengaruhi kepuasan pasien, terutama dalam konteks prosedur medis yang membutuhkan perhatian pasca tindakan seperti angiografi perkutan.

Perawatan pasca-angiografi perkutan memerlukan pemantauan intensif terhadap kondisi pasien, termasuk pengelolaan obat, pola makan, serta aktivitas fisik yang dibatasi dalam periode tertentu. Discharge planning yang melibatkan edukasi yang baik kepada pasien mengenai hal-hal tersebut akan berkontribusi signifikan terhadap percepatan pemulihan. Pasien yang teredukasi dengan baik mengenai langkah-langkah pasca-operasi cenderung lebih mematuhi instruksi medis, yang pada gilirannya mengurangi risiko komplikasi dan readmisi ke rumah sakit. Oleh karena itu, evaluasi terhadap pelaksanaan discharge planning menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas perawatan pasca-angiografi perkutan.

Pentingnya discharge planning dalam meningkatkan kepuasan pasien tidak hanya terbatas pada aspek edukasi medis, tetapi juga pada pengurangan kecemasan pasien terkait dengan proses pemulihan. Pasien yang merasa lebih yakin tentang langkah-langkah perawatan lanjutan mereka cenderung

memiliki pengalaman yang lebih positif dan memuaskan selama masa pemulihan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih dalam pengaruh discharge planning terhadap faktor-faktor tersebut, serta bagaimana sistem rumah sakit dapat meningkatkan kualitas discharge planning untuk meningkatkan kepuasan pasien.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas perawatan pasien setelah prosedur angiografi perkutan, serta memberikan rekomendasi bagi rumah sakit untuk memperbaiki prosedur discharge planning mereka. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan kebijakan yang lebih efektif untuk meningkatkan kepuasan pasien dalam pelayanan kesehatan.

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, termasuk Indonesia. Prosedur angiografi perkutan digunakan secara luas untuk mendiagnosis dan mengobati PJK, namun pemulihan pasien pasca-prosedur sering kali tidak optimal. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap pemulihan yang tidak maksimal adalah kurangnya informasi yang jelas terkait perawatan lanjutan, yang sering kali disebabkan oleh penerapan discharge planning yang tidak memadai. Pasien sering merasa cemas dan kurang siap menghadapi proses pemulihan, yang dapat berdampak negatif pada kepuasan mereka terhadap pelayanan yang diberikan.

Selain itu, meskipun discharge planning dianggap penting dalam meningkatkan kualitas perawatan pasca-prosedur, tidak semua rumah sakit memiliki prosedur yang sistematis dalam mengimplementasikannya. Banyak pasien yang tidak mendapatkan pendidikan medis yang cukup mengenai perawatan lanjutan, penggunaan obat, dan tindakan yang harus diambil untuk mencegah komplikasi. Hal ini menyebabkan ketidakpahaman yang dapat berujung pada readmisi pasien ke rumah sakit dan menurunnya kualitas hidup mereka setelah prosedur angiografi.

Penelitian ini sangat penting dilakukan mengingat tingginya angka penderita penyakit jantung dan tingginya biaya perawatan yang dibutuhkan. Discharge planning yang efektif berperan penting dalam meningkatkan pemahaman pasien mengenai perawatan lanjutan, mengurangi kecemasan, dan mempercepat proses pemulihan. Dengan menganalisis pengaruh discharge planning terhadap kepuasan pasien, penelitian ini dapat memberikan dasar bagi rumah sakit untuk memperbaiki prosedur discharge planning mereka, sehingga meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan mengurangi angka readmisi.

Penelitian sebelumnya oleh Alitonang (2020) mengungkapkan bahwa discharge planning yang melibatkan edukasi pasca-bedah dapat meningkatkan kepuasan pasien, dengan peran perawat yang signifikan dalam memberikan informasi yang jelas dan tepat. Selain itu, penelitian oleh Aoyanagi (2022) menemukan bahwa penggunaan teknologi dalam discharge planning, seperti aplikasi medis, dapat membantu pasien lebih memahami instruksi perawatan mereka setelah keluar dari rumah sakit. Budiati (2021) juga menunjukkan bahwa pemberian instruksi visual dan pelatihan kepada keluarga pasien dapat memperkuat pemahaman tentang langkah-langkah yang harus diambil setelah prosedur medis, meningkatkan kepuasan dan menurunkan kecemasan pasien.

Meskipun banyak penelitian yang membahas discharge planning secara umum, sedikit yang mengkhususkan pada pasien yang menjalani prosedur angiografi perkutan. Penelitian yang ada lebih sering berfokus pada discharge planning untuk kondisi medis lainnya atau perawatan pasca-bedah, tanpa memperhatikan spesifikasi kebutuhan pasien jantung koroner. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan fokus pada prosedur angiografi perkutan, serta mengeksplorasi lebih lanjut hubungan antara discharge planning dan kepuasan pasien.

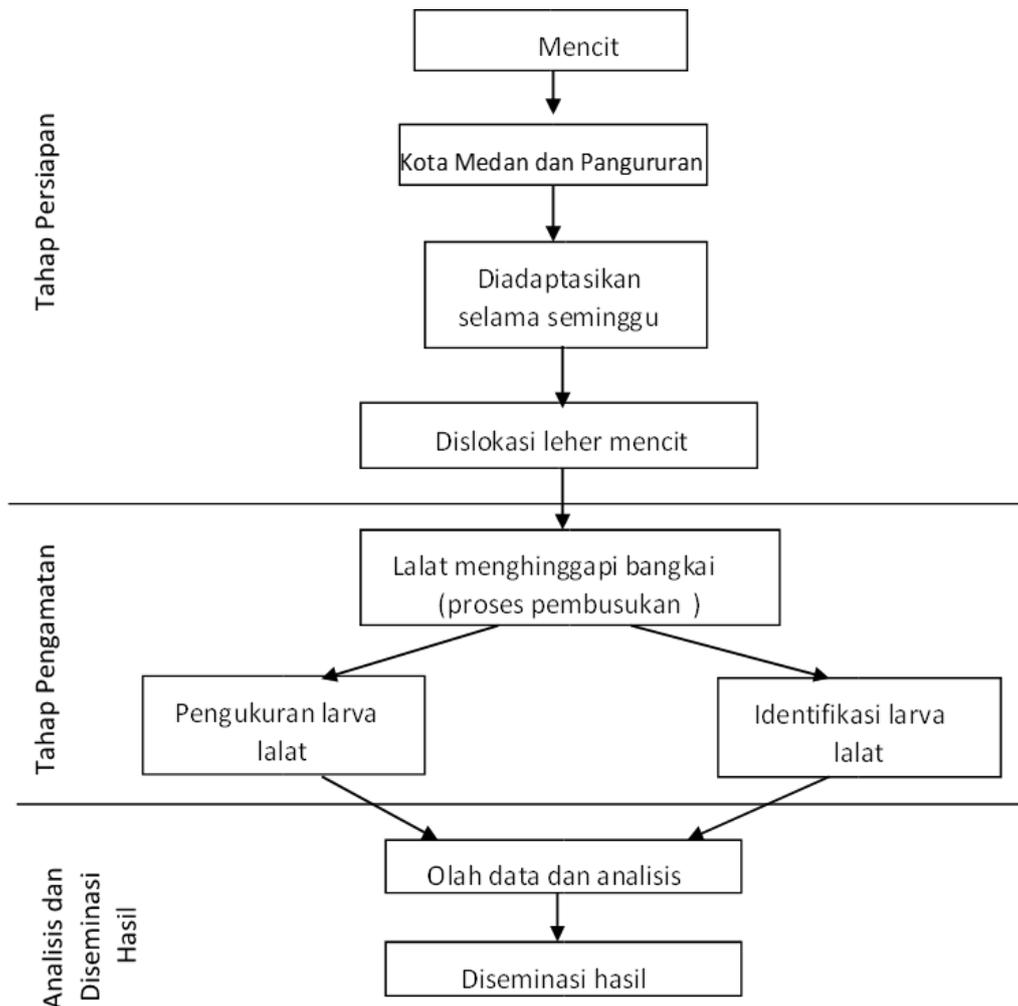
Penelitian ini menawarkan kontribusi baru dengan mengkaji pengaruh discharge planning terhadap kepuasan pasien yang menjalani prosedur angiografi perkutan di ruang kateterisasi laboratorium, suatu area yang belum banyak dieksplorasi dalam penelitian terdahulu. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan pendekatan tinjauan literatur terkini dengan seleksi artikel dari tahun 2019 hingga 2024, memberikan informasi yang lebih relevan dan up-to-date terkait penerapan discharge planning dalam konteks penyakit jantung koroner.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pelaksanaan discharge planning terhadap kepuasan pasien yang menjalani prosedur angiografi perkutan di ruang kateterisasi laboratorium. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana edukasi yang diberikan melalui discharge planning dapat mengurangi kecemasan pasien, mempercepat pemulihan, dan meningkatkan pemahaman mereka mengenai perawatan lanjutan.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi yang berguna bagi rumah sakit dan tenaga medis mengenai pentingnya penerapan discharge planning yang komprehensif untuk meningkatkan kepuasan pasien. Penelitian ini juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merancang kebijakan rumah sakit yang lebih baik dalam melaksanakan discharge planning, guna memperbaiki kualitas pelayanan kesehatan dan memastikan pemulihan pasien pasca-angiografi perkutan yang lebih optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analitik dengan rancangan penelitian prospektif. Variabel diukur dalam waktu yang bersamaan saat penelitian berlangsung. Penelitian dengan menggunakan data primer untuk mengetahui perkembangan larva lalat hijau pada bangkai mencit di wilayah Medan dan Pangururan. Penelitian awal dilakukan di Pangururan, Kabupaten Samosir dan kemudian dilanjutkan dengan di Kota Medan. Penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2024-selesai. Populasi dalam penelitian ini adalah larva lalat hijau (Famili : *Calliphoridae*) pada bangkai mencit. Sampel pada penelitian ini adalah larva lalat hijau yang ada di bahan penelitian ini yang ditempatkan di Medan dan Pangururan. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel independen dan dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah perbedaan lama kematian sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini adalah lama perkembangan larva lalat. Identifikasi spesies dilakukan di Laboratorium Sistemika Hewan FMIPA USU berdasarkan kunci identifikasi *Calliphoridae* pada larva instar ketiga dan dewasa yang muncul di bangkai mencit dan dari koloni larva²².



Gambar 1. Alur Cara Kerja Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian dilakukan dengan sampel mencit (*Mus musculus*) sebanyak 10 (sepuluh) ekor yang berusia 2-3 bulan dengan berat 20-25 gram dan pradewasa lalat hijau pada bangkai mencit. Dimana pada masing-masing lokasi dipakai 5 (lima) ekor mencit yaitu 5 (lima) di Medan dan 5 (lima) di Pangururan. Penelitian dilakukan dengan waktu yang berbeda pada masing-masing lokasi penelitian. Penelitian dimulai di Pangururan kemudian di Medan.

Sampel Mencit pada masing -masing lokasi penelitian dibunuh dengan cara perlakuan Cervical dislocation (pemutaran leher). Mencit yang telah mati kemudian diberikan sayatan sepanjang 10 cm pada area perut (abdomen). Pengamatan dimulai saat lalat hijau mulai datang dan hinggap pada bangkai mencit dan dicatat waktunya sebagai H0. Setelah beberapa saat, dilakukan penangkapan lalat hijau di sekitar bangkai menggunakan jaring serangga (sweeping net) dan dimasukkan ke dalam insect cage (kandang serangga berbentuk kelambu) bersama

dengan bangkai mencit. Sampel larva diambil setiap pagi dan sore hari untuk diperiksa hingga akhirnya ditemukan larva yang telah mencapai fase pupa.

Identifikasi Jenis Lalat Hijau (*Calliphoridae*)

Calliphoridae merupakan kelompok lalat hijau yang banyak spesiesnya. Pada penelitian ini teridentifikasi 1 jenis spesies Lalat *Calliphoridae* yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Identifikasi jenis Lalat hijau (*Calliphoridae*)

Nama spesies		
No.	Medan	Pangururan
1.	<i>Chrysoma megecephala</i>	<i>Chrysoma megecephala</i>

Perkembangan Panjang Lalat Hijau (*Calliphoridae*)

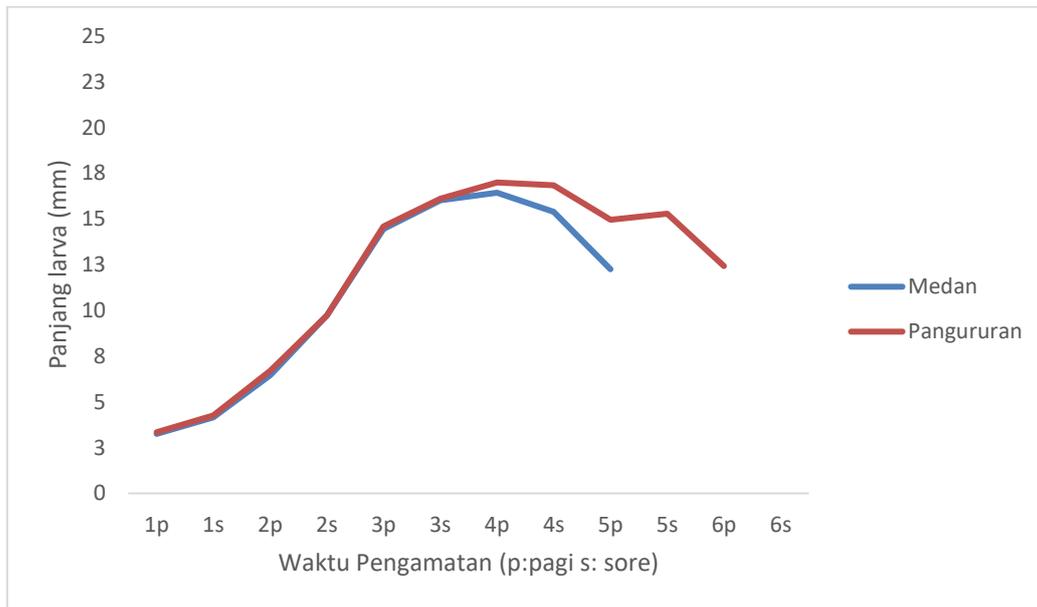
Perkembangan panjang larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) Instar I - III pada waktu pengamatan: Pagi : 08.00 WIB; Sore : 18.00 WIB dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Panjang larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) antara lokasi Medan dan Pangururan

Pengamatan hari ke-	Waktu Observasi	Panjang larva (mm)			
		Medan	±SD	Pangururan	±SD
H0	Pagi	*		*	
	Sore	*		*	
H1	Pagi	3,25	±0,15	3,34	0,14
	Sore	4,15	±0,19	4,26	0,08
H2	Pagi	6,46	±0,17	6,70	0,12
	Sore	9,72	±0,26	9,72	0,29
H3	Pagi	14,45	±0,31	14,60	0,14
	Sore	16,02	±0,61	16,12	0,49
H4	Pagi	16,44	±0,53	17,00	0,16
	Sore	15,40	±0,89	16,84	0,68
H5	Pagi	12,26	±0,13	14,96	1,01
	Sore			15,30	0,88
H6	Pagi			12,42	0,16

Keterangan :

* : dijumpai telur



Gambar 2. Grafik pertumbuhan panjang (mm) larva instar I - III Lalat Hijau (*Calliphoridae*)

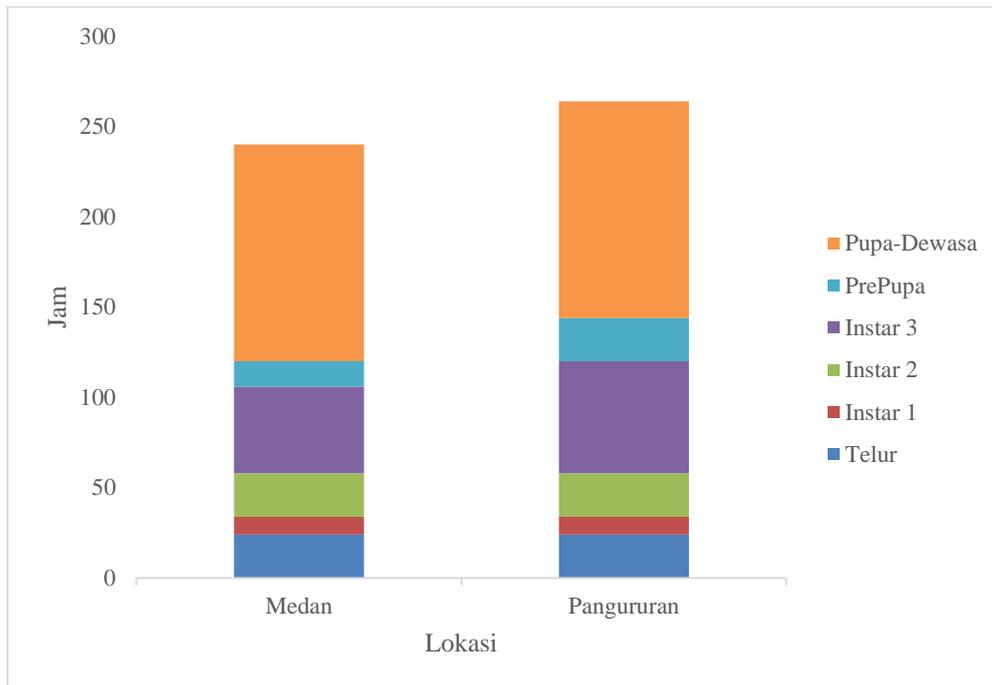
Durasi Siklus Hidup Lalat Hijau (*Calliphoridae*)

Durasi perkembangan siklus hidup (telur – dewasa muncul) Lalat Hijau (*Calliphoridae*) pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

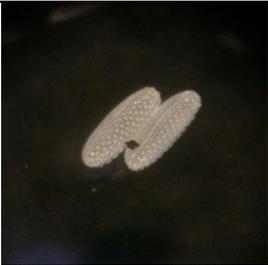
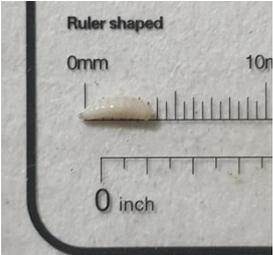
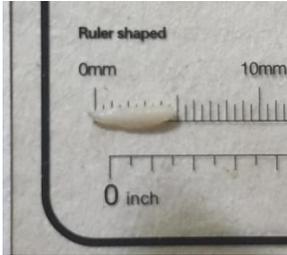
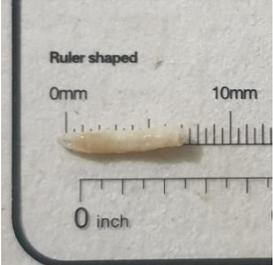
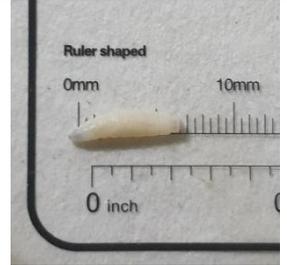
Tabel 3. Durasi Siklus Hidup Lalat Hijau (*Calliphoridae*) (telur- dewasa muncul)

Fase Siklus Hidup	Durasi	
	Medan	Pangururan
Telur	24 jam	24 jam
Larva	Instar 1	10 jam
	Instar 2	24 jam
	Instar 3	48 jam
PrePupa	14 jam	24 jam
Pupa	120 jam	120 jam
Total Durasi	10 hari	11 hari

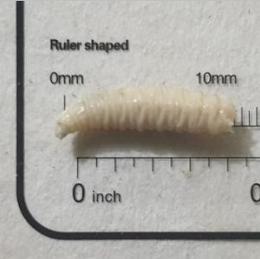
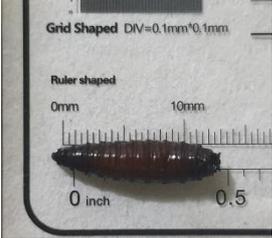
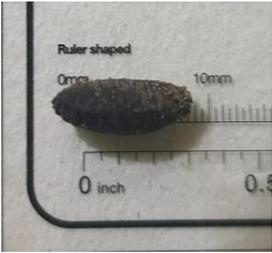
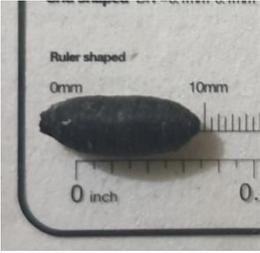
Horas Ahmad Junister Sidauruk, Agustinus Sitepu, Doaris Ingrid Marbun, Adriansyah Lubis
 Perbedaan Lama Perkembangan Larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) pada Bangkai Mencit (*Mus Musculus*) antara Medan dan Pangururan



Gambar 3. Durasi siklus hidup Lalat Hijau (*Calliphoridae*) lokasi Medan dan Pangururan

Tahap perkembangan	Foto Pengamatan			
	Medan	Durasi (jam)	Pangururan	Durasi (jam)
Telur		24		24
Instar 1		10		10
Instar 2		24		24

Horas Ahmad Junister Sidauruk, Agustinus Sitepu, Doaris Ingrid Marbun, Adriansyah Lubis
 Perbedaan Lama Perkembangan Larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) pada Bangkai Mencit (*Mus Musculus*) antara Medan dan Pangururan
 Judul Penelitian

Tahap perkembangan	Foto Pengamatan			
	Medan	Durasi (jam)	Pangururan	Durasi (jam)
Instar 3		48		62
Prepupa		14		24
Pupa		120		120

Tabel 4. Kondisi Temperatur Lokasi Penelitian

Hari pengamatan	Medan			Pangururan		
	Tn	Tx	Tavg	Tn	Tx	Tavg
H0	24	32.2	26.7	15.5	24.8	18.5
H1	23.8	33.5	27	15.6	23.2	18.6
H2	23.2	32.2	26	16.2	22.4	18.9
H3	23.2	33.4	27.4	16.4	24.3	19.3
H4	24.2	33.4	27.5	15.9	23.5	19.2
H5	24.1	33	27.7	17.2	26	19.2
H6	23.7	32.1	26.7	15.4	23.8	18.2
H7	23.4	29.6	25.5	15.6	20	17

Keterangan:

Tn: Temperatur minimum (°C)

Tx: Temperatur maksimum(°C)

Tavg: Temperatur rata-rata(°C)

Pembahasan

Faktor lingkungan seperti persediaan makanan, musim, temperatur lingkungan, panas yang berasal dari pergerakan larva, letak geografis serta kelembaban mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan larva lalat (Agustina et al., 2015; Firdaus Mohd Salleh et al., 2014; Josefin Purba et al., 2021; Pujiastuti, 2018). Dalam penelitian ini variabel yang diamati

dalam perkembangan larva berupa panjang larva lalat, durasi siklus setiap fase perkembangan hidup larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) dan selisih antara perkembangan larva di Medan dan Pangururan. Pengamatan dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 WIB dan pada sore hari pukul 18.00 WIB dari mulai ditemukannya telur hingga muncul Lalat Hijau (*Calliphoridae*) dewasa. Pada lokasi penelitian di Medan, selama pengamatan diketahui panjang Lalat Hijau (*Calliphoridae*) pada fase larva instar I – III berukuran antara 3,2 - 16,44 mm. Sedangkan, pada lokasi penelitian di Panguruan berukuran 3,3 – 17,0 mm. Uji t-test yang dilakukan menggunakan program SPSS menunjukkan bahwa secara statistik tidak terdapat perbedaan signifikan pada ukuran panjang larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) antara lokasi di Medan dengan di Pangururan ($p\text{-value } 0,89 > 0,05$) ($\alpha = 5\%$).

Hasil pengukuran panjang larva pada penelitian ini sejalan dengan hasil didapatkan oleh Saputra dkk yang mengamati perkembangan larva *Chrysomya megacephala* pada berbagai kondisi suhu, dimana pada hari ke-4 pengamatan pada suhu 27 - 39°C didapatkan ukuran larva berkisar 12 – 19 mm. Pada penelitian ini dijumpai bahwa ukuran larva di Panguruan relatif sedikit lebih panjang dari pada yang di Medan namun larva di Medan lebih cepat mengalami perkembangan. Hal ini disebabkan karena dalam kondisi termofisiologis yang semakin suboptimal, larva semakin cepat dewasa dengan panjang tubuh yang semakin pendek.

Ukuran panjang larva dapat berhubungan dengan berbagai faktor lingkungan dan ekologis larva. Faktor ini seperti mencakup kepadatan jumlah larva per bangkai. Semakin padat jumlah populasi larva pada bangkai makanan, persaingan mendapatkan makanan akan semakin tinggi dan larva harus berbagi makanan untuk memperoleh nutrisi bagi perkembangannya. melalui penelitian nya mengungkapkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada pertumbuhan larva lalat, tergantung pada skala dan kepadatan. Meskipun begitu, dalam penelitian ini telah dikondisikan bangkai mencit (*Mus musculus*) sebagai media pertumbuhan pada masing masing lokasi dengan jumlah dan populasi lalat yang relatif sama. Dengan demikian maka diharapkan panjang rerata populasi larva untuk dapat mencapai ukuran yang optimal tanpa dipengaruhi faktor ketersediaan makanan dan kepadatan larva per media bangkai.

Perkembangan telur hingga awal munculnya fase pupa, total masing masing memerlukan waktu hingga 5 (lima) hari di Medan dan 6 (enam) hari di Panguruan. Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian lain yang mengungkapkan kondisi optimum biologis larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) instar I - III memerlukan waktu setidaknya hanya 108 jam atau sekitar 4,5 hari pada kondisi makanan yang tercukupi dan suhu yang optimum. Selisih waktu munculnya pupa instar III di Medan dan di Panguruan kurang lebih 24 jam (1 hari) dimana pupa di Medan sudah dijumpai pada H5 pagi sedangkan di Panguruan baru dijumpai pada H6 pagi. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan terutama temperatur udara rerata harian pada lokasi penelitian. Kedua lokasi memang berbeda secara geografis, namun dikarenakan selama penelitian sedang berlangsung musim penghujan, peneliti mencatat bahwa kondisi temperatur udara harian terutama di lokasi yang biasanya lebih hangat di Medan menjadi relatif lebih sejuk dari biasanya. Salimi et al mengungkapkan bahwa suhu mempunyai

efek yang signifikan pada laju fase perkembangan pada larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) serta kebutuhan energi panas yang besar untuk pertumbuhan larva. Namun, hubungan antara laju perkembangan dan suhu yang sangat signifikan ini bergantung pada spesies dan wilayah geografis. Lama fase pupa hingga didapatkannya Lalat Hijau (*Calliphoridae*) dewasa di kedua lokasi memiliki waktu eksklosi yang sama yaitu 5 (lima) hari.

Dengan begitu, keseluruhan durasi siklus hidup Lalat Hijau (*Calliphoridae*) memiliki perbedaan antara wilayah Medan dan Pangururan. Di Medan dimulai dari ditemukannya telur hingga munculnya dewasa Lalat Hijau (*Calliphoridae*) yakni memerlukan waktu 10 (sepuluh) hari sedangkan di Pangururan memerlukan waktu hingga 11 (sebelas) hari. Hasil penelitian untuk wilayah Pangururan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Simatupang (2020) yang menemukan bahwa pada bangkai Tikus Wistar di dataran tinggi di Kabupaten Toba memerlukan waktu 11-13 hari. Penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa lalat *Crhysomya megacephala* (*Calliphoridae*) menyelesaikan durasi siklus hidupnya selama 9,8 - 11,9 hari pada berbagai kondisi musim (Siddiki & Zambarre, 2017)²⁹. Perbedaan (selisih) durasi siklus hidup dari ditemukannya telur hingga munculnya lalat dewasa antara lokasi penelitian di Medan dan Pangururan adalah selama 1 (satu) hari.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan menjadi informasi baru dalam dengan menggunakan serangga Lalat Hijau (*Calliphoridae*) dalam menentukan PMI (*Post Mortem Interval*) di Medan dan di Pangururan

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam lama waktu perkembangan larva Lalat Hijau (*Calliphoridae*) antara Medan dan Pangururan. Di Medan, total durasi waktu perkembangan larva hingga munculnya fase dewasa adalah 10 hari, sedangkan di Pangururan, total durasi waktu tersebut adalah 11 hari. Perbedaan ini menunjukkan adanya faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan larva Lalat Hijau, dengan selisih waktu antara Medan dan Pangururan sebesar 1 hari. Faktor-faktor tersebut dapat mencakup perbedaan suhu, kelembapan, dan kualitas lingkungan yang berpengaruh pada proses metamorfosis lalat.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengkaji lebih lanjut pengaruh faktor-faktor lingkungan lainnya, seperti suhu dan kelembapan udara, yang mungkin mempengaruhi durasi perkembangan larva. Selain itu, penelitian dapat dilakukan dengan membandingkan lokasi lain yang memiliki karakteristik lingkungan yang berbeda untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi siklus hidup Lalat Hijau. Penelitian lebih lanjut juga diharapkan dapat menggali lebih dalam mengenai pengaruh musim atau perubahan iklim terhadap waktu perkembangan larva hingga fase dewasa, sehingga dapat memberikan kontribusi pada bidang entomologi forensik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alitonang, W. M. (2020). Analysis Of Application Of Discharge Planning In Hypertension Patients On Patient Satisfaction Level. *Journal of Applied Nursing and Health*, 2(1), 16-21. <https://doi.org/10.55018/Janh.V2i1.88>
- Aoyanagi, M., Shindo, Y., & Takahashi, K. (2022, June). General Ward Nurses' Self-Efficacy, Ethical Behavior, and Practice of Discharge Planning for End-Stage Cancer Patients: Path Analysis. In *Healthcare* (Vol. 10, No. 7, p. 1161). MDPI. <https://doi.org/10.3390/healthcare10071161>
- Budiati, A., & Bedah, P. K. M. (2021). *Perbedaan Kesiapan Keluarga Merawat Pasien Stroke Di Rumah Antara Penerapan Ideal Discharge Planning Menggunakan Media Visual Dan Audio Visual Pada Rumah Sakit Swasta Di Kota Malang*. <https://doi.org/repository.ub.ac.id/id/eprint/184080/1/>
- Agustina, E., Mahdi, N., & Herdanawati, H. (2015). Perkembangan Metamorphosis Lalat Buah (*Drosophilla Melanogaster*) Pada Media Biakan Alami Sebagai Referensi Pembelajaran Pada Matakuliah Perkembangan Hewan. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 1(1). <https://doi.org/10.22373/biotik.v1i1.207>
- Fais, P., Mazzotti, M. C., Teti, G., Boscolo-Berto, R., Pelotti, S., & Falconi, M. (2018). HIF1 α protein and mRNA expression as a new marker for post mortem interval estimation in human gingival tissue. *Journal of Anatomy*, 232(6), 1031–1037.
- Felisiani, T. (2024, October 29). Mayat pria tanpa kepala ditemukan di Hutan Sibolangit Sumut. *Tribunnews.com*. <https://www.tribunnews.com/regional/2024/10/29/mayat-pria-tanpa-kepala-ditemukan-di-hutan-sibolangit-sumut>
- Firdaus Mohd Salleh, A., Abdullah Marwi, M., & Rizal Abdullah, S. (2014). Pengaruh Suhu Terhadap Perkembangan Lalat Berkepentingan Forensik *Chrysomya villeneuvi* Patton (Diptera: Calliphoridae) (Effects of Temperatures on Development of a Forensically Important Fly *Chrysomya villeneuvi* Patton (Diptera: Calliphoridae). *Sains Malaysiana*, 43(10).
- Haas, C., Neubauer, J., Salzmann, A. P., Hanson, E., & Ballantyne, J. (2021). Forensic transcriptome analysis using massively parallel sequencing. *Forensic Science International: Genetics*, 127(1).
- Herdiman, & Gina Nurdina. (2023). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPATUHAN PENGOBATAN PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER (PJK). *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3). <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i3.1590>
- Indonesia Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik kriminal 2023*.
- Irawan. (2024, November 11). Mayat pria tanpa identitas ditemukan di kebun karet, diduga korban pembunuhan. *detiksumbagsel*. <https://www.detik.com/sumbagsel/hukum-dan-kriminal/d-7594966/mayat-pria-tanpa-identitas-ditemukan-di-kebun-karet-diduga-korban-pembunuhan>
- Josefin Purba, I., Kinasih, I., & Eka Putra, R. (2021). Pertumbuhan Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) dengan Pemberian Pakan Susu Kedaluwarsa dan Alpukat. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 9(1). <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2021.009.01.10>
- Khotimah, A. K. (2021). Kepatuhan Diet Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK): Literature Review. *Universitas Aisyiyah Yogyakarta*.
- Manik, M. F. (2018). *Menentukan perkiraan lama waktu kematian dari perkembangan siklus hidup lalat pada tikus Wistar di wilayah Kota Medan* (Skripsi, Universitas Sumatera Utara).
- Mehrara, M. (2024, November 11). Body found in abandoned suitcase sparks murder mystery. *Newsweek*. <https://www.newsweek.com/body-abandoned-suitcase-murder-mystery-long-island-1948616>
- Muzani, S. (2024). *Perbedaan lama perkembangan larva lalat hijau (Calliphoridae) pada bangkai mencit (Mus musculus) antara Medan dan Berastagi* (Skripsi, Universitas Sumatera Utara).
- Pakaya, N. (2022). Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jambura Nursing Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.37311/jnj.v4i1.13489>
- Pujiastuti, Y. (2018). Perkembangan Pradewasa Dan Lama Hidup Imago *Psytthalia* sp. (Hymenoptera: Braconidae), Parasitoid Larva Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* HEND (Diptera: Tephritidae). *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 5(3). <https://doi.org/10.29122/jrl.v5i3.1895>
-

- Sahara, L. I., & Adelina, R. (2021). Analisis Asupan Lemak Terhadap Profil Lemak Darah Berkaitan Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Indonesia: Studi Literatur. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan*, 1(2). <https://doi.org/10.54771/jakagi.v1i2.152>
- Samosirkab.go.id. (n.d.). *Geografis Kabupaten Samosir*. Retrieved April 25, 2025, from <https://samosirkab.go.id/geografis/>
- Simatupang, P. (2021). *Menentukan lama waktu kematian dari perkembangan larva pada tikus Wistar di wilayah Kabupaten Toba* (Skripsi, Universitas Sumatera Utara).
- Tampubolon, L. F., Ginting, A., & Saragi Turnip, F. E. (2023). Gambaran Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) di Pusat Jantung Terpadu (PJT). *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(3). <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i3.1077>
- Trasia, R. F. (2022). The role of forensic entomology in estimating the time of death. *DJM (Dental Journal of Medicine)*, 21(1), 78–86.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).