

---

# Pertumbuhan dan Reproduksi Lalat *Musca domestica* pada Berbagai Media Perkembangbiakan

Endang Puji Astuti<sup>1</sup>, Firda Yanuar Pradani<sup>1</sup>

**Abstract.** *Musca domestica* was insect that disturbing human and other animal. Intensity *M. Domestica* with human living includes public healthy. The aim of research is to observe succeed of *M.domestica* in breeding wether different place. Larva growth in each stadia was different, 2-4 days average. Its contributed by humidity. On dry container, pupae that succes eksklosi only 50%. Presentation of food show differences of larvae development. 3rd stage of larvae that has enough food is 17mm in length and 12mm in length for larvae with less food. Salty water make larvae growing faster than water without salt. Development of *Musca domestica* in laboratory influenced by high humidity, preset of food and adaptation of *Musca domestica* its self.

**Keywords :** *Musca domestica*, rearing, development, humidity, food, salt - water

## PENDAHULUAN

Lalat merupakan salah satu ordo Diptera yang mempunyai kedekatan dengan pemukiman manusia maupun di peternakan. Populasi lalat di alam sangat tinggi, hal ini dipengaruhi oleh morfologi tubuh lalat yang berukuran kecil, kemampuan terbang yang jauh, serta siklus hidup yang pendek, termasuk hewan omnivorous (pemakan segala). Disamping itu, serangga ini juga mempunyai daya reproduksi yang cukup tinggi dan merupakan *multivoltine* (beberapa generasi dalam satu tahun).<sup>1</sup>

Lalat merupakan hama pengganggu baik pada manusia maupun pada hewan lainnya. Jenis lalat yang terutama menimbulkan masalah dalam industri peternakan baik peternakan unggas, babi dan sapi perah dan pada prosesing makanan asal hewan adalah lalat rumah *Musca domestica* Linn.<sup>2</sup> Pada peternakan unggas, lalat ini yang paling tinggi populasi dan potensinya sebagai hama (*pestiferous fly*) serta menjadi target uta-

ma dalam program manajemen dan pengendalian.<sup>3</sup>

Kedekatan lalat *M. domestica* dengan pemukiman penduduk juga dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat. Selama ini lalat mengganggu secara estetika dan yang lebih penting adalah lalat sebagai vektor mekanis berbagai penyakit yang bersifat wabah. Bakteri yang banyak mengkontaminasi lalat adalah *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Bacillus* sp. Selain bakteri tersebut, lalat juga membawa *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus* sp, *Proteus morgani*, *Proteus mirabilis*, *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas aerogenosa*, *Serratia marcescense*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus* sp.<sup>4</sup>

Berbagai upaya menurunkan populasi *Musca domestica* sebagai hama telah dilakukan, salah satunya adalah dengan cara pengendalian vektor. Pengendalian meliputi pengendalian secara fisik, kimia dan biologi yang dilakukan secara komprehensif dengan meningkatkan kebersihan lingkungan baik di pemukiman maupun di sekitar peternakan.

---

1. Loka Litbang P2B2 Ciamis

Data akurat mengenai biologi, perilaku dan habitat *Musca domestica* sangat diperlukan untuk merumuskan suatu pengendalian yang efektif, efisien, aman, dan diterima masyarakat. Studi ini mengamati keberhasilan *Musca domestica* dalam melanjutkan keturunannya dengan media yang berbeda. Data hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data dasar dalam merumuskan cara pengendalian lalat yang efektif.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kampus IPB Bogor dan di insektarium Entomologi Kesehatan FKH, IPB pada tanggal 10 April 2006 – 3 Juni 2006.

### Serangga Uji

Kegiatan rearing (perkembang biakan) menggunakan lalat *Musca domestica* dewasa lapangan yang tertangkap di sekitar pemukiman Desa Darmaga, Bogor menggunakan *sweep net* (jaring serangga).

### Cara Kerja

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sweep net* (jaring serangga), *counter* (penghitung), kandang berukuran 40 x 40 x 40 cm (sedang), mikroskop, timbangan, slide glass, cawan petri, jarum, pinset, tray / nampan plastik, gelas aqua, kain kasa, kapas, handuk, kawat kasa, jarum pining, botol kecil dan wadah plastik.

Kegiatan penelitian ini dimulai dengan penangkapan *Musca domestica* (lalat rumah) di sekitar tempat sampah pemukiman Desa Darmaga, Bogor menggunakan jaring serangga (*sweep net*). Lalat yang tertangkap dimasukkan dalam kandang berukuran 40 x 40 x 40 cm yang diletakkan di ruang insektarium.

Persediaan pakan untuk *M. domestica* adalah sekam yang dicampur dengan

pakan ayam dalam satu wadah. Pakan tersebut dibasahi dengan air, pada perlakuan ini air yang digunakan adalah air sumur dan penambahan garam. Campuran pakan tersebut dimasukkan dalam kandang perlakuan dan diamati setiap hari untuk melihat perbedaan pertumbuhan dan reproduksi lalat.

Pakan lalat ini harus selalu dalam keadaan basah, dalam penelitian ini juga dilakukan perlakuan dengan membiarkan media pakan lalat sampai kelembabannya rendah (kondisi kering). Hal ini bertujuan untuk melihat perbedaan pertumbuhan lalat tiap stadium dan reproduksinya.

Keberadaan telur dalam perangkap pakan di amati setiap hari sampai menjadi larva instar 1, 2 dan 3. Larva instar 3 diambil dan dikeluarkan dari kandang, larva tersebut dimasukkan dalam wadah yang kering dan ditutup dengan kawat kasa untuk menghindari serangan/masuknya predator. Larva tersebut dibiarkan sampai menjadi pupa, kemudian pupa dimasukkan ke dalam kandang baru (berbeda dengan induknya) dan dibiarkan sampai menjadi dewasa.

Setiap stadium pada masing-masing generasi diambil beberapa sampel untuk dipelajari morfologinya dan diukur kisaran panjang serta lebar tubuh *Musca domestica* dengan menggunakan mikroskop. Beberapa stadium lalat yang menjadi sampel dimasukkan dalam wadah/botol tertutup yang berisi alkohol 70%, kemudian disimpan sebagai koleksi spesimen.

### Analisa Data

Hasil pengamatan siklus hidup lalat *M. domestica* diukur dan dicatat dalam catatan harian (*log book*). Hasilnya pencatatan dan pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Generasi Pertama (F<sub>1</sub>)

Lalat *M. domestica* yang dibawa dari lapangan sebanyak  $\pm 25$  ekor dimasukkan dalam kandang. Campuran pakan yaitu pakan ayam dan sekam dimasukkan dalam kandang dan selalu dijaga kelembabannya.

Selain pakan ayam dan sekam, feses unggas dalam jumlah yang cukup merupakan sumber protein untuk pematangan telur dan merupakan medium untuk meletakkan telur dan perkembangbiakan larva lalat yang baik.<sup>5</sup>

Telur *M. domestica* terlihat setelah pengamatan hari ke-3. Telur *M. domestica* diletakkan secara berkelompok dan menyatu satu sama lain. Telur tersebut merupakan generasi pertama dari *M. domestica*.

Telur lalat berbentuk seperti pisang dengan panjang 1 – 1,2 mm dan berwarna putih kekuningan. Dari satu ekor lalat betina dewasa dapat dihasilkan telur sebanyak 120 - 150 butir setiap peneluran. Selama hidupnya lalat bertelur minimal enam kali dengan selang waktu tiga atau empat hari.<sup>6</sup>

Penetasan telur menjadi larva terjadi sekitar 2-3 hari, kisaran waktu ini hampir sama dengan proses *moulting* setiap stadium.<sup>7</sup> Waktu yang diperlukan untuk perkembangbiakan telur mulai oviposisi sampai menetas dipengaruhi oleh suhu.

Pada suhu 35<sup>o</sup>C dari enam sampai delapan jam . Pada suhu dibawah 13<sup>o</sup>C merupakan suhu yang ekstrim sehingga tidak terjadi perkembangan lalat.<sup>8</sup>

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perkembangan larva tiap stadium dari mulai instar 1, 2, 3 dan pupa, waktu yang dibutuhkan untuk *moulting* setiap stadium sangat bervariasi yaitu rata-rata 2 – 4 hari. Pupa yang terdapat pada kontainer berjumlah  $\pm 67$  ekor, kemudian dimasukkan dalam kandang dan pada saat pengamatan semua menetas menjadi lalat dewasa (100%).

Pada penelitian ini dilakukan juga perlakuan pada pupa yang disimpan di kontainer plastik (tidak disimpan di kandang), yaitu sebanyak 22 pupa. Kondisi kontainer tersebut tidak dijaga kelembabannya, sehingga hasil pengamatan diperoleh pupa hanya menetas sebanyak 13 ekor (59%). Lalat yang telah eksklosi pada kontainer plastik dipuaskan dan tidak diberi makanan, kondisi sekitar juga dibiarkan kering, sehingga pada hari ketiga seluruh lalat di dalam kontainer perlakuan mati.

Kebutuhan esensial yang harus dimakan oleh lalat untuk kelangsungan hidupnya adalah air dan gula, sedangkan protein diperlukan untuk memproduksi telur. Ovarium lalat tidak bisa berkembang jika lalat tidak makan protein meskipun telah makan gula 20%.<sup>9</sup>

Tabel 1. Pengamatan waktu penetasan dan *moulting* setiap stadium serta ukuran tubuh larva *Musca domestica* (F<sub>1</sub>).

Stadium	Penetasan dan <i>Moulting</i>	Ukuran	
		Panjang ( $\pm$ ) (mm)	Diameter ( $\pm$ )(mm)
Telur	48 jam	-	-
Instar 1	48 jam	4	1
Instar 2	72 jam	6	1
Instar 3	48 jam	17	3
Pupa	96 jam	6	2

Tabel 2. Pengamatan waktu penetasan dan *moulting* setiap stadium serta ukuran tubuh larva *M. domestica* (F<sub>2</sub>)

Stadium	Penetasan dan <i>Moulting</i>	Ukuran	
		Panjang ( $\pm$ ) (mm)	Diameter ( $\pm$ )(mm)
Telur	48 jam	-	-
Instar 1	48 jam	2	0,5
Instar 2	72 jam	4	1
Instar 3	72 jam	12	2
Pupa	72 jam	5	2

Generasi pertama *M. domestica* dalam kandang, dipelihara dan pada hari ke -2 setelah eksklosi beberapa lalat melakukan perkawinan. Kemudian pada hari ke-3 ditemukan beberapa telur dalam campuran pakan. Telur tersebut sebagai generasi kedua dari lalat *M. domestica*.

### Generasi kedua (F<sub>2</sub>)

Kontainer yang berisi pakan lalat sebagai tempat peletakan telur di dalam kandang generasi pertama dikeluarkan untuk diamati keberadaan telur. Pada kontainer tersebut ditemukan beberapa kelompok telur yang berwarna putih dan tersimpan di sela-sela makanan lalat. Kontainer yang telah berisi telur lalat *M. domestica* segera dipindahkan ke kandang yang lain untuk diamati perkembangan setiap stadiumnya.

Perkembangan setiap tahapan kehidupan dari lalat *M. domestica* generasi kedua hampir sama dengan dengan generasi pertama. Pada saat perlakuan untuk generasi kedua ini, hanya disediakan sedikit pakan dan tidak ditambah sampai lalat menjadi larva instar 3. Hasil pengukuran pada setiap tahapan pra dewasa sangat berbeda dengan hasil pengukuran pada generasi pertama yang memperoleh makanan yang cukup (Tabel 2).

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa ukuran larva jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan generasi pertama,

terlihat pada panjang tubuh larva instar 3 hanya berkisar 12 milimeter sedangkan pada larva instar 3 (F<sub>1</sub>) adalah 17 milimeter. Hal ini bisa dipengaruhi oleh ketersediaan makanan bagi larva *M. domestica*.<sup>10</sup> Keberhasilan eksklosi pupa juga tidak dapat mencapai 100%, pada saat pengamatan terlihat beberapa pupa tidak berhasil eksklosi (32,8%) yaitu sebanyak 21 pupa gagal dari 64 pupa yang berhasil dihitung.

### Generasi ketiga (F<sub>3</sub>)

Generasi kedua *M. domestica* dewasa dalam kandang, dipelihara dan diberi pakan yang sama dengan generasi sebelumnya, namun dibedakan media airnya. Dalam kandang di masukkan dua kontainer berupa gelas plastik (volume 240 ml) yang masing-masing berisi campuran pakan ayam dan sekam. Perlakuan pertama adalah penambahan garam sebanyak 6,4 mg dan 30 ml air sumur, sedangkan kontainer yang lain hanya dicampur dengan air sumur sebanyak 30 ml.

Perlakuan ini bertujuan untuk melihat kesukaan peletakan telur dan perkembangan setiap stadium lalat *M. domestica*. Pada hari ke-2 setelah eksklosi beberapa lalat melakukan perkawinan, kemudian pada hari ke-3 ditemukan beberapa telur dalam kontainer. Telur

Tabel 3. Pengamatan waktu penetasan dan *moulting* setiap stadium serta ukuran tubuh larva *Musca domestica* (F<sub>3</sub>) berdasarkan perlakuan media

Media	Stadium	Penetasan		
		Waktu ( $\pm$ )	Panjang (mm)	Diameter (mm)
Air + garam	Telur	48 jam	-	-
	Larva instar 1	48 jam	4	1
	Larva instar 2	48 jam	7	1
	Larva instar 3	48 jam	17	3
	Pupa	72 jam	6	2
Air	Telur	72 jam	-	-
	Larva instar 1	48 jam	3,5	1
	Larva instar 2	48 jam	6	1
	Larva instar 3	48 jam	16	3
	Pupa	72 jam	5,5	2

tersebut sebagai generasi ketiga dari lalat *M. domestica*.

Dua kontainer perlakuan air sumur dan air garam dikeluarkan dari kandang dan dipisahkan ke kandang yang lain untuk dilihat perkembangannya, tampak keberadaan telur pada kedua kontainer, namun tidak dapat dihitung jumlah telur pada masing-masing kontainer.

Pada pengamatan hari kedua, tampak larva instar 1 pada kontainer air garam, sedangkan pada kontainer air sumur belum ditemukan larva yang menetas. Kontainer yang telah terdapat larva diberi tambahan pakan dan campuran air sesuai perlakuan yaitu air garam dan sumur. Waktu *moulting* dan ukuran lalat berdasarkan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada perlakuan dengan membedakan media air tidak terlalu berbeda hasilnya, hanya pada perlakuan dengan media air garam penetasan larva lebih cepat. Hal ini bisa dipengaruhi oleh waktu peletakan telur atau kesukaan lalat untuk meletakkan telur. Pada perlakuan ini belum dapat diambil kesimpulan karena

tidak dilakukan penghitungan terhadap jumlah larva pada masing-masing kontainer.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Perkembangan setiap stadium dari *Musca domestica* di laboratorium sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (kelembaban tinggi), ketersediaan makanan dan daya adaptasi dari lalat. Tahapan pergantian kulit (*moulting*) rata-rata berkisar 2-4 hari tergantung pada makanan dan lingkungan sehingga mulai dari telur sampai dewasa membutuhkan waktu berkisar 11 – 15 hari. Ukuran tubuh lalat tiap stadium juga dipengaruhi oleh ketersediaan makanan.

Perlu dilakukan kegiatan rearing lalat *Musca domestica* dengan berbagai perlakuan terhadap kesukaan pemilihan tempat peletakan telur sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai salah satu upaya pengendalian, misalnya digunakan sebagai atraktan untuk mengurangi/menekan populasi lalat *M. domestica*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Borror DJ, Triplehorn CA, Johnson NF. *Pengenalan Serangga Yogyakarta*: Gajah Mada University Press; 1996.
2. Ostrolenk M, Welch H. *The common house fly (Musca domestica) as a source of pollution in food establishments*. Food Research. 1942;vol 7:Pp : 192 - 200.
3. Axtell RC. *Integrated fly-control program for caged-poultry houses*. Journal of Economic Entomology 1970;Vol 63: , Pp : 400-405.
4. Hestinationsih R, Martini, Santoso L. *Potensi Lalat Sinantropik Sebagai Vektor Mekanis Gastrointestinal Disease (Kajian Deskriptif Pada Aspek Mikrobiologi)*: Ditbinlitabmas Ditjen Dikti; 2006.
5. Beard RL, Sands DC. *Factors Affecting Degradation Of Poultry Manure By Flies*. Env Entomol. 1973;Vol 2 (5) Pp : : 801 – 6.
6. Harwood RF, James MT. *Entomology in Human and Animal Health* New York: 7th Ed. Macmillan Publishing Co. Inc; 1979.
7. Lysyk T. *Adult resting and larval development sites of stable flies and house flies (Diptera: Muscidae) on dairies in Alberta*. Journal of Economic Entomology 1993 Vol 86:Pp:1746 - 53.
8. Keiding J. *The House Fly. Biology and Control*. Vector Biology and Control Division: WHO; 1986.
9. West LS. *The House Fly (Its Natural History, Medical Importance, and Control)*. Ithaca New York: Comstock Publishing Company.; 1951.
10. Lysyk T. *Effects of temperature, food, and sucrose feeding on longevity of the house fly (Diptera: Muscidae)*. Environmental Entomology 1991;vol 20:Pp : 1176-80.