

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 satu 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 pada bulan April - Mei 2016 di Laboratorium Teknologi Pascapanen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Mikrobiologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Riau.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian, meliputi kulit manggis 4 kg, telur ayam arab 80 butir, 8 liter aquadest, Media *Plate Count Agar* (PCA), *Buffer Pepton Water BPW* 0,1%, *Briliant Green Lactose Bile Agar* (BGLBB), *Eschericia Coli Broth* (ECB), *Methyl Red-Vogas Proskauer* (MR-VP), *Kalium Cyanide Broth* (KCB), *Levine Eosiene Methylene Blue Agar* (L-EMBA), *Lactose Broth* (LB), *Tetratihionate Briliant Green Bile* (TBGB), *Hektoen Enteric* (HE).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, blender, rak tempat telur (*egg tray*), tisu, kertas label, spatula, pisau, plastik, sendok, timbangan, botol media, penghitung koloni (*colony counter*), tungku pemanas (*hotplate*), pembakar bunsen, inkubator, alat tulis, kamera, tabung durham, tabung ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan petri, cawan porselin, *tube mixer*, *pipet serologis*, *stomach*, jarum inokulum, *swab steril*, *tube shaker*.

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

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan, perlakuan terdiri dari:

- P0: Tanpa perendaman/kontrol
- P1: perendaman telur dalam jus kulit manggis selama 15 menit + penyimpanan selama 0 hari
- P2: perendaman telur dalam jus kulit manggis selama 15 menit + penyimpanan selama 10 hari
- P3: perendaman telur dalam jus kulit manggis selama 15 menit + penyimpanan selama 20 hari
- P4: perendaman telur dalam jus kulit buah manggis selama 15 menit + penyimpanan selama 30 hari

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pemilihan Telur

Telur yang digunakan adalah telur ayam arab sebanyak 80 butir, telur dipilih bermutu baik (tidak cacat), berbentuk oval sempurna, serta memiliki ukuran yang seragam. Telur dibersihkan dari kotoran yang tersisa pada cangkang telur dengan menggunakan air bersih. Setelah bersih, telur dikeringkan kemudian diampelas agar pori-porinya terbuka dan diletakkan pada tempat telur (*egg tray*).

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.

3.4.2. Proses Pembuatan Jus Kulit Buah Manggis

Manggis dipisahkan antara kulit dan daging buah, untuk pembuatan jus kulit buah manggis bagian kulit yang digunakan adalah bagian endocarpanya dan ditimbang sebanyak 4 kg. Dalam penelitian ini perbandingan campuran kulit buah manggis dengan aquadest yang digunakan adalah 1:2. Perbandingan tersebut, secara berturut-turut dibuat dengan cara mencampurkan sebanyak 250 gram kulit buah manggis dan masing-masing dengan 0.5 liter aquadest selanjutnya diblender sampai homogen (Hajrawati *et al.*, 2012).

3.4.3. Perendaman dan Penyimpanan Telur

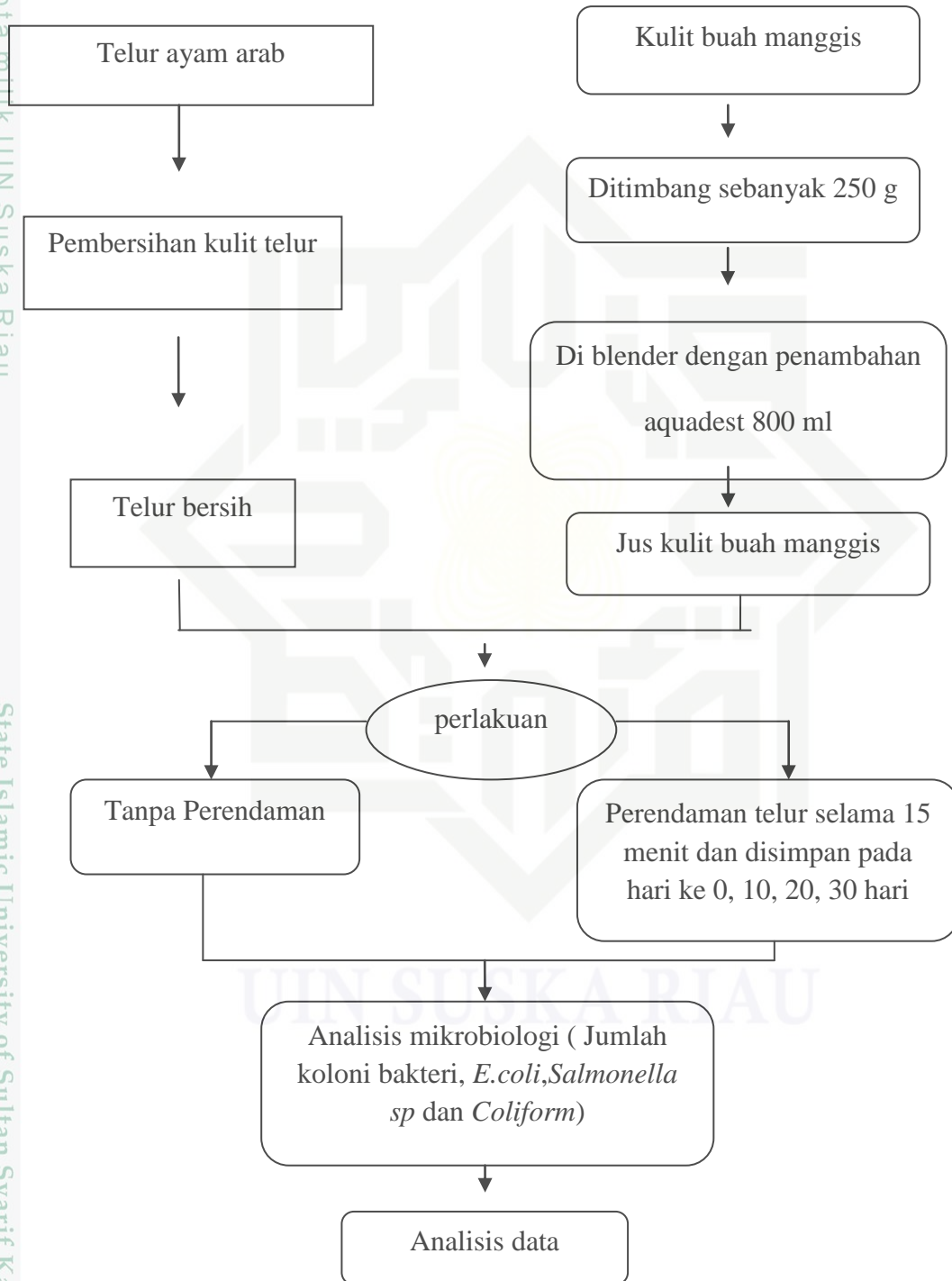
Setelah telur dicuci bersih, dan jus kulit manggis telah diblender, telur direndam kedalam jus kulit buah manggis sampai telur terendam keseluruhannya selama 15 menit. Kemudian telur diangkat dan ditiriskan pada *egg tray* dan dilakukan penyimpanan pada suhu ruang selama 0, 10, 20, dan 30 hari. Setelah penyimpanan kemudian telur dibersihkan dan dilakukan analisis mikrobiologisnya.

3.5. Variabel yang diamati

Variabel yang diukur adalah analisis mikrobiologi meliputi :

- a. Jumlah Koloni Bakteri
- b. *Escherichia coli* (*E. coli*)
- c. *Coliform*
- d. *Salmonella sp.*

Bagan prosedur penelitian pengawetan telur dengan perendaman jus kulit buah manggis dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. 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 satu 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.

3.6. Teknik Pengambilan Data

3.6.1. Jumlah Koloni Bakteri SNI 7388:2009

Media *Plate Count Agar* (PCA) sebanyak 23 gram dan disiapkan 1 liter aquadest kemudian larutkan sampai homogen ditungku pemanas (*hotplate*) kemudian sterilisasi *autoklaf* 121⁰C selama 15 menit selanjutnya didinginkan sampai suhu 40⁰C. Telur yang diteliti diambil putih dan kuning telurnya. Masing-masing sampel dicampur dan dihomogenkan dengan menggunakan *mixer*. Tabung reaksi (lima tabung) disiapkan dan diisi 9 ml *Buffer Pepton Water* BPW. Sampel yang telah dihomogenkan pada tabung pertama (10^{-1}) kemudian ambil 1 ml dari tabung reaksi tersebut dan homogenkan pada tabung kedua (10^{-2}) demikian seterusnya sampai tabung kelima (10^{-5}) dan enam (10^{-6}).

Metode yang dilakukan yaitu metode tuang dimana setelah melakukan pengenceran, sebanyak 1 ml larutan tersebut diinokulasikan kedalam cawan petri menggunakan pipet 1 ml kemudian kedalam cawan tersebut dimasukkan agar steril yang telah di dinginkan sampai 40⁰C sebanyak kira-kira 18-20 ml. Selama penuangan medium, tutup cawan tidak boleh dibuka terlalu lebar untuk menghindari kontaminasi dari luar, diupayakan setelah penuangan segerakan cawan petri menggunakan digerakkan secara hati-hati untuk menyebar sel-sel bakteri secara merata dengan gerakan melingkar atau gerakan seperti angka delapan, setelah agar memadat cawan tersebut dapat diinkubasi didalam *incubator* dengan posisi terbalik. Inkubasi dilakukan pada suhu 37⁰C selama 24 jam. Jumlah bakteri yang dihitung dengan *Standar Plate Count* (SPC) menggunakan rumus. Jumlah koloni yang dihitung dalam cawan petri yang berisi 25-250 koloni. Rumus jumlah mikroba adalah sebagai berikut:

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.

Jumlah mikroba = jumlah koloni x $\frac{1}{\text{Faktor pengenceran per cawan}}$

3.6.2. *Escherichia coli* (E. coli) (Denny dan Trioso 2009)

Prinsip pengujian E.coli menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) dengan menggunakan seri 3 tabung. Pengujian dilakukan dengan uji presumtif (pendugaan) dan uji konfirmasi (peneguhan). Pengujian diawalidengan menyiapkan sampel telur ayam arab sebanyak 25 g secara aseptik, kemudian dimasukkan kedalam plastik steril yang telah berisi 225 ml larutan *Buffered Pepton Water* 0,1% (BPW 0,1 %) steril, lalu dihomogenkan *stomacher* selama 1-2 menit. Larutan yang terbentuk merupakan pengenceran 10^{-1} . Uji pendugaan dilakukan dengan memindahkan 1 ml larutan pengencer 10^{-1} tersebut dengan menggunakan pipet steril ke dalam 9 ml larutan *Buffered Pepton Water* 0,1% (BPW 0,1 %) untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} . Dengan cara yang sama dibuat pengenceran 10^{-3} . Pipet masing-masing 1 ml dari setiap pengenceran ke dalam 3 seri tabung *Lauryl Sulfate Tryptose Broth* (LSTB) yang berisi tabung *durham*. Inkubasi dilakukan pada temperatur 35°C selama 24-48 jam dan diperhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung *durham*. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas.

Uji peneguhan harus selalu disertai dengan penggunaan kontrol positif. Pengujian dilakukan melalui pemindahan biakan positif dari hasil uji pendugaan positif dengan menggunakan jarum inokulasi dari setiap tabung *lauryl Sulfate Tryptose Broth* (LSTB) ke dalam tabung *Escherichia Coli Broth* (ECB) yang berisi tabung *durham*. Selanjutnya *Escherichia Coli Broth* (ECB) diinkubasi pada temperatur $45,5$ selama 24 ± 2 jam dan bila hasilnya negatif diinkubasikan

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.

② kembali selama 48 ± 2 jam dan perhatikan adanya gas yang terbentuk di dalam tabung *durham*. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas.

3.6.3. Pengujian *Most Probable Number (MPN) Coliform SNI: 7388: 2009*

Prinsip penghitungan jumlah *coliform* adalah berdasarkan *Most Probable Number (MPN)* yang terdiri dari uji presumtif (pendugaan) dan uji konfirmasi (peneguhan), jumlah dengan menggunakan media cair dalam tabung reaksi dan dilakukan berdasarkan jumlah tabung positif. Pengamat tabung positif dapat dilihat dengan timbulnya gas didalam tabung *durham*.

Pengujian diawali dengan penyiapan sampel telur ayam arab sebanyak 25 g secara aseptik kemudian dimasukkan kedalam plastik steril yang telah berisi 225 ml larutan *Buffered Pepton Water 0,1% (BPW 0,1%)* steril, lalu dihomogenkan dengan *stomacher* selama 1-2 menit. Larutan yang berbentuk merupakan pengenceran 10^{-1} . Uji pendugaan dilakukan dengan pemindahan 1 ml larutan pengencer 10^{-1} tersebut dengan pipet steril kedalam larutan 9 ml larutan *Buffered Pepton Water 0,1% (BPW 0,1%)* untuk mendapatkan pengenceran 10^{-2} . Selanjutnya dengan cara yang dibuat pengenceran 10^{-3} . Pipet masing-masing 1 ml dari setiap pengenceran ke dalam 3 seri tabung *Lauryl Sulfate Tryptose Broth (LSTB)* yang berisi tabung *durham*. Selanjutnya diinkubasi pada temperatur 35°C selama 24-48 jam. Diperhatikan adanya gas yang terbentuk didalam tabung *durham*. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas.

Uji peneguhan harus selalu disertai dengan menggunakan kontrol positif. Pengujian dilakukan dengan memindahkan biakan positif dari hasil pendugaan positif dengan menggunakan jarum inokulasi dari setiap tabung *Lauryl Sulfate*

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.

© *Tryptose Broth* (LSTB). Ke dalam tabung *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB) yang berisi tabung *durham*. Selanjutnya *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB) diinkubasi kembali selama 48 ± 2 jam. Perhatikan adanya gas yang terbentuk kedalam tabung *durham*. Hasil uji dinyatakan positif apabila terbentuk gas. Selanjutnya gunakan tabel *Most Probable Number* (MPN) untuk menentukan nilai MPN berdasarkan jumlah tabung *Lactose Bile Broth* (BGLBB) yang positif sebagai jumlah *Coliform* per mililiter atau per gram.

3.6.4. Pengujian *Salmonella sp.* (SNI 2897: 2008)

Pengujian jumlah *Salmonella* menggunakan media selektif tiga tahapan yaitu pra pengayaan (*Pre-enrichment*), pengayaan (*enrichment*) kemudian dilanjutkan dengan uji seleksi. Tahap pra-pengayaan dilakukan dengan mempersiapkan sampel telur ditimbang sebanyak 25 g kemudian dilakukan ke dalam wadah steril yang berisi 225 ml larutan *Lactose Broth* (LB) steril, kemudian di homogenkan dengan *stomacher* selama 1-2 menit. Suspensi dipindahkan kedalam labu Erlenmeyer atau wadah steril kemudian diinkubasi pada temperatur 35°C selama 24 ± 2 jam.

Tahapan uji pengayaan dengan cara mengaduk perlahan biakan pra-pengayaan, kemudian dipipet 10 ml dan dimasukkan ke dalam 100 ml *Tetrathionate Brilliant Green Bile* (TBGB). Selanjutnya *Tetrathionate Brilliant Green bile* (TBGB) diinkubasikan pada temperatur 43°C selama 24 ± 2 jam. Tahap seleksi dilakukan melalui pengambilan 1 ose dari media pengayaan dan diinokulasikan pada media *Hektoen Enteric* (HE), kemudian diinkubasikan pada temperatur 35°C selama 24 ± 2 jam. Koloni *Salmonella* diamati pada media *Hektoen*

Enteric (HE) yang terlihat berwarna hijau kebiruan dengan atau tanpa titik hitam (H_2S).

3.7. Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut (Steel dan Torrie, 1992). Perbedaan pengaruh antara perlakuan diuji lanjut dengan *Honestly Significant Different* (HSD). Analisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) di sajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Total	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	$t - 1$	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	$t (r - 1)$	JKG	KTG	-	-	-
Total	$rt - 1$	JKT	-	-	-	-

Perhitungan:

Faktor Koreksi

$$= \frac{Y_{...}^2}{r.t}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$= \sum Y_{ij}^2 - FK$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$= \frac{Y_{1.}^2 + Y_{2.}^2 + Y_{3.}^2}{r} - FK$$

Jumlah Kudrat Galat (JKG)

$$= JKT - JKP$$

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)

$$= JKP/dbP$$

Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$= JKG/dbG$$

F hitung

$$= KTP/KTG$$

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.

Model matematis rancangan menurut Steel dan Torrie (1992) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

- Y_{ij} = nilai pengamatan perlakuan ke-i ulangan ke-j
- μ = nilai tengah umum (*populations mean*)
- τ_i = pengaruh taraf perlakuan ke-i
- ϵ_{ij} = pengaruh galat perlakuan ke-i ulangan ke-j
- i = 1,2,3 dan 4
- j = 1,2,3,4 dan 5

Rumus rataaan untuk analisis deskripsi dengan rumus sebagai berikut :

$$\pi = \sum \frac{x_1 + x_2}{n}$$

Keterangan :

- π = rataaan pada sampel
- \sum = penjumlahan
- x_1 = sebaran data
- x_2 = sebaran data
- n = banyak data