

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan melakukan percobaan lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai terhadap mutu bekasam ikan wader. Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui lama waktu fermentasi dan penambahan kerak nasi sangrai dapat mempengaruhi mutu bekasam yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Biologi SMAN 2 Martapura. Dalam penelitian untuk lama waktu fermentasi menggunakan 5, 7 dan 10 hari, sedangkan untuk penambahan kerak nasi sangrai sebanyak 30%, 40% dan 60% dengan tiga kali ulangan. Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan dua faktor yaitu lama fermentasi dengan tiga level 5, 7 dan 10 hari, serta konsentrasi kerak nasi sangrai dengan level 30%, 40% dan 60% dan lama penyangraian kerak nasi 10 menit dengan tiga kali ulangan. Kemudian produk bekasam dilakukan kadar protein dan pH, serta uji organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, tekstur. Pengujian terhadap kadar protein dan pH dilakukan di laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang, sedangkan untuk uji organoleptik dilakukan di laboratorium SMAN 2 Martapura oleh 10 orang panelis.

Pada penelitian dengan perlakuan 2 faktor meliputi lama fermentasi dan penambahan konsentrasi kerak nasi sangrai dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Rancangan Penelitian

Lama fermentasi Kerak nasi	Perlakuan		
	5 hari (F1)	7 hari (F2)	10 hari (F3)
30% (K1)	F1K1 (U1)	F2K1 (U1)	F3K1 (U1)
	F1K2 (U2)	F2K1 (U2)	F3K1 (U2)
	F1K1 (U3)	F2K2 (U3)	F3K1 (U3)
40% (K2)	F1K2 (U1)	F2K2 (U1)	F3K2 (U1)
	F1K2 (U2)	F2K2 (U2)	F3K2 (U2)
	F1K2 (U3)	F2K2 (U3)	F3K2 (U3)
60% (K3)	F1K3 (U1)	F2K3 (U1)	F3K3 (U1)
	F1K3 (U2)	F2K3 (U2)	F3K3 (U2)
	F1K3 (U3)	F2K3 (U3)	F3K3 (U3)

Keterangan Tabel 3.1:

F1K1 (U1) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 1
 F1K1 (U2) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 2
 F1K1 (U3) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 3
 F1K2 (U1) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 1
 F1K2 (U2) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 2
 F1K2 (U3) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 3
 F1K3 (U1) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 1
 F1K3 (U2) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 2
 F1K3 (U3) = Fermentasi 5 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 3
 F2K1 (U1) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 1
 F2K1 (U2) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 2
 F2K1 (U3) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 3
 F2K2 (U1) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 1
 F2K2 (U2) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 2
 F2K2 (U3) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 3
 F2K3 (U1) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 1
 F2K3 (U2) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 2
 F2K3 (U3) = Fermentasi 7 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 3
 F3K1 (U1) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 1
 F3K1 (U2) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 2
 F3K1 (U3) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 30% ulangan 3
 F3K2 (U1) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 1
 F3K2 (U2) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 2
 F3K2 (U3) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 40% ulangan 3
 F3K3 (U1) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 1
 F3K3 (U2) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 2
 F3K3 (U3) = Fermentasi 10 hari, konsentrasi kerak nasi sangrai 60% ulangan 3

B. Tahapan Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah produk bekasam ikan wader yang diberi perlakuan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh hasil percobaan bekasam yang terdiri atas 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Setiap kali ulangan menggunakan ikan sebanyak 100 gram dengan

tambahan kerak nasi sesuai perlakuan, jadi populasi yang digunakan sebanyak 2700 g.

2. Teknik Sampling

Sampel penelitian yang digunakan yaitu dari masing-masing perlakuan diambil 50% untuk dilakukan uji di laboratorium, dan 50% lagi diambil untuk uji organoleptik. Tahapan dalam penelitian ini terbagi dalam dua tahap yakni tahap persiapan dan pelaksanaan.

- a. Persiapan, Pemilihan bahan baku dalam membuat bekasam berupa ikan wader segar, garam, kerak nasi sangrai.
 - 1) Mempersiapkan peralatan yang diperlukan dalam pembuatan bekasam diantaranya adalah baskom, timbangan, toples plastik/wadah bertutup, telenan, pisau dapur, tirsan ikan, sendok/spatula, plastik, pirikan, serta alat penguji pH atau indikator pH.

Tabel 7. Peralatan dalam Pembuatan Bekasam

No.	Nama Peralatan	Kegunaan
1.	Baskom	Sebagai wadah saat ikan dibersihkan, tempat untuk mencampurkan semua bahan bekasam.
2.	Timbangan	Untuk menimbang berat ikan dan kerak nasi sangrai dan garam
3.	Pisau dapur	Untuk membersihkan ikan
4.	Telenan	Sebagai alas saat membersihkan ikan
5.	Sendok/spatula	Untuk mengaduk bahan bekasam
6.	Toples plastik/ wadah bertutup	Sebagai tempat penyimpanan bekasam saat difermentasikan.
7.	Pirikan	Untuk menghancurkan kerak nasi sangrai.
8.	Tirsan	Untuk meniriskan ikan dari sisa air saat pencucian.

b. Pelaksanaan, terdiri atas:

- 1) Tahap pembuatan bekasam ikan wader sebagai berikut ikan wader dibersihkan isi perutnya lalu dicuci bersih di air mengalir, ditimbang lalu ditiriskan dan ditimbang beratnya/massanya.
- 2) Kemudian tambahkan untuk masing-masing perlakuan sebanyak 20% garam dapur dari berat ikan.
- 3) Lalu ditambah dengan kerak nasi sangrai untuk masing-masing perlakuan sebanyak 30%, 40% dan 60% dari berat ikan dicampur hingga homogen.
- 4) Setelah tercampur dengan rata lalu dimasukkan ke dalam toples yang bersih dan ditutup rapat dibiarkan terjadi proses fermentasi selama 5 hari, 7 hari, dan 10 hari.
- 5) Kemudian dilakukan uji protein dan pH di laboratorium, serta uji organoleptik bekasam berupa warna, aroma, rasa, tekstur.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Jenis Variabel

Adapun jenis variabel dalam penelitian ini ada dua macam yakni:

- a. Variabel bebas berupa lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai
- b. Variabel terikat berupa mutu bekasam meliputi kadar protein, pH dan organoleptik terdiri atas nilai warna, rasa, aroma, tekstur.

2. Definisi Operasional Variabel

a. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah mutu bekasam, yang menjadi parameter yang akan diukur dibedakan atas 2 macam yaitu:

- 1) Kadar protein dan pH yang dilakukan di laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang.
- 2) Organoleptik bekasam meliputi nilai warna, rasa, aroma, dan tekstur menggunakan scor sheet/angket.

b. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian terdiri atas:

- 1) Lama fermentasi terdiri atas 3 perlakuan yaitu 5 hari, 7 hari, dan 10 hari.
- 2) Konsentrasi kerak nasi sangrai terdiri atas 3 perlakuan yaitu 30%, 40%, dan 60%.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif, untuk data kuantitatif berupa hasil pengukuran kadar protein, pH bekasam dan data kualitatif berupa hasil uji mutu atau organoleptik bekasam ikan wader yang terdiri atas warna, rasa, aroma, dan tekstur.

1. Data kuantitatif berupa hasil pengukuran kadar protein dan pH

Data kuantitatif berupa data hasil pengukuran kadar protein dan pH pada produk bekasam yang dilakukan di laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang. Pengukuran pH dengan menggunakan pH meter digital atau elektronik. Cara mengukur pH bekasam dengan alat pH meter digital yakni sebagai berikut:

- a) Ambil sampel yang akan diukur berupa 1 gram daging ikan (bekasam)
- b) Lalu tambahkan air akuades netral sebanyak 10 ml dalam wadah beker glas.
- c) Kemudian electrode dicelupkan pada larutan sampel dan dibiarkan beberapa saat hingga diperoleh angka yang stabil muncul pada pH meter digital, lalu dicatat.

2. Data kualitatif.

Karakteristik bekasam ikan wader diperoleh dengan melakukan uji organoleptik meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Pada uji organoleptik ini, data diambil dengan cara:

- a) Pengisian kuesioner kepada 10 panelis yang sudah terlatih dan terbiasa merasakan bekasam berupa scor sheet yang telah disiapkan sebelumnya.
- b) Panelis dalam penelitian ini adalah rekan guru yang ada di SMAN 2 Martapura. Bekasam memiliki memiliki warna, aroma, rasa, dan tekstur yang khas, sehingga diperlukan panelis yang sudah terbiasa mengkonsumsi bekasam.
- c) Uji organoleptik

Produk bekasam hasil fermentasi dipersiapkan terlebih dulu lalu diaduk dengan sendok secara merata kemudian dikukus dalam dandang selama kurang lebih 20 menit. Bekasam yang sudah dikukus diangkat lalu diletakkan dalam wadah yang sudah disiapkan berupa piring sebanyak 1 sendok makan dengan diberi label sesuai perlakuan. Kemudian bekasam siap untuk dilakukan uji organoleptik. Sebelum melakukan uji organoleptik setiap panelis akan mendapatkan 1 kuesioner, 1 gelas air mineral, dan 1 sendok. Adapun untuk uji organoleptiknya adalah sebagai berikut:

1) Uji warna

Sampel bekasam diambil sebanyak 1 sendok makan, kemudian diletakkan di atas piring bersih dan kering. Bekasam dilihat beberapa saat untuk diamati lalu skor diberikan terhadap warna untuk masing-masing di bawah sinar matahari secara langsung. Nilai rupa/warna, menunjukkan karakteristik menarik, bersih dan warna kusam karena adanya penambahan kerak nasi sangrai.

2) Uji aroma

Bekasam diambil sebanyak 1 sendok makan dan diletakkan di atas piring yang bersih dan kering, lalu dicium dengan jarak kurang lebih 2 cm dari hidung untuk mengetahui baunya. Nilai aroma, disebabkan karena dalam proses fermentasi terjadi penguraian protein dimana bakteri dan enzim menguraikan komponen-komponen makro pada ikan menjadi senyawa sederhana. Lamanya fermentasi akan memberikan aroma yang khas dan penurunan pH. Kandungan lemak pada ikan akan dipecah menjadi asam lemak bebas dan gliserol, dan lebih lanjut terpecah menjadi senyawa keton dan aldehid merupakan penyebab bau yang khas pada bekasam.

3) Uji rasa

Bekasam yang telah disediakan pada piring diambil sebanyak 1 sendok makan kemudian dikecap rasanya dengan menggunakan lidah dan setiap kali sehabis dan sesudah mencicipi bekasam harus diawali dengan minum air putih. Nilai rasa, dengan adanya penambahan garam dan kerak nasi sangrai dapat menyebabkan rasa asin dan gurih pada bekasam. Maka fermentasi bekasam akan menghasilkan rasa khas pada bekasam yakni asam, gurih dan asin.

4) Uji tekstur.

Sampel bekasam diambil kira-kira 1 sendok makan untuk dirasakan dengan mulut lalu rasakan juga teksturnya bekasamnya. Nilai tekstur pada bekasam yaitu padat, kompak dan kenyal. Menurut Rahayu *et.al* (1992) kadar air pada ikan akan turun rata-rata 5 -13% dengan penambahan garam sebanyak 10 -25%. Selanjutnya menurut Adwiyah (2007), fungsi garam adalah salah satunya dapat memperbaiki tekstur yang diinginkan.

E. Instrumen Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penilaian Mutu Bekasam.

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Alat pengukur protein	Untuk mengukur kadar protein
2..	pH meter digital.	Untuk mengukur pH.
3.	Score Sheet/ Form penilaian Uji Organoleptik/ angket	Untuk mengukur atau menilai mutu organoleptik bekasam.

Untuk memperoleh data penelitian, maka akan dilakukan pengambilan data dari sampel penelitian bekasam berupa data uji pH dan data kuesioner panelis pada uji organoleptik. Untuk data kuantitatif berupa nilai pH maka dilakukan analisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji anova. Sedangkan untuk data kualitatif akan dilakukan uji analisis secara deskriptif.

Adapun dalam penelitian yang dilakukan uji mutu bekasam melalui uji organoleptik yaitu pengujian berdasarkan pada proses penginderaan. Adapun penilaian organoleptik pada mutu bekasam ikan wader terdiri atas 3 -5 orang panel terbatas yakni orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bisa lebih dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil. Dalam penelitian ini yang akan diukur adalah nilai rupa, nilai aroma, nilai rasa dan nilai tekstur.

F. Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Uji Anova dua arah dengan bantuan SPSS 23. dengan variabel bebas 1 berupa lama fermentasi, dan variabel bebas 2 adalah penambahan konsentrasi kerak nasi sangrai dan untuk variabel terikatnya adalah mutu bekasam ikan wader dengan bantuan SPSS. Apabila data memenuhi uji prasyarat hipotesis yaitu normalitas dan homogenitas maka dilakukan dengan uji ANAVA dua arah dan uji Lanjut Tukey. Prosedur uji dapat dirinci di bawah ini.

1. Uji Prasyarat Kadar Protein

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk menganalisis data mutu bekasam berdasarkan nilai kadar protein. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 23.

1) Hipotesis yang diuji

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Tingkat Signifikansi

Menggunakan $\alpha = 0,05$

3) Kriteria Uji

Terima H_0 jika nilai signifikansi (Sig) yang diperoleh $\geq 0,05$, dan tolak H_1 .

4) Kesimpulan

Jika H_0 diterima maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu uji homogenitas.

Tahapan pengujian *software* SPSS sebagai berikut:

1) Memasukkan data ke dalam SPSS

2) Memilih Tab *Analyze – Regression – Linear* – muncul *Teks Books* – kadar protein ke *Dependent List* dan lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi ke kolom *Independent List* – *save – Unstandardized – Continue – OK* – muncul nilai standar baru (*Standardized Residual*)

3) Klik *Analyze – Descriptive Statistics – Explore* – muncul kotak dialog – pindahkan *Standardized Residual* ke *Dependent List* – pilih *Plots* – pilih *Normality plots with tests* – *continue - OK*

b. Uji Homogenitas

Tujuan uji homogenitas adalah untuk menguji sampel dalam penelitian ini bersifat homogen atau tidak dalam suatu populasi yang memiliki varians yang sama. Metode yang digunakan adalah metode Levene's Test dengan prosedur sebagai berikut:

1) Hipotesis yang diuji

H_0 = Variasi populasi homogen

H_1 = Variasi populasi tidak homogen

- 2) Tingkat Signifikasi
Menggunakan $\alpha = 0,05$
- 3) Kriteria Uji
Terima H_0 jika nilai Signifikasi (Sig) yang diperoleh $\geq 0,05$, dan tolak H_1
- 4) Kesimpulan
Jika H_0 diterima maka sampel berasal dari populasi yang homogen, sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu Uji ANAVA dua arah
Tahapan pengujian *software* SPSS sebagai berikut:
 - 1) Memasukkan data ke dalam SPSS
 - 2) Pilih *Analyze – General Linear Model*, pilih *Univariate* – pilih *Save* – hilangkan tanda centang pada *Normality tests*
 - 3) Pilih *Options* – pindahkan lama fermentasi, konsentrasi kerak nasi, serta lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi ke *Display Means for* - centang *Homogeneity* dan *Descriptive Statistic – Continue* - OK

2. Uji Prasyarat pH

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk menganalisis data mutu bekasam berdasarkan nilai pH. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 23.

- 1) Hipotesis yang diuji
 H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 H_1 = Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- 2) Tingkat Signifikasi
Menggunakan $\alpha = 0,05$
- 3) Kriteria Uji
Terima H_0 jika nilai signifikasi (Sig) yang diperoleh $\geq 0,05$, dan tolak H_1 .
- 4) Kesimpulan
Jika H_0 diterima maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu uji homogenitas.
Tahapan pengujian *software* SPSS sebagai berikut:
 - 1) Memasukkan data ke dalam SPSS
 - 2) Memilih Tab *Analyze – Regresion – Linear* – muncul *Teks Books* – pH ke *Dependent List* dan lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi ke kolom

Independent List – save – Unstandardized – Continue – OK – muncul nilai standar baru (Standardized Residual)

- 3) Klik *Analyze – Descriptive Statistics – Explore* – muncul kotak dialog – pindahkan *Standardized Residual* ke *Dependent List* – pilih *Plots* – pilih *Normality plots with tests* – *continue - OK*

b. Uji Homogenitas

Tujuan uji homogenitas adalah untuk menguji sampel dalam penelitian ini bersifat homogen atau tidak dalam suatu populasi yang memiliki varians yang sama. Metode yang digunakan adalah metode Levene's Test dengan prosedur sebagai berikut:

- 1) Hipotesis yang diuji

H_0 = Variasi populasi homogen

H_1 = Variasi populasi tidak homogen

- 2) Tingkat Signifikansi

Menggunakan $\alpha = 0,05$

- 3) Kriteria Uji

Terima H_0 jika nilai Signifikansi (Sig) yang diperoleh $\geq 0,05$, dan tolak H_1

- 4) Kesimpulan

Jika H_0 diterima maka sampel berasal dari populasi yang homogen, sehingga dapat dilakukan uji selanjutnya yaitu Uji ANAVA dua arah

Tahapan pengujian *software* SPSS sebagai berikut:

- 1) Memasukkan data ke dalam SPSS
- 2) Pilih *Analyze – General Linear Model*, pilih *Univariate* – pilih *Save* – hilangkan tanda centang pada *Normality tests*
- 3) Pilih *Options* – pindahkan lama fermentasi, konsentrasi kerak nasi, serta lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi ke *Display Means for* - centang *Homogeneity* dan *Descriptive Statistic* – *Continue - OK*

3. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji anava dua arah. Syarat untuk melakukan uji anava arah yaitu data harus berdistribusi normal dan data memiliki variansi yang homogen. Hipotesis penelitian yang diuji adalah sebagai berikut:

- a. Uji hipotesis kadar protein berdasarkan lama fermentasi

- 1) Hipotesis
 H_0 = Tidak ada perbedaan lama fermentasi berdasarkan kadar protein
 H_1 = Ada perbedaan lama fermentasi berdasarkan kadar protein
 - 2) Tingkat Signifikasi
Menggunakan α 0,05
 - 3) Kriteria Uji
Jika nilai Signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, dan jika $H_0 < 0,05$ H_0 ditolak.
 - 4) Kesimpulan
 H_1 diterima jika nilai Signifikasi < 0,05, ada perbedaan lama fermentasi berdasarkan kadar protein.
- b. Uji Hipotesis kadar protein berdasarkan konsentrasi kerak nasi sangrai
- 1) Hipotesis
 H_0 = Tidak ada perbedaan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar protein
 H_1 = Ada perbedaan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar protein
 - 2) Tingkat Signifikasi
Menggunakan α 0,05
 - 3) Kriteria Uji
Jika nilai Signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, dan jika $H_0 < 0,05$ H_0 ditolak.
 - 4) Kesimpulan
 H_1 diterima jika nilai Signifikasi < 0,05 dan H_0 , ada perbedaan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar protein.
- c. Uji Hipotesis kadar protein berdasarkan Interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai
- 1) Hipotesis
 H_0 = Tidak ada perbedaan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar protein
 H_1 = Ada perbedaan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar protein

2) Tingkat Signifikasi

Menggunakan α 0,05

3) Kriteria Uji

Jika nilai Signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, dan jika $H_0 < 0,05$ H_0 ditolak.

4) Kesimpulan

H_0 diterima jika nilai Signifikasi > 0,05, tidak ada perbedaan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar protein.

Tahapan pengujian hipotesis menggunakan *Software* SPSS sebagai berikut:

1) Memasukkan data ke dalam SPSS

2) Pilih *Analyze – General Linear Model – Univariate* - masukkan variabel Y (Kadar Protein) ke kolom *Dependent Variabel*, dan variabel X (lama fermentasi, konsentrasi kerak nasi) ke kolom *Fixed factor*.3) Pilih *Post Hoc* – pindahkan factor (lama fermentasi, kerak nasi) ke *Post Hoc tests for* - pilih uji *Tukey – Continue - OK*

d. Uji hipotesis pH berdasarkan lama fermentasi

1) Hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan lama fermentasi berdasarkan pH

H_1 = Ada perbedaan lama fermentasi berdasarkan pH

2) Tingkat Signifikasi

Menggunakan α 0,05

3) Kriteria Uji

Jika nilai Signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, dan jika $H_0 < 0,05$ H_0 ditolak.

4) Kesimpulan

H_1 diterima jika nilai Signifikasi < 0,05, ada perbedaan lama fermentasi berdasarkan pH

e. Uji hipotesis pH berdasarkan konsentrasi kerak nasi sangrai

1) Hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan pH

H_1 = Ada perbedaan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan kadar pH

- 2) Tingkat Signifikasi
Menggunakan α 0,05
 - 3) Kriteria Uji
Jika nilai Signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, dan jika $H_0 < 0,05$ H_0 ditolak.
 - 4) Kesimpulan
 H_1 diterima jika nilai Signifikasi < 0,05 dan H_0 , ada perbedaan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan pH.
- f. Uji hipotesis pH berdasarkan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai.
- 1) Hipotesis
 H_0 = Tidak ada perbedaan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan pH
 H_1 = Ada perbedaan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan pH
 - 2) Tingkat Signifikasi
Menggunakan α 0,05
 - 3) Kriteria Uji
Jika nilai Signifikasi (Sig) > 0,05 maka H_0 diterima, dan jika $H_0 < 0,05$ H_0 ditolak.
 - 4) Kesimpulan
 H_0 diterima jika nilai Signifikasi > 0,05, tidak ada perbedaan interaksi antara lama fermentasi dan konsentrasi kerak nasi sangrai berdasarkan pH.

Tahapan pengujian hipotesis menggunakan *Software* SPSS sebagai berikut:

- 1) Memasukkan data ke dalam SPSS
- 2) Pilih *Analyze – General Linear Model – Univariate* - masukkan variabel Y (pH) ke kolom *Dependent Variabel*, dan variabel X (lama fermentasi, konsentrasi kerak nasi) ke kolom *Fixed factor*.
- 3) Pilih *Post Hoc* – pindahkan factor (lama fermentasi, kerak nasi) ke *Post Hoc tests for* - pilih uji *Tukey – Continue - OK*

4. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dengan menggunakan score sheet yang ditentukan terhadap nilai rupa, aroma, rasa dan tekstur. Adapun untuk nilai rupa, aroma, rasa dan tekstur dijelaskan sebagai berikut:

- a) Nilai rupa, menunjukkan karakteristik menarik, bersih dan warna kusam karena adanya penambahan kerak nasi sangrai. Menurut Priyanto, *et al.* (2018) bahwa penggunaan karak nasi terutama patinya yang telah teretrogulasi sehingga menyebabkan BAL akan lebih lambat dalam menggunakan sumber karbohidratnya menyebabkan warna bekasam lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan sumber karbohidrat lain.
- b) Nilai aroma, disebabkan karena dalam proses fermentasi terjadi penguraian protein dimana bakteri dan enzim menguraikan komponen-komponen makro pada ikan menjadi senyawa sederhana. Aroma pada bekasam biasanya asam (Desniar *et al.* 2012) bahwa pada saat proses fermentasi atau pemerasan bekasam terjadi perubahan aroma yang ditandai dengan tercium aroma asam pada bekasam. Lamanya fermentasi akan memberikan aroma yang khas dan penurunan pH. Menurut Salian (1993), kandungan lemak pada ikan akan dipecah menjadi asam lemak bebas dan gliserol, dan lebih lanjut terpecah menjadi senyawa keton dan aldehid merupakan penyebab bau yang khas pada bekasam. Menurut Priyanto, *et al.* 2018 bahwa aroma pada bekasam yang dibuat dengan karak nasi memiliki sedikit aroma buah durian.
- c) Nilai rasa, dengan adanya penambahan garam dan kerak nasi sangrai dapat menyebabkan rasa asin dan gurih pada bekasam. Maka fermentasi bekasam akan menghasilkan rasa khas pada bekasam yakni asam, gurih dan asin.
- d) Nilai tekstur pada bekasam yaitu padat, kompak dan kenyal (Cheng *et al.* 2014 Menurut Rahayu *et al.* (1992) kadar air pada ikan akan turun rata-rata 5 -13% dengan penambahan garam sebanyak 10 -25%. Selanjutnya menurut Adwiyah (2007), fungsi garam adalah salah satunya dapat memperbaiki tekstur yang diinginkan.

RUBRIK PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Tabel 10. Rubrik Penilaian Uji Organoleptik Warna

No.	Skor	Rubrik
1.	5	Sangat kusam, sangat pucat, sedikit kecoklatan
2.	4	Kusam dan pucat, sedikit kecoklatan
3.	3	Agak kusam, agak pucat, sedikit kecoklatan
4.	2	Agak kusam, agak pucat, sedikit kecoklatan
5.	1	Tidak kusam, tidak pucat, sedikit kecoklatan

Tabel 11. Rubrik Penilaian Uji Organoleptik Aroma

No.	Skor	Rubrik
1.	5	Amat sangat asam
2.	4	Sangat asam
3.	3	Asam
4.	2	Sedikit asam
5.	1	Tidak asam

Tabel 12. Rubrik Penilaian Uji Organoleptik Rasa

No.	Skor	Rubrik
1.	5	Sangat asam, sangat asin, dan sangat gurih
2.	4	Asam, asin, gurih
3.	3	Agak asam, agak asin, agak gurih
4.	2	Kurang asam, kurang asin, kurang gurih
5.	1	Tidak asam, tidak asin, tidak gurih

Tabel 13. Rubrik Penilaian Uji Organoleptik Tekstur

No.	Skor	Rubrik
1.	5	Amat sangat lunak
2.	4	Sangat lunak
3.	3	Lunak
4.	2	Sedikit lunak
5.	1	Tidak lunak