

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI

Berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka pada bab ini dilakukan analisis dan pembahasan secara lengkap agar dapat menghasilkan kesimpulan yang dihasilkan lebih akurat dan tepat.

5.1 ANOVA (*Analysis Of Variance*)

5.1.1 ANOVA Respon Defect Remuk

Berdasarkan dari tabel ANOVA yang ada pada bab IV tabel respon defect remuk pada produk kerupuk ikan pengolahan datanya dengan menggunakan *software minitab* 16 maka dapat dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut:

1. H_0 = Tidak ada pengaruh pengukusan pada defect remuk
 H_1 = Ada pengaruh pengukusan pada defect remuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 256,0 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengukusan. pada defect remuk
2. H_0 = Tidak ada pengaruh pengirisan pada defect remuk
 H_1 = Ada pengaruh pengirisan pada defect remuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 49,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengirisan pada defect remuk.
3. H_0 = Tidak ada pengaruh pengeringan pertama pada defect remuk
 H_1 = Ada pengaruh pengeringan pertama pada defect remuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 25,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengeringan pertama pada defect remuk.
4. H_0 = Tidak ada pengaruh pengeringan kedua pada defect remuk
 H_1 = Ada pengaruh pengeringan kedua pada defect remuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 36,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengeringan kedua pada defect remuk.
5. H_0 = Tidak ada pengaruh penggorengan pada defect remuk
 H_1 = Ada pengaruh penggorengan pada defect remuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 36,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh penggorengan pada defect remuk.

Berdasarkan dai perhitungan hipotesa diatas dapa disimpulkan bahwa ada faktor-faktor yang berpengaruh terhadap respon betuk kerupuk yaitu faktor penukusan, pengirisan, pengeringan pertama, pengeringan kedua. Hal ini terlihat dari nilai *p-value* kurang dari 0,05 atau jika menggunakan Ftabel lebih besar (18,51) dari Fhitung maka, artinya bahwa faktor tersebut berpengaruh terhadap respon defect remuk juga sebaliknya. Jika Ftabel lebih kecil pada Fhitung maka, artinya bahwa faktor itu tidak berpengaruh terhadap respon defect remuk pada produk kerupuk ikan. Dapat dilihat dari perhitungan diata bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap respon defect remuk yaitu faktor pengukusan karena nilai Fhitungnya paling tinggi dari pada faktor lain.

5.1.2 ANOVA Respon Defect Bantat

Berdasarkan dari tabel ANOVA yang ada pada bab IV tabel respon defect bantat pada produk kerupuk ikan pengolahan datanya dengan menggunakan *software minitab* 16 maka dapat dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut:

1. H_0 = Tidak ada pengaruh pengu kusan pada defect bantat
 H_1 = Ada pengaruh pengukusan pada defect bantat
 Kesimpulan : Fhitung = 75,30 > Ftabel = 18,51 maka ada pengaruh pengukusan pada defect bantat.
2. H_0 = Tidak ada pengaruh pengirisan pada defect bantat
 H_1 = Ada pengaruh pengirisan pada defect bantat
 Kesimpulan : Fhitung = 30,62 > Ftabel = 18,51 maka ada pengaruh pengirisan pada defect bantat.
3. H_0 = Tidak ada pengaruh pengeringan pertama pada defect bantat
 H_1 = Ada pengaruh pengeringan pertama pada defect bantat
 Kesimpulan : Fhitung = 13,9 > Ftabel = 18,51 maka tidak ada pengaruh pengeringan pertama pada defect bantat.
4. H_0 = Tidak ada pengaruh pengeringan kedua pada defect bantat
 H_1 = Ada pengaruh pada pengeringan kedua pada defect bantat
 Kesimpulan : Fhitung = 55,26 > Ftabel = 18,51 maka ada pengaruh pengeringan kedua pada defect bantat.
5. H_0 = Tidak ada pengaruh penggorengan pada defect bantat

H_1 = Ada pengaruh penggorengan pada defect remuk pada defect bantat

Kesimpulan : $F_{hitung} = 51,61 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh penggorengan pada defect bantat.

Berdasarkan dari perhitungan hipotesa diatas dapat disimpulkan bahwa ada faktor-faktor yang berpengaruh terhadap respon defect bantat yaitu faktor pengukusan, pengirisan, pengeringan pertama, pengeringan kedua. Hal ini terlihat dari nilai *p-value* kurang dari 0,05 atau jika menggunakan F_{tabel} lebih besar (19,99) dari F_{hitung} maka, artinya bahwa faktor tersebut berpengaruh terhadap respon defect bantat juga sebaliknya. Jika F_{tabel} lebih kecil pada F_{hitung} maka, artinya bahwa faktor itu tidak berpengaruh terhadap respon defect bantat pada produk kerupuk ikan. Dapat dilihat dari perhitungan diatas bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap respon defect bantat yaitu faktor pengukusan karena nilai F_{hitung} nya paling tinggi dari pada faktor lain.

5.1.3 ANOVA Respon Defect Tekstur

Berdasarkan dari tabel ANOVA yang ada pada IV tabel respon Defect tekstur kerupuk pada produk kerupuk ikan pengolahan datanya dengan menggunakan *software minitab* 16 maka dapat dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut:

1. H_0 = Tidak ada pengaruh pengukusan pada tekstur kerupuk
 H_1 = Ada pengaruh pengukusan pada tekstur kerupuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 841,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pada pengukusan pada tekstur kerupuk.
2. H_0 = Tidak ada pengaruh pengirisan pada tekstur kerupuk
 H_1 = Ada pengaruh pengirisan pada tekstur kerupuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 361,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengirisan pada tekstur kerupuk.
3. H_0 = Tidak ada pengaruh pengeringan pertama pada tekstur kerupuk
 H_1 = Ada pengaruh pengeringan pertama pada tekstur kerupuk
 Kesimpulan : $F_{hitung} = 225,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengeringan pertama pada tekstur kerupuk.

pada interaksi pengirisan dan pengeringan pertama.

4. H_0 = Tidak ada pengaruh pengeringan kedua pada tekstur kerupuk

H_1 = Ada pengaruh pengeringan kedua pada tekstur kerupuk

Kesimpulan : $F_{hitung} = 729,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh pengeringan kedua pada tekstur kerupuk.

5. H_0 = Tidak ada pengaruh penggorengan pada tekstur kerupuk

H_1 = Ada pengaruh penggorengan pada tekstur kerupuk

Kesimpulan : $F_{hitung} = 2809,00 > F_{tabel} = 18,51$ maka ada pengaruh penggorengan pada tekstur kerupuk.

Berdasarkan dai perhitungan hipotesa diatas dapa disimpulkan bahwa ada faktor-faktor yang berpengaruh terhadap respon defect bantat yaitu faktor penukusan, pengirisan, pengeringan pertama, pengeringan kedua. Hal ini terlihat dari nilai *p-value* kurang dari 0,05 atau jika menggunakan F_{tabel} lebih besar (18,51) dari F_{hitung} maka, artinya bahwa faktor tersebut berpengaruh terhadap respon defect bantat juga sebaliknya. Jika F_{tabel} lebih kecil pada F_{hitung} maka, artinya bahwa faktor itu tidak berpengaruh terhadap respon defect bantat pada produk kerupuk ikan. Dapat dilihat dari perhitungan diata bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap respon defect bantat yaitu faktor penggorengan karena nilai F_{hitung} nya paling tinggi dari pada faktor lain.

5.2 Pooling Faktor

Pooling faktor digunakan untuk mengetahui faktor yang tidak signifikan dikumpulkan sebagai *error*. pada penelitian ini ada satu faktor yang tidak signifikan berpengaruh terhadap respon *Pooling* faktor ini dilakukan dengan membandingkan derajat *error* dengan derajat faktor. Berdasarkan 4.12 maka dapat dilihat bahwa faktor pengukusan (A), pengirisan (B), pengeringan kedua (D) dan penggorengan (E) merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap defect bantat, sehingga faktor pengeringan pertama dilakukan pooling faktor.

5.3 *Signal To Noise Rasio (SNR)*

5.3.1 *Signal To Noise Rasio (SNR) Defect Remuk*

Dalam perhitungan *Signal To Noise Rasio (SNR)* pada penelitian ini menggunakan karakteristik kualitas *Small The Better (STB)* untuk defect remuk yang artinya semakin kecil nilainya maka semakin baik. Pada perhitungan bab IV dapat Kita lihat pada tabel 4.12 bahwa faktor pengukusan pada level 2 berada ada rangking pertama. Jadi, dapat dikatakan bahwa faktor pengeringan sangat berpengaruh terhadap respon defect remuk pada produk kerupuk ikan. Pada gambar 4.10 dapat diketahui bahwa faktor dan level yang berpengaruh pada defect remuk yang digunakan untuk proses pembuatan kerupuk ikan adalah A (pengukusan) pada level 2, B (pengirisan) pada level 2, C (pengeringan pertama) pada level 1, D (pengeringan kedua) pada level 2, E (Penggorengan) pada level 1. Adapun faktor dan level yang berpengaruh pada defect remuk yang digunakan untuk proses pembuatan kerupuk ikan menurut *Signal To Noise Rasio (SNR)* dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Faktor Dan Level Yang Berpengaruh Pada *Defect* remuk

Faktor	Level
Pengukusan (A)	2
Pengirisan (B)	2
Pengeringan Pertama(C)	1
Pengeringan Kedua (D)	2
Penggorengan (E)	1

5.3.2 *Signal To Noise Rasio (SNR) Defect Bantat*

Dalam perhitungan *Signal To Noise Rasio (SNR)* pada penelitian ini menggunakan karakteristik kualitas *Large The Better (LTB)* untuk defect bantat yang artinya semakin besar nilainya maka semakin baik. Pada perhitungan bab IV dapat Kita lihat pada tabel 4.14 bahwa faktor pengeringan pertama pada level 2 berada pada rangking pertama. Jadi, dapat dikatakan bahwa faktor pengeringan sangat berpengaruh terhadap respon defect bantat

pada produk kerupuk ikan. Pada gambar 4.10 dapat diketahui bahwa faktor dan level yang berpengaruh pada defect bantat yang digunakan untuk proses pembuatan kerupuk ikan adalah A (pengukusan) pada level 1, B (pengirisan) pada level 2, C (pengeringan pertama) pada level 2, D (pengeringan kedua) pada level 2, E (Penggorengan) pada level 1. Adapun faktor dan level yang berpengaruh pada defect bantat yang digunakan untuk proses pembuatan kerupuk ikan menurut *Signal To Noise Rasio* (SNR) dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Faktor Dan Level Yang Berpengaruh Pada *Defect* Bantat

Faktor	Level
Pengukusan (A)	1
Pengirisan (B)	2
Pengeringan Pertama(C)	2
Pengeringan Kedua (D)	2
Penggorengan (E)	1

5.3.3 *Signal To Noise Rasio* (SNR) Tekstur Kerupuk

Dalam perhitungan *Signal To Noise Rasio* (SNR) pada penelitian ini menggunakan karakteristik kualitas *Large The Better* (LTB) untuk tekstur kerupuk yang artinya semakin besar nilainya maka semakin baik. Pada perhitungan bab IV dapat Kita lihat pada tabel 4.16 bahwa faktor pengeringan pertama pada level 2 berada pada rangking pertama. Jadi, dapat dikatakan bahwa faktor pengeringan sangat berpengaruh terhadap respon defect bantat pada produk kerupuk ikan. Pada gambar 4.10 dapat diketahui bahwa faktor dan level yang berpengaruh pada tekstur kerupuk yang digunakan untuk proses pembuatan kerupuk ikan adalah A (pengukusan) pada level 2, B (pengirisan) pada level 2, C (pengeringan pertama) pada level 2, D (pengeringan kedua) pada level 2, E (Penggorengan) pada level 1. Adapun faktor dan level yang berpengaruh pada defect bantat yang digunakan untuk proses pembuatan

kerupuk ikan menurut *Signal To Noise Rasio* (SNR) dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Faktor Dan Level Yang Berpengaruh Pada Tekstur Kerupuk

Faktor	Level
Pengukusan (A)	2
Pengirisan (B)	2
Pengeringan Pertama(C)	2
Pengeringan Kedua (D)	2
Penggorengan (E)	1

5.4 Prediksi Rasio S/N

5.4.1 Prediksi Rasio S/N Defect Remuk

Dari tahap sebelumnya dapat diketahui faktor-faktor yang berpengaruh pada respon defect remuk pada proses pembuatan kerupuk ikan adalah:

1. Faktor A (pengukusan) level 2 (40 menit)
2. Faktor B (pengirisan) level 2 (3mm)
3. Faktor C (pengeringan pertama) level 1 (13 jam)
4. Faktor D (pengeringan kedua) level 2 (12 jam)
5. Faktor E (penggorengan) level 1 (30 detik)

Sehingga model permasalahan rata-rata kerupuk ikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \mu \text{ prediksi} &= Y + (A2-Y) + (B2 - Y) + (C1 - Y) + (D2-Y) + (E1 - Y) \\
 &= A2 + B2 + C1 + D2 + E1 - 4Y \\
 &= -14,174 + (-10,931) + (-9,425) + (-7,802) + (-10,351) - 4 \\
 &\quad \times 3,5 \\
 &= -66,683
 \end{aligned}$$

Interval kepercayaan rata-rata respon defect remuk ikan pada tingkat kepercayaan 95% adalah sebagai berikut:

Diketahui : $F_{0,05;1;2}=18,51282$ dan $V_e = 3,5$

$$n_{eff} = \frac{\text{jumlah total eksperimen}}{1 + \text{jumlah derajat kebebasan rata-rata}}$$

$$n_{eff} = \frac{8 \times 2}{1 + (1+1+1+1+1)}$$

$$n_{eff} = \frac{16}{6}$$

$$n_{eff} = 2,667$$

$$CI = \pm \sqrt{F_{(0,05;1;2)} \times Ve \times \left[\frac{1}{n_{eff}} + \frac{1}{r} \right]}$$

$$CI = \pm \sqrt{18,51282 \times 3,5 \times \frac{1}{2,667}}$$

$$CI = \pm \sqrt{18,51282 \times 3,5 \times 0,375}$$

$$CI = \pm \sqrt{24,297}$$

$$CI = 4,9292$$

Interval kepercayaan untuk variabilitas adalah sebagai berikut:

$$\mu \text{ prediksi} - CI \leq \mu \text{ prediksi} \leq \mu \text{ prediksi} + CI$$

$$-66,683 - 4,9292 \leq -66,683 \leq -66,683 + 4,922$$

$$-671,6122 \leq -66,683 \leq -61,7538$$

5.4.2 Prediksi Rasio S/N Defect Bantat

Dari tahap sebelumnya dapat diketahui faktor-faktor yang berpengaruh pada respon defect bantat pada proses pembuatan kerupuk ikan adalah:

1. Faktor A (pengukusan) level 1 (30 menit)
2. Faktor B (pengirisan) level 2 (3mm)
3. Faktor C (pengeringan pertama) level 2 (14 jam)
4. Faktor D (pengeringan kedua) level 2 (12 jam)
5. Faktor E (penggorengan) level 1 (30 detik)

Sehingga model permasalahan rata-rata kerupuk ikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \mu \text{ prediksi} &= Y + (A1 - Y) + (B2 - Y) + (C2 - Y) + (D2 - Y) + (E1 - Y) \\ &= A1 + B2 + C1 + D2 + E1 - 4 \times Y \\ &= 48,05 + 43,22 + 43,59 + 47,89 + 41,04 - 3 \times 204,3942 \\ &= -593,787 \end{aligned}$$

Interval kepercayaan rata-rata respon kerupuk ikan mengembang pada tingkat kepercayaan 95% adalah sebagai berikut:

$$\text{Diketahui : } F_{0,05;1;2} = 18,512 \text{ dan } Ve = 204,3942$$

$$n_{eff} = \frac{\text{jumlah total eksperimen}}{1 + \text{jumlah derajat kebebasan rata-rata}}$$

$$n_{eff} = \frac{8 \times 2}{1 + (1+1+1+1+1)}$$

$$n_{eff} = \frac{16}{6}$$

$$n_{eff} = 2,666$$

$$CI = \pm \sqrt{F_{(0,05;1;2)} \times Ve \left[\frac{1}{n_{eff}} + \frac{1}{r} \right]}$$

$$CI = \pm \sqrt{18,512 \times 204,3942 \times \frac{1}{2,667}}$$

$$CI = \pm \sqrt{18,512 \times 204,3942 \times 0,375}$$

$$CI = \pm \sqrt{1418,906}$$

$$CI = 37,66835$$

Interval kepercayaan untuk variabilitas adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \mu \text{ prediksi} - CI &\leq \mu \text{ prediksi} \leq \mu \text{ prediksi} + CI \\ -593,787 - 37,6683 &\leq -593,787 \leq -593,787 + 37,66835 \\ -631,455 &\leq -593,787 \leq -556,119 \end{aligned}$$

5.4.3 Prediksi Rasio S/N Defect Tekstur

Dari tahap sebelumnya dapat diketahui faktor-faktor yang berpengaruh pada respon Tekstur kerupuk pada proses pembuatan kerupuk ikan adalah:

1. Faktor A (pengukusan) level 2 (40 menit)
2. Faktor B (pengirisan) level 2 (3mm)
3. Faktor C (pengeringan pertama) level 2 (14 jam)
4. Faktor D (pengeringan kedua) level 2 (12 jam)
5. Faktor E (penggorengan) level 1 (30 detik)

Sehingga model permasalahan rata-rata kerupuk ikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \mu \text{ prediksi} &= Y + (A2 - Y) + (B2 - Y) + (C2 - Y) + (D2 - Y) + (E1 - Y) \\ &= A2 + B2 + C2 + D2 + E1 - 4 \times Y \\ &= 7,99986 + 8,88009 + 9,09843 + 8,03128 + 7,05006 - 4 \times \\ & \quad 3,32 \end{aligned}$$

$$= 27,778$$

Interval kepercayaan rata-rata respon tekstur kerupuk ikan pada tingkat kepercayaan 95% adalah sebagai berikut:

Diketahui : $F_{0,05;1;2} = 18,152$ dan $Ve = 3,32$

$$n_{eff} = \frac{\text{jumlah total eksperimen}}{1 + \text{jumlah derajat kebebasan rata-rata}}$$

$$n_{eff} = \frac{8 \times 2}{1 + (1+1+1+1)}$$

$$n_{eff} = \frac{16}{5}$$

$$n_{eff} = 2,667$$

$$CI = \pm \sqrt{F_{(0,05;1;2)} \times Ve \left[\frac{1}{n_{eff}} + \frac{1}{r} \right]}$$

$$CI = \pm \sqrt{18,152 \times 3,32 \times \frac{1}{2,667}}$$

$$CI = \pm \sqrt{18,152 \times 3,32 \times 0,375}$$

$$CI = \pm \sqrt{23,04744}$$

$$CI = 4,800775$$

Interval kepercayaan untuk variabilitas adalah sebagai berikut:

$$\mu \text{ prediksi} - CI \leq \mu \text{ prediksi} \leq \mu \text{ prediksi} + CI$$

$$27,778 - 4,800775 \leq 27,778 \leq 27,778 + 4,800775$$

$$22,997223 \leq 27,778 \leq 32,6683$$

Penentuan kombinasi faktor dan level proses produksi kerupuk ikan yang dapat mempengaruhi dan meningkatkan kualitas kerupuk ikan agar sesuai dengan harapan konsumen yaitu:

Tabel 5.4 Kombinasi Faktor Dan Level Untuk Meningkatkan Kualitas
Kerupuk Ikan

Faktor	Level	Keterangan
Pengukusan (A)	2	40 menit
Pengirisan (B)	2	3 mm
Pengeringan Pertama (C)	2	14 jam
Pengeringan Kedua (D)	2	12 jam
Penggorengan (E)	1	30 detik