

HAMBATAN PERTUMBUHAN *Salmonella thypi* OLEH SAYAP LALAT SEBAGAI INTEGRASI PENGETAHUAN AGAMA DAN SAINS MODEL DUA BUKU

Zubaidi, M. Wildan Habibi, Dinar Maftukh Fajar

Program Studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Email: ¹zubaidi2609@gmail.com, ²ziowildan@gmail.com, ³dinarfisika@gmail.com

Abstrak. Permasalahan mengenai Hadis dengan Ilmu Sains sampai kini terus menjadi diskursus menarik untuk diperbincangkan, pasalnya hadis yang lahirnya 14 abad yang lalu mampu membicarakan persoalan yang dalam berbagai keilmuan Sains sampai kini belum menggapainya. Kita bisa mengambil contoh bahwa tidak sedikit hadis-hadis yang membahas tentang persoalan ‘masa depan’ dalam hal ini layaknya ramalan, masa lalu (sejarah), sampai persoalan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, seperti khazanah integrasi pengetahuan Agama dan sains, untuk mengaitkan pembahasan tentang lalat dengan QS. al-Baqarah : 26, dan ayat 73 surah al-Hajj, di sana dikatakan bahwa “Dan jika lalat itu merampas sesuatu dari mereka, tiadalah mereka dapat merebutnya kembali dari lalat itu”. Dan dalam sebuah hadits dari Abu Hurairah bahwasanya Rasulullah bersabda: “Apabila lalat jatuh di bejana salah satu diantara kalian maka celupkanlah karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit dan pada sayap lainnya terdapat obat penawarnya”. Penelitian ini ingin menggali fakta empiris terhadap hadits Nabi tersebut dengan melakukan eksperimen Laboratoris melalui uji hambatan pertumbuhan *Salmonella thypi* pada media invitro yang diinokulasikan sayap lalat (*Musca domestica*). Hasil menunjukkan bahwa terdapat hambatan pertumbuhan oleh inokulasi sayap kiri atau kanan lalat. Tidak dapat ditentukan sayap kanan atau kiri sebagai yang menghambat pertumbuhan dari *S.thypi*.

Kata Kunci: *Salmonella thypi*, Integrasi, Sains, Hadis.

Abstract. The problem of Hadith and Science continues to be an interesting discourse to discuss, because the hadith that was born 14 centuries ago is able to address issues that in various scientific sciences have not yet been resolved. We can take the example that there are many traditions that discuss the issue of 'the future' in this case such as prediction, the past (history), to issues of Science and Technology, such as the treasury of the integration of religious knowledge and science, to link the discussion of flies, with QS. al-Baqarah: 26, and verse 73 of surah al-Hajj, there it is said that "And if the fly took something from them, they could not take it back from the fly". And in a hadith from Abu Hurairah that the Messenger of Allah said: "If a fly falls on the vessel of one of you, dip it because on one wing there is a disease and on the other wing there is an antidote". This study intends to explore empirical facts about the Prophet's hadith by conducting laboratory experiments through *Salmonella thypi* growth inhibition tests on invitro media inoculated with fly wings (*Musca domestica*). The results showed that there was growth inhibition by the inoculation of the fly's left or right wing. It cannot be determined that the right or left wing inhibits the growth of *S.thypi*.

Keywords: *Salmonella thypi*, Integration, Science, Hadith.

PENDAHULUAN

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan insecta yang unik bila dibanding dengan jenis insecta lain. Salah satu ciri yang membedakannya adalah cara makan lalat yang meludahi makanannya terlebih dahulu sampai makanan tersebut cair. Setelah cair, makanan disedot masuk ke dalam perut. Hal ini disinyalir dapat memudahkan bakteri dan virus ikut masuk ke dalam saluran pencernaannya dan berkembang biak di dalamnya, Lalat dapat juga berperan sebagai perantara penularan memindahkan mikroorganisme dari tinja ke makanan. Di dalam makanan mikroorganisme berkembang biak memperbanyak diri mencapai dosis infeksi (Kandun, 2000).

Ada beberapa hadis Nabi Muhammad SAW yang berkaitan dengan lalat, hewan yang dianggap sebagai spesies hewan berbahaya. Di antaranya adalah hadis yang diriwayatkan oleh Bukhari dari Abu Hurairah, Nabi bersabda:

أَحَدِكُمْ إِنَاءٌ فِي الذُّبَابِ وَقَعَ إِذَا : قَالَ اللَّهُ رَسُولَ أَنْ هُرَيْرَةَ أَبِي عَنْ
الْآخِرِ وَفِي دَاءٍ جَنَاحَيْهِ إِحْدَى فِي فَإِنَّ لِبَطْرَحِهِ ثُمَّ كُلَّهُ فَلْيَغْمِسْهُ
شِفَاءً

“Dari Abu Hurairah bahwasanya Rasulullah bersabda: “Apabila lalat jatuh di bejana salah satu diantara kalian maka celupkanlah karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit dan pada sayap lainnya terdapat obat penawarnya”. (Azzabidi, tth)

Hadis Riwayat Anas bin Malik

فَلْيَغْمِسْهُ أَحَدِكُمْ إِنَاءٌ فِي الذُّبَابِ وَقَعَ إِذَا : قَالَ النَّبِيُّ أَنَّ أَنَسٍ عَنْ
فِي فَإِنَّ
شِفَاءً الْآخِرِ وَفِي دَاءٍ جَنَاحَيْهِ أَحَدِ

Dari Anas bahwasanya Nabi bersabda: “Apabila lalat jatuh pada bejana salah satu diantara kalian, maka celupkanlah karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit dan sayap lainnya terdapat obat”.(Ibn Anas, tth)

Dari beberapa hadis tersebut menjelaskan bahwa, apabila lalat jatuh ke dalam makanan atau minuman, lalat akan mendahulukan sayap yang membawa

racun (penyakit), kemudian baru penawarnya (obat). Hal ini menunjukkan bahwa walaupun lalat ialah vektor (pembawa) kuman serta penyakit, namun tubuh lalat yang sama juga memiliki penawar serta bahan anti kuman yang bermanfaat bagi manusia, apabila seluruh tubuhnya hingga sayap dibenamkan terlebih dahulu.

Bidang kedokteran telah menetapkan bahwa banyak spesies lalat yang berbahaya. Salah satunya adalah lalat rumah, sehingga dari hadist di atas banyak menimbulkan kontroversi (Melani et al, 2014), diantaranya bidang kedokteran dan non muslim yang tidak mengakui kebenarannya secara ilmiah, tetapi bagi seorang muslim harus percaya dan yakin karena sumbernya adalah Rasulullah SAW berupa hadis, dan para ulama telah sepakat dengan keshahihan hadist tersebut.

METODE

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media invitro yang mengandung bagian tubuh lalat. Berdasarkan tujuan dan operasional penelitian, maka menggunakan metode eksperimen Laboratorium, dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), karena media/bahan percobaan homogen atau seragam. Dalam percobaan ini dilakukan 4 perlakuan : 1) pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang diinokulasikan sayap kanan lalat, 2) pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang diinokulasikan sayap kiri lalat, 3) pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang diinokulasikan badan lalat(tanpa sayap), 4) pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang tidak diinokulasikan bagian tubuh lalat sebagai control (plasebo). Dari perhitungan di atas didapatkan besar sampel adalah 24. Untuk mengantisipasi hilangnya unit eksperimen maka dilakukan koreksi dengan $1/(1-f)$, di mana f adalah proporsi unit eksperimen yang hilang atau tidak dapat diperiksa (Supranto : 2000). Sehingga besar sampel keseluruhan jika f (15 %) : 27,6. Dalam penelitian ini besar sampel digenapkan menjadi 28 (4 perlakuan dan 7 ulangan).

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahapan berikut.

1. Sterilisasi Alat :

Seluruh alat yang digunakan dalam penelitian ini dicuci bersih, kemudian disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm.

2. Pembuatan Media

Pembuatan media NB dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 3,25 gram NB. Kemudian dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer lalu ditambahkan dengan 250 ml aquades. NB dan aquades dalam labu erlenmeyer dipanaskan dengan menggunakan hotplate selama ± 10 menit hingga NB larut. Media yang telah homogen disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C .

Pembuatan media NA dilakukan dengan cara

menimbang sebanyak 7,25 gram NA. Kemudian dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer lalu ditambahkan dengan 250 ml aquades. NA dan aquades dalam labu erlenmeyer dipanaskan dengan menggunakan hotplate selama ± 10 menit hingga NA larut. Media yang telah homogen disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C .

3. Pembuatan Isolat Murni *Salmonella typhi*

Kultur yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat murni *Salmonella* spp. ATCC 14028 yang dipelihara pada agar miring NA dan disegarkan setiap 3 minggu sekali. Sebelum digunakan dalam uji ketahanan *Salmonella*, isolat murni *Salmonella* spp. ini ditumbuhkan terlebih dahulu di dalam media Nutrient Broth dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C .

Diambil isolate yang sudah diremajakan pada media Nutrient Broth dengan menggunakan ose, kemudian dilakukan streaking pada media SS agar dan diinkubasi pada 37°C selama 24 jam. Setelah 24 jam diambil 1 ose koloni *Salmonella typhi* yang tumbuh pada media SS agar, kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl 0,9 % steril, dibuat seri pengenceran 10-1 s/d 10⁻¹⁰ sebagai suspensi bakteri untuk uji pendahuluan.

4. Penangkapan Lalat

Lalat dikumpulkan dengan menggunakan umpan daging kemudian ditangkap dengan menggunakan insect net, lalat yang tertangkap dimasukkan plastik untuk dibawa ke Laboratorium.

5. Uji pendahuluan pembiakan suspensi *Salmonella typhi* dan inokulasi bagian tubuh lalat pada media Nutrient Broth

Suspensi *Salmonella typhi* yang telah dibuat seri pengenceran 10-1 s/d 10⁻¹⁰ diinokulasikan pada 10 ml media Nutrient Broth, didiamkan selama 15 menit untuk memberikan kesempatan pada fase LAG pertumbuhan Bakteri. Setelah 15 menit dilakukan inokulasi bagian tubuh lalat pada masing masing media yang sudah berisi suspensi *Salmonella typhi*, selanjutnya diinkubasi pada 37°C selama 24 jam. Dilihat adanya kekeruhan sebagai indikator pertumbuhan *Salmonella typhi*. Setelah diinkubasi 37°C selama 24 jam dilihat adanya kekeruhan dengan menggunakan Turbidimeter. Pengenceran terendah yang masih menunjukkan adanya kekeruhan ditetapkan sebagai konsentrasi suspensi *Salmonella typhi* dalam percobaan.

6. Prosedur percobaan

- Lalat ditangkap dengan menggunakan umpan dan Insect Net, kemudian dibawa ke Laboratorium.
- Menyiapkan media Nutrient Broth untuk pertumbuhan *Salmonella typhi* :

Disiapkan sebanyak 28 media Nutrient Broth sesuai dengan rancangan percobaan, terdiri dari 4 perlakuan :1) Untuk melihat pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang diinokulasikan sayap kanan lalat, 2) Untuk melihat pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang diinokulasikan sayap kiri lalat, 3) Untuk melihat pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang

diinokulasikan badan lalat (tanpa sayap), 4) Untuk melihat pertumbuhan *S.typhi* pada media invitro yang tidak diinokulasikan bagian tubuh lalat sebagai kontrol (plasebo).

Masing-masing perlakuan dilakukan 7 kali pengulangan.

- Kemudian dilakukan inokulasi suspensi uji *Salmonella typhi* pada media Nutrient Broth.
- Didiamkan selama 15 menit.
- Melakukan inokulasi bagian tubuh lalat pada media Nutrient Broth.
- Inkubasikan pada inkubator 37 C selama 24 jam dan dilihat adanya pertumbuhan *Salmonella typhi*.

7. Uji Konfirmasi adanya pertumbuhan *Salmonella typhi*

- Pada masing-masing media Nutrient Broth diambil satu ose kemudian dilakukan streaking pada media SS agar, diinkubasi 37 C selama 24 jam, dilihat adanya pertumbuhan koloni *Salmonella typhi*.
- Dihitung jumlah koloni *Salmonella typhi* yang tumbuh, dengan menggunakan colony counter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan fakta empiris dari Hadis Nabi tentang lalat dalam perspektif Sains dan Al-Hadis, sehingga metode pengumpulan data harus menyesuaikan apa yang ada dalam tekstual Hadis dari Abu Hurairah bahwasanya Rasulullah bersabda: “Apabila lalat jatuh di bejana salah satu diantara kalian maka celupkanlah karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit dan pada sayap lainnya terdapat obat penawarnya”(Azzabidi, th), sehingga pada penelitian ini dilakukan percobaan untuk melihat pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media invitro yang diinokulasikan sayap kanan lalat, sayap kiri lalat, badan lalat dan placebo (control). Sebelum dilakukan percobaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji pendahuluan dengan beberapa konsentrasi suspensi *Salmonella typhi*, sehingga diperoleh konsentrasi suspensi optimal untuk percobaan yaitu 10^{-10}

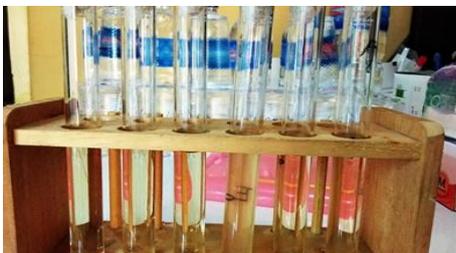
Data Hasil Pengamatan

Hasil inokulasi bagian tubuh lalat pada media invitro yang berisi suspensi *Salmonella typhi* 10^{-10} dapat dilihat pada tabel dan gambar di bawah ini :

a. Media Nutrient Broth

1. Inokulasi Sayap Kanan Lalat (A)

Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media yang diinokulasikan sayap kanan lalat dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media yang diinokulasikan sayap kanan lalat (*Musca domestica*)

Pada media Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kanan *Musca domestica* didapatkan hasil sebagai berikut : *dua media ada kekeruhan dan lima media jernih*, selanjutnya dilanjutkan streaking pada media SS Agar untuk mengidentifikasi pertumbuhan yang terjadi apakah betul *Salmonella typhi*.

2. Inokulasi Sayap Kiri Lalat (B)

Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media yang diinokulasikan sayap kiri *Musca domestica* dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media yang diinokulasikan sayap kiri lalat

Pada media Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kiri *Musca domestica* didapatkan hasil sebagai berikut : *tiga media ada kekeruhan dengan tingkat kekeruhan yang berbeda dan empat media jernih*, selanjutnya dilanjutkan streaking pada media SS Agar untuk mengidentifikasi pertumbuhan yang terjadi apakah betul *Salmonella typhi*.

3. Inokulasi Badan Lalat/tanpa sayap (C)

Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media yang diinokulasikan badan *Musca domestica* (tanpa sayap) dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media yang diinokulasikan Badan *Musca domestica* (tanpa sayap)

Pada media Nutrient Broth yang diinokulasikan badan *Musca domestica* (tanpa sayap) didapatkan hasil sebagai berikut : *semua media ada kekeruhan dengan tingkat kekeruhan yang hamper sama*, selanjutnya dilanjutkan streaking pada media SS Agar untuk mengidentifikasi

pertumbuhan yang terjadi apakah betul *Salmonella typhi*.

4. Plasebo/kontrol (tanpa inokulasi bagian tubuh lalat)

Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media tanpa diinokulasikan bagian tubuh *Musca domestica* (placebo) dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media tanpa diinokulasikan bagian tubuh *Musca domestica* (plasebo)

Pada media Nutrient Broth tanpa diinokulasikan bagian tubuh *Musca domestica* (plasebo) didapatkan hasil sebagai berikut : semua media ada kekeruhan dengan tingkat kekeruhan yang sangat keruh, selanjutnya dilanjutkan streaking pada media SS Agar untuk mengidentifikasi pertumbuhan yang terjadi apakah betul *Salmonella typhi*.

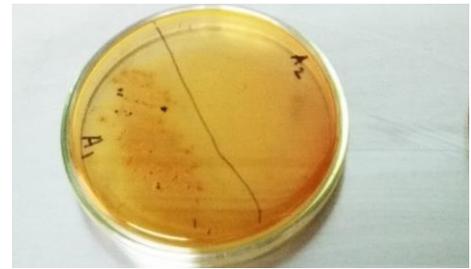
b. Media Salmonella Shigella (SS) Agar

Hasil pada semua media Nutrient Broth selanjutnya diambil dengan menggunakan ose dan dilakukan streaking pada media SS Agar, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Inokulasi Sayap Kanan Lalat (A)

Hasil biakan pada media Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kanan *Musca domestica*, kemudian dilanjutkan penanaman (streaking) pada media SS Agar untuk mengetahui apakah pertumbuhan yang terjadi pada media Nutrient Broth adalah *Salmonella typhi*, karena koloni salmonella pada media SS agar tampak khas, cembung, transparan, bercak hitam dibagian pusat.

Hasil koloni pada media SS Agar dari media nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kanan dapat dilihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media SS Agar yang diinokulasikan sayap kanan lalat (*Musca domestica*)

Hasil penanaman pada media SS Agar dari Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kanan *Musca domestica* didapatkan hasil seperti pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 1. Jumlah koloni *Salmonella typhi* pada SS Agar hasil penanaman dari Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kanan *Musca domestica*

NO	ULANGAN	JUMLAH KOLONI
1	I	8
2	II	0
3	III	0
4	IV	0
5	V	0
6	VI	0
7	VII	10

2. Inokulasi Sayap Kiri Lalat (B)

Hasil biakan pada media Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kiri *Musca domestica*, kemudian dilanjutkan penanaman (streaking) pada media SS Agar untuk mengetahui apakah pertumbuhan yang terjadi pada media Nutrient Broth adalah *Salmonella typhi*, karena koloni salmonella pada media SS agar tampak khas, cembung, transparan, bercak hitam dibagian pusat.

Hasil koloni pada media SS Agar dari media nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kiri dapat dilihat pada gambar 6 berikut :



Gambar 6. Hasil pertumbuhan *Salmonella typhi* pada media SS Agar yang diinokulasikan sayap kiri lalat (*Musca domestica*)

Hasil penanaman pada media SS Agar dari Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kiri

Musca domestica didapatkan hasil seperti pada table 4.2 berikut :

Tabel 2. Jumlah koloni Salmonella typhi pada SS Agar hasil penanaman dari Nutrient Broth yang diinokulasikan sayap kiri Musca domestica

NO	ULANGAN	JUMLAH KOLONI
1	I	3
2	II	0
3	III	0
4	IV	0
5	V	0
6	VI	3
7	VII	6

3. Inokulasi Badan Lalat tanpa sayap (C)

Hasil biakan pada media Nutrient Broth yang diinokulasikan badan Musca domestica (tanpa sayap), kemudian dilanjutkan penanaman (streaking) pada media SS Agar untuk mengetahui apakah pertumbuhan yang terjadi pada media Nutrient Broth adalah Salmonella typhi, karena koloni salmonella pada media SS agar tampak khas, cembung, transparan, bercak hitam dibagian pusat.

Hasil koloni pada media SS Agar dari media nutrient Broth yang diinokulasikan badan Musca domestica (tanpa sayap) dapat dilihat pada gambar 7 berikut :



Gambar 7. Hasil pertumbuhan Salmonella typhi pada media SS Agar yang diinokulasikan badan Musca domestica (tanpa sayap)

Hasil penanaman pada media SS Agar dari Nutrient Broth yang diinokulasikan badan Musca domestica (tanpa sayap) didapatkan hasil seperti pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 3 Jumlah koloni Salmonella typhi pada SS Agar hasil penanaman dari Nutrient Broth yang diinokulasikan badan Musca domestica

NO	ULANGAN	JUMLAH KOLONI
1	I	75
2	II	13
3	III	36

4	IV	28
5	V	5
6	VI	23
7	VII	16

4. Plasebo/Kontrol (tanpa inokulasi bagian tubuh lalat)

Hasil biakan pada media Nutrient Broth tanpa diinokulasikan bagian tubuh Musca domestica, kemudian dilanjutkan penanaman (streaking) pada media SS Agar untuk mengetahui apakah pertumbuhan yang terjadi pada media Nutrient Broth adalah Salmonella typhi, karena koloni salmonella pada media SS agar tampak khas, cembung, transparan, bercak hitam dibagian pusat.

Hasil koloni pada media SS Agar dari media nutrient Broth tanpa diinokulasikan bagian tubuh Musca domestica dapat dilihat pada gambar 8 berikut :



Gambar 8. Hasil pertumbuhan Salmonella typhi pada media SS Agar tanpa diinokulasikan bagian tubuh Musca domestica (plasebo)

Hasil penanaman pada media SS Agar dari Nutrient Broth tanpa diinokulasikan bagian tubuh Musca domestica didapatkan hasil seperti pada tabel 4 berikut :

Tabel 4 Jumlah koloni Salmonella typhi pada SS Agar hasil penanaman dari Nutrient Broth tanpa diinokulasikan bagian tubuh Musca domestica

NO	ULANGAN	JUMLAH KOLONI
1	I	87
2	II	95
3	III	59
4	IV	78
5	V	65
6	VI	53
7	VII	66

2. Rekapitulasi Data Jumlah Koloni Pada Semua Perlakuan dan Ulangan

Hasil rekapitulasi penghitungan jumlah koloni pada media SS agar disajikan pada table 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Penghitungan Jumlah Koloni pada media SS Agar

Ulangan Perlakuan	I	II	III	IV	V	VI	VII	Rerata
Sayap Kanan	8	0	0	0	0	0	10	2,6
Sayap Kiri	3	0	0	0	0	3	6	1,7
Tubuh Lalat	75	13	36	28	5	23	16	28,0
Kontrol	87	95	59	78	65	53	66	71,9

Dari table 4.5 diketahui bahwa Jumlah koloni Salmonella typhi pada media SS Agar dari berbagai perlakuan berbeda dengan kelompok kontrol. Pada media yang diinokulasikan sayap kanan dan sayap kiri lalat menghasilkan jumlah koloni hampir sama, sedangkan pada media yang diinokulasikan tubuh lalat (tanpa sayap) menghasilkan jumlah koloni yang lebih banyak dari media yang diinokulasikan sayap kiri dan sayap kanan.

Analisis Data dan Pembahasan

1. Analisis Data

Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan uji normalitas terhadap data jumlah koloni dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (KS) dan didapatkan hasil $p = 0,001$. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga uji statistik parametrik dalam hal ini uji ANOVA satu arah tidak bisa diberlakukan. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan Salmonella typhi pada media Invitro dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik (Kruskal-Wallis). Hasil uji Kruskal Wallis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Kruskal Wallis Jumlah Koloni S.typhi

NO	Perlakuan	N	Mean Rank	Statistic	Sig
1	Inokulasi Sayap kiri Lalat	7	7.71	Chi Square df Asymp.Sig.	21.28 3 0.000
2	Inokulasi sayap Kanan Lalat	7	7.71		
3	Inokulasi Badan Lalat	7	18.14		
4	Kontrol	7	24.43		
	Total	28			

Dari uji Kruskal-Wallis didapatkan hasil $p < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pertumbuhan Salmonella typhi pada media invitro yang diinokulasikan bagian tubuh lalat. Selanjutnya untuk mengetahui Perbedaan pertumbuhan

Salmonella typhi pada berbagai perlakuan dilakukan analisis Post Hoc Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney dari berbagai perlakuan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Uji Post Hoc Mann-Whitney Jumlah Koloni S.typhi

Perlakuan	Inokulasi Sayap Kanan	Inokulasi Sayap Kiri	Inokulasi Badan	Kontrol
Inokulasi Sayap Kanan	-			
Inokulasi Sayap Kiri	1.0	-		
Inokulasi Badan	40.0*	47.0*	-	
Kontrol	49.0*	49.0*	41.0*	-

*terdapat perbedaan bermakna pada uji Post Hoc Mann-Whitney

Dari hasil uji Post Hoc Mann-Whitney diketahui ada perbedaan bermakna pertumbuhan Salmonella typhi pada media Invitro, antara :

1. Media invitro yang diinokulasikan Sayap kanan lalat dengan media Invitro yang diinokulasikan tubuh lalat (tanpa sayap),

2. Media invitro yang diinokulasikan Sayap kanan lalat dengan media Invitro tanpa diinokulasikan bagian tubuh lalat (kontrol),
3. Media invitro yang diinokulasikan Sayap kiri lalat dengan media Invitro yang diinokulasikan tubuh lalat (tanpa sayap),

4. Media invitro yang diinokulasikan Sayap kiri lalat dengan media Invitro tanpa diinokulasikan bagian tubuh lalat (kontrol), Sedangkan antara media invitro yang diinokulasikan sayap kanan lalat dengan media Invitro yang diinokulasikan sayap kiri lalat tidak ada perbedaan yang bermakna.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai penambahan jumlah atau volume serta ukuran sel. Pada organisme prokariot seperti bakteri, pertumbuhan merupakan penambahan volume dan ukuran sel dan juga sebagai penambahan jumlah sel. Setelah inokulasi, terjadi peningkatan ukuran sel, mulai pada waktu sel tidak atau sedikit mengalami pembelahan. Fase ini, ditandai dengan peningkatan komponen makromolekul, aktivitas metabolik, dan kerentanan terhadap bahan kimia dan faktor fisik (Jawetz et al, 2005). Bahan kimia tertentu yang mempunyai sifat antibakteri dapat menghambat pertumbuhan Salmonella pada fase pertumbuhan ini.

Pada media invitro yang sudah diinokulasikan sayap lalat akan terjadi pelepasan metabolit bahan kimia yang bisa mempunyai efek antibakteri terhadap Salmonella typhi, sehingga bisa menghambat pertumbuhan Salmonella typhi pada media invitro tersebut. Efek ini dipengaruhi oleh kadar bahan kimia yang ada pada sayap lalat (*Musca domestica*), semakin tinggi konsentrasi metabolit yang terdapat pada sayap lalat, maka semakin besar pula efek antibakteri yang dihasilkan.

Pada media yang diinokulasikan sayap kiri lalat (*Musca domestica*) ada beberapa media yang memberikan hambatan pertumbuhan terhadap salmonella typhi dan ada juga yang tidak memberikan hambatan maksimal pada pertumbuhan Salmonella typhi, begitu juga pada media yang diinokulasikan sayap kanan lalat (*Musca domestica*) ada beberapa media yang memberikan hambatan pertumbuhan terhadap salmonella typhi dan ada juga yang tidak memberikan hambatan maksimal pada pertumbuhan Salmonella typhi. Hal ini bisa dijelaskan melalui matan hadis yang diriwayatkan oleh Bukhari dari Abu Hurairah, Nabi bersabda:

أَحَدِكُمْ إِذَا فِي الدُّبَابِ وَقَعَ إِذَا : قَالَ اللَّهُ رَسُولٌ أَنْ هُرَيْرَةَ أَبِي عَنْ شِفَاءِ الْآخِرِ وَفِي دَاءٍ جَنَاحِيهِ إِحْدَى فِي فَإِنْ لِيَطْرَحَهُ ثُمَّ كَلَّهُ فَلْيَغْمِسْهُ

“Dari Abu Hurairah bahwasanya Rasulullah bersabda: “Apabila lalat jatuh di bejana salah satu diantara kalian maka celupkanlah karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit dan pada sayap lainnya terdapat obat penawarnya”. (Azzabidi, tth)

Dari hadis di atas tidak disebutkan sayap mana yang mengandung penyakit dan sayap mana yang mengandung obat atau zat antibakteri. Sehingga dalam hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, yaitu : masing-masing sayap (sayap kanan dan sayap kiri) bisa mengandung penyakit dan bisa mengandung zat antibakteri. Sedangkan pada

media yang diinokulasikan badan lalat (*Musca domestica*) tanpa sayap dan media yang tidak diinokulasikan bagian tubuh lalat tidak memberikan hambatan pertumbuhan terhadap Salmonella typhi. Dari penelitian awal yang dilakukan satu sayap lalat (*Musca domestica*) mampu memberikan hambatan pertumbuhan Salmonella typhi dengan konsentrasi sampai dengan 10^3 permililiter.

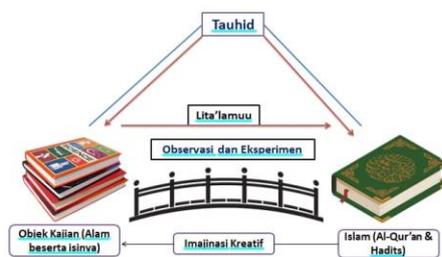
Melalui fakta empiris di atas ada konsep Sains dan konsep Islam yang bisa dijadikan sebuah pola/model integrasi Sains dan Agama konteks Sains-Islam, dimana al-Quran dan al-Hadis sebagai pemandu untuk literasi Sains sebagai buku pertama, dan Sains melalui metodologinya (observasi dan eksperimen) menjadi buku kedua, sehingga ketika dipadukan keduanya akan saling melengkapi dalam menghasilkan bahan antibakteri.

Mengadopsi gagasan model dua buku yang disampaikan Ted Peters (2018), bahwa konsep dua buku ini memadukan al-Quran dan al-Hadis sebagai basis konstruksi ilmu pengetahuan, sebagaimana Allah Subhaanahu wa Ta'ala memberitahukan dalam Al-Qur'an surat At-Tholaaq ayat 12, “bahwa Dialah yang menciptakan tujuh langit dan semua yang ada di dalamnya serta apa yang ada di antara langit dan bumi.

لِتَعْلَمُوا بِبَيْنِهِنَّ الْأُمُرُ يَنْزَلُ مِثْلَهُنَّ الْأَرْضِ وَمِنْ سَمَاوَاتٍ سَبْعَ خَلَقَ الَّذِي اللَّهُ عِلْمًا شَيْءٍ بِكُلِّ أَحَاطَ قَدَّ اللَّهُ وَأَنَّ قَدِيرٌ شَيْءٍ كُلِّ عَلَى اللَّهِ أَنْ

“Allah-lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi (tujuh lapis bumi). (Turunlah perintah) wahyu-Nya (di antaranya) di antara langit dan bumi, malaikat Jibril turun dari langit yang ketujuh hingga ke bumi lapis tujuh (agar kalian mengetahui), lafal lita'lamuu bertaalluq kepada lafal yang tidak disebutkan, yakni Allah memberi tahu kepada kalian akan hal tersebut, yaitu mengenai masalah penciptaan (Alam semesta beserta isinya) dan penurunan wahyu-Nya (bahwasanya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu terhadap ciptaannya), dan sesungguhnya Allah ilmu-Nya benar-benar meliputi segala sesuatu” (Tafsir Jallalayn, ttt).

Dari ayat diatas menyiratkan bahwa wahyu turun di antara keduanya (langit dan bumi), dibawa oleh malaikat Jibril dari langit ketujuh sampai ke bumi, atau maksudnya berlaku syariat dan hukum-hukum agama yang Allah wahyukan kepada para rasul-Nya untuk memberitahu, mengingatkan dan menasihati mereka, demikian pula berlaku perintah-perintah kauni qadari terhadap seluruh alam semesta termasuk mengatur makhluknya yang berupa seekor lalat. Semua itu dimaksudkan agar para hamba mengenal dan mengetahui kekuasaan Allah dan pengetahuan-Nya terhadap segala sesuatu,. Dari pemahaman ayat di atas Secara skematis konsep integrasi Dua Buku dapat dijelaskan sebagaimana gambar 9.



Gambar 9. Konsep dua buku

Konsep dua buku ini selalu diawali dan didasari oleh konsep Tauhid sebagai fondasi dan tujuan. Kedua adalah konsep Lita'lamu (garis hijau). Secara fitrah makhluk ciptaan Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang ada di alam semesta ini tidak terkecuali seekor lalat telah menarik perhatian manusia, oleh karenanya dalam surat al-Hajj ayat 73 Allah Subhanahu Wa Ta'ala membuat perumpamaan dengan seekor lalat. Hal ini seharusnya mendorong manusia untuk memperhatikan dan mempelajari seekor lalat melalui konsep Lita'lamu. Melalui tantangan Lita'lamu ini akan menumbuhkan keimanan dan keingintahuan terhadap fenomena seekor lalat. Ketiga adalah Imajinasi Kreatif (garis hitam), mengadopsi pemikiran dari Ian G. Barbour dan Holmes Rolston, III (Abdullah, 2013).

Konsep Imajinasi Kreatif seringkali dikaitkan dengan upaya untuk memperjumpakan dua konsep framework yang berbeda, mensintesakan dua hal berbeda dan kemudian membentuk keutuhan baru, bahkan seringkali teori baru muncul dari upaya yang sungguh-sungguh untuk menghubungkan dua hal yang sebenarnya tidak berhubungan sama sekali. Dalam konsep ini imajinasi kreatif dilandasi oleh keimanan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah menjadikan al-Quran sebagai petunjuk bagi manusia. Imajinasi Kreatif bisa didapatkan melalui ayat-ayat al-Quran, khususnya ayat-ayat kauniyah (ayat-ayat semesta) dan Hadis Nabi Shalallahu Alaihi Wassalam, sebagaimana disampaikan Syed Hussein Nashr berkaitan dengan surat An-Nur "ketika al-Quran menyebut matahari sebagai" pelita ", ia sebenarnya menyingkapkan realitas intrinsik yang perlu dieksplorasi, sehingga bisa menghasilkan fakta sains (Nashr, 1997). Dan tentunya ayat-ayat yang bisa menumbuhkan imajinasi keilmuan masih akan banyak ditemukan andai kita mempelajari Al-Qur'an dan al-Hadis secara holistik. Dalam konsep integrasi Sains-Islam model dua buku ini, konsep Lita'lamu dan Imajinasi Kreatif harus ditindaklanjuti dan dihubungkan dengan jembatan metodologis sains, melalui observasi dan eksperimen (gambar jembatan), sehingga akan terjadi kesinambungan dalam menghasilkan karya/produk sains yang bermanfaat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak dapat ditentukan bahwa se-ekor lalat

pada sayap kiri atau sayap kanan yang mengandung zat antibakteri (obat), dan hal ini sesuai dengan lafadz hadis Dari Abu Hurairah bahwasanya Rasulullah bersabda: "Apabila lalat jatuh di bejana salah satu diantara kalian maka celupkanlah karena pada salah satu sayapnya terdapat penyakit dan pada sayap lainnya terdapat obat penawarnya".

2. Hambatan pertumbuhan oleh salah satu sayap lalat terhadap *S. typhi* pada media invitro, yang diinspirasi oleh hadis Nabi Shalallahu Alaihi Wassalam dengan dilandasi oleh al-Quran surat at-Tholaq ayat 12, menghadirkan sebuah pola integrasi sains dan agama dalam konteks Sains-Islam yang oleh penulis dinamakan "konsep integrasi Sains-islam model dua buku".

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat peneliti kemukakan adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengisolasi zat antibakteri pada kedua sayap lalat, sehingga mampu dijadikan antibiotika potensial terhadap *Salmonella typhi* yang masih menjadi problema kesehatan Masyarakat.
2. Perlu dilakukan penelitian-penelitian sejenis terkait informasi yang sudah disampaikan oleh baginda Nabi SAW dalam bidang ilmu dan pengetahuan, agar upaya integrasi antara ilmu agama dan sains dapat diimplementasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M, Amin. 2013. Agama, Ilmu dan Budaya: Paradigma Integrasi-Interkoneksi Keilmuan, Naskah Inaugurasi Amin Abdullah menjadi salah satu anggota Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia (AIPD), Yogyakarta, 17 Agustus 2013, 10-21
- Abu Dawud. Sunan Abu Dawud (Kumpulan Hadis Riwayat Abu Dawud). Bairut: Dar al-Fikr, tth.
- Arikunto, Suharsimi, 2010. Metode Penelitian / suatu pendekatan praktik. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arjoso, S. dan Simanjuntak, C.H. 1998. Typhoid fever and Salmonellosis in Indonesia. Medical Journal of Indonesia, S 1-5.
- Azzabidi, Muhtasyar shahih Bukhari, Bairut: Dar al-Fikr, tth.
- Barbour, Ian G. 1966. Issues in Science and Religion (New York: Harper Torchbooks, h.182-185. Juga karyanya yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama (When science meets religion: Enemies, Strangers or Partners?, 2000), terjemahan E.R. Muhammad (Bandung: Penerbit Mizan, 2002).
- Sigit SH, Hadi UK. (Ed.). 2006. Hama Permukiman Indonesia. Pengenalan, Biologi, dan Pengendalian-an. pp. 23-51. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Hastutiek P dan Fitri LE. 2007. Potensi Musca Domestica linn. Sebagai vektor beberapa penyakit. Jurnal Kedokteran Brawijaya 23(3) : 125-136.
- Ibn Anas, Malik. Al-Muwatha, Mesir: Dar Ihya al-Turats al-Arabi, tth.
- Jawetz, E, J. melnick, et al., 2005. Jakarta: EGC Jawetz, melnick & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran.
- Melani A, Niswah FI, Purnawati N, Sari MA. 2014. Makalah

- Gangguan Penyakit Sampah Melalui Vektor Lalat. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang. 17 hlm.
- Kandun, Nyoman I. 2000. Manual Pemberantasan penyakit Menular. Jakarta. Departemen Kesehatan RI.
- Nashr, Seyyed Hossein. 1989, „Knowledge and The Sacred, New York : State University of New York Press.
- Nasr, Seyyed Hossein. 1997. Islam dan Peradaban Modern. terj. Anas Mahyuddin. Mizan. Bandung.
- Nazni, W.A., Seleena, B., Lee, H.L., Jeffery, J., T. Rogayah, T.A.R. and Sofian, M.A. 2005. Bacteria Fauna From The House Fly, *Musca domestica* (L.). Institute For Medical Research Kuala Lumpur. *Journal of Tropical Biomedicine* 22(2): 225–231.
- Ochiai, R.L., C.J. Acosta, M.C. Danovaro-Holliday, D. Baiqing, S.K. Bhattacharya, M.D. Agtini, Z.A. Bhutta, D.G. Canh, M. Ali, S. Shin, J. Wain, A. Page, M.J. Albert, J. Farrar, R. AbuElyazeed, T. Pang, C.M. Galindo, L. von Seidlein, J.D. Clemens and the Domi Typhoid Study Group. 2008. A Study of Typhoid Fever in five Asian countries: Disease Burden and Implications for Control. *Bulletin of the World Health Organization*. April, 86 (4).
- Parry, C.M., M.B. Tran Tinh Hien, G. Dougan, N.J. White, and J.J. Farrar, 2002. *Medical Progress: Typhoid Fever*. *N Engl J Med*. Vol. 347, No. 22: 1770-1782.
- Peters, Ted. (2018) Science and Religion: Ten Models of War, Truce, and Partnership, *Theology and Science*, 16 : 1, 11 - 53, DOI : 10.1080 /14746700.2017.1402163
- Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. CV. Alfabeta.
- Supranto J. 2000. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Surya Pos. 2016. Keberhasilan 2 Siswa SMAN 2 Lamongan di Arena Olimpiade Sains Pemula di Georgia.
- Suryani. Siti, Rodesia. M.Roza, A. Martiana. 2014. Seleksi Dan Uji Antibakteri Aktinomisetes Asal Tanah Gambut Rimbo Panjang Kampar Riau Terhadap *Escherichia Coli* Dan *Salmonella Typhi*. *JOM FMIPA Volume 1 No. 2 Oktober 2014*
- Tanzeh, Ahmad (2009). *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: Teras.
- Widyati, R dan Yuliarsih. 2002. *Hygiene dan Sanitasi Umum dan Perhotelan*. Gramedia Widiasarana Indonesia : Jakarta
- Yahya, Harun. 2003. Keajaiban Flora dan Fauna(dalam : Beberapa Rahasia Dalam Al-Qur'an). Surabaya. Risalah Gusti.
- Yuriatni. 2011. Keanekaragaman Lalat (*Cyclorrapha*: Diptera) Dan Parasit Usus Yang Dibawanya Di Kabupaten Dan Kota Solok Sumatera Barat . [Tesis]. Padang: Program Pascasarjana Universitas Andalas.
- Zaghlul An-Najjar. 2006. *Pembuktian Sains dalam Sunnah* (Buku 1, edisi Bahasa Indonesia). Amzah. Jakarta.
- American Society for the Prevention of Cruelty to Animals. (2019, November 21). *Justice served: Case closed for over 40 dogfighting victims*. <https://www.aspc.org/news/justice-served-case-closed-over-40-dogfighting-victims>