

## IDENTIFIKASI BAKTERI *Vibrio cholerae* PADA TUBUH LALAT HIJAU (*Chrysomya megacephala*) DI PASAR LEGI JOMBANG

Nazim Nur Faudiyah<sup>1</sup>Lilis Majidah<sup>2</sup>Ita Ismunanti<sup>3</sup>

<sup>12</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, <sup>3</sup>RSUD Jombang

<sup>1</sup>email : [nazimnurfaudiyah@gmail.com](mailto:nazimnurfaudiyah@gmail.com)<sup>2</sup>email : [lilismajidah2@gmail.com](mailto:lilismajidah2@gmail.com)<sup>3</sup>email : [itaismunanti@gmail.com](mailto:itaismunanti@gmail.com)

### ABSTRAK

**Pendahuluan** : Bakteri *Vibrio cholerae* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit kolera pada manusia. Salah satu penyebaran bakteri *Vibrio cholerae* dapat melalui air yang terkontaminasi oleh feses penderita kolera, namun dapat juga disebabkan oleh serangga seperti lalat hijau (*Chrysomya megacephala*). Lalat hijau dapat menjadi vektor pembawa bibit penyakit melalui anggota tubuhnya, seperti pada bulu kaki, sayap dan badan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya bakteri *Vibrio cholerae* pada tubuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) di Pasar Legi Jombang. **Metode Penelitian** : Jenis penelitian ini yaitu penelitian *deskriptif*. Populasi penelitian ini adalah seluruh lalat hijau yang ada di Pasar Legi Jombang. Teknik sampling menggunakan *Quota sampling*, dengan jumlah sampel sebanyak 50 lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) Pengumpulan data menggunakan Observasi laboratorium. Analisa data menggunakan tabel dan hitung persentase lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang positif bakteri *Vibrio cholerae*. **Hasil** : Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang dari 50 sampel lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) ditemukan tiga sampel (18%) positif bakteri *Vibrio cholerae*, sedangkan sampel lainnya terkontaminasi oleh bakteri bakteri *E. Coli*(6%) dan (76%) terdapat bakteri *Salmonella sp.* **Kesimpulan** : Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dari total keseluruhan sampel, didapatkan (18%) sampel lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang ada di Pasar Legi Jombang, positif terdapat bakteri *Vibrio cholerae*, dan sampel lainnya terkontaminasi oleh bakteri lain yaitu bakteri *E.coli* pada satu sampel (6%), dan 13 sampel lainnya (76%) terkontaminasi bakteri *Salmonella sp.*. **Saran** : Untuk peneliti selanjutnya diharapkan melakukan lebih banyak uji biokimia pada sampel lalat hijau.

**Kata Kunci** : Bakteri kontaminan, *Chrysomya megacephala*, *Vibrio cholerae*

## IDENTIFICATION OF *Vibrio cholerae* BACTERIA ON THE BODY GREEN FLIES (*Chrysomya Megacephala*) IN LEGI MARKET JOMBANG

### ABSTRACT

**Introduction** : *Vibrio cholera* is bacteria is the bacteria that can cause cholera to the human. One of the deployments of the bacteria can be through water that has been contaminated cholerae surfferer, and this also can be coused by an insect like green fly (*Chrysomya megacephala*). The green fly can be a vector contagious which carry the germs by using its leg hair, wings and body. The aim of this stady to investigate the existence of *Vibrio cholerae* bacteria on green flies body (*Chrysomya megacephala*) in Legi Market Jombang. In this research. The researcher used descriptive research. **Research purposes**: The population of this research was all over green flies in the Legi Market Jombang. The sampling technique used the *Quota sampling*, with a sample amount of 50 green flies (*Chrysomya megacephala*). Data collection using laboratory observation. The data analyzing used table and presentage of green flies (*Chrysomya megacephala*) that contaminated *Vibrio cholerae* bacteria. **Results** : Based on the results of the research conducted in microbiology laboratory STIKes ICMe Jombang, from 50 samples of green flies (*Chrysomya megacephala*) found three samples

(18%) positive bakteri *Vibrio cholera*, while other samples were contaminated by bacteria *E.coli* (6%) and (76%) bacteria *salmonella sp.*. **Conclusions** :The conclusion of the study of the entire sample, obtained (18%) sample of green flies (*Chrysomya megacephala*) in the Legi market Jombang, positive there are the bacteria *Vibrio cholerae*. And other sample contaminated by others are *E.coli* bacteria on one sample (6%), and 13 other samples (76%) *Salmonella sp.* contaminated bacteria. **Suggestion** : for further researchers are expected to do more biochemical teston green fly samples.

**Keywords** : Contaminant bacteria, *Chrysomya megacephala*, *Vibrio cholerae*

## PENDAHULUAN

*Vibrio cholerae* merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan masalah kesehatan pada pencernaan manusia. Bakteri *Vibrio cholerae* dapat masuk ke dalam tubuh manusia bersama dengan air minum. Air minum yang tercemar bekteri *Vibrio cholerae*, dapat terjadi karena proses pengolahan air yang kurang baik. Disisi lain, bakteri *Vibrio cholerae* juga dapat masuk kedalam tubuh manusia melalui makanan yang proses pengolahannya buruk (Setyowati, 2018). Selain penyebab diatas bakteri *Vibrio cholerae* juga dapat disebarkan melalui serangga seperti lalat hijau. Lalat hijau adalah serangga kecil yang memiliki bulu halus pada kakinya dan termasuk dalam golongan ordo Diptera (Putri, 2015).

Kolera adalah penyakit yang timbul akibat infeksi dari bakteri *Vibrio cholerae*. Menurut WHO kasus penyakit kolera terbesar didunia terjadi di negara Yaman. Peristiwa ini terjadi pada tahun 2017, lebih dari setengah juta orang di Yaman telah terinfeksi kolera, dari peristiwa tersebut setidaknya 1.975 orang meninggal dunia (Astuti, 2019). Di kabupaten Jombang sendiri penyakit diare menjadi penyakit endemis yang dapat menyerang masyarakat, terdapat 33.983 kasus diare pada tahun 2018, kasus ini bahkan lebih tinggi dibandingkan tahun 2017 (Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, 2018).

Infeksi bakteri *Vibrio cholerae* yang disebarkan oleh lalat hijau dapat terjadi karena lalat hidup dan berkembang di sekitar lingkungan hidup manusia. Selain itu lalat memiliki kebiasaan hidup yang

selalu berpindah tempat dari tempat-tempat yang kotor, sehingga apabila lalat hinggap pada permukaan makanan atau minuman yang dikonsumsi manusia maka secara tidak langsung lalat telah memindahkan bakteri tersebut pada makanan dan minuman manusia (Andiarsa, 2018).

Lalat Hijau atau secara ilmiah dikenal dengan nama *Chrysomya megacephala* mempunyai peran penting dalam kesehatan masyarakat, yaitu sebagai agen penyebaran penyakit secara mekanis dan biologis. Penyebaran penyakit secara mekanis dapat terjadi karena lalat membawa bakteri penyebab penyakit dianggota tubuhnya seperti pada kepala, perut, sayap dan bulu-bulu halus pada kaki dan purbocisnya. Sedangkan penyebaran penyakit secara biologis dapat terjadi saat lalat hinggap di permukaan makanan manusia dan kemudian lalat mengkontaminasi makanan tersebut dengan air liurnya yang mengandung bakteri penyebab penyakit (Rukmana & Utami, 2019). beberapa bakteri berbahaya yang dapat disebarkan oleh lalat yaitu bakteri golongan *Salmonella sp.*, *Vibrio cholerae* dan *Shigella disentry* (Femila et al., 2018).

Keberadaan lalat sangat mengganggu kehidupan makhluk hidup lainnya termasuk manusia. Keadaan ini dapat ditanggulangi dengan melakukan beberapa upaya pengolahan sampah secara rutin, sehingga jumlah makanan dan tempat bertelur lalat dapat diturunkan. Seperti dengan melakukan perbaikan fasilitas umum yang mendukung seperti membuat tempat saluran air dan tempat sampah yang memadai dan tertutup pada tempat-tempat

umum seperti pasar mampu mengurangi kelembaban, dan mencegah lalat berkembangbiak di area tersebut. Hal lain yang perlu menjadi perhatian adalah kesadaran masyarakat dalam perilaku hidup bersih dan tidak membuang sampah sembarangan. Inti dari perbaikan sanitasi dan perubahan perilaku ini adalah mengurangi kesempatan lalat makan dan berkembangbiak di lingkungan sekitar kita (Andiarsa, 2018).

Umumnya bakteri *Vibrio cholerae* bukanlah bakteri yang bersifat invasif pada manusia, organisme ini juga tidak terdapat pada peredaran darah manusia, namun bakteri *Vibrio cholerae* terdapat pada saluran pencernaan. Dimana bakteri *Vibrio cholerae* akan melakukan pelekatan pada mikrovili di permukaan dinding sel epitel, disana bakteri *Vibrio cholerae* akan membelah diri dan melepaskan racun kolera maupun racun endotoksin lainnya (Soegijanto, 2016). Secara klinis tubuh memiliki beberapa pertahanan penting terhadap bakteri *Vibrio cholerae* seperti keasaman lambung, peristalsis usus dan mekanisme imunitas. Dari tiga pertahanan tersebut asam lambung atau keasaman lambung merupakan pertahanan yang paling penting terhadap bakteri *Vibrio cholerae*, kondisi usus kecil yang basa dapat menjadi sarang perkembangan bakteri *Vibrio cholerae* jika bakteri tersebut mampu lolos dari lambung, oleh karena itu seseorang yang memiliki asam lambung normal setidaknya harus terinfeksi  $10^8$ - $10^{10}$  organisme *Vibrio cholerae* agar dapat terinfeksi dan menjadi sakit. Untuk itu orang yang kondisi asam lambungnya menurun akan lebih rentan terinfeksi oleh bakteri pada saluran pencernaannya karena bakteri dapat berkembang pada suhu yang alkali atau basa (Jawetz, E, 2005).

Menurut (Setyowati, 2018) penanganan penyakit kolera bisa dilakukan dengan memberikan cairan pada penderita. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya dehidrasi akibat diare yang terus menerus dimana hal ini juga disertai dengan untah-muntah. Selain memberikan

cairan pada tubuh mencegah diare juga dapat dilakukan dengan memberikan vaksin, sertifikasi vaksin untuk kolera dari WHO hanya berlaku selama 6 bulan (Jawetz, E, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2015) di Pasar Induk Jakabaring didapatkan 4 jenis lalat yaitu lalat hijau (*Chrysomya megacephala*), *Lucilia sp.*, *Fannia sp.*, dan *Musca domestica*. Dari 4 jenis lalat tersebut ditemukan berbagai bakteri pada bagian luar tubuh lalat yaitu bakteri dari genus *Salmonella*, *Vibrio*, *Escherichia*, *Providencia*, *Citrobacter* dan *Enterobacter*. Hingga saat ini telah banyak ditemukan jenis lalat diseluruh dunia, dengan jumlah berkisar antara 60.000 – 10.000 jenis lalat, dari banyaknya jumlah lalat tersebut terdapat beberapa jenis lalat yang berperan sebagai vektor pembawa bibit penyakit pada manusia (Safitri et al., 2017). Adapun beberapa jenis lalat yang dapat merugikan bagi manusia yaitu lalat rumah (*Muscadomestica*), lalat hijau (*Chrysomya megacephala*), lalat biru (*Calliphora vomituria*) dan lalat Latrine (*Fanniacanicularis*), dari empat jenis lalat tersebut lalat rumah (*Musca domestica*) dan lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) merupakan lalat yang sering menginfeksi manusia, karena keberadaannya yang dekat dengan manusia (Wahyudi et al., 2015).

Adanya populasi lalat yang hidup disekitar lingkungan hidup manusia diperkirakan karena wilayahnya kumuh dan memiliki sanitasi lingkungan yang buruk, sehingga sangat cocok menjadi tempat perkembangbiakan lalat. Untuk mencegah hal ini dapat dilakukan dengan melakukan beberapa upaya pengolahan sampah secara rutin, seperti dengan melakukan perbaikan prasarana umum yang ada di pasar-pasar, sehingga tempat perkembangbiakan lalat dapat berkurang secara bertahap (Andiarsa, 2018).

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, dari total keseluruhan sampel lalat hijau yang diteliti yaitu 100% sebagian kecil sampel yaitu 25% terdapat

bakteri *Vibrio cholerae* dengan ciri secara makroskopis koloni bulat, cembung dan berwarna kekuningan sedangkan secara mikroskopis didapatkan bakteri berbentuk batang bengkok berwarna merah, serta pada media TSIA didapatkan bagian *slant* berwarna merah, *butt* berwarna kuning serta tidak menghasilkan gas. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut peneliti ingin melakukan identifikasi bakteri *Vibriocholerae* pada tubuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) di Pasar Legi Jombang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang bakteri yang ada pada tubuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) serta menjadi bahan pertimbangan untuk perencanaan pembangunan sanitasi dilingkungan Pasar legi Jombang.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif dengan rancangan penelitian *Resepsional*. Populasi penelitian ini yaitu seluruh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) yang ada di Pasar legi Jombang, pengambilan sampel menggunakan teknik *Quotasampling*, karena jumlah populasinya tidak diketahui secara pasti maka perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus Lameshow dan rumus Slovin, berikut rumusnya :

Rumus Lameshow :

$$n = \frac{Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} P (1 - P)}{d^2}$$

Keterangan :

n : Total sampe;

Z : Nilai kepercayaan

P : Kesalahan maksimum

d : Tingkat kesalahan 1%, 5%, 10%

Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus Lameshow, dapat dilakukan perhitungan dengan rumus Slovin guna untuk mengurangi jumlah sampel, bila sampel yang didapat berjumlah banyak.

Rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)}$$

Keterangan :

n : Total sampel

N : Total bahan penelitian

e : Tingkat kesalahan

(Riyanto & Hatmawan, 2020)

Berdasarkan perhitungan sampel dengan rumus tersebut di dapatkan sebanyak 50 sampel lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) yang ada di Pasar Legi Jombang untuk penelitian ini.

## Waktu dan Tempat

Proses penelitian dilakukan pada awal bulan Februari 2020 hingga Juli 2020. Dimana prosesnya meliputi penyusunan proposal hingga penyusunan hasil akhir karya tulis ilmiah. Lokasi pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan disekitar pedagang makanan di Pasar Legi Jombang, sedangkan tempat penelitiannya dilakukan di Laboratorium Bakteriologi STIKes ICMes Jombang.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain yaitu perangkap lalat yang terbuat dari botol plastik, pinset, tabung reaksi, sentrifus, rak tabung reaksi panjang dan pendek, jarum ose, gelas ukur, pipet tetes, pipet volume, bunsen, kaca preparat, cawan petri kecil, batang pengaduk, hot plate, *colony counter*, timbangan analitik, inkubator, mikroskop dan oven.

Bahan-bahan yang diperlukan yaitu 50 sampel lalat hijau, serbuk agar TCBS, pewarna gram (Kristal violet, lugol iodine, Aceton alkohol, Safranin), NaCl 0,9%, minyak emersi, serbuk media TSIA, kertas label dan aquadest steril.

## PROSEDUR PEMERIKSAAN

- Proses penangkapan lalat

Proses penangkapan lalat hijau dilakukan dengan perangkap dari botol plastik yang bagian atasnya dipotong dan dipasangkan kembali dengan posisi terbalik. Beri umpan yang berasal dari bahan organik di dalam perangkap lalat tersebut, kemudian letakkan di daerah pasar yang banyak lalatnya (Andiarsa, 2018)

- **Proses Sterilisasi**  
Sterilisasi alat dan bahan dilakukan dengan alat autoclave. Sterilisasi digunakan untuk membasmi bakteri kontaminan yang kemungkinan dapat mengkontaminasi alat dan bahan penelitian. Alat dan bahan yang sudah dimasukkan ke dalam autoclave diatur suhu autoclave hingga 121°C dalam 15 menit.
- **Isolasi bakteri**  
Sampel lalat dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 3 ml NaCl 0,9%, lalu disentrifus untuk memperoleh suspensi biakan. Suspensi biakan tersebut kemudian di tanam pada media TCBS dengan metode gores, kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama ±20 jam (Ihsan & Retnaningrum, 2017)
- **Pengamatan morfologi koloni bakteri**  
Sampel yang telah di inkubasi pada media TCBS dilihat koloni yang tumbuh dengan mata telajang atau dengan bantuan *Colony Counter*. Koloni dari bakteri *Vibrio cholerae* memiliki ciri berwarna kuning, berbentuk circular dan elevasi koloni convex (Ihsan & Retnaningrum).
- **Pengamatan morfologi sel**  
Pengamatan morfologi sel dilakukan dengan pengecatan gram dengan memastikan bahwa usia koloni < 24 jam. Pertama-tama diambil satu koloni bakteri tunggal, pengambilan koloni bakteri tunggal dilakukan untuk mengurangi pencampuran jenis bakteri yang berbeda. Koloni tunggal

yang diambil dengan ose jarum kemudian letakkan diatas kaca preparat lalu fiksasi kering diatas nyala api bunsen, setelah itu beri pewarna pertama yaitu Kristal violet, kristal violet diteteskan secara merata pada permukaan kaca preparat, diamkan selama 1 menit dan kemudian bilas menggunakan air mengalir, langkah selanjutnya beri pewarna kedua yaitu Lugol iodin, lugol iodin diteteskan secara merata pada permukaan kaca preparat dan didiamkan selama 20 detik lalu bilas kembali, ketiga dilakukan dengan menambahkan pewarna Aceton alkohol pada permukaan kaca preparat, kemudian diamkan selama 1 menit dan bilas dengan air hingga bersih, langkah terakhir yaitu dilakukan pewarnaan dengan pewarna safranin, pewarna keempat ini dianggap sebagai tandingan bagi pewarna Kristal violet, caranya dengan menetasikan secara merata pada permukaan kaca preparat kemudian mendiamkannya selama 20 detik baru dibilas bersih dengan air mengalir. Setelah kering lakukan pengamatan dibawah mikroskop dengan menambahkan oil emersi untuk memperoleh perbesaran 1000x (Putri, 2018).

Hasil dari isolasi bakteri didapatkan dua hasil, dimana hasil yang berwarna merah berarti bakteri tersebut mampu mengikat pewarna safranin dan termasuk golongan bakteri gram negatif, sedangkan bakteri gram positif ditandai dengan adanya warna ungu yang berarti bakteri menyerap pewarna Kristal violet (Putri, 2018).

- **Uji Biokimia dengan Media TSIA**  
Isolat bakteri yang berasal dari media TCBS di inokulasikan ke media TSIA guna untuk mengetahui sifat fisiologis suatu bakteri. Pada saat melakukan penanaman dilakukan dengan menusuk bagian dasar media, sedangkan bagian permukaan atau slant cukup dilakukan penggosokan

secara zig-zag. Untuk hasilnya koloni bakteri yang meragi glukosa ditandai dengan berubahnya warna dasar media menjadi kuning, sedangkan bagian atasnya tetap berwarna merah. Jika bakteri bersifat meragi laktosa dan sukrosa maka keseluruhan media berubah warna dari merah ke kuning. Warna hitam pada dasar media menunjukkan bahwa bakteri memproduksi H<sub>2</sub>S, sedangkan media yang pecah berarti bakteri memproduksi gas (Putri, 2018).

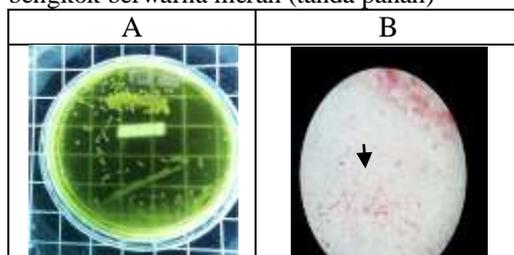
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah, dari total 50 sampel lalat hijau terdapat 3 sampel yang positif bakteri *Vibrio cholerae*, 13 sampel terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella sp.* dan satu sampel terkontaminasi bakteri *E.coli*.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi hasil Identifikasi Bakteri *Vibrio cholerae* pada Tubuh Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) di Pasar Legi Jombang.

No	Hasil Identifikasi	Frekuensi	Persentase
1	<i>Vibrio cholerae</i>	3	18%
2	<i>Salmonella sp.</i>	13	76%
3	<i>E. coli</i>	1	6%
Jumlah		17	100%

**Gambar 1.** (A) Foto koloni yang diduga bakteri *Vibrio cholerae* dan (B) Struktur mikroskopisnya berbentuk batang agak bengkok berwarna merah (tanda panah)



**Gambar 2.** Hasil penanaman pada media TSIA yang positif terdapat bakteri *Vibrio cholerae*



Lalat Hijau atau secara ilmiah disebut sebagai (*Chrysomya megacephala*) adalah jenis lalat yang dapat dibedakan dengan jenis lalat lainnya, karena lalat hijau cenderung memiliki ukuran yang lebih besar, selain itu lalat hijau memiliki warna tubuh yang mencolok yaitu hijau metalik dan bentuk matanya yang bulat, besar berwarna merah. Lalat hijau sering dijumpai pada pasar khususnya di wilayah yang banyak mengandung sumber makanan dan nutrisi yang dibutuhkan oleh lalat, seperti pada penjual ikan dan daging, selain itu lalat hijau juga sering dijumpai pada tempat-tempat yang memiliki suhu hangat dan kelembaban tinggi serta melimpahnya sumber makanan bagi lalat seperti sampah organik sisa rumah tangga dan kotoran hewan (Andiarsa, 2018)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, keberadaan bakteri *Vibrio cholerae* pada tubuh lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) diduga berasal dari kaki dan juga purbocisnya. Karena lalat memiliki sayap yang dapat membuatnya terbang kemungkinan bakteri pantogen seperti bakteri *Vibrio cholerae* tersebut melekat pada tubuhnya saat lalat hinggap di daerah yang kotor seperti tempat pembuangan sampah, sehingga apabila lalat hinggap di atas permukaan bahan makanan atau minuman manusia, maka secara tidak langsung lalat telah memindahkan bakteri-bakteri patogen tersebut pada manusia. Selain itu lalat juga mempunyai kebiasaan memuntahkan air liurnya, sehingga memungkinkan bakteri yang terhisap oleh purbocisnya mencemari permukaan

makanan yang dihindari oleh lalat (Noviyani et al., 2019).

Hasil penanaman pada media TCBS dari 50 sampel lalat hijau didapatkan 17 sampel yang tumbuh koloni, koloni yang tumbuh pada media TCBS rata-rata menghasilkan koloni yang sama baik dari bentuk, warna, dan ukurannya. Media TCBS (*Thiosulfate-Citrate-Bile-Salt-Sucrose*) merupakan media yang tergolong dalam medium selektif, artinya media ini mampu menghambat perkembangan bakteri non target, sehingga hanya golongan bakteri *Vibrio sp.* yang tumbuh (Ihsan & Retnaningrum, 2017). Pada media TCBS koloni yang diduga bakteri *Vibrio cholerae* akan berbentuk bulat dan berwarna kuning keruh, karena bakteri *Vibrio cholerae* merupakan bakteri yang mampu memfermentasikan sukrosa yang ada di media TCBS sehingga warnanya berubah menjadi kuning. Sebenarnya terdapat dua jenis koloni yang tumbuh dari hasil penanaman pada media TCBS, yaitu koloni media yang berwarna kuning dan hijau, jika koloni berwarna kuning mampu memfermentasikan sukrosa dan menurunkan pH media, berbeda dengan koloni bakteri yang berwarna hijau, koloni bakteri yang berwarna hijau menandakan bahwa bakteri tidak mampu meragi atau memfermentasi sukrosa dan menurunkan pH media. Koloni bakteri *Vibrio cholerae* berbeda dengan koloni bakteri *Vibrioharveyi* maupun *Vibriomimicus*, karena koloni bakteri *Vibrio harveyi* dan *V.mimicus* akan berwarna hijau (Widyastana et al., 2015). Sedangkan 33 sampel lalat hijau yang tidak tumbuh koloninya disebabkan karena memang pada sampel lalat hijau tersebut tidak terdapat bakteri *Vibrio sp.*, bisa juga disebabkan karena faktor lainnya seperti faktor intrinsik yang meliputi kandungan nutrisi, pH media, aktivitas air dan kemampuan mengoksidasi-reduksi, dan faktor ekstrinsik yang meliputi kondisi atau suhu penyimpanan, kelembapan, tekanan gas dan intensitas sinar ultraviolet di wilayah tersebut. Dalam membuat media pembiakan dua hal tersebut merupakan faktor penting yang harus diperhatikan

setelah kesterilan alat, bahan dan lokasi penelitian (Hikmawati et al., 2019).

Pemeriksaan selanjutnya yaitu melakukan pewarnaan gram dan uji biokimia. Dari 17 sampel yang dilakukan pewarnaan gram dan uji biokimia dengan media TSIA di dapatkan 3 jenis bakteri yaitu bakteri *Vibrio cholerae*, *Salmonella sp.*, dan *E.coli*. Pewarnaan gram dilakukan untuk mengetahui apakah bakteri termasuk golongan bakteri gram negatif atau termasuk dalam golongan gram positif (Putri, 2018). Sedangkan Uji Biokimia dengan media TSIA dilakukan untuk mengetahui sifat fisiologis dari suatu bakteri. (Afrianti Rahayu & Gumilar, 2017).

Total terdapat 3 Sampel yang positif Bakteri *Vibrio cholerae*, pada pewarnaan gram bakteri *Vibrio cholerae* memiliki ciri morfologi berwarna merah dan bentuknya batang bengkok seperti tanda koma. Dan pada uji biokimia dengan media TSIA memiliki ciri lerengnya berwarna merah (basa), bagian butt berwarna kuning (asam) yang menandakan bahwa bakteri dapat memfermentasikan Glukosa dan Sukrosa, tetapi tidak menghasilkan gas maupun  $H_2S$  (Widyastana et al., 2015).

Hasil lainnya setelah dilakukan pewarnaan gram dan uji biokimia dengan media TSIA didapatkan 13 sampel terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella sp.* dan satu sampel lainnya terkontaminasi oleh bakteri *E. Coli*. Bakteri *Salmonella sp* memiliki ciri berbentuk batang lurus, berwarna merah, dapat memproduksi  $H_2S$  dan dapat memfermentasikan glukosa. Bakteri *Salmonella sp.* merupakan jenis bakteri yang dapat menyebabkan penyakit *salmonellosis*. Penularan *salmonellosis* bisa berasal dari susu, telur dan air minum yang tercemar oleh feses penderita, bakteri *E.coli* dikenal sebagai flora normal pada usus manusia, namun jika jumlahnya yang tidak terkontrol bakteri *E.coli* dapat menjadi bakteri yang patogen bagi manusia (Safitri et al., 2017). Sedangkan bakteri *E.coli* memiliki ciri berbentuk batang kecil berwarna merah, tidak

menghasilkan H<sub>2</sub>S mampu memecah media dan mampu memfermentasikan glukosa dan laktosa (Putri, 2015). Bakteri *E.coli* sendiri merupakan bakteri yang umumnya terdapat pada saluran pencernaan hewan dan manusia (Safitri et al., 2017).

Bakteri *Salmonella sp.* dan *E.coli* pada penelitian ini bukanlah bakteri yang berasal dari lalat hijau (*Chrysomyamegacephala*) melainkan akibat dari kontaminasi. Kontaminasi pada media penelitian dapat terjadi karena beberapa faktor seperti kurang waspadanya menjaga kebersihan alat dan bahan penelitian, tempat penelitiannya yang tidak steril dan lain-lain. Menurut (Oratmangun et al., 2017) kontaminasi saat melakukan penelitian dapat terjadi karena faktor eksternal dan internal, faktor eksternal atau faktor kontaminasi dari luar biasanya meliputi wadah yang digunakan saat penanaman atau alat-alat yang digunakan pada proses penanaman kurang steril, tempat penelitiannya sedangkan faktor internal atau faktor yang berasal dari dalam biasanya meliputi media yang digunakan dalam keadaan kotor. Media yang mengalami kontaminasi dapat menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan bakteri yang ingin dibiakkan, untuk itu sangat penting dilakukan proses pemeriksaan yang steril.

Hasil penelitian tersebut memberikan bukti bahwa benar adanya lalat hijau (*Chrysomyamegacephala*) dapat menjadi vektor pembawa penyakit pada manusia, seperti bakteri *Vibrio cholerae*. *Vibrio cholerae* merupakan bakteri penyebab infeksi yang dapat menyebabkan wabah diare atau yang dikenal dengan kolera. Dalam melakukan proses patogenitasnya bakteri *Vibrio cholerae* akan mengeluarkan toksin kolerae yang diproduksi oleh rambut halus di permukaan dinding bakteri atau yang disebut dengan fli dan outer membrane protein (OMP). Disini bakteri *Vibrio cholerae* akan dibantu oleh gen *toxR*, sehingga gen *toxR* ini akan mengontrol gen-gen lainnya untuk memperoleh produk toksin, produk toksinya biasanya berupa hemolisis seperti

TRH dan TDH. Adapun bahaya dari penyakit kolera yaitu dapat menyebabkan tubuh mengalami dehidrasi berat, dan jika dibiarkan maka penderita beresiko mengalami kematian (Guli, 2016).

Untuk itu sangatlah penting untuk mencegah perkembangbiakan lalat untuk mengurangi vektor penyebaran penyakit. Pengendalian lalat dapat dilakukan sebenarnya dapat dilakukan dengan bahan kimia insektisida, namun penggunaan bahan kimia tersebut dapat menimbulkan masalah kesehatan baru baik pada manusia, hewan dan tanaman. Ada cara sederhana yang dapat kita lakukan untuk mencegah perkembangbiakan lalat seperti menggunakan perangkap tradisional yang diberi umpan organik berbahan protein, ragi dan insektisida alami yang dianggap dapat mengendalikan populasi lalat, cara lainnya dapat dilakukan dengan memperbaiki saluran air dan membuat tempat pembuangan sampah yang memadai dan memenuhi standar kebersihan, sehingga mampu mengurangi kelembaban dan mencegah lalat untuk berkembangbiak (Andiarsa, 2018). Selain itu masyarakat juga memiliki peran penting dalam menjalankan program kebersihan lingkungan, karena jika bukan masyarakat yang memiliki kesadaran untuk menjaga kebersihan lingkungan maka program kebersihan sebaik apapun tidak akan berhasil untuk mengurangi perkembangbiakan lalat.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan penelitian ini didapatkan 18% sampel lalat hijau di Pasar Legi Jombang positif terdapat bakteri *Vibrio cholerae*, 76% sampel lain terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella sp.* dan 6% sampel lainnya terkontaminasi oleh bakteri *E.coli*.

### Saran

1. Bagi Pedagang Makanan  
Diharapkan para pedagang dipasar khususnya penjual bahan makanan

dapat menjaga kebersihan pasar guna untuk mengurangi tempat perkembangbiakan lalat.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya Diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bakteri *Vibrio cholerae* pada tubuh Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) khususnya pada Uji Biokimianya.

## KEPUSTAKAAN

- Afrianti Rahayu, S., & Gumilar, M. H. (2017). Uji Cemaran Air Minum Masyarakat Sekitar Margahayu Raya Bandung dengan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(2), 50–56. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v4i2.13112>
- Andiarsa, D. (2018). Lalat: Vektor yang Terabaikan Program? *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 14(2), 201–214. <https://doi.org/10.22435/blb.v14i2.67>
- Astuti, D. P. (2019). Peran International Committe Of The Red Cross (ICRC) dalam Upaya Menangani Wabah Kolera Di. *Jurnal Ilmu Hubungan Internasional*, 7(3), 1379–1394.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang. (2018). *Profil Kesehatan Kabupaten Jombang 2018*.
- Guli, M. M. (2016). *Patogenesis Penyakit Kolera Pada Manusia*. *Jurnal Biocelebes*, 10(2), 18–24.
- Hikmawati, F., Susilowati, A., & Setyaningsih, R. (2019). Deteksi Jumlah dan Uji Patogenitas *Vibrio* spp . pada Kerang Hijau (*Perna Viridis*) dikawasan Wisata Pantai Yogyakarta. *J Pros Sem Nas Masy Biodiv Indo*, 5(2), 334–339.
- <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050234>
- Ihsan, B., & Retnaningrum, E. (2017). Isolasi dan Identifikasi *Vibrio* sp. Pada Kerang Kapah (*Meretrix meretrix*) Di Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Harpodon Borneo*, 10(1), 23–27.
- Jawetz, E. dkk. (2005). *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16,299 303*. Buku Kedokteran EGC.
- Noviyani, E., Dupai, L., & Yasnani. (2019). Gambaran Kepadatan Lalat Di Pasar Basah Mandonga dan Pasar Sentral Kota Kendari Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 1–6.
- Oratmangun, K. M., Pandiangana, D., & Kandou, F. E. (2017). Deskripsi Jenis-Jenis Kontaminan Dari Kultur Kalus *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *Mipa Unsrat Online*, 6(1), 47–52.
- Putri, Y. P. (2015). Keanekaragaman Spesies Lalat (Diptera) dan Bakteri Pada Tubuh Lalat Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 12(2), 79–89. <https://doi.org/10.25077/dampak.12.2.79-89.2015>
- Putri, Y. P. (2018). Identifikasi Bakteri Pada Tubuh Lalat Rumah (*Musca domestica* Linn.) Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar. *Jurnal Biota*, 4(1), 29–35. <https://doi.org/10.19109/biota.v4i1.1626>
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen. Deepublish.
- Safitri, V., Hastutie, P., & Arimbi. (2017). Identifikasi Bakteri pada

- Eksoskeleton Lalat di Beberapa Pasar di Surabaya. *Journal of Parasite Science*, 1(1), 1–6.
- Setyowati, Y. I. (2018). Penyakit Kolera dan Pemberantasannya di Surabaya pada Tahun 1918-1942. *Jurnal Ilmu Sejarah*, 3(5), 572–584.
- Soegijanto, S. (2016). *Kumpulan Makalah Penyakit Tropis dan Infeksi di Indonesia Jilid 7*. Airlangga University Press.
- Wahyudi, P., Soviana, S., & Hadi, U. (2015). “Keragaman Jenis dan Prevalensi Lalat Pasar Tradisional di Kota Bogor (Diversity and Prevalence Of Flies at Traditional Markets In Bogor City).” *Jurnal Veteriner*, 16(4), 474–482. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2015.16.4.474>
- Widyastana, I. W. Y., Kawuri, R., & Dalem, A. A. G. R. (2015). Keberadaan Bakteri Pantogen *Vibrio cholerae* Pada Beberapa Hasil Perikanan Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Denpasar. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 2(1), 16–22. <https://doi.org/10.24843/METAMORFOSA.2015.v02.i01.p03>