

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Tempat pengambilan sampel di kebun kelapa sawit Desa Rimbo Panjang, Kabupaten Kampar. Sedangkan penelitian isolasi bakteri pelarut fosfat dilakukan di Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi (PEM) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan pengujian mikroskopis serta uji biokimia dilakukan di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Kesehatan dan Lingkungan Dinas Kesehatan Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, pada bulan Maret sampai Juli 2017.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunsen, pipet volume, gelas beker, *autoklaf*, pH meter, *vortex*, cawan petri, plat pemanas, *erlenmeyer*, *hot plate*, timbangan analitik, *laminar air flow*, inkubator, jarum ose, batang L, tabung reaksi, meteran, parang, dan bor tanah. Bahan yang digunakan adalah NaCl fisiologis, alkohol, media *Pikovskaya*, media *Nutrient Agar* (NA), aquades, aluminium foil, kapas, kertas, plastik, dan label.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode deskriptif, dengan cara observasi yaitu mengambil sampel tanah di lahan yang telah ditentukan. Tanah sampel merupakan tanah gambut di kebun kelapa sawit, Desa Rimbo Panjang, Kabupaten Kampar. Kemudian untuk mendapatkan bakteri pelarut fosfat dilakukan isolasi dan identifikasi. Data bakteri pelarut fosfat yang didapat dan diamati secara makroskopis dan mikroskopis akan diinterpretasikan dalam bentuk deskriptif.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Setiap satu titik sampel diambil dengan kedalaman 0 - 10 cm, 11 - 20 cm, dan 21 - 30 cm

kemudian dikompositkan berdasarkan kedalaman. Untuk hamparan lahan homogen, satu contoh tanah komposit dapat mewakili 5-8 ha (Asfan dkk., 2012).

Lokasi sampel yang diambil tanahnya dibersihkan dari seresah, kemudian bor tanah yang disiapkan disemprot dengan alkohol 90% lalu dikering anginkan. Selanjutnya bor ditekan ke dalam tanah dengan kedalaman yang telah ditentukan di atas, lalu tanah yang berada dalam bor diambil menggunakan spatula. Sampel tanah yang diambil dimasukkan ke dalam plastik sampel sebanyak 100 gram perkedalaman, ditutup rapat dan diberi label. Menurut Husen (2007) secara umum, 100 gram tanah per contoh sudah cukup untuk analisis mikroba.

Setelah diperoleh seluruh sampel, kemudian sampel dikompositkan terlebih dahulu berdasarkan kedalaman, sehingga diperoleh 3 sampel dan diberi label. Sampel dibawa ke laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi (PEM) Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU untuk dilakukan pengisolasian bakteri.

3.4.2 Pengukuran pH Tanah

Prosedur kerja dalam analisis pH tanah yaitu, timbang 10 gram tanah, setelah ditimbang masukkan ke dalam labu erlenmeyer kemudian ditambah dengan air aquades sebanyak 50 mL. Tanah yang sudah dicampur dengan air aquades dihomogenkan menggunakan *shaker* selama 30 menit, kemudian sampel diukur dengan menggunakan pH meter selama 5 menit (Fitra, 2015).

3.4.3 Pembuatan Media Pikovskaya

Niswati dkk., (2008) mengatakan preparasi pembuatan media *pikovskaya* dengan komposisi per liter sebagai berikut : 10 gram Glukosa, 5 gram Trikalsium fosfat $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, 0,5 gram $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 0,2 gram KCl, 0,1 gram $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, MnSO_4 (*trace*), FeSO_4 (*trace*), 0,5 gram ekstrak ragi (*yeast extract*), dan 20 gram agar bacto. Berdasarkan Santosa (2007), berikut cara pembuatan media *Pikovskaya* yang dilarutkan dalam aquades volume 1 liter :

1. Siapkan tabung *erlenmeyer*, lalu timbang bahan-bahan media *psikovkaya* sesuai takaran dan masukkan bahan serta aquades 1 liter ke dalam tabung *erlenmeyer* .

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

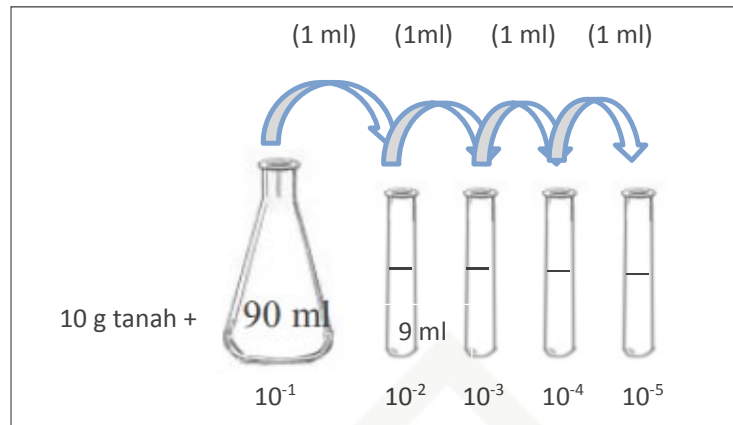
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Sterilisasi bahan media tersebut dengan *autoklaf* pada tekanan 0,1 MPa dan suhu 121 °C selama 20 menit.
3. Keluarkan media yang telah disterilkan dan dinginkan (didiamkan) sampai suhu mencapai 45 – 50 °C (hangat-hangat kuku).
4. Tuang secara aseptik sebagian media ke dalam cawan petri steril, goyang/geser supaya permukaan media merata dan diamkan sampai padat atau beku. Media ini merupakan media agar *pikovskaya* untuk penanaman atau isolasi MPF.

3.4.4 Isolasi Bakteri Pelarut Fosfat

Tahap awal untuk mengisolasi bakteri adalah dengan cara pengenceran. Pengenceran suspensi bakteri dari sampel tanah sumber isolat adalah dilakukan pengenceran secara berseri. Pengenceran dilakukan secara aseptis di dalam *laminar air flow*. Berikut cara pengenceran dan gambar pengenceran dapat dilihat pada Gambar 3.2 :

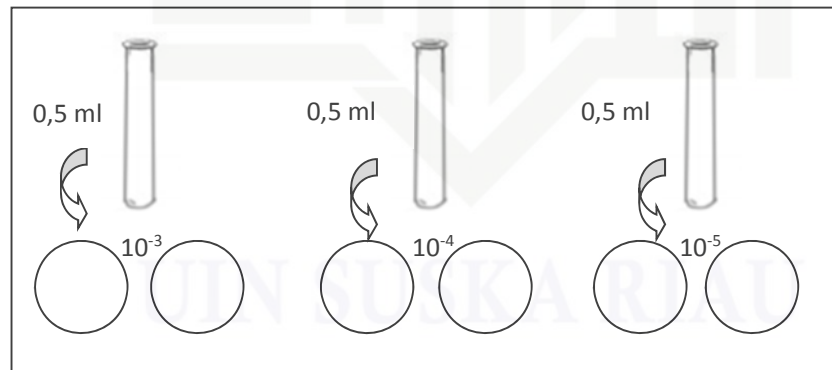
1. Timbang sampel tanah sebanyak 10 gram masukkan ke dalam tabung *erlenmeyer* steril lalu ditambahkan 90 mL NaCl fisiologis steril 0,85 %, lalu dihomogenkan dengan *shaker* pada kecepatan 100 rpm selama 1 jam.
2. Siapkan 5 tabung reaksi dan isi tiap tabung reaksi dengan 9 mL NaCl fisiologis 0.85 %, beri label 10^{-1} - 10^{-5} .
3. Kemudian dari tabung yang berisi 10 gram sampel tanah yang ditambahkan 90 mL NaCl fisiologis 0,85 % yang telah dihomogenkan, diambil 1 mL menggunakan mikro pipet, masukkan ke dalam tabung reaksi pertama yang berlabel 10^{-2} .
4. Dari tabung reaksi berlabel 10^{-2} dihomogenkan terlebih dahulu dengan *vortex*, kemudian ambil 1 mL menggunakan mikro pipet, masukkan ke dalam tabung reaksi kedua yang berlabel 10^{-3} dan lakukan sampai pengenceran 10^{-5} .
5. Setiap tingkat pengenceran gunakan mikro pipet yang steril atau yang baru.



Gambar 3.2. Metode pengenceran secara berseri

Penanaman bakteri diambil dari 3 pengenceran yaitu 10^{-3} , 10^{-4} , dan 10^{-5} . Dari setiap pengenceran 10^{-3} , 10^{-4} , dan 10^{-5} diambil 0,5 mL menggunakan mikro pipet steril. Pengisolasian bakteri dilakukan dengan metode sebar sebagai berikut :

1. Ambil suspensi dari pengenceran 10^{-3} sebanyak 0,5 mL dengan mikro pipet, kemudian teteskan di atas permukaan media *pikovskaya* yang telah memadat.
2. Tanam suspensi dengan 2 kali pengulangan (*duplo*). Beri label setiap petri, sesuai dengan tingkat pengenceran. Lakukan juga seterusnya pada pengenceran 10^{-4} dan 10^{-5} gambar dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Pengisolasian Bakteri Secara Duplo

3. Sebarkan suspensi di petridish dengan batang L steril.
4. Setelah itu letakkan petri ke inkubator. Letakkan petri secara terbalik (Saragih, 2013). Bakteri diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 37 °C.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.5 Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri

Metode yang digunakan untuk menghitung jumlah koloni bakteri adalah metode cawan hitung. Prinsip dari metode ini adalah jika sel mikroba yang masih hidup ditumbuhkan dalam media, maka mikroba tersebut akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung, kemudian dihitung tanpa menggunakan mikroskop. Jumlah bakteri yang dapat dihitung adalah 30 – 300 koloni di dalam petri. Rumus menghitung jumlah koloni dalam cawan adalah sebagai berikut (Omar *et al.*, 1996) :

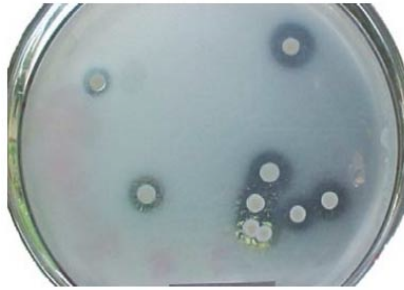
$$\text{Jumlah koloni/mL} = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}} \times \frac{1}{\text{vol. sampel}}$$

3.4.6 Skrining dan Pemurnian Bakteri Pelarut Fosfat

Skrining bakteri dilakukan untuk memisahkan bakteri berdasarkan ciri morfologinya. Koloni bakteri yang akan dipisahkan diambil menggunakan jarum ose dan digoreskan pada permukaan media NA. Kemudian diinkubasi selama 2 x 24 jam (Friska dkk., 2015). Bakteri yang tumbuh dilakukan pengamatan makroskopis, selanjutnya dilakukan pemurnian bakteri. Pemurnian bakteri dilakukan dengan cara penggoresan segi enam. Jarum ose dipijarkan hingga merah kemudian didinginkan lalu digunakan untuk mengambil koloni bakteri dalam cawan petri. Kemudian goreskan jarum ose pada media *pikovskaya* hingga membentuk segi enam, panaskan jarum ose setiap pengulangan segi (Waluyo, 2008).

1.4.7 Pengukuran Zona Bening

Koloni bakteri pelarut fosfat dapat membentuk zona bening (*halozone*) di sekitar koloni bakteri (Hefdiyah dan Shovitri, 2014). Pengukuran zona bening dilakukan dengan menggunakan media *pikovskaya* instan. Bakteri pelarut fosfat yang tumbuh pada media *pikovskaya* yang mampu membentuk zona bening selanjutnya akan dilakukan pengenceran berseri sampai mendapatkan 1 - 5 koloni tunggal bakteri dalam satu petridish. Contohnya dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. Koloni bakteri pelarut fosfat (BPF) yang membentuk zona bening (Santosa, 2007)

Efisiensi pelarut dari masing-masing isolat dapat dihitung berdasarkan hubungan antara diameter koloni dengan diameter zona bening (*halozone*) (Ramachandran *et al.*, 2002). Adapun menurut Karpagam dan Nagalakshmi (2014) perhitungan indeks kelarutan fosfat (IKF) pada masing-masing koloni untuk mengetahui daya degradasi bakteri terhadap P dengan rumus berikut :

$$IKF = \frac{\text{Diameter koloni (mm)} + \text{Diameter zona bening (mm)}}{\text{Diameter koloni (mm)}}$$

Koloni yang tumbuh dan mampu membentuk zona bening diindikasikan sebagai isolat yang mampu melarutkan fosfat. Adapun katagori pengukuran indeks kelarutan fosfat (IKF) dengan mengukur zona bening yang terbentuk berdasarkan Ruwandani (2014) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Kriteria Nilai Indeks Kelarutan Fosfat

Nilai IKF	Kriteria
≤ 1,59	Rendah
1,6 – 2,12	Sedang
2,15 – 2,59	Tinggi
2,6 – 3	Sangat Tinggi

Sumber : Ruwandani (2014)

3.4.8 Identifikasi Bakteri Pelarut Fosfat

Adapun identifikasi isolat yang sudah didapat adalah : 1. pengamatan makroskopis (bentuk, tepi, elevasi dan warna koloni), 2. pengamatan mikroskopis

(morfologi sel dan pewarnaan gram) 3. uji biokimia berdasarkan buku panduan *Bergey's Manual of Determinative Ninth Edition* (Hefdiyah dan Shovitri, 2014).

1. Identifikasi Bakteri Pelarut Fosfat Secara Makroskopis

Bakteri hasil inkubasi diamati secara langsung (makroskopis) yaitu : pada bentuk koloni, permukaan koloni, elevasi, tepi dan warna koloni berdasarkan buku identifikasi morfologi bakteri Hadioetomo (1993).

Tabel 3.1. Parameter Pengamatan Morfologi Makroskopis

Variabel	Kriteria
Bentuk koloni dari Atas	Bulat, bulat dengan tepi bergelombang, bulat dengan tepi timbul, permukaan kusut, konsentrik, menyebar tidak teratur, filamen, bentuk-L, bulat dengan tepi berserabut, filiform, rhizoid, kompleks.
Tepi koloni	Halus, bergelombang, lobat, tidak teratur, sillat, bercabang, wool, benang, rambut.
Elevasi	Datar, timbul, konveks, gunung, umbonat, berbukit, tumbuh ke dalam media, krateriform
Permukaan koloni	Mengkilat, tidak mengkilat
Warna koloni	Berwarna (sebutkan), tidak berwarna
Pertumbuhan	Permukaan, tengah, didasar media

Sumber : Hadioetomo (1993)

2. Identifikasi Bakteri Pelarut Fosfat Secara Mikroskopis

Pengamatan secara mikroskopis terhadap bentuk dan struktur sel merupakan tahap yang paling penting dalam identifikasi bakteri (Candra, 2006). Pengamatan mikroskopis bertujuan untuk mengamati pewarnaan gram dan bentuk sel bakteri (Irfan, 2014). Pewarnaan gram bertujuan untuk membedakan bakteri menjadi dua kelompok yakni, bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Prosedur kerja dari pewarnaan gram sebagai berikut :

1. Bersihkan preparat glass dengan alkohol 70% kemudian difiksasi di atas bunsen, beri label pada bagian bawah preparat glass.
2. Pijarkan jarum ose kemudian dicelupkan ke dalam aquades dan teteskan aquades pada preparat glass menggunakan jarum ose, pijarkan lagi jarum ose dan ambil bakteri dari media dengan cara aseptik lalu diratakan di atas preparat glass.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Kemudian teteskan larutan zat warna methylen blue sebanyak 1 atau 2 tetes, keringkan selama 30 detik, cuci preparat dengan aquades. Kering anginkan preparat.
4. Kemudian teteskan 1 atau 2 tetes larutan lugol selama 1 menit, bilas dengan alkohol 70 % dan cuci dengan aquades.
5. Terakhir tetes larutan safranin sebanyak 1 - 2 tetes selama 30 detik, kemudian bilas dengan aquades kembali dikeringkan dan diamkan. Lalu amati menggunakan mikroskop (Fitra, 2015).

3. Uji Biokimia

Uji biokimia akan dilaksanakan sampai tingkat genus dan jika memungkinkan akan dilaksanakan sampai tingkat spesies. Uji biokimia akan merujuk berdasarkan buku panduan *Bergey's Manual of Determinative Ninth Edition*.

A. Uji Katalase

Tujuan uji ini adalah untuk menentukan sifat bakteri dalam menghasilkan enzim katalase (Kismiyati dkk., 2009). Uji katalase digunakan untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim katalase pada bakteri. Katalase merupakan enzim yang dapat mengkatalisis penguraian hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi air dan oksigen (Fauzia, 2011).

Cara kerja dari uji katalase yaitu larutan H_2O_2 3% ditetaskan pada obyek, kemudian suspensikan koloni bakteri dengan jarum ose (Kismiyati dkk., 2009). Hasil positif apabila terbentuk gelembung gas, dan hasil negatif apabila tidak terbentuk gelembung gas (Sardiani, dkk., 2012).

B. Uji Oksidase

Tujuan uji oksidase adalah untuk mengetahui ada tidaknya enzim oksidase pada bakteri. Uji oksidase ini menggunakan *paper oksidase*, dapat dilihat dari perubahan warna yang terjadi pada *paper oksidase* (Kismiyati, dkk., 2009). Hasil positif ditandai dengan munculnya warna ungu (Pratita dan Putra, 2012). Menurut Huda dkk. (2012) perubahan warna terjadi karena bakteri mensekresikan enzim oksidase sehingga mampu menguraikan zat tetrametil yang ada pada kertas.

C. Uji Indol dan Motilitas

Menurut Kismiyati dkk. (2009) uji motilitas bertujuan untuk mengetahui apakah bakteri tersebut motil (bergerak) atau tidak, serta untuk mengetahui produksi indol dari *Tryptophane*. Uji motilitas ini menggunakan media *Sulfur Indol Motility* (SIM) tegak. Hasil positif (motil) apabila terdapat rambatan-rambatan (berwarna keruh) di sekitar bekas tusukan jarum pada media. Dan hasil negatif (non motil) tidak terdapat rambatan-rambatan (berwarna keruh) di sekitar bekas tusukan jarum ose pada media.

Kemudian untuk melihat produksi senyawa indol pada bakteri, ditetaskan senyawa Kovacs ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi isolat (Sardiani, dkk., 2015). Menurut Shears dan Hart (1996) bakteri yang indol positif akan memecahkan asam amino *Tryptophane* menjadi indol, yang bereaksi dengan reagen *Kovacs* sehingga menghasilkan warna merah (cincin merah). Sedangkan jika bakteri menghasilkan reaksi negatif maka warna tidak akan berubah tetap berwarna kuning.

D. Uji Triple Sugar Iron Agar (TSIA)

Uji TSIA bertujuan untuk membedakan jenis bakteri berdasarkan kemampuan memecahkan glukosa, laktosa, sukrosa dan pembebasan sulfida. Selain itu uji TSIA berfungsi untuk mengetahui apakah bakteri tersebut menghasilkan gas hydrogen sulfide (H_2S) atau tidak. Media yang digunakan mempunyai dua bagian yaitu *slant* (miring) dan *butt* (dasar) (Kismiyati dkk., 2009). Hasil tes yang positif ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna merah dan kuning dibagian *butt* dan *slant*, perubahan warna hitam menunjukkan terbentuknya gas H_2S (Khotimah, 2013).

Interpretasi hasil :

1. Hanya memfermentasi glukosa : bila pada dasar (*butt*) media berwarna kuning, maka bersifat asam. Dan apabila lereng (*slant*) berwarna merah maka bersifat basa. Kode untuk hasil seperti ini adalah K/A. Dan begitu sebaliknya, jika warna dasar (*butt*) tetap merah serta warna lereng (*slant*) berwarna kuning maka kode untuk hasilnya adalah A/K.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Memfermentasi semua karbohidrat : bila pada dasar (*butt*) media bewarna kuning, maka bersifat asam. Dan apabila lereng (*slant*) bewarna kuning, maka bersifat asam. Kode untuk hasil seperti ini adalah A/A.
3. Tidak memfermentasi semua karbohidrat : bila pada dasar (*butt*) media bewarna merah dan lereng (*slant*) bewarna merah, maka bersifat basa. Kode untuk hasil seperti ini adalah K/K.

E. Uji Sitrat

Pengujian sitrat ini menggunakan media *Simmon Citrate* agar dengan teknik goresan, kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 24 jam (Khotimah, 2013). Warna biru menunjukkan reaksi positif dan warna hijau menunjukkan reaksi negatif pada media *Simmon Citrate* (Sardiani, dkk., 2015). Perubahan warna ini terjadi karena di dalam media *Simon's Citrat* terdapat pH indikator *brom thymol blue* (Huda, dkk., 2012)

F. Uji Urea

Menurut Sardiani dkk. (2015) untuk uji sitrat menggunakan media *Christensens Urea Medium*. Perubahan warna kuning menjadi warna merah berarti menghasilkan reaksi positif.

G. Uji Voges Prokauer (VP)

Untuk uji VP ini dilakukan pada media VP cair dalam tabung reaksi. Hasil positif jika media berubah warna merah (Sardiani, dkk., 2015).

H. Uji Methyl Red

Uji MR ini menggunakan media MR cair dalam tabung reaksi. Sebanyak 5 tetes *methyl red* ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi isolat bakteri. Hasil positif apabila terbentuk kompleks berwarna merah muda sampai merah yang menandakan bahwa mikroba tersebut menghasilkan asam (Sardiani, dkk., 2015).

I. Uji Fermentasi

Uji fermentasi menggunakan lima jenis karbohidrat yaitu glukosa, laktosa, manid, maltosa, dan sakarosa. Menurut Huda (2012) uji positif ditandai dengan adanya perubahan warna pada masing-masing media cair yang mengandung karbohidrat (glukosa, sakarosa, laktosa dan maltosa) dari merah menjadi kuning.

3.5. Alur Kegiatan Penelitian

Untuk memudahkan penelitian, maka perlu dibuat alur kegiatan yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Adapaun Alur kegiatan pelaksanaan penelitian dapat dilihat sebagai berikut :



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

