

- 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 mengujikan 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 PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada bulan Mei-Juni 2018, pembuatan wafer dilaksanakan di Laboratorium Agrostologi, Industri Pakan dan Ilmu Tanah dan untuk analisis proksimat di Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung ampas tebu, tepung rumput lapang, dedak jagung, dedak padi, ampas tahu dan molases. Untuk analisis proksimat digunakan adalah aquadest, HCl, K₃SO₄, MgSO₄, NaOH, H₃BO₄, *mtilen red*, *brom kresol green* dan *aceton*.

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan wafer adalah timbangan, mesin *chopper*, wadah tempat mencampur, kantong plastik, mesin cetakan wafer, gelas ukur, nampan, *kjeltec*, *fibertec*, *soxtec*, *digestion tubes straight*, tanur listrik, *crucible*, *crucible tang*, *buret*, *desikator*, *aluminium cup* dan *erlenmeyer*.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial yang terdiri dari 2 faktor (A: Komposisi Ransum, B: Lama Penyimpanan) dengan 2 ulangan. Adapun perlakuan 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.

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

Faktor A (Komposisi Ransum) dengan taraf

A1 :	50%	Rumput lapang +	0%	Ampas tebu	+	50% Bahan lain
A2 :	25%	Rumput lapang +	25%	Ampas tebu	+	50% Bahan lain
A3 :	0%	Rumput lapang +	50%	Ampas tebu	+	50% Bahan lain

Faktor B (Lama Penyimpanan) dengan taraf

B1 :	Penyimpanan 0 Hari
B2 :	Penyimpanan 15 Hari
B3 :	Penyimpanan 30 Hari

Formulasi ransum dan Kebutuhan nutrisi sapi bali dapat dilihat pada Tabel 3.1, Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum

Bahan Baku	Kandungan Bahan Pakan				
	TDN (%)	PK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Rumput Lapang*	56.20	6.95	32.55	0.40	0.20
Dedak Padi**	55.90	8.58	21.57	0.14	0.60
Tepung Jagung**	80.80	7.55	1.96	0.05	0.31
Ampas Tahu*	77.90	20.78	2.94	0.88	0.14
Tepung Ampas Tebu*	42.76	3.34	50.01	0.09	0.08
Molases*	80.00	3.52	0.39	0.80	0.00

Sumber : *Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau(2018)

** Analisis Laboratorium Nutrisi Kimia UIN Suska Riau (2016)

Tabel 3.2. Komposisi Ransum Penelitian

Nama bahan	A1	A2	A3
Rumput Lapang	50,00	25,00	0,00
Dedak Padi	16,00	9,00	2,00
Tepung Jagung	8,00	9,00	5,00
Ampas Tahu	24,00	30,00	38,00
Tepung Ampas Tebu	0,00	25,00	50,00
Molases	2,00	2,00	5,00
Total	100	100	100
TDN %	63,80	62,01	60,14
PK %	10,51	10,33	10,29
SK %	11,76	11,84	11,90
Ca %	0,45	0,42	0,42
P %	0,25	0,19	0,12

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.

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

Tabel 3.3. Kebutuhan Nutrisi Sapi Bali untuk Penggemukan

Kandungan Nutrisi	Jumlah Kebutuhan %
TDN (%)	62-66
PK (%)	10-12
Serat (%)	17-18
Ca (%)	0,34
P (%)	0,39

Sumber : Wahyono dan Hardianto (2004)

3.4. Parameter yang Diukur

Parameter yang akan diukur dalam penelitian nilai nutrisi wafer ampas tebu meliputi kadar : (1) Bahan Kering (%); (2) Protein Kasar (%); (3) Serat Kasar (%); (4) Lemak Kasar (%); (5) Abu (%) dan (6) Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) (%).

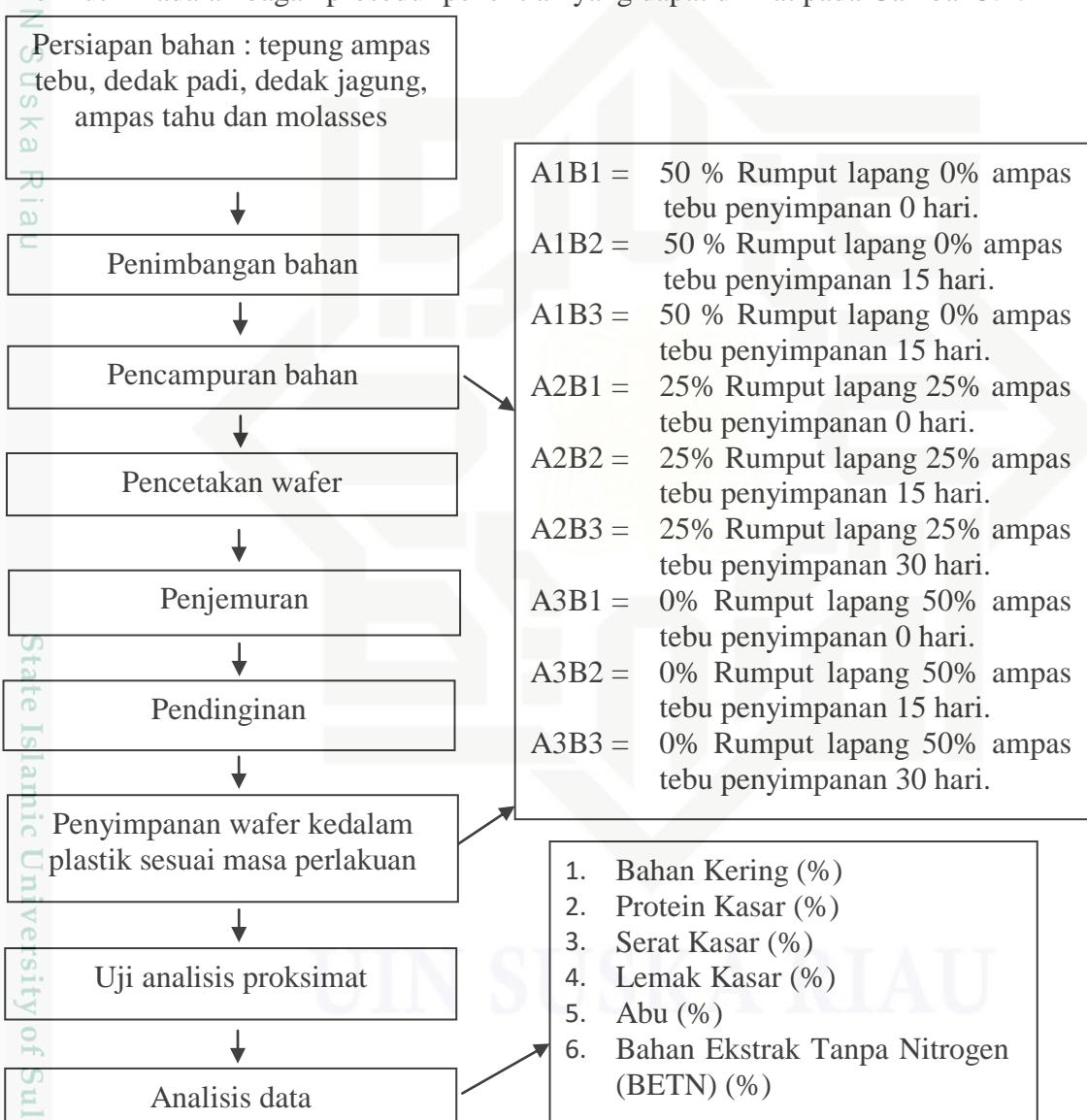
3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Pembuatan Wafer

1. Semua bahan baku sumber hijauan (ampas tebu) dicacah dengan ukuran 2-5 cm, kemudian dijemur kering udara dengan bantuan sinar matahari selama ± 7 hari.
2. Semua bahan baku konsentrat digiling menggunakan hammer mill.
3. Pencampuran sumber hijauan dengan bahan perekat molasses sampai rata, setelah rata dicampur dengan konsentrat hingga homogen menjadi ransum komplit secara manual.
4. Ransum komplit dimasukkan dalam cetakan berbentuk persegi untuk membuat wafer. Setelah itu dijemur di bawah sinar matahari selama ± 3 hari.
5. Menyimpan wafer yang telah kering kedalam plastik masing-masing perlakuan sesuai dengan masa perlakuan yaitu 0, 15 dan 30 hari.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
6. Penyimpanan dilakukan pada suhu ruang.
 7. Analisis proksimat, Setelah pembuatan wafer berlangsung, kemudian dianalisis proksimat (BK, PK, SK, LK, Abu dan BETN) di Laboratorium Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
 8. Analisis data terhadap penelitian ini dengan menggunakan RAL Faktorial.

Berikut ini adalah bagan prosedur penelitian yang 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.
 2. Dilarang menggumumkan 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.



3.6. Prosedur Analisis Proksimat

3.6.1. Penentuan Kandungan Bahan Kering (AOAC, 1993).

Cara kerja :

1. *Crusible* yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur $105^0 - 110^0\text{C}$ selama 1 jam.
2. *Crusible* kemudian didinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
3. *Crusible* ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (X).
4. Sampel ditimbang lebih kurang 5 g (Y).
5. Sampel bersama *crusible* dikeringkan dalam oven listrik pada temperatur $105^0 - 110^0\text{C}$ selama 8 jam.
6. Sampel dan *crusible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam lalu timbang dengan timbangan analitik beratnya (Z), selanjutnya cara kerja 4,5 dan 6 dilakukan sebanyak 3 kali atau hingga beratnya konstan.

Penghitungan kadar air :

$$\% \text{KA} = \frac{X+Y-Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = berat *crusible*

Y = berat sampel

Z = berat *crusible* dan sampel yang telah dikeringkan perhitungan penetapan bahan kering :

$$\% \text{BK} = 100\% - \% \text{KA}$$

Keterangan :

$$\% \text{KA} = \text{kadar air bahan}$$

3.6.2. Penentuan Kandungan Protein Kasar (Foss Analytical, 2003)

Cara kerja :

1. Sampel ditimbang 1 gr dan dimasukkan ke dalam *digestion tubes straight*.
2. Sampel kemudian ditambahkan dengan katalis (1,5 g K_3SO_4 dan 7,5 mg $MgSO_4$) sebanyak 2 buah dan larutan H_2SO_4 sebanyak 6 ml ke dalam *digestion tubes straight*.
3. Sampel di Destruksi pada lemari asam dengan suhu 425^0C selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan, ditambahkan aquadest 30 ml secara perlahan-lahan.
5. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.
6. *Erlenmeyer* 125 ml yang berisi 25 ml larutan H_3BO_3 7 ml metilen red dan 10 ml brom kresol green disiapkan. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan H_3BO_3 .
7. Larutan NaOH 30 ml ditambahkan ke dalam *Erlenmeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit.
8. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya ditampung dalam *Erlenmeyer* yang sama.
9. Sampel dititrasi dengan HCL 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda dan selanjutnya penetapan blanko dilakukan.

Penghitungan :

$$\% N = \frac{(ml titran - ml blanko) \times \text{Normalitas } H_2SO_4}{\text{Berat sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\% PK = \% N \times \text{faktor konversi}$$

Keterangan : faktor konversi untuk pakan ternak adalah 6,25.

3.6.3. Penentuan Kandungan Serat Kasar (Foss Analytical, 2006).

Cara kerja :

1. NaOH dan H₂SO₄ ditambah aquadest menjadi 1000 ml. NaOH 1,25% (dilarutkan 12,5 g NaOH kedalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 ml) dan H₂SO₄ 96% (larutkan 13,02 ml H₂SO₄ dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 ml).
2. Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam *crusible* (yang telah ditimbang beratnya (W1)).
3. *Crusible* diletakkan pada *cold extraction* lalu *aceton* dimasukkan ke dalam *crusible* sebanyak 25 ml atau sampai sampel tenggelam, kemudian diamkan selama 10 menit untuk menghilangkan lemak (lakukan 3 kali berturut-turut), selanjutnya bilas dengan aquadest sebanyak 2 kali.
4. *Crusible* dipindahkan ke *fibertec*.
 - H₂SO₄ dimasukkan ke dalam masing-masing *crusible* pada garis ke 2 (150 ml), setelah dihidupkan kran air, *crusible* ditutup dengan *reflector*.
 - *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam tertutup keadaan tertutup dan air dihidupkan.
 - Aquadest dipanaskan dalam wadah lain.
 - Sampel di *fibertec* mendidih lalu ditambahkan *octanol* (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes lalu panasnya dioptimumkan dan dibiarkan selama 30 menit dan setelah 30 menit *fibertec* dimatikan.
5. Larutan di dalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan *vacuum* dan kran air dibuka.

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.

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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
6. Aquadest yang telah dipanaskan dimasukkan kedalam semprotan lalu semprotan ke *crusible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacuum dan kran air terbuka (lakukan pembilasan sebanyak 3 kali).
 7. *Fibertec* ditutup, NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan kedalam *crucible* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka, *fibertec* dihidupkan dengan suhu optimum. Sampel yang telah mendidih diteteskan *octanol* sebanyak 2 tetes ke dalam tabung yang berbuih, kemudian dipanaskan selama 30 menit, selanjutnya matikan *fibertec* (*off*) kran ditutup suhu dioptimumkan, selanjutnya lakukan pembilasan dengan aquadest panas sebanyak 3 kali (*fibertec* pada posisi *vacum*) setelah selesai membilas, *fibertec* pada posisi tertutup.
 8. *Crusible* dipindahkan ke *cold extraction* lalu dibilas dengan *aceton*. *Cold extraction* pada posisi *vacuum*, kran air dibuka (lakukan sebanya 3 kali) untuk pembilasan.
 9. *Crusible* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C .
 10. *Crusible* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (W2).
 11. *Crusible* dimasukkan ke dalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525°C , kemudian didinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (W3).

$$\% \text{SK} = \frac{W_2 - W_3}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = berat sampel

W2 = berat sampel + *crusible* setelah dioven (g)

W3 = berat sampel + *crusible* setelah ditanur (g)



3.6.4. Penentuan Kandungan Lemak Kasar (Foss Analytical, 2003)

Cara kerja :

1. Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan kapas (Y).
2. Timbel yang berisi sampel diletakkan pada *soxtec*, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135°C dan air dialirkan, timbel diletakkan pada *soxtec* pada posisi rinsing.
3. Aluminium cup selanjutnya dimasukkan (sudah ditimbang beratnya Z) yang berisi petroleum benzene 70 ml ke *soxtec*, lalu tekan *start* dan jam, *soxtec* pada posisi *boiling*, dilakukan selama 20 menit.
4. *Soxtec* kemudian ditekan pada posisi *rincing* selama 40 menit, kemudian dilakukan *recovery* 10 menit, posisi kran pada *soxtec* dengan posisi melintang.
5. *Aluminium cup* dan lemak dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 135°C , lalu dimasukkan dalam desikator, setelah dingin dilakukan penimbangan (Y).

Perhitungan :

$$\% \text{ LK} = x = \frac{Y-Z}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

Z = berat *aluminium cup* + lemak

X = berat *aluminium cup*

Y = berat sampel

3.6.5. Penentuan Kandungan Abu (AOAC, 1993)

Cara kerja :

1. *Crusible* yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam.
2. *Crusible* kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam, setelah *crusible* dingin ditimbang beratnya (W1).
3. Sampel ditimbang sebanyak 1 g (Y) lalu masukkan ke dalam *crusible*.
4. *Crusible* beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 525°C selama 3 jam.
5. Sampel dan *crusible* dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam.
6. *Crusible* dingin, lalu abunya ditimbang (W3).

Penghitungan :

$$\% \text{ Kadar Abu} = x = \frac{W_1 + W_2 - W_3}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W3 = berat *crusible* + Abu

W1 = berat *crucible*

W2 = Berat sampel

3.6.6. Penentuan Kadar BETN (Hermayati *et al*, 2006)

Penentuan kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan cara pengurangan angka 100% dengan persen kadar protein kasar, serat kasar, lemak kasar dan abu.

Perhitungan : % BETN = 100% - (% PK + % SK + % LK + % Abu).

3.7. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial yang terdiri dari 2 faktor (A: Komposisi Ransum, B: Lama Penyimpanan) dengan 2 ulangan. Penelitian ini dirancang menurut rancangan acak lengkap (RAL) Pola Faktorial (Steel dan Torie, 1991). yaitu sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

keterangan :

γ_{ij} : Hasil pengamatan pada faktor A pada taraf ke-I dan faktor B pada taraf ke-j dan pada ulangan ke-k

μ : Nilai rataan umum hasil perlakuan

A_i : Pengaruh faktor A pada taraf ke-i

β_j : Pengaruh faktor B pada taraf ke-j

$\alpha\beta_{ij}$: Pengaruh Interaksi faktor A dan faktor B pada ulangan ke-k

ε_{ij} : Pengaruh galat

Tabel 3.4. Analisis Ragam

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	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	a.b(r-1)	JKG	KTG			
Total	(a.b.r)					

Keterangan :

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(Y \dots)^2}{r.a.b}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = (Y11^2 + \dots + Y225^2) - FK$$

$$\text{Jumlah kuadrat faktor A (JKA)} = \frac{(\text{total data faktor A})^2}{r} - FK$$

- 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.
 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 meugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kuadrat faktor B (JKB)} &= \frac{(total\ data\ faktor\ B)^2}{r} - FK \\ \text{Jumlah kuadrat faktor A dan B (JKAB)} &= \frac{A1B1^2 \dots + A3B3^2}{r} \\ \text{JKG} &= JKT - JKA - JKB - JKAB \\ \text{Kuadrat tengah faktor A} &= \frac{JKA}{dbA} \\ \text{Kuadrat tengah faktor B} &= \frac{JKB}{dbB} \\ \text{Kuadrat tengah faktor AB} &= \frac{JKAB}{dbAB} \\ \text{F. Hitung} &= \frac{KTA}{KTG} \\ &= \frac{KTB}{KTG} \\ &= \frac{KTAB}{KTG}\end{aligned}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*.