

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian dilakukan dengan 5 jenis perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga dalam penelitian ini dilakukan 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. P1 : Perbandingan nanas 30% : 70% rumput laut
2. P2 : Perbandingan nanas 40% : 60% rumput laut
3. P3 : Perbandingan nanas 50% : 50% rumput laut
4. P4 : Perbandingan nanas 60% : 40% rumput laut
5. P5 : Perbandingan nanas 70% : 30% rumput laut

Perbedaan kombinasi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan nanas (*Ananas comocus (L) Merr*) terhadap karakteristik permen jeli bertujuan untuk mendapatkan hasil optimum dari produk permen jeli. Berdasarkan penelitian pendahuluan, permen jeli rumput laut memiliki warna yang coklat gelap dan aroma tidak sedap, sehingga ditambahkan sari nanas untuk menghasilkan warna dan aroma yang lebih baik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar yang meliputi proses pembuatan produk serta penilaian organoleptik. Untuk pengamatan objektif akan dilaksanakan di

laboratorium Fakultas Teknologi Pangan Universitas Udayana, Jalan P.B Sudirman.

Waktu Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2019.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan permen jeli ini adalah:

- a. Nanas jenis Queen dengan ciri-ciri daun yang pendek, berduri tajam, buah berbentuk lonjong, berwarna kuning kemerahan dengan rasa manis yang dibeli di Pasar Sanglah Jl. Diponegoro, Dauh Puri Klod, Denpasar Barat.
- b. Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* yang segar dengan ciri-ciri thallus berbentuk silindris atau pipih, cabang tidak teratur, berwarna kuning kecoklatan yang dibeli di Pasar Sanglah Jl. Diponegoro, Dauh Puri Klod, Denpasar Barat,
- c. Bahan tambahan lain seperti gula pasir merk Gulaku, dan gelatin merk Gelita yang dibeli di UD. Fenny Jl. Nakula No. 58 Denpasar.
- d. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu Creackers Malkist Roma dan air mineral merk Aqua yang dibeli di Alfamidi Jl Pulau Moyo, Denpasar.

2. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Untuk Pembuatan Permen Jeli : pisau, talenan, saringan, cetakan agar, panci dan kompor gas, sendok, blender merk Miyako serta timbangan elektronik dengan merk SF-400 dengan kapasitas 5kg dan ketelitian 1g.

- b. Untuk uji organoleptik digunakan alat seperti piring kertas kecil, kuisioner dan alat tulis.

D. Sampel Penelitian

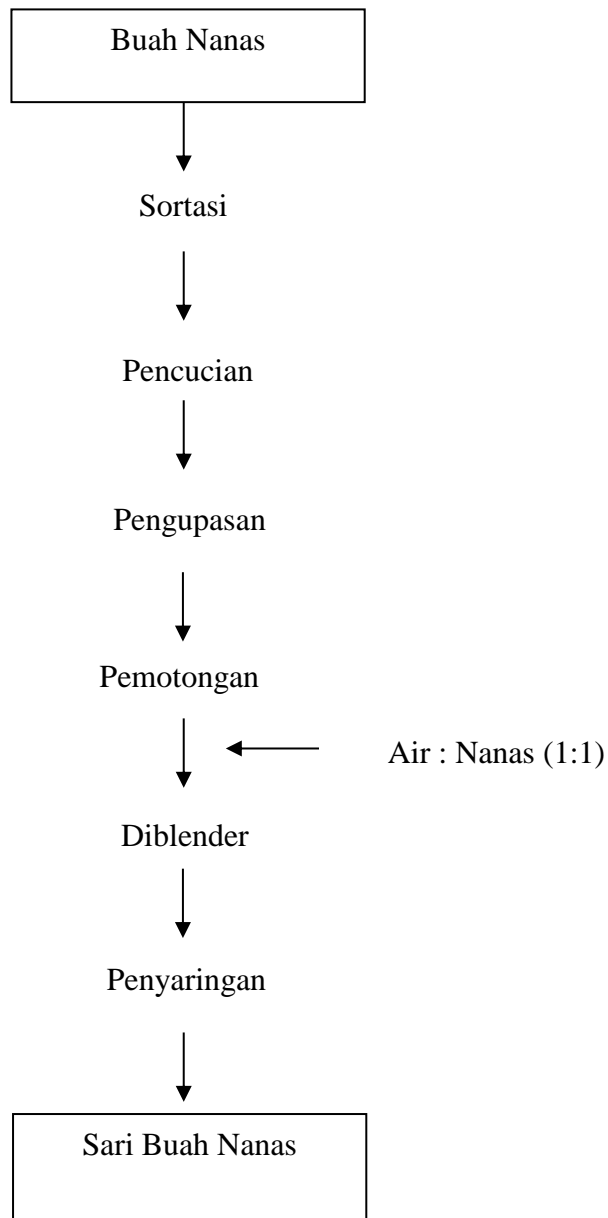
Sampel penelitian yang akan dianalisis adalah permen jeli. Perbedaan perlakuan perbandingan nanas dan rumput laut adalah sebagai berikut:

1. P1 : Perbandingan nanas 30% : 70% rumput laut
2. P2 : Perbandingan nanas 40% : 60% rumput laut
3. P3 : Perbandingan nanas 50% : 50% rumput laut
4. P4 : Perbandingan nanas 60% : 40% rumput laut
5. P5 : Perbandingan nanas 70% : 30% rumput laut

E. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Sari Nanas

Nanas dipilih dengan tingkat ketuaan yaitu 20-40% mata telah berwarna kuning. Kemudian nanas dicuci, dikupas dengan menggunakan pisau dan dibuang kulit serta mata buahnya. Nanas yang telah dikupas lalu dipotong-potong sebesar 2x1x1,5 cm. Potongan nanas diblender dengan perbandingan daging buah dan air (1:1). Setelah itu disaring untuk dibuang ampasnya.

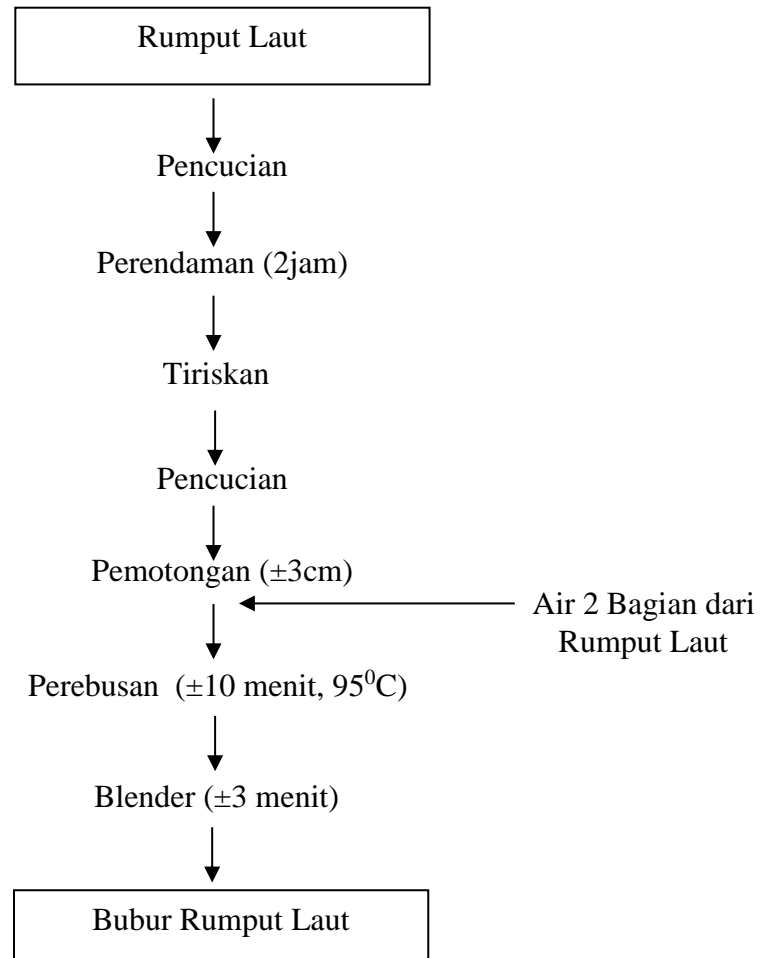


Gambar 4. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Sari Nanas

2. Pembuatan Bubur Rumput laut

Rumput laut dipilih yang masih dalam keadaan baik dan tidak berlendir kemudian dicuci bersih. Setelah itu direndam dengan kapur tohor 0,5% selama 2 jam. Tiriskan rumput laut lalu cuci kembali hingga bersih. Selanjutnya, potong rumput laut dengan ukuran ± 3 cm kemudian rebus rumput laut dengan air (1:2) hingga menjadi bubur (± 10 menit dengan suhu 95°C). Bubur rumput laut

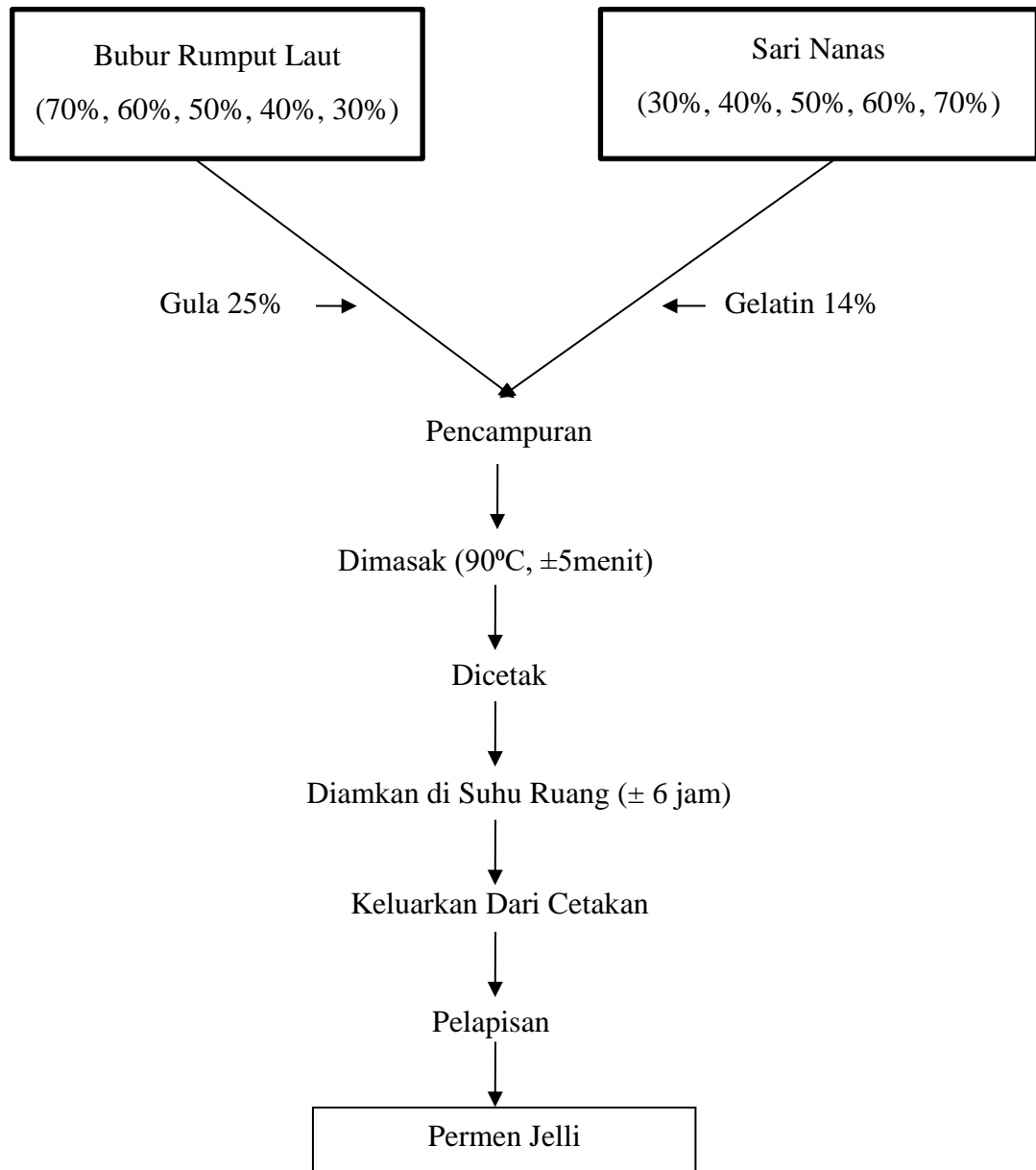
kemudian diblender untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus lagi dengan *speed 3* selama 3menit.



Gambar 5. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Bubur Rumput Laut

3. Pembuatan Permen Jeli

Bubur rumput laut ditimbang. Masukkan gula 25%. Tambahkan gelatin 14% yang telah dilarutkan dengan Sari Nanas sesuai perlakuan (30%, 40%, 50%, 60%, 70%). Kemudian masak dengan api kecil hingga mendidih (± 5 menit dengan suhu 90°C). Selanjutnya, cetak dalam cetakan jeli dan diamkan di suhu ruang sekitar 6 jam. Setelah mengeras, keluarkan dari cetakan. Lalu, lapisi permen jeli dengan tepung gula halus.



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Permen Jeli

F. Komposisi Bahan Pembuatan Permen Jelly

Dalam penelitian ini, permen jeli yang akan dibuat masing-masing dengan perlakuan dan ulangan yaitu satu resep. Adapun komposisi bahan pembuatan permen jeli ini dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 7
Komposisi Bahan Pembuatan Permen Jeli

Bahan	Perlakuan				
	1	2	3	4	5
Nanas (ml)	30	40	50	60	70
Rumput Laut (g)	70	60	50	40	30
Gelatin (g)	14	14	14	14	14
Gula (g)	25	25	25	25	25

G. Parameter Yang Diamati

1. Secara Subjektif

Uji sifat organoleptik diuji dengan uji hedonik (kesukaan) dan uji mutu hedonik dengan rentang skala hedonik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat penerimaan secara keseluruhan yang dapat dilihat pada Tabel 8, Tabel 9 berikut ini :

Tabel 8
Skala hedonik dan skala numerik yang digunakan dalam uji organoleptik (hedonik) terhadap aroma, rasa, warna, tekstur dan penerimaan keseluruhan permen jeli

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat Suka	5
2	Suka	4
3	Netral	3
4	Tidak Suka	2
5	Sangat Tidak Suka	1

Tabel 9
Skala Mutu Hedonik dan Skala Numerik yang Digunakan dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Permen Jeli

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat kenyal	5
2	Kenyal	4
3	Biasa	3
4	Agak Kenyal	2
5	Tidak Kenyal	1

Penelitian ini menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 20 orang yang diambil dari mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah mendapatkan yang telah mengikuti mata kuliah teknologi pangan dengan materi penilaian uji mutu organoleptik dengan cara mengisi formulir yang disediakan dengan menggunakan skala hedonik dan ditransformasikan ke dalam skala numerik.

Prosedur pengujian organoleptik :

- a. Mengisi tanggal pengujian, nama produk, nama panelis pada formulir yang disediakan.
- b. Menguji rasa, warna, aroma, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan.
- c. Menulis tingkat kesukaan dengan memberi tanda (X) pada formulir yang disediakan.
- d. Setiap selesai melakukan pengujian terhadap suatu sampel yang dilakukan rasa seperti semua, dengan minum air putih dan makanan crackers sebagai penetral.
- e. Menganalisa hasil data pengujian.

2. Secara Objektif

a. Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode pemanasan dalam oven (Apriyantono *et al.*, 1989). Prosedurnya yaitu cawan kosong dan tutupnya yang bersih dikeringkan dalam oven bersuhu 105⁰C selama 15 menit dan kemudian didinginkan pada desikator, dan selanjutnya ditimbang menggunakan neraca analitik. 5 gram sampel kemudian dimasukkan ke dalam cawan, kemudian ditimbang kembali sampel dengan cawannya dengan neraca analitik. Kemudian

sampel dengan cawan didinginkan di desikator dan setelah dingin ditimbang kembali. Setelah itu cawan berisi sampel dikeringkan kembali dalam oven selama 15-30 menit lalu ditimbang kembali. Pengeringan diulangi hingga diperoleh bobot konstan (selisih bobot $\leq 0,0003$ gram).

$$W_3 = W_1 - W_2$$

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_3}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W_3 = berat sampel sebelum dikeringkan (gram)

W_1 = berat sampel setelah dikeringkan (gram)

W_2 = kehilangan berat (gram)

b. Kadar Abu

Berdasarkan (AOAC, 2005), sebanyak 5-10g sampel diletakkan dalam cawan. Kemudian dibakar dalam pembakar gas (sampai asapnya hilang). Tapi, bahan pangan yang kadar air <15% langsung diabukan tanpa pengeringan. Pengabuan dilakukan dengan 2 tahap dalam tanur sampai didapat abu berwarna abu-abu yaitu pada suhu sekitar 300°C dan pada suhu $420-550^{\circ}\text{C}$. Lama pengabuan tergantung bahan (5-7 jam). Selanjutnya, tanur dimatikan dan tunggu suhu $<250^{\circ}\text{C}$ lalu ambil cawannya. Cawan didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang sampai konstan.

$$\% \text{ Abu} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100$$

Keterangan :

W_0 = Berat Cawan Kosong

W_1 : Berat cawan + Dampel Sebelum Pengabuan

W_2 = Berat Cawan + Sampel Setelah Pengabuan

c. Kadar Gula Reduksi

Pengukuran kadar gula reduksi dilakukan berdasarkan metode Nelson Somogyi (Sudarmadji, *et al.*, 1984), yaitu 2 gram sampel yang telah dihidrolisis asam maupun hidrolisis enzimatis yang telah diberi perlakuan awal alkali, disaring dengan kertas saring, lalu filtrat yang dihasilkan dilakukan pengujian kadar gula reduksi. Sebanyak 1 ml filtrat yang telah diencerkan dicampur dengan 1 ml larutan reagen nelson, dipanaskan selama 20 menit sampai mendidih, didinginkan, ditambahkan 1 ml larutan arsen, dilakukan pengadukan dan ditambah dengan 7 ml air destilat. Selanjutnya dilakukan pengukuran dengan Spektrofotometer dengan panjang gelombang 540 nm untuk mendapatkan nilai absorbansi. Perhitungan dalam metode ini menggunakan kurva standar (hubungan antara konsentrasi gula standar dengan absorbans) dan memperhitungkan pengenceran yang dilakukan.

$$\text{Total gula} = \text{gula pereduksi} + \text{gula non-reduksi}$$

d. Kadar Serat Kasar

Sampel ditimbang 5g, kemudian dimasukkan ke tabung fluks. Selanjutnya ditambahkan 200ml H₂SO₄ 1,25% dan dididihkan selama 30 menit. Lalu disaring dan residu yang tertinggal dalam erlemeyer dicuci dengan aquadest mendidih. Residu dalam kertas saring dicuci sampai tidak bersifat asam lagi. Kemudian dididihkan lagi dengan penambahan 200ml NaOH 3,25% selama 30 menit. Dalam keadaan panas disaring dengan kertas saring yang telah diketahui bobotnya. Dicuci berturut-turut dengan air panas, hingga tidak bersifat basa lagi. Residu dicuci lagi dengan alkohol 95% sebanyak 15ml. setelah itu, kertas saring dengan

isinya dikeringkan pada 105⁰C selama 1-2 jam hingga bobot tetap (Sudarmadji, *et al.*, 1997)

$$\text{Kadar Serat Kasar} = \frac{A-B-C}{\text{Bobot Contoh}} \times 100\%$$

e. Kadar Vitamin C

Analisis Kadar Vitamin C dilakukan dengan metode titrasi iodometri (Widarta *et al.*, 2017). Sampel ditimbang sebanyak 10g lalu diencerkan dengan aquades sampai 250ml. sampel disaring dan diambil filtratnya sebanyak 10ml. tambahkan amilum sebanyak 1 ml dan dititrisi dengan iodin hingga berubah warna menjadi biru muda.

$$\text{mg Vitamin C} = \frac{\text{ml Titrasi} \times 0,88 \times P}{\text{Sampel (mg)}}$$

Keterangan :

P= Pengenceran

1ml iodium 0,01N = 0,88mg asam askorbat

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan cleaning data dan diolah dengan menggunakan bantuan kalkulator dan aplikasi komputer.

2. Analisis data

Data yang sebelumnya telah dikumpulkan kemudian ditabulasi dan selanjutnya dianalisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan (nyata dan sangat nyata). Bila ada pengaruh, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Berdasarkan langkah tersebut akan diperoleh kesimpulan untuk

mengetahui pengaruh kombinasi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan nanas (*Ananas comocus (L) Merr*) terhadap karakteristik permen jeli yang dilakukan dengan pemberian skor pada uji organoleptik yang diamati. Langkah-langkah perhitungan sebagai berikut :

- a. Faktor Koreksi (FK)² : $\frac{(\sum y_{ij})^2}{kxn}$
- b. Jumlah Kuadrat (JK) : $\sum Y_{ij}$
- c. JK Perlakuan (JKP) : $\frac{(\sum y_{ij})^2}{n} - Fk$
- d. JK Ulangan : $\frac{(\sum y_{ij})^2}{k} - Fk$
- e. JK Total (JKT) : JK Total – JK Perlakuan
- f. Kuadrat Tengah (KT) : $\frac{Jk}{db}$
- g. F Hitung : $\frac{KT-Perlakuan}{KT-Acak}$
- h. F Tabel : ($\alpha, V1, V2$)

Keterangan :

- k : Banyaknya Perlakuan
- n : Banyaknya Ulangan
- yi : Jumlah Nilai Pengamatan tiap perlakuan
- yij : Jumlah Nilai Pengamatan Tiap Ulangan
- y : Jumlah Total
- V1 : db Perlakuan
- V2 : db Acak

Pada taraf signifikan 1% dan 5%

Tabel 10
Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Ulangan	(n-1)					
Perlakuan	(k-1)					
Acak	(k-1) (n-1)					
Total	(kn-1)					

Hipotesa :

Ho :

- a. Tidak ada pengaruh kombinasi nanas dan rumput laut terhadap karakteristik permen jeli.

Ha :

- a. Ada pengaruh kombinasi nanas dan rumput laut terhadap karakteristik permen jeli.

Pengujian Hipotesa :

F Hitung \leq F Tabel : Ho diterima Ha ditolak

F Hitung $>$ F Tabel : Ho ditolak Ha diterima

Pengujian akan dilanjutkan dengan melakukan uji beda nyata (BNT) dengan taraf signifikan 5% dan 1%

Rumus : BNT = $(\alpha, \text{db acak}) \frac{\sqrt{2KT \text{ acak}}}{n}$

Dengan kreteria:

Nilai tiap matriks \leq BNT 5% (berpengaruh tak nyata)

Nilai tiap matriks $>$ BNT 5% (berpengaruh nyata) dengan tanda*

Nilai tiap matriks \geq BNT 1% (berpengaruh sangat nyata) dengan tanda **