

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan adalah kebutuhan setiap manusia dalam menjalani kehidupannya. Kesehatan juga merupakan hal yang sangat penting karena tanpa kesehatan yang baik, maka setiap manusia akan sulit dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari. Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Oleh karena itu, sehat merupakan pondasi bagi kehidupan manusia yang perlu dipelihara (Ghazaly, 2015), namun banyak hal yang menjadi faktor penyebab terganggunya kesehatan manusia, antarlain ialah bibit-bibit penyakit yang disebarkan oleh hewan seperti lalat. Lalat adalah salah satu serangga ordo diptera yang mempunyai sepasang sayap berbentuk membran. Serangga ini lebih banyak bergerak dengan mempergunakan sayap (terbang), hanya sesekali bergerak dengan kakinya. Pada tubuh lalat terdapat banyak bulu-bulu halus terutama pada kakinya. Bulu-bulu halus yang terdapat pada kaki tersebut mengandung semacam cairan perekat sehingga benda-benda yang kecil mudah melekat (Suraini, 2011).

Kebiasaan lalat berpindah-pindah dari tempat-tempat yang kotor seperti tempat pembuangan sampah, membuat lalat dapat membawa bibit-bibit penyakit melalui anggota tubuhnya. Lalat juga memiliki ketertarikan yang tinggi pada perangsang berupa daging (ayam, sapi, babi) yang sudah tercemar/busuk, dan juga pada kotoran ayam (Smallegange, 2004). Lalat memiliki bagian mulut atau probosis lalat seperti paruh yang menjulur digunakan untuk menusuk dan menghisap makanan berupa cairan atau sedikit lembek. Bagian ujung probosis terdiri atas sepasang *labella* berbentuk oval yang dilengkapi dengan saluran halus disebut *pseudotrakhea* tempat cairan makanan diserap. Pada ketiga pasang kaki lalat ini ujungnya mempunyai sepasang kuku dan sepasang bantalan disebut *pulvilus* yang berisi kelenjar rambut. *Pulvilus* tersebut memungkinkan lalat menempel atau mengambil kotoran pada permukaan halus kotoran ketika hinggap

di sampah dan tempat kotor lainnya (Saraswati, 2015). Menurut para ahli serangga, 1 ekor lalat bisa membawa sekitar 300 lebih jenis virus, bakteri, dan parasit penyebab penyakit. Beberapa contoh kuman penyakit yang ikut dibawa lalat diantaranya: *E.colli*; *Helicobacter pylori*; *Salmonella*; *Rotavirus*; *Virus hepatitis A*. Badan Kesehatan Dunia (WHO) juga menyatakan bahwa ada banyak penyakit yang disebabkan oleh makanan dihinggapi lalat, seperti: Disentri, Diare, Demam tifoid atau tipes, Kolera, Infeksi mata, Infeksi kulit (Purnama, 2016).

Dampak buruk yang ditimbulkan oleh lalat harus diatasi agar tidak menjadi ancaman kesehatan, sehingga saat ini dipasaran banyak ditemukan alat pembunuh lalat berbasis sinar ultraviolet (UV). Lalat yang tertarik pada cahaya akan terbunuh setelah kontak dengan jeruji bermuatan listrik yang menutupi lampu UV (Nida, 2014), namun alat ini kurang efektif karena memiliki beberapa kekurangan, diantaranya:

1. Secara kenyamanan, alat ini menimbulkan suara berisik dan bau bakar karena alat tersebut bekerja dengan prinsip menyetrum lalat dan membakar lalat saat lalat mendekati sinar UV.
2. Secara perawatan, alat tersebut harus rutin dibersihkan karena sisa bakar lalat dan kotoran debu yang menutupi lampu UV mempengaruhi kinerja alat.
3. Secara kesehatan, sinar UV tidak baik bagi kesehatan karena paparan sinar ultraviolet dapat memicu berbagai gangguan kesehatan seperti gangguan penglihatan, kanker, dan kesuburan kandungan (Suryani, 2016).

Oleh karena itu, dikembangkan penelitian terkait gelombang suara sebagai pengusir lalat. Penelitian ini diawali oleh para peneliti ketika melihat kebiasaan para petani tradisional mengusir hama dengan menggunakan tepukan dan suara keras agar hama pergi sehingga tidak merusak pertanian. Pada perkembangan teknologi abad ini, ditemukan penggunaan suara secara elektronik sebagai pengusir hama yang diawali sejak tahun 1950-an dan 60-an oleh ilmuwan yang bernama Frings. Frings meneliti potensi penggunaan suara ultrasonik untuk mengendalikan hewan (objek: pengerat dan serangga), kemudian dilanjutkan oleh Kahn dan Offenhauser yang menguji keefektifan suara untuk mengusir nyamuk. Meningkatnya penggunaan suara untuk mencegah hama ditandai dengan ditemukannya transistor oleh Texas Instruments pada tahun 1954 (Aflito, 2014).

Saat ini, dikembangkan penelitian terkait alat pengusir hama dengan lalat sebagai objek. Lalat sebagai insekta dengan rentang frekuensi pendengaran 38-44 kHz (frekuensi ultrasonik) yang tidak dapat didengar oleh indra pendengaran manusia sehingga tidak mengganggu indra pendengaran manusia (Sisodiya, 2016). Oleh karena itu, untuk menjangkau rentang frekuensi ultrasonik maka pada alat ini digunakan keluaran transduser berupa *speaker* jenis *piezo electric* yang biasa digunakan sebagai *tweeter* pada *sound system* dengan nilai respon frekuensi antara 2 kHz – 40 kHz (Srbely, 2015). Alat ini memiliki rangkaian osilator yang digunakan untuk menghasilkan gelombang osilasi yang kemudian disaring menggunakan *filter* untuk membersihkan dari *noise* dan diperkuat oleh rangkaian *amplifier*. Frekuensi yang dihasilkan dipancarkan pada lalat, kemudian diamati respon dan pengaruh terhadap lalat dengan memvariasikan frekuensi yang dipancarkan. Saat diberi pancaran gelombang ultrasonik, indra hewan akan mengenali suara yang dihasilkan gelombang tersebut sebagai sinyal pengganggu atau ancaman sehingga mereka akan merasa tidak nyaman dan menjauh dari pancaran alat tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang tersebut di atas, masalah yang menjadi bahan kajian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah frekuensi gelombang ultrasonik optimal yang berpengaruh terhadap perilaku lalat rumah?
2. Berapakah jarak sumber gelombang ultrasonik optimal yang berpengaruh terhadap perilaku lalat rumah?
4. Berapakah variasi frekuensi, jarak sumber dan lama pemaparan gelombang ultrasonik optimal yang berpengaruh terhadap perilaku lalat rumah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari dan membuat rangkaian alat pembangkit gelombang ultrasonik
2. Mengamati pengaruh gelombang ultrasonik pada alat pembangkit gelombang ultrasonik terhadap perilaku lalat rumah.