

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. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan dimulai bulan Maret sampai April 2016 di Laboratorium Patologi Entomologi dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan silase yaitu limbah kol yang diperoleh dari pasar Selasa Panam Pekanbaru. Dedak Padi yang diperoleh dari tempat penjualan pakan ternak di Panam Pekanbaru.

Bahan yang digunakan untuk analisa mikrobiologis adalah silase limbah kol dengan penambahan dedak, media MRS (Man Rogosa Sharpe) agar, MRSB (Man Rogosa Sharpe Broth), Nutrien Agar (NA), Nutrien Broth (NB) dan *Escherichia coli* sebagai bakteri uji.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan silase adalah, silo atau plastik, timbangan, pisau, sarung tangan, ember, isolasi, alat tulis dan jangka sorong.

Alat yang digunakan untuk analisa mikrobiologis adalah *laminar flow*, *autoclave*, cawan petri, water bath dan pH meter, bunsen, kapas dan tabung reaksi, pemotong, plastik, timbangan dan karet.

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.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 3 ulangan untuk setiap perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

Komposisi Substrat (A) :

- A1 : 100 % Limbah Kol + 0 % Dedak Padi
 A2 : 65 % Limbah Kol + 35 % Dedak Padi

Lama pemeraman (B) :

- B1 : 0 hari
 B2 : 7 hari
 B3 : 14 hari

3.4. Peubah yang diukur

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah :

1. Penentuan pH (Sudarmadji, 1997).

Dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter. Lalu diambil larutan silase kol dengan penambahan dedak sekitar 5 ml. Dilakukan pengukuran pH yang hasilnya akan langsung diketahui dengan membaca angka yang ditunjukkan oleh alat.

2. Populasi Bakteri Asam Laktat (BAL) silase (cfu/g).

Jumlah koloni BAL pada limbah sayur diukur menggunakan metode uji Total Plate Count (TPC) (Cappucino and Sherman, 2005). Berdasarkan kriteria jumlah koloni yang dapat dihitung 30-300 percawan petri (Dwidjoseputro, 2005).

Kemudian dihitung sebagai berikut :

$$\text{Populasi BAL (cfu/g)} = \text{Jumlah Koloni} \times \text{Pengenceran.}$$

3. Pengukuran Diameter zona bening BAL terhadap *Escherichia coli*

Pengukuran Daya Hambat bening BAL terhadap *Escherichia coli* diukur menggunakan metode difusi sumur yang telah dimodifikasi. Sebanyak 1 ose BAL yang berasal dari kultur stock ditumbuhkan pada media MRSB (Man Rogosa Sharpe Broth) menurut metode Cintas *et al.*(1995).

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1 Pembuatan Silase Limbah Kol dengan Penambahan Dedak

Limbah kol sebagai bahan baku silase terlebih dahulu dipotong 3–5 cm dengan menggunakan pisau, kemudian dilayukan selama 8-12 jam (satu malam) pada ruang terbuka, setelah kering ditimbang kembali untuk melihat berat keringnya. Selanjutnya semua bahan kol dicampur dengan dedak kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik hitam dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *anaerob*, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik ke dua selanjutnya plastik tersebut dimasukkan lagi kedalam plastik ke tiga, kemudian diikat lagi dan dilakukan pemeraman selama 0, 7 dan 14 hari.

3.5.2 Isolasi dan Uji Kualitas Bakteri Asam Laktat

Bakteri asam laktat yang digunakan pada penelitian ini diisolasi dari silase limbah kol dengan cara memblender silase limbah kol ditambah dengan aquades dengan perbandingan 1:2 sehingga dihasilkan cairan silase, cairan silase limbah kol selanjutnya dimasukkan kedalam tabung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada proses dibawah ini.

Penentuan Jumlah Koloni BAL

Setelah cairan silase limbah kol diperoleh selanjutnya adalah penentuan jumlah koloni BAL masing-masing isolat cairan limbah kol dengan penambahan

dedak diukur menggunakan metode Total Plate Count (TPC) (Cappucino and Sherman, 2005). Sebanyak 1 ml isolat cairan limbah kol dengan penambahan dedak dimasukkan ke dalam 9 ml NaCl fisiologis 0.85%, lalu diencerkan sampai pengenceran 7 kali secara serial. Sebanyak 0,1 ml dari pengenceran 6 dan 7 kali ditanam pada cawan petri berisi media MRS agar. Media agar yang ditanam dengan sampel silase diinkubasi pada suhu ruang selama 2 hari. Koloni yang tumbuh berbentuk bulat miring bewarna agak kekuningan. Kemudian dihitung sebagai berikut:

$$\text{Populasi BAL (cfu/g)} = \text{Jumlah Koloni} \times \text{Pengenceran.}$$

B. Pemurniaan BAL

Masing – masing koloni BAL yang spesifik digores dua kali ke media MRSA sehingga diperoleh koloni yang murni. Untuk koloni yang sudah murni, dibuat kultur kerja dan kultur stock. Kultur (Isolat) stok dapat disimpan selama 3 bulan pada suhu 5 °C.

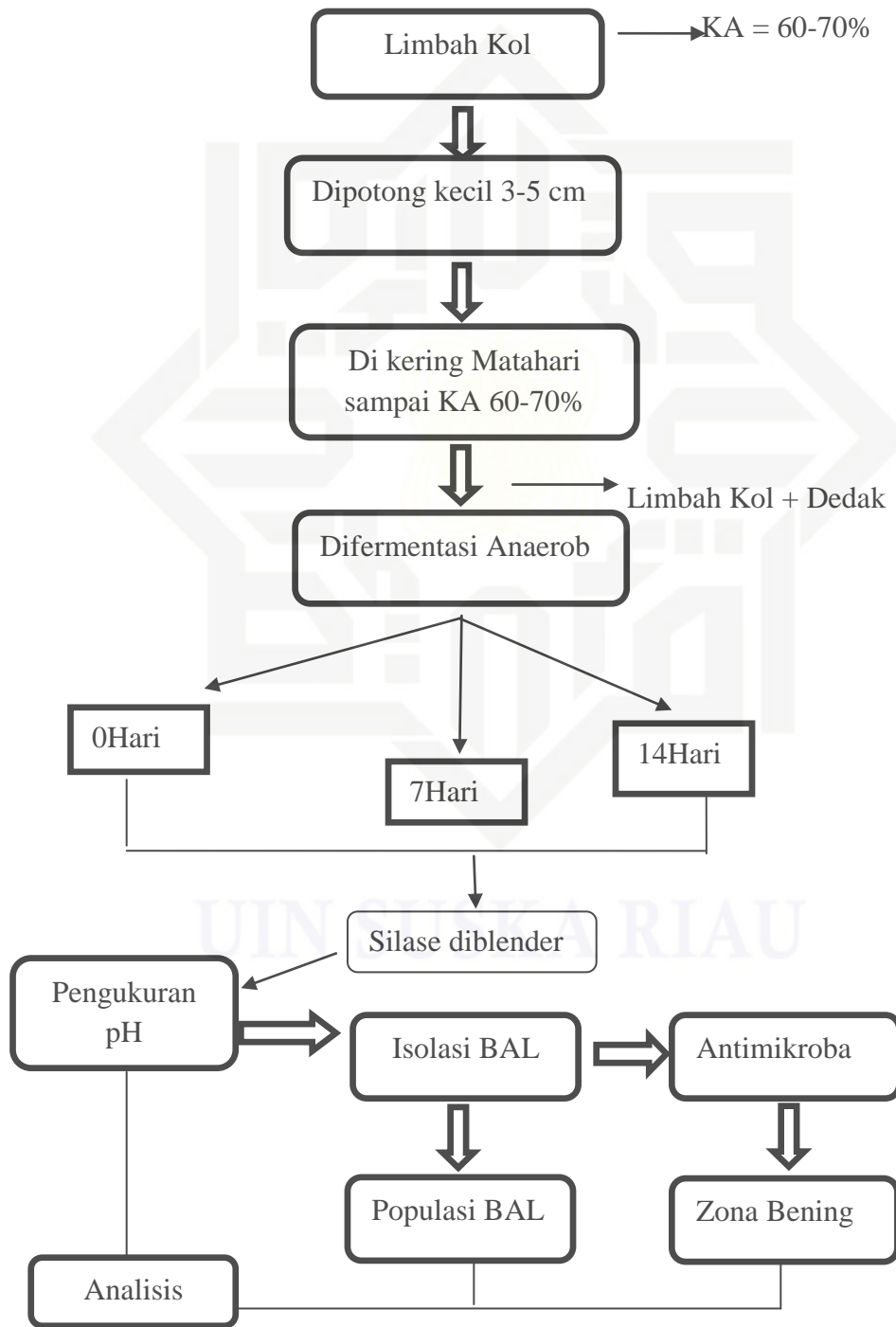
C. Pengujian Diameter Zona Bening Bakteri Asam Laktat terhadap *Escherichia Coli*

Bakteri uji yang digunakan adalah *Escherichia coli*. *Escherichia coli* terlebih dahulu ditumbuhkan menggunakan media NB (Nutrient Broth) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu ruang. Sebanyak 1 ml kultur *Escherichia coli* ditanam pada cawan petri berisi media NA (Nutrien Agar) dan kemudian dibuat lubang dengan diameter 1 cm. 50 µl larutan BAL yang sudah tumbuh dari masing – masing sel dari kultur stock langsung diuji zona bening kemudian dimasukkan kedalam lubang sumur (cawan petri). Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C

selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk kemudian diukur menggunakan jangka sorong (mm) menurut metode Cintas *et al.*(1995).

3.5.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1. Tahapan Prosedur Penelitian.

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial kombinasi 2 faktor dengan 3 ulangan. Model matematik analisis ragam (Steel & Torrie, 1992) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

μ : rata-rata umum

α_i : pengaruh utama faktor A taraf ke-i

β_j : pengaruh utama faktor B taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi dari faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j

ϵ_{ijk} : pengaruh galat dari faktor A taraf ke-i, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

i : taraf 1, 2

j : taraf 1, 2, 3

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam

| Sumber Keragaman | Db | JK | KT | F Hitung | F Tabel 0,05 | F Tabel 0,01 |
|------------------|------------------|------|------|----------|--------------|--------------|
| A | $a - 1$ | JKA | KTA | KTA/KTG | - | - |
| B | $b - 1$ | JKB | KTB | KTB/KTG | - | - |
| AB | $(a - 1)(b - 1)$ | JKAB | KTAB | KTAB/KTG | - | - |
| Galat | $ab(r - 1)$ | JKG | KTG | - | - | - |
| Total | $abr - 1$ | JKT | - | - | - | - |

Keterangan:

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(\sum Y_{ij.})^2}{abr}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = \sum Y_{ij.}^2 - \text{FK}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

$$\text{Jumlah kuadrat faktor A (JKA)} = \frac{\sum Y_i^2}{n} - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat faktor B (JKB)} = \frac{\sum Y_j^2}{n} - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat faktor AB (JKAB)} = \frac{\sum Y_{ij}^2}{n} - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)} = JKT - JKA - JKB - JKAB$$

$$\text{Kuadrat tengah faktor A (KTA)} = \frac{JKA}{a - 1}$$

$$\text{Kuadrat tengah faktor B (KTB)} = \frac{JKB}{b - 1}$$

$$\text{Kuadrat tengah interaksi faktor Adan B (KTAB)} = \frac{JKAB}{(a - 1)(b - 1)}$$

$$\text{Kuadrat tengah galat (KTG)} = \frac{JKG}{ab(r - 1)}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel & Torrie, 1992).

$$UJDa = Ra(p; db) \times \sqrt{KTG/Ulangan}$$

Keterangan:

- α : Taraf uji nyata
- R : Nilai dari tabel uji jarak Duncan
- P : Banyak perlakuan