

# Penerapan Metode Anova untuk Analisis Rata-rata Produksi Donat, Burger, dan *Croissant* pada Toko Roti Animo *Bakery*

A. Septiadi dan W. K. Ramadhani

**Abstrak**— Uji Anova adalah bentuk khusus dari analisis statistik yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen. metode analisis ini dikembangkan oleh R.A Fisher. Uji Anova juga adalah bentuk uji hipotesis statistik dimana kita mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferentif. Hipotesis nol dari uji Anova adalah bahwa data adalah simple random dari populasi yang sama sehingga memiliki ekspektasi mean dan varians yang sama. Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah menganalisis rata-rata produksi selama 15 minggu dengan metode ANOVA. Berdasarkan hasil analisis pengolahan data bahwa pada F-hitung baris sebesar 0,968128 yaitu lebih kecil dari F-tabel baris sebesar (2,06). Sedangkan pada F-hitung kolom 158,8266 ini lebih besar dari f-tabel kolom sebesar (3,34).

**Kata Kunci**— Metode Uji Anova, Rata-rata Produksi: Donat, Burger, dan Croissant

**Abstract** — *Anova test is a special form of statistical analysis that is widely used in experimental research. This analysis method was developed by R.A Fisher. Anova test is also a form of statistical hypothesis testing where we draw conclusions based on inferential statistical data or groups. The null hypothesis of the Anova test is that the data are simple random from the same population so that they have the same expected mean and variance. The purpose of this research is to analyze the average production for 15 weeks with the ANOVA method. Based on the results of the analysis of data processing that the F-count rows of 0.968128 is smaller than the F-table rows of (2.06). While in the 158.8266 column F-count is greater than the column f-table of (3.34).*

**Keywords**— *Anova Test Method, Average Production: Donuts, Burgers and Croissants*

## I. PENDAHULUAN

Untuk dapat bersaing di dunia bisnis saat ini sebuah perusahaan harus memperhatikan berbagai hal yang dapat mempengaruhi kegiatan operasional dari perusahaan tersebut seperti, manajemen keuangan, pemasaran, operasinal dan sebagainya. Dari segi manajemen operasional, sebuah perusahaan harus meningkatkan efektifitas dan efisiensi mereka, malalui metode-metode perencanaan, seperti perencanaan produksi, perencanaan peningkatan produksi dan sebagainya.

Kepuasan konsumen adalah sebagai perasaan suka atau tidak seseorang terhadap suatu produk setelah orang tersebut membandingkan prestasi produk tersebut dengan harapan konsumen puas akan produknya [1]. Dengan pelayanan yang baik dapat

menciptakan kepuasan dan loyalitas konsumen serta membantu menjaga jarak dengan pesaing. Dari beberapa jurnal mengenai kepuasan konsumen selalu menghasilkan pengaruh positif terhadap kualitas produk, kelengkapan produk dan varian produk.

Hanya ada dua pilihan dalam menciptakan kualitas produk yaitu sukses dalam pengembangan produk sehingga menghasilkan produk yang unggul, atau gagal dalam pencapaian tujuan bisnisnya karena produk yang tidak mampu bersaing dipasaran. Kualitas produk merupakan kemampuan suatu produk untuk melakukan fungsi-fungsi yang meliputi daya tahan, keandalan, ketepatan, kemudahan, operasi dan perbaikan serta atribut lainnya [2]. *Perceived quality* adalah penilaian konsumen terhadap keunggulan atau superioritas produk secara keseluruhan, oleh karena itu *perceived quality* didasarkan pada evaluasi subyektif konsumen terhadap kualitas produk [3].

---

Andrian Septiadi, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta (andrianseptiadi57@gmail.com)  
Widya Kusuma Ramadhani, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta (widyakusumar16@gmail.com)

Pemenuhan kebutuhan pangan dapat dilakukan dengan mengoptimalkan penggunaan sumber bahan pangan yang beraneka ragam. Hal ini dilakukan sebagai upaya diversifikasi pangan dengan memanfaatkan sumber daya yang ada [4]. Peranan informasi yang ditata dengan jelas, cepat, tepat, dan efisien akan sangat membantu sebuah perusahaan dalam melancarkan kegiatan operasionalnya. Begitu juga dengan *Animo Bread Culture*, kebutuhan akan informasi jelas, cepat, tepat, dan efisien akan membantu toko roti ini dalam membuat sebuah perencanaan produksi mereka.

Di dalam penelitian ini akan dilakukan analisis mengenai rata-rata produksi roti donat, burger, dan croissant selama 15 minggu dengan menggunakan metode uji hipotesis anova.

## II. METODE DAN PROSEDUR

### 1. Jenis dan Sumber Data

#### a. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data yang diperoleh dari perusahaan berupa data produksi roti donat, burger, dan *croissant*.

#### b. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari *Animo Bread Culture*, Jakarta yaitu berupa data produksi roti donat, burger, dan croissant.

### 2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Animo Bread Culture* yang bertempat di Jl. Cipete 1 NO. 6A, RT.1/RW.3, Gandaria Sel., Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Adapun waktu penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Waktu Penelitian

Kegiatan	Waktu Penelitian	
	Minggu 1	Minggu 2
Pengambilan Data Awal		
Pengolahan Data Hasil dan Pembahasan		

### 3. Teknik Pengolahan Data

Metode Uji Hipotesis, Uji Hipotesis adalah cabang Ilmu Statistika Inferensial yang dipergunakan untuk menguji kebenaran suatu

pernyataan secara statistik dan menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak pernyataan tersebut. Pernyataan ataupun asumsi sementara yang dibuat untuk diuji kebenarannya tersebut dinamakan dengan Hipotesis (Hypothesis) atau Hipotesa. Tujuan dari Uji Hipotesis adalah untuk menetapkan suatu dasar sehingga dapat mengumpulkan bukti yang berupa data-data dalam menentukan keputusan apakah menolak atau menerima kebenaran dari pernyataan atau asumsi yang telah dibuat. Uji Hipotesis juga dapat memberikan kepercayaan diri dalam pengambilan keputusan yang bersifat Objektif.

Metode Anova, Uji Anova adalah bentuk khusus dari analisis statistik yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen. metode analisis ini dikembangkan oleh R.A Fisher. Uji Anova juga adalah bentuk uji hipotesis statistik dimana kita mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferentif. Hipotesis nol dari uji Anova adalah bahwa data adalah simple random dari populasi yang sama sehingga memiliki ekspektasi mean dan varians yang sama. Sebagai contoh penelitian perbedaan perlakuan terhadap sampel pasien yang sama. Hipotesis nol nya adalah semua perlakuan akan memiliki efek yang sama.

Landasan konseptual anova Seperti halnya Uji T, dalam uji Anova pun harus menghitung statistik uji (dalam hal ini adalah F-rasio) untuk menguji pernyataan bahwa apakah kelompok yang dibandingkan memiliki kesamaan atau tidak. Bahasa statistik hipotesis uji Anova dapat dituliskan sebagai berikut:  $H_0: M_1 = M_2 = M_3 = 0$ , biasanya dengan harapan akan menolak  $H_0$  untuk memberikan bukti bahwa hipotesis alternatif ( $H_1$ : Tidak  $H_0$ ). Untuk menguji  $H_0$ , maka perlu mengambil sampel secara acak kelompok peserta/ sampel/ responden dan menetapkan ukuran-ukuran (variabel dependen). Kemudian melihat apakah ukuran-ukuran tersebut berbeda berarti untuk berbagai kondisi. Jika berbeda maka  $H_0$  ditolak. Seperti pada uji statistik yang lain,  $H_0$  ditolak ketika mendapati statistik uji yang diukur melalui F-statistik yang melebihi F tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu. Cara lain dapat dilakukan dengan melihat p-value (nilai probabilitas) yang

mana lebih rendah dari 5%, pada penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Animo Bread Culture yang bergerak dibidang toko roti (*bakery*), data yang digunakan adalah jumlah produksi pada roti donat, burger, dan croissant. Data yang diperoleh dari Animo Bread Culture berupa jumlah produksi roti donat, burger, dan croissant selama 15 minggu.

1. Melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n X^2_{ij} - \frac{T^2}{n.k} = 38104444.44 \quad (1)$$

$$JKB = \frac{\sum_{j=1}^b T^2_j}{k} - \frac{T^2}{n.k} = 1437777.778 \quad (2)$$

$$JJK = \frac{\sum_{i=1}^k T^2_i}{b} - \frac{T^2}{n.k} = 33696444.44 \quad (3)$$

$$JKE = JKT - JKB - JJK = 2970222.222 \quad (4)$$

Keterangan:

- JKT = Jumlah Kuadrat Total
- JKB = Jumlah Kuadrat Baris
- JJK = Jumlah Kuadrat Kolom
- JKE = Jumlah Kuadrat Error
- k = Banyaknya kolom
- n = Banyaknya pengamatan
- T = Total produksi

Maka diperoleh hasil perhitungan dari Jumlah Kuadran Total (JKT) pada produksi roti donat, burger, dan croissant adalah 38104444,444. Jumlah Kuadran Baris (JKB) pada produksi roti donat, burger, dan croissant adalah 1437777,778. Jumlah Kuadran Kolom (JJK) pada produksi roti donat, burger, dan croissant adalah 33696444,44. Dan Jumlah Kuadran Error p adalah 2970222,222.

2. Membuat hipotesis.

- Baris :  
Terima  $H_0$  jika selisih rata-rata baris = 0  
Terima  $H_1$  jika selisih rata-rata baris  $\neq 0$
- Kolom :  
Terima  $H_0$  jika selisih rata-rata baris = 0  
Terima  $H_1$  jika selisih rata-rata baris  $\neq$

3. Menentukan taraf nyata

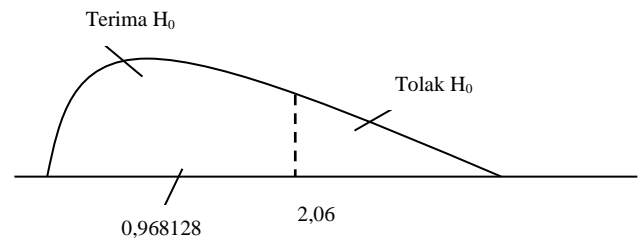
Taraf nyata digunakan untuk memntukan daerah pengujian. Apakah terima  $H_0$  atau terima  $H_1$ .

F tabel baris; V1 (pembilang) = b - 1; V2 (penyebut) = (b - 1) (k - 1) = (14,28)  $\rightarrow$  2,06

F tabel kolom; V1 (pembilang) = k - 1; V2 (penyebut) = (b - 1) (k - 1) = (2,28)  $\rightarrow$  3.34

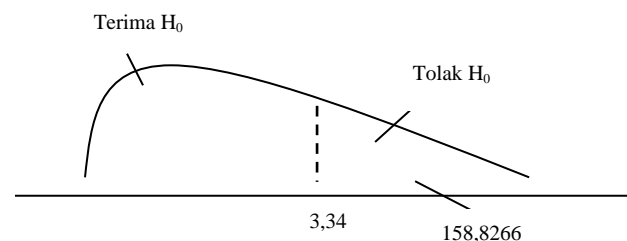
4. Menentuka daerah pengujian.

a. Baris



Gambar 1. Kurva pengambilan keputusan untuk bagian baris

b. Kolom



Gambar 2. Kurva pengambilan keputusan untuk bagian kolom

5. Menentukan tabel anova

Digunakan untuk menentukan F-hitung. Apakah F-hitung ini lebih besar dari F-tabel atau lebih kecil dari F-tabel

Tabel II. ANOVA

Sb. Variasi	df	$\sum k$	K Rata-rata	F hitung
Baris	14	1437777.778	102698.413	0.968
Kolom	2	33696444.44	16848222.22	158.827
Error	28	2970222.222	106079.365	
Total	44	38104444.44		

Dari tabel ini dapat dilihat bahwa pada F-hitung baris sebesar 0,968 lebih kecil dari F-tabel baris (2,06). Sedangkan pada F-hitung kolom 158,827 ini lebih besar dari F-tabel kolom (3,34).

Pada penelitian sebelumnya mengenai “Pengaruh Kualitas Produk, Kelengkapan Produk Dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Konsumen Toko Roti Yulia Bakery Kota Kediri”. Didapatkan hasil sebagai

berikut:

Uji F digunakan untuk menguji bagaimana variabel independen (kualitas produk, kelengkapan produk dan kualitas layanan) secara simultan (bersama-sama) berpengaruh terhadap variabel dependen yaitu kepuasan konsumen. Uji F dapat dicari dengan membandingkan hasil dari probabilitas value. Secara simultan kualitas produk, kelengkapan produk dan kualitas layanan berpengaruh signifikan terhadap kepuasan konsumen pada toko roti Yulia Bakery.

Berikut hasil pengujian secara simultan menggunakan Uji F yang nilainya akan dibandingkan dengan signifikansi 0,05. a. Dependent Variable: kepuasan konsumen b. Predictors: (Constant), kualitas layanan, kelengkapan produk, kualitas produk Sumber: data primer diolah, 2017 Berdasarkan hasil uji F pada tabel diatas diperoleh nilai signifikan sebesar 0,024. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya berdasarkan hasil pengujian kualitas produk, kelengkapan produk dan kualitas layanan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kepuasan konsumen.

Pada penelitian sebelumnya mengenai “Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dalam Pembuatan Roti Burger Untuk Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar”. Didapatkan hasil sebagai berikut:

- a.  $p < 0,05 =$  Sangat berbeda Hasil uji anova untuk penerimaan warna menunjukkan perbedaan dengan taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut duncan test yang ternyata menunjukkan bahwa metode F1, F2, dan F3 ada perbedaan warna yang signifikan atau dapat dikatakan terdapat peningkatan dari F1, F2, dan F3.
- b.  $p < 0,05 =$  Sangat berbeda Hasil uji anova untuk penerimaan aroma menunjukkan adanya perbedaan dengan taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut duncan test yang ternyata menunjukkan bahwa metode F1, F2, dan F3 ada perbedaan aroma yang signifikan atau dapat dikatakan

terdapat peningkatan dari F1, F2, dan F3.

- c.  $p < 0,05 =$  Sangat berbeda Hasil uji anova untuk penerimaan tekstur menunjukkan perbedaan dengan taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut duncan test yang ternyata menunjukkan bahwa metode F1 dan F2 menunjukkan tidak berbeda, tetapi F3 dan F1 menunjukkan ada perbedaan warna yang signifikan.
- d.  $p < 0,05 =$  Sangat berbeda Hasil uji anova untuk penerimaan rasa menunjukkan perbedaan dengan taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut duncan test yang ternyata menunjukkan bahwa metode F2 dan F3 menunjukkan tidak berbeda, tetapi F3 dan F1 menunjukkan ada perbedaan rasa yang signifikan.
- e.  $p < 0,05 =$  Sangat berbeda Hasil uji anova untuk penerimaan over all (keseluruhan) menunjukkan perbedaan dengan taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut duncan test yang ternyata menunjukkan bahwa metode F1 dan F2 menunjukkan tidak berbeda, tetapi F3 dan F1 menunjukkan ada perbedaan over all (keseluruhan) yang signifikan.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Baris: Terima  $H_0$ , bahwa rata-rata produksi dari roti donat, burger, dan croissant selama minggu pertama sampai minggu kelima belas adalah sama
2. Kolom: Tolah  $H_0$ , bahwa rata-rata produksi dari roti donat, burger, dan croissant tidak sama

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E.L. Pertiwi, “Pengaruh kualitas produk kelengkapan produk dan kualitas layanan terhadap kepuasan konsumen toko roti Yulia Bakery Kota Kediri,” vol. 1, hal:1-16. ISSN: BBBB-BBBB, 2017.
- [2] E.L. Pertiwi, “Pengaruh kualitas produk kelengkapan produk dan kualitas layanan terhadap kepuasan konsumen toko roti Yulia Bakery Kota Kediri,” vol. 1, hal:1-16. ISSN: BBBB-BBBB, 2017.
- [3] E.D. Tambunan, dan M. Fauzi, “Pengaruh kesadaran merek, persepsi kualitas, dan kepribadian merek

- terhadap niat pembelian produk j.co donuts & coffe di surabaya,” hal:1-22. 2016.
- [4] Firdausni, dan I.T. Anova, “Pemanfaatan Daun Ubi Kayu menjadi Dendeng sebagai Makanan Alternatif Vegetarian Pengganti Protein,” Jurnal Litbang Industri. Vol(5): Hal: 61-69. 2015.
- [5] B. Benyamin, A. Subekti, dan S.J. Sukendro, “Konsumsi Minuman Rich Sugar Tea dan Less Sugar Tea terhadap Perubahan PH Saliva,” Jurnal Kesehatan Gigi. Vol(4): Hal: 7-12. ISSN: 2407.0866. 2017.
- [6] A.Muhson., “Teknik Analisis Kuantitatif,” Hal:1-7.
- [7] R.Trindhawati, Y. Rizal, dan T. Rusman., “ Pengaruh persepsi harga dan kualitas makanan cepat saji terhadap keputusan pembelian.”
- [8] A. Yakub, D.W. Karmiadi, dan A.I. Ramadhan., “Optimasi Desain Rangka Sepeda berbahan baku Komposit berbaris Metode Anova,” Jurnal teknologi. Vol(8): Hal:17-22. ISSN: 2085-1669. 2016.
- [9] Hardiyanti, Kardiman, dan M. Rais., “ Pengaruh Substitusi Tepung Jagung (zea mays L) dalam Pembuatan Cookies,” Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. Vol(2): Hal: 123-128. 2016
- [10] H. Abidin, Y.S. Darmanto, dan Romadhon., “Fortifikasi berbagai Jenis Tepung Cangkang Kerang pada Proses Roti Tawar,” Vol (5): Hal: 28-34. ISSN: 2442-4145. 2016.
- [11] I.D.U. Amaly., “Substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan roti burger untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat di kecamatan bringkanaya kota makasar,” 2019.
- [12] J.L. Marpaung, A. Sutrisno, dan R. Lumintang., “Penerapan Metode Anova untuk Analisis Sifat Mekanik Komposit Serabut Kelapa,” Jurnal Online Poros Teknik Mesin. Vol(6): Hal: 151-162.
- [13] M.A. Nastiti, Y. Hendrawan, dan R. Yulianingsih., “Pengaruh konsentrasi natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) dan suhu pengeringan terhadap karakteristik tepung ampas tahu,” Jurnal bioproses komoditas tropis. Vol.2. Hal:100-106. 2014.
- [14] A.S. Hatomo, “ pengaruh kualitas produk dan tingkat kepuasan konsumen terhadap loyalitas pelanggan tela krezz cabang bekasi.”
- [15] C.L. Rosari, dan Dr. Marwati,M.pd., “ profil industri rumah tangga kue tradisional kampung tegal kemuning, danurejan, yogyakarta.”
- [16] P.I. Hapsari, E. Purwani, dan R. Rauf., “ Tingkat pengembangan dan daya terima bolu kukus berbahan dasar tepung singkong (Manihot esculenta Crantz) yang disubstitusi tepung daun katuk (Sauropus androgynus),” 2015.