

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, S.O., Adelina, E., Hasriyanty. 2017. *Identifikasi Morfologi Dan Anatomi Jeruk Lokal (Citrus Sp) Di Desa Doda Dan Desa Lempe Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso*. e-J. Agrotekbis 5 (1) : 58 - 65.
- Ariani, N., Musiam, S., Niah, R., Febrianti, D.R. 2022. *Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Kulit Buah Alpukat (Persea Americana Mill) Dengan Spektrofotometri UV-VIS*. Jurnal Pharmascience, Vol. 9, No.1, hal: 40-47.
- Asrawaty. 2011. *Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung pandan*. Jurnal KIAT edisi juni. Universitas Alkhairaat. Palu.
- Bernard, D., Kwabena, A.I., Osei, O.D., Daniel, G.A., Elom, S.A., Sandra, A. 2014. *The effect of different drying methods on the phytochemicals and radical scavenging activity of Ceylon Cinnamon (Cinnamomum zeylanicum) plant parts*. European Journal of Medicinal Plants 4(11):1324-1335.
- Budiman, A., M. Faulina., A. Yuliana dan A. Khoirunisa. 2015. *Uji aktivitas sediaan gel shampo minyak atsiri buah lemon (Citrus limon Burm.)*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology. 2 (2): 68 – 74.
- Chaturvedi dan Shrivastava R. 2016. *Basketful Benefit of Citrus limon*. International Research of Journal Pharmacy Vol. 7 No.6
- Cosme-De Vera, F.H., A.N. Soriano, N.P. Dugos, and R.V.C. Rubi. 2021. *A Comprehensive Review on The Drying Kinetics of Common Tubers*. Applied Science and Engineering Progress 1-10doi: 10.14416/j.asep.
- Dewi, W. K., N. Harun., dan Y. Zalfiatri. 2017. *Pemanfaatan Daun Katuk (Sauropus Adrogynus) dalam Pembuatan Teh Herbal dengan Variasi Suhu Pengeringan*. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian, Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan
- Dhrama, M.A., Nocianitri, K.A., Yusasrini, N.S.A.2020.*Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol. 9, No. 1, 88-95. Badung, Bali.
- Fikriyah, Y.U., Nasution, R. S. 2021. *Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Teh Hitam Yang Dijual Di Pasaran Dengan Menggunakan Metode Gravimetri*. Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Hapsari, A. T. (2013). *Pengaruh temperatur dan rasio F: S terhadap aktivitas antioksidan, kadar flavonoid, dan kadar total fenol dalam ekstraksi antioksidan daun salam*.
- Hartuti, N., R. M. Sinaga. 1997. *Pengeringan Cabai*. Monograf No.8. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Hendry, G. A. F. Dan Houghton, J. D. 1996. *Natural Food Colorant Second Edition*. Oxford University Press: New York.
- Helmiyesi, Hastuti, R. B., Prihastanti, E.,2008. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Buah Jeruk Siam (Citrus*

- nobilis var. microcarpa*). Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XVI, Nomor 2, Oktober 2008
- Juniarka., Agus, I. G. 2011. *Analisis Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Antosianin Total Ekstrak Dan Liposom Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L)*. Majalah Obat Tradisional.16 (3),115 – 123.
- Krisnawan, A. H., Budiono, R., Sari, D. R., dan Salim, W. 2017. *Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Perasan Daging Buah Lemon (Citrus Lemon) Lokal Dan Impor*. Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya.
- Krisnawan, AH, Ryanto B., Devi R.,Weilinten S. *Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit dan Perasan Daging Buah Lemon (Citrus Lemon) Lokal dan Impor*. Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Kristanto, F. 2013. *Kekerasan Permukaan Enamel Gigi Manusia Setelah Kontak dengan Air Perasan Citrus Limon*. (Skripsi). Universitas Airlangga, Surabaya.
- Kusmawati, Aan, H. Ujang, dan E. Evi. 2000. *Dasar-Dasar Pengolahan Hasil Pertanian I*. Central Grafika. Jakarta.
- Linder, M.C. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis*. UI Press. Jakarta.
- Lubis., Hafiz, I. 2008. *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Pandan*. Skripsi tidak diterbitkan. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
- Mar'atuzzahwa, D., Utama, I. M. S., Wirawan, I. P. S. 2023. *Pengaruh Ketebalan dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakter Fisik dan Sensoris Buah Naga Merah Kering*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Badung, Bali.
- Mar'atuzzahwa, D., Utama, I.M.S., Wirawan, I.P.S. *Pengaruh Ketebalan dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakter Fisik dan Sensoris Buah Naga Merah Kering*. Volume 11, Nomor 1, bulan April 2023 .
- Negara, J.K., A. K. Sio, Rifkhan, M. Arifin, A. Y. Oktaviana, R. R. S. Wihansah, dan M. Yusuf. 2016. *Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda*. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan.
- Nocianitri, K. A., Yusasrini, N, L, A. 2020. *Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali
- Pettinato, B. Aliakbarian, A. A. Casazza, and P. Perego. 2017. “*Encapsulation of antioxidants from spent coffee ground extracts by spray drying,*” *Chem. Eng. Trans.*, vol. 57.
- Prasetyowati, R. P., Tera, F. 2010. *Pengambilan minyak biji alpukat (Persea americana Mill) dengan metode ekstraksi*. Jurnal Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Palembang. 17(2):16-24.
- Saidi, I.A., Wulandari, F.E. 2019. *Pengeringan Sayuran Dan Buah –Buahan*. UMSIDA Press. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

- Sayekti, E. D., A. Asngad., dan S. Chalimah. 2016. *Aktivitas Antioksidan The Kombinasi Daun Katuk Dan Daun Kelor Dengan Variasi Suhu Pengeringan Doctoral dissertation*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setyaningsih, Dwi. A. Anton. P. S. Maya. 2010. *Analisis Sensoris untuk Industri Pangan dan Argo*. IPB Press. Bogor.
- Suamba, I.W., Wirawan, I.G.P., & Adiartayasa, W. 2014. *Isolasi dan Identifikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) secara Mikroskopis pada Rhizosfer Tanaman Jeruk (Citrus sp.) di Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar*. Journal of Tropical Agroecotechnology, 3(4).
- Sudarmadji S, dkk. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty*. Yogyakarta.
- Suhartatik, N., Merkuria, K., Ahmad. M., Muhammad, N. C., Sri, R. dan Endang, S. 2013. *Stabilitas Ekstrak Antosianin Beras Ketan (Oryza sativa var. glutinosa) Hitam Selama Proses Pemanasan dan Penyimpanan*. Agritech.33 (4).384-389.
- Supriyono. 2003. *Mengukur Faktor –Faktor dalam Proses Pengeringan*. Gramedia.
- Theola, N. J. 2018. *Stabilitas Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan pada Pembuatan Infused Water Buah Stroberi Menggunakan Kemasan Kaca dan Plastik pada Perendaman 0-12 Jam*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winangsih, E. Prihastanti dan S. Parman. 2013. *Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Lempuyang Wangi (Zingiber aromaticum L.)*. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 21(1), 19-25.
- Yuliawaty, S. T., Dan Susanto, W. H, 2015. *Pengaruh lama pengeringan dan kosentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu (Morinda citrifolia L.)*. jurnal pangan dan agroindustri 3 (1);42-52.
- Zainol, M., Abdul-Hamid, A., Abu, B. F., and Pak, D. S., 2009. *Effect of Different Drying Methods On The Degradation Of Selected Flavonoids in Centella Asiatic*. International Food Reasearch Journal. 16: 531- 537.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Organoleptik (Warna Dan Tekstur Irisan Lemon Kering)

Nama : _____ Hari/Tanggal: _____
NIM : _____ Tanda Tangan: _____

Di hadapan saudara terdapat 9 sampel irisan lemon kering memiliki kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian, kesukaan warna dengan cara melihat dan kesukaan tekstur dengan cara sedikit meraba. Lalu memberikan penilaian 1-7.

Kode Sampel	Warna	Tekstur
113		
246		
385		
005		
286		
451		
439		
182		
324		

Komentar:
.....
.....
.....

Keterangan : 1= Sangat tidak suka 5= Agak suka
 2= Tidak suka 6= Suka
 3= Agak tidak suka 7= Sangat suka
 4= Netral

Lampiran 2 Uji Organoleptik (Rasa Dan Aroma Air Seduhan Irisan Lemon)

Nama : _____ Hari/Tanggal: _____

NIM : _____ Tanda Tangan: _____

Di hadapan saudara terdapat 9 sampel air seduhan irisan lemon yang telah melewati proses pengeringan memiliki kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan rasa dengan cara mencicipi dan kesukaan aroma dengan menghirup air seduhan irisan lemon. Lalu memberikan penilaian 1-7.

Kode Sampel	Rasa	Aroma
113		
246		
385		
005		
286		
451		
439		
182		
324		

Komentar:

.....

.....

.....

Keterangan : 1= Sangat tidak suka 5= Agak suka
 2= Tidak suka 6= Suka
 3= Agak tidak suka 7= Sangat suka

4= Netral

Lampiran 3 Analisis Kadar Air Metode Pemanasan Oven (Sudarmadji Dkk., 1997)

Analisis kadar air dikerjakan dengan menggunakan oven. Kadar air dihitung sebagai persen berat, artinya berapa gram berat contoh dengan yang selisih berat dari contoh yang belum diuapkan dengan contoh yang telah (dikeringkan). Jadi kadar air dapat diperoleh dengan menghitung kehilangan berat contoh yang dipanaskan. Urutan kerjanya sebagai berikut:

- a. Cawan aluminium kosong dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 15 menit lalu didinginkan dalam desikator selama 5 menit atau sampai tidak panas lagi.
- b. Cawan ditimbang dan dicatat beratnya. Sejumlah sampel (1-2 gram) dimasukkan ke dalam cawan kosong yang telah diketahui beratnya.
- c. Cawan beserta isi dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C.
- d. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh bobot konstan.
- e. Setelah dikeringkan, cawan dan isinya didinginkan di dalam desikator, ditimbang berat akhirnya, dan dihitung kadar airnya dengan persamaan

$$\text{Kadar air (\%bk)} = \frac{(x-y)}{(y-a)} \times 100\%$$

Contoh perhitungan

$$\text{A1B1 (\%bk)} = \frac{(10.1777-9.9182)}{(9.9182-9.1751)} \times 100\% = 34.92\%$$

Keterangan:

x = berat cawan dan sampel sebelum dikeringkan (g)

y = berat cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

a = berat cawan kosong (g)

Lampiran 4. Analisis Kadar Abu Metode Muffle (Sudarmadji Dkk., 1997)

- a. Bahan dihaluskan dan ditimbang 2 gram pada kurs porselen yang telah diketahui beratnya
- b. Dikeringkan dalam muffle pada suhu 500-600oC selama 3 sampai 5 jam
- c. Muffle dimatikan dan di tunggu sampai dingin, dipanaskan dalam oven selama 15 menit
- d. Dinginkan dalam desikator dan di timbang berat akhir
- e. Kadar abu dihitung dengan rumus :

Perhitungan:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

$$W - W1$$

Contoh Perhitungan

$$A1B1 = \frac{20.5981 - 20.4996}{22.4875 - 20.4996} \times 100\%$$

$$= \frac{22.4875 - 20.4996}{22.4875 - 20.4996}$$

$$= 0.0985 : 1.9879 = 4.95\%$$

W = bobot contoh sebelum diabukan (gram)

W1 = bobot contoh + cawan sesudah diabukan (gram)

W2 = bobot cawan kosong (gram)

Lampiran 5. Analisis Vitamin C (AOAC, 1999)

- a. Kadar vitamin C ditentukan dengan cara titrasi Iod, sebanyak 5 ml sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml.
- b. Ditambahkan 20 ml air destilat dan beberapa tetes larutan pati sebagai indikator.

- c. Selanjutnya dititrasi dengan larutan Iod 0,01 N sampai larutan berwarna biru.
- d. Tiap ml larutan Iod Equivalen dengan 0,88 mg asam askrobat.
- e. Kadar vitamin C dapat dihitung sebagai askrobat dengan rumus sebagai berikut:

$$f. \quad A = \frac{\text{ml Iod } 0,01 \text{ N} \times 0,88 \times P \times 100}{\text{ml sampel}}$$

Contoh perhitungan

$$A1B1 = \frac{(0,7 \times 0,88) \times 100}{10,0717} = 6,116$$

- g. Dimana A merupakan mg asam askrobat per 100 ml sari buah dan p merupakan factor pengenceran

Lampiran 6. Analisis Aktivitas Antioksidan Metode Dpph (Cahyana Dkk., 2002)

- a. Pembuatan larutan DPPH menggunakan 0,0039 g serbuk DPPH dicampurkan dalam labu ukur 50 mL dan ditambah methanol PA hingga tera.
- b. Masing-masing sampel dilarutkan bersama methanol PA dalam labu ukur 25 mL hingga tanda tera (larutan induk 1000 ppm).
- c. Masing - masing sampel dibuat larutan induk dibuat menjadi 5 konsentrasi diantaranya 100 ppm, 50 ppm, 25 ppm, 12,5 ppm, dan 6,25 ppm.
- d. Setelah terbentuk pada masing-masing konsentrasi, dipipet 1 mL ke dalam tabung reaksi.

- e. Kedalam masing-masing tabung reaksi pada setiap sampel ditambahkan 1 mL larutan DPPH 200 mikromolar.
- f. Diinkubasi pada ruang gelap selama 30 menit. 7. Selanjutnya diencerkan dengan 3 mL methanol PA.
- g. Absorbansi DPPH diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang 517 nm.
- h. Nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah penambahan ekstrak tersebut dihitung sebagai persen inhibisi (% inhibisi).
- i. Hitung persentase inhibisi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorban sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan :

Absorbansi blanko: 0.320

Absorbansi sampel: 0.259

$$= \frac{0.320 - 0.259}{0.320} \times 100\%$$

$$= 80.94\%$$

Lampiran 7. Analisis Total Flavonoid Menggunakan Spektrofotometer (Chang Dkk, 2002)

- a. Pembuatan larutan induk (Kuersetin 100 ppm)
 - Pembuatan larutan induk dilakukan dengan menimbang kuersetin sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan etanol 70% dalam labu ukur 100 mL. Sehingga diperoleh larutan kuersetin 100 ppm.
- b. Pembuatan larutan seri standar kuersetin

- Pembuatan larutan standar dengan cara larutan induk dipipet sebanyak 1, 2, 4, 8, dan 16 mL masing masing ke dalam labu ukur 100 mL menggunakan mikropipet.
 - Volume nya dicukupkan dengan etanol 70% sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 10, 20, 40, 80 dan 160 Ppm
- c. Pembuatan larutan blanko
- a. Larutan blanko dalam penelitian ini menggunakan etanol 70% sebanyak 4 mL, kalium asetat 0,2 mL dan aluminium klorida 0,2 mL, ditambahkan aquades 5,6 mL, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL.
- d. Penentuan panjang gelombang serapan maksimum (maks)
- Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara larutan standar (4 ppm) dipipet 0,5 mL ke dalam labu ukur 10 mL. Etanol 70% ditambahkan sebanyak 1,5 mL, aluminium klorida 10% sebanyak 0,1 mL, kalium asetat 1 M sebanyak 0,1 mL dan ditambahkan air suling sebanyak 2,8 mL, dikocok sampai homogen.
 - Absorbansinya diukur pada panjang gelombang 350- 500 nm.
- e. Pembuatan kurva kalibrasi
- Panjang gelombang maksimum diperoleh kemudian dilakukan pembuatan kurva kalibrasi dengan cara larutan standar 10, 20,

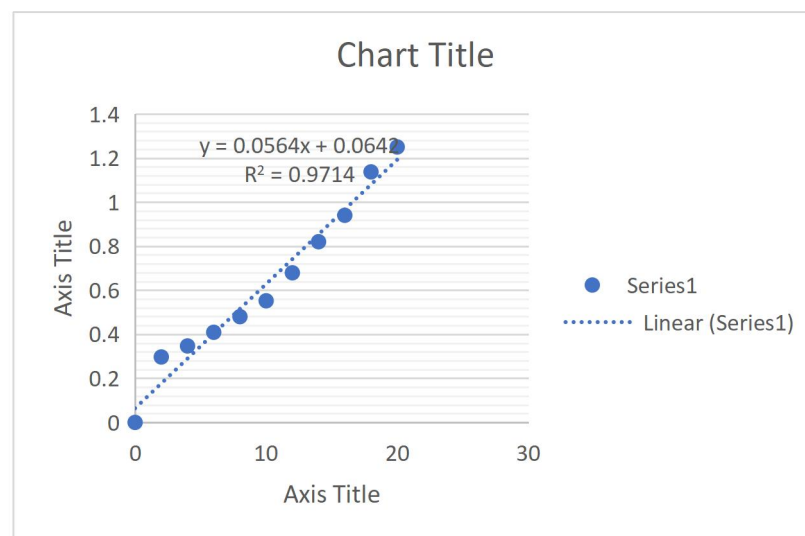
- 40,80, dan 160 ppm dipipet sebanyak 0,5 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL kemudian ditambahkan 1,5 mL etanol 70%, 0,1 mL aluminium klorida 10%, 0,1 kalium asetat 1 M dan ditambahkan air suling 2,8 ml, dikocok sampai homogeni.
- Larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit kemudian serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

f. Pembuatan larutan ekstrak

- Pembuatan larutan ekstrak sari buah lemon ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan 5 mL etanol 70% dalam gelas kimia 10 mL. Larutan diaduk menggunakan batang pengaduk, setelah itu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL.
- Gelas kimia dibilas dengan etanol 70% kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur hingga tanda batas, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 1000 ppm.
- Setelah diperoleh larutan sampel dengan konsentrasi 1000 ppm, dilakukan pengenceran dengan cara dipipet 1 mL larutan sampel 1000 ppm kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan dengan etanol 70% sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm, lalu dipipet sebanyak 0,5 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan 1,5 mL etanol 70%, 0,1 mL aluminium klorida 10%, 0,1 mL kalium asetat 1 M dan ditambahkan air

- suling 2,8 mL kemudian kocok sampai Homogen. Larutan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit.
- Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.
- Kemudian dilakukan perhitungan kadar flavonoid menggunakan rumus metode menurut Chang dkk. (2002).

Perhitungan dengan membuat persamaan garis yang diperoleh dari kurva standar yaitu:



$$Y = a + bx \quad (8)$$

$$\text{Kandungan Flavonoid (\%)} = \frac{c \times v \times Fp \times 10^3}{m} \times 100\%$$

Keterangan :

C = Kesetaraan Kuersetin (mg/L)

V = Volume total ekstrak etanol (mL)

Fp = Faktor Pengenceran

m = Berat sampel (mg)

Contoh perhitungan A1B1

Diketahui :

$$Y=a+bx = 0.0584x + 0.0642$$

$$C = \frac{0.482+0.0642}{0.0564} = 9.6844$$

$$V = 1 \text{ ml}$$

$$Fp = 10$$

$$m = 3.0165 \text{ mg}$$

$$= \frac{c \times v \times Fp \times 10^3}{m} \times 100\%$$

$$= \frac{9.6844 \times 1 \times 10 \times 1000}{3.0165} \times 100\%$$

$$= 32,10\%$$

Lampiran 8. Warna (Chromameter/Hand Colorimeter)

- Tuang sampel pada cawan hingga penuh.
- Nyalakan alat chromameter, kalibrasikan terlebih dahulu alat chromameter dengan kertas berwarna putih.
- Lakukan pengujian pada sampel, catatlah hasil perolehan nilai L, a, dan b
- Lakukan hal yang sama pada sampel berikutnya hitunglah total perbedaan warna menggunakan rumus:
- Rumus total perbedaan warna = $\Delta E^* = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$

$$\sqrt{(L \text{ perlakuan} - L \text{ kontrol})^2 + (a \text{ perlakuan} - a \text{ kontrol})^2 + (b \text{ perlakuan} - b \text{ kontrol})^2}$$

L*= nilai kecerahan (0-100) semakin tinggi nilai semakin cerah

a*= kecendrungan warna merah hijau

b*= kecendrungan warna kuning-biru




Contoh perhitungan




A1B1:

$$\sqrt{(L\ 38,56 - L\ 45,43)^2 + (a\ 4,70 - a\ 7,99) + (b\ 4,05 - b\ 8,25)^2}$$

$$\Delta E = 8,698$$

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

<p>organoleptik</p>	
<p>Kadar Air</p>	
<p>Kadar Abu</p>	

<p>Aktivitas Antioksidan</p>	
<p>Flavonoid</p>	
<p>Vitamin C</p>	

Chromameter (Warna)

Lampiran 10. Analisis Kadar Air

Tabel 35. Data Primer Kadar Air (% bk)

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	34.92	35.76	70.68	35.34
A2	34.16	34.66	68.82	34.41
A3	33.93	34.00	67.93	33.97
	B2			
A1	35.47	36.12	71.59	35.80
A2	34.67	35.75	70.42	35.21
A3	34.03	34.27	68.30	34.15
	B3			
A1	36.52	37.34	73.86	36.93
A2	35.35	36.52	71.87	35.94
A3	33.88	35.44	69.32	34.66
jumlah	312.93	319.86	632.79	316.40

Komputasi :

- Grand Total = 632.79
- FK = $\frac{GT^2}{r.a.b} = \frac{632.79}{2.3.3} = 22245.73$
- JK Total = $(A1B1^2 + A2B1^2 + A3B1^2 + \dots + A3B3^2) - FK$
 $= (34.92^2 + 34.16^2 + 33.93^2 + \dots + 35.44^2) - 22245.73$
 $= 18.41$

Tabel 36. Total AxB Kadar Air (% bk)

Kode	B1	B2	B3	jumlah A
A1	70.68	71.59	73.86	216.13
A2	68.82	70.42	71.87	211.11
A3	67.93	68.30	69.32	205.55
Jumlah B	207.43	210.31	215.05	

- JK Perlakuan = $\left(\frac{\Sigma((A1B1)^2 + (A1B2)^2 + \dots + (A3B3)^2)}{r} \right) - FK$
 $= \left(\frac{\Sigma((70.68)^2 + (71.59)^2 + \dots + (69.32)^2)}{2} \right) - 22245.73$

$$= \left(\frac{44521.19}{2} \right) - 22245.73$$

$$= 22260.60 - 22245.73$$

$$= 14.86$$

- JK A

$$= \left(\frac{\Sigma(A_1^2 + A_2^2 + A_3^2)}{r \times b} \right) - \text{FK}$$

$$= \left(\frac{\Sigma(216.13^2 + 211.11^2 + 205.55^2)}{6} \right) - 22245.73$$

$$= \left(\frac{133530.41}{6} \right) - 22245.73$$

$$= 22255.07 - 22245.73$$

$$= 9.34$$
- JK B

$$= \left(\frac{\Sigma(B_1^2 + B_2^2 + B_3^2)}{r \times a} \right) - \text{FK}$$

$$= \left(\frac{\Sigma(207.43^2 + 210.31^2 + 215.05^2)}{6} \right) - 22245.73$$

$$= \left(\frac{133504.00}{6} \right) - 22245.73$$

$$= 22250.67 - 22245.73$$

$$= 4.93$$
- JK AxB

$$= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B}$$

$$= 14.86 - 9.34 - 4.93$$

$$= 0.59$$
- JK Blok

$$= \frac{\Sigma JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK}$$

$$= \frac{312.93^2 + 319.86^2}{9} - 22245.73$$

$$= 2.67$$
- JK Error

$$= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} - \text{JK Blok}$$

$$= 18.86 - 14.86 - 2.67$$

$$= 0.87$$

Tabel 37. Analisis Keragaman Kadar Air (% bk)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	9.3361	4.6681	42.7821**	4.46	8.65
B	2	4.9348	2.4674	22.6134**	4.46	8.65
A x B	4	0.5932	0.1483	1.3591 ^{tn}	3.04	7.01
Blok	1	2.6681	2.6681			
Error	8	0.8729	0.1091			
Total	17	18.4051	10.0609			

Keterangan : * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 tn = tidak berbeda nyata

- db A = a-1 = 3-1 = 2
- db B = b-1 = 3-1 = 2
- db TxM = (a-1)(b-1) = (3-1)(3-1) = 4
- db Error = a.b(r-1) = 3.3(2-1) = 8
- db Total = (r.a.b)-1 = (2.3.3)-1 = 17
- RK A = $\frac{JK A}{db A} = \frac{9.34}{2} = 4.67$
- RK B = $\frac{JK B}{db B} = \frac{4.93}{2} = 2.47$
- RK AxB = $\frac{JK AxB}{db AxB} = \frac{0.59}{4} = 0,15$
- RK Error = $\frac{JK Error}{db Error} = \frac{0,87}{8} = 0,11$
- Fh A = $\frac{RK A}{RK Error} = \frac{4.67}{0,11} = 42.78$
- Fh B = $\frac{RK B}{RK Error} = \frac{2.47}{0,11} = 22.61$
- Fh AxB = $\frac{RK AxB}{RK Error} = \frac{0,15}{0,11} = 1.36$

Tabel 38. Hasil Jarak Berganda Duncan A Kadar Air

	P	rp	JBD ($r \times p \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
A1				A1-A2	0.8367
A2	2	3.26	1.0067	A1-A3	1.7633
A3	3	3.39	1.0468	A2-A3	0.9267

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan A*

- A1 = 36.02
- A2 = 35.19
- A3 = 34.26
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.11}{2 \times 3}} = 0,4367$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,26 \times 0,4376}{1,4142}$
 $= 1.0067$
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,39 \times 0,4367}{1,4142}$
 $= 1.0468$

Tabel 39. Hasil Jarak Berganda Duncan B Kadar Air

	P	rp	JBD ($r \times p \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1				B3-B2	0.7900
B2	2	3.26	1.0067	B3-B1	1.2700
B3	3	3.39	1.0468	B2-B1	0.4800

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan B*

- B3 = 35.84
- B2 = 35.05
- B1 = 34.57

- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.11}{2 \times 3}} = 0,4367$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 = $\frac{3,26 \times 0,4376}{1,4142}$
 = 1.0067
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 = $\frac{3,39 \times 0,4367}{1,412}$
 = 1.0468

Lampiran 11. Analisis Kadar Abu (% bk)

Tabel 40. Data Primer Analisis Kadar Abu (% bk)

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4.95	4.44	9.39	4.70
A2	5.29	5.00	10.29	5.15
A3	5.48	5.63	11.11	5.56
	B2			
A1	5.19	5.65	10.84	5.42
A2	6.08	6.39	12.47	6.24
A3	6.19	6.90	13.09	6.55
	B3			
A1	6.91	6.78	13.69	6.85
A2	8.13	7.39	15.52	7.76
A3	8.92	7.55	16.47	8.24
jumlah	57.14	55.73	112.87	56.44
rata-rata	6.35	6.19	12.54	6.27

Komputasi :

- Grand Total = 112.87
- FK = $\frac{GT^2}{r.a.b} = \frac{12739.64}{2.3.3} = 707.76$
- JK Total = $(A1B1^2 + A2B1^2 + A3B1^2 + \dots + A3B3^2) - FK$
 = $(6.19^2 + 6.91^2 + 8.92^2 + \dots + 5.63^2) - 707.76$
 = 24.74

Tabel 41. Total AxB Kadar Abu (% bk)

Kode	B1	B2	B3	jumlah A
A1	9.39	10.84	13.69	33.92
A2	10.29	12.47	15.52	38.28
A3	11.11	13.09	16.47	40.67
Jumlah B	30.79	36.40	45.68	

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ JK Perlakuan} &= \left(\frac{\Sigma((A1B1)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2)}{r} \right) - \text{FK} \\
 &= \left(\frac{\Sigma((9.39)^2+(10.84)^2+\dots+(16.68)^2)}{2} \right) - 707.76 \\
 &= \left(\frac{1461.39}{2} \right) - 707.76 \\
 &= 730.69 - 707.76 \\
 &= 22.93
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ JK A} &= \left(\frac{\Sigma(A1^2+A2^2+A3^2)}{r \times b} \right) - \text{FK} \\
 &= \left(\frac{\Sigma(33.92^2+38.28^2+40.67^2)}{6} \right) - 707.76 \\
 &= \left(\frac{4269.974}{6} \right) - 707.76 \\
 &= 711.66 - 707.76 \\
 &= 3.90
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ JK B} &= \left(\frac{\Sigma(B1^2+B2^2+B3^2)}{r \times a} \right) - \text{FK} \\
 &= \left(\frac{\Sigma(30.79^2+36.40^2+45.68^2)}{6} \right) - 707.76 \\
 &= \left(\frac{4359.64}{6} \right) - 707.76 \\
 &= 726.60 - 707.76 \\
 &= 18.85
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 22.93 - 3.90 - 18.85 \\
 &= 0.80
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ JK Blok} &= \frac{\Sigma JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - \text{FK} \\
 &= \frac{57.14^2 + 55.73^2}{9} - 707.76 \\
 &= 0.11
 \end{aligned}$$

- JK Error = JK Total – JK Perlakuan – JK Blok
= 24.74 – 22.93 – 0.11
= 1.69

Tabel 42. Analisis Keragaman Kadar Abu (% bk)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	3.90	1.95	9.19**	4.46	8.65
B	2	18.85	9.43	44.37**	4.46	8.65
A x B	4	0.18	0.05	0.22tn	3.04	7.01
Blok	1	0.11	0.11			
Error	8	1.70	0.21			
Total	17	24.75	11.75			

Keterangan : * = berbeda nyata
** = berbeda sangat nyata
tn = tidak berbeda nyata

- db A = a-1 = 3-1 = 2
- db B = b-1 = 3-1 = 2
- db TxM = (a-1)(b-1) = (3-1)(3-1) = 4
- db Error = a.b(r-1) = 3.3(2-1) = 8
- db Total = (r.a.b)-1 = (2.3.3)-1 = 17
- RK A = $\frac{JK A}{db A} = \frac{3.90}{2} = 1.95$
- RK B = $\frac{JK B}{db B} = \frac{18.85}{2} = 9.43$
- RK AxB = $\frac{JK AxB}{db AxB} = \frac{0,18}{4} = 0,05$
- RK Error = $\frac{JK Error}{db Error} = \frac{1.70}{8} = 0.21$
- Fh A = $\frac{RK A}{RK Error} = \frac{1.95}{0,21} = 9.19$
- Fh B = $\frac{RK B}{RK Error} = \frac{9.43}{0,21} = 44.37$
- Fh AxB = $\frac{RK AxB}{RK Error} = \frac{0,05}{0.21} = 0.22$

Tabel 43. Hasil Jarak Berganda Duncan A Kadar Abu (% bk)

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
A1				A1-A2	0.3983
A2	2	3.26	1.1891	A1-A3	1.1250
A3	3	3.39	1.2366	A2-A3	0.7267

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan A*

- A3 = 6.78
- A2 = 6.38
- A1 = 5.65
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.21}{2 \times 3}} = 0.5159$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,26 \times 0,5159}{1.4142}$
 $= 1.1891$
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3.39 \times 0,5159}{1.4142}$
 $= 1.2366$

Tabel 44. Hasil Jarak Berganda Duncan B Kadar Abu (% bk)

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1				B1-B2	0.8833
B2	2	3.26	1.2605	B1-B3	2.1700
B3	3	3.39	1.3108	B2-B3	1.2867

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan B*

- B3 = 7.61
- B2 = 6.07
- B1 = 5.13
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.21}{2 \times 3}} = 0,5159$

- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 = $\frac{3,26 \times 0,5159}{1.4142}$
 = 1.1891
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 = $\frac{3.39 \times 0,5159}{1.4142}$
 = 1.2366

Lampiran 12. Aktifitas Antioksidan (%)

Tabel 45. Data Primer Aktifitas Antioksidan (%)

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	80.94	80.81	161.75	80.87
A2	79.06	78.92	157.98	78.99
A3	75.31	77.84	153.15	76.58
	B2			
A1	83.13	82.16	165.29	82.64
A2	81.25	81.89	163.14	81.57
A3	78.75	79.19	157.94	78.97
	B3			
A1	85.00	84.32	169.32	84.66
A2	82.50	83.78	166.28	83.14
A3	79.69	79.46	159.15	79.57
jumlah	725.63	728.38	1,454.00	727.00
rata-rata	80.63	80.93	161.56	80.78
	80.60	80.90	161.60	80.80

Komputasi :

- Grand Total = 1.454.00
- FK = $\frac{GT^2}{r.a.b} = \frac{2114125.82}{2.3.3} = 117451.43$
- JK Total = $(A1B1^2 + A2B1^2 + A3B1^2 + \dots + A3B3^2) - FK$
 = $(80.94^2 + 79.06^2 + 75.31^2 + \dots + 79.46^2) - 117451.43$
 = 105.79

Tabel 46. Total Ax B Aktifitas Antioksidan (%)

Kode	B1	B2	B3	jumlah A
A1	161.75	165.29	169.32	496.36
A2	157.98	163.14	166.28	487.41
A3	153.15	157.94	159.15	470.24
Jumlah B	472.88	486.37	494.76	

- JK Perlakuan $= \left(\frac{\Sigma((A1B1)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2)}{r} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma((161.75)^2+(165.29)^2+\dots+(159.15)^2)}{2} \right) - 117451.43$$

$$= \left(\frac{235104.35}{2} \right) - 117451.43$$

$$= 117552.17 - 117451.43$$

$$= 100.74$$
- JK A $= \left(\frac{\Sigma(A1^2+A2^2+A3^2)}{r \times b} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(496.36^2+487.41^2+470.24^2)}{6} \right) - 117451.43$$

$$= \left(\frac{705061.07}{6} \right) - 117451.43$$

$$= 117510.17 - 117451.43$$

$$= 58.74$$
- JK B $= \left(\frac{\Sigma(B1^2+B2^2+B3^2)}{r \times a} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(472.88^2+486.37^2+494.76^2)}{6} \right) - 117451.43$$

$$= \left(\frac{704952.20}{6} \right) - 117451.43$$

$$= 117492.03 - 117451.43$$

$$= 40.60$$
- JK Ax B $= JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ B}$

$$= 100.74 - 58.74 - 40.59$$

$$= 1.40$$
- JK Blok $= \frac{\Sigma JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$

$$= \frac{725.63^2 + 728.38^2}{9} - 117451.43$$

- JK Error = 0.42
- JK Error = JK Total – JK Perlakuan – JK Blok
- JK Error = 105.79 – 100.74 – 0.42
- JK Error = 4.63

Tabel 47. Analisa Keragaman Aktifitas Antioksidan (%)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	58.745	29.372	50.7501**	4.46	8.65
B	2	40.599	20.2996	35.0739**	4.46	8.65
A x B	4	1.401	0.350	0.6051 ^{tn}	3.04	7.01
Blok	1	0.421	0.421			
Error	8	4.630	0.579			
Total	17	105.796	51.022			

Keterangan : * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 tn = tidak berbeda nyata

- db A = a-1 = 3-1 = 2
- db B = b-1 = 3-1 = 2
- db TxM = (a-1)(b-1) = (3-1)(3-1) = 4
- db Error = a.b(r-1) = 3.3(2-1) = 8
- db Total = (r.a.b)-1 = (2.3.3)-1 = 17
- RK A = $\frac{JK A}{db A} = \frac{58.74}{2} = 29.37$
- RK B = $\frac{JK B}{db B} = \frac{40.59}{2} = 20.29$
- RK AxB = $\frac{JK AxB}{db AxB} = \frac{1.40}{4} = 0.35$
- RK Error = $\frac{JK Error}{db Error} = \frac{2.14}{8} = 0.26$
- Fh A = $\frac{RK A}{RK Error} = \frac{29.37}{0,57} = 50.75$
- Fh B = $\frac{RK B}{RK Error} = \frac{20.29}{0,57} = 35.07$
- Fh AxB = $\frac{RK AxB}{RK Error} = \frac{0,35}{0.57} = 0.60$

Tabel 48. Hasil Jarak Berganda Duncan A Aktivitas Antioksidan(%)

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	Selisih	
A1				A3-A2	1.4921
A2	2	3.26	1.5277	A3-A1	4.3539
A3	3	3.39	1.5887	A2-A1	2.8618

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan A*

- A1 = 82.73
- A2 = 81.23
- A3 = 78.37
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.57}{2 \times 3}} = 0.6627$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,26 \times 0.6627}{1.4142}$
 $= 1.5277$
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3.39 \times 0.6627}{1.14142}$
 $= 1.5887$

Tabel 49. Hasil Jarak Berganda Duncan B Aktivitas Antioksidan (%)

	P	rp	JBD (rp \times SD/ $\sqrt{2}$)	Selisih	
B1				B1-B2	1.3978
B2	2	3.26	1.5277	B1-B3	3.6458
B3	3	3.39	1.5887	B2-B3	2.2480

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan B*

- B3 = 82.46
- B2 = 81.06
- B1 = 78.81
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.57}{2 \times 3}} = 0.6627$

- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 = $\frac{3,26 \times 0,6627}{1,4142}$
 = 1.5277
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 = $\frac{3,39 \times 0,6627}{1,4142}$
 = 1.5887

Lampiran 13. Analisis Total Flavonoid

Tabel 50. Data Primer Uji Total Flavonoid (mg/g)

	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	3.21	3.43	6.64	3.32
A2	2.83	2.64	5.48	2.74
A3	2.20	2.26	4.46	2.23
	B2			
A1	3.50	3.82	7.31	3.66
A2	2.98	3.18	6.16	3.08
A3	2.83	2.94	5.78	2.89
	B3			
A1	4.32	4.44	8.76	4.38
A2	3.84	3.86	7.70	3.85
A3	3.57	3.34	6.91	3.45
jumlah	29.2831	29.9092	59.1924	29.5962
rata-rata	3.25	3.32	6.5769	3.29
	3.3	3.3	6.6	3.3

Komputasi :

- Grand Total = 59.1924
- FK = $\frac{GT^2}{r.a.b} = \frac{3503.73}{2.3.3} = 194.65$
- JK Total = $(A1B1^2 + A2B1^2 + A3B1^2 + \dots + A3B3^2) - FK$
 = $(3.21^2 + 2.83^2 + 2.20^2 + \dots + 3.34^2) - 194.65$
 = 6.74

Tabel 51. Total AxB Total Flavonoid (mg/g)

Kode	B1	B2	B3	jumlah A
A1	6.6372	7.3141	8.7586	22.7099
A2	5.4758	6.1638	7.7003	19.3398
A3	4.4614	5.7751	6.9062	17.1426
Jumlah B	16.5743	19.2530	23.3651	

- JK Perlakuan $= \left(\frac{\Sigma((A1B1)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2)}{r} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma((6.63)^2+(7.31)^2+\dots+(6.90)^2)}{2} \right) - 194.65$$

$$= \left(\frac{402.48}{2} \right) - 194.65$$

$$= 201.24 - 194.65$$

$$= 6.58$$
- JK A $= \left(\frac{\Sigma(A1^2+A2^2+A3^2)}{r \times b} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(22.70^2+19.33^2+17.14^2)}{6} \right) - 194.65$$

$$= \left(\frac{1183.63}{6} \right) - 194.65$$

$$= 197.27 - 194.65$$

$$= 2.62$$
- JK B $= \left(\frac{\Sigma(B1^2+B2^2+B3^2)}{r \times a} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(16.57^2+19.25^2+23.36^2)}{6} \right) - 194.65$$

$$= \left(\frac{1191.31}{6} \right) - 194.65$$

$$= 198.55 - 194.65$$

$$= 3.89$$
- JK AxB $= JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ B}$

$$= 6.58 - 2.62 - 3.89$$

$$= 0.68$$
- JK Blok $= \frac{\Sigma JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$

$$= \frac{29.28^2 + 29.90^2}{9} - 194.65$$

- JK Error = 0.02
- JK Total – JK Perlakuan – JK Blok = JK Total – JK Perlakuan – JK Blok
- = 6.74 – 6.58 – 0.02
- = 0.13

Tabel 52. Analisis Keragaman Uji Total Flavonoid (mg/g)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	2.6211	1.3106	79.838	4.46	8.65
B	2	3.8999	1.9499	118.789	4.46	8.65
A x B	4	0.0684	0.0171	1.0424	3.04	7.01
Blok	1	0.0218	0.0218			
Error	8	0.1313	0.0164			
Total	17	6.7425	3.3158			

Keterangan : * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 tn = tidak berbeda nyata

- db A = a-1 = 3-1 = 2
- db B = b-1 = 3-1 = 2
- db TxM = (a-1)(b-1) = (3-1)(3-1) = 4
- db Error = a.b(r-1) = 3.3(2-1) = 8
- db Total = (r.a.b)-1 = (2.3.3)-1 = 17
- RK A = $\frac{JK A}{db A} = \frac{2.62}{2} = 1.31$
- RK B = $\frac{JK B}{db B} = \frac{3.89}{2} = 1.94$
- RK AxB = $\frac{JK AxB}{db AxB} = \frac{0.06}{4} = 0.017$
- RK Error = $\frac{JK Error}{db Error} = \frac{0.13}{8} = 0.016$
- Fh A = $\frac{RK A}{RK Error} = \frac{1.31}{0,016} = 79.83$
- Fh B = $\frac{RK B}{RK Error} = \frac{1.94}{0,016} = 118.78$
- Fh AxB = $\frac{RK AxB}{RK Error} = \frac{0,017}{0.016} = 1.04$

Tabel 53. Hasil Jarak Berganda Duncan A Uji Total Flavonoid (mg/g)

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
A1				A1-A2	0.5617
A2	2	3.26	0.6270	A1-A3	0.9279
A3	3	3.39	0.6520	A2-A3	0.3662

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan A*

- A1 = 3.78
- A2 = 3.22
- A3 = 2.86
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.016}{2 \times 3}} = 0.27198$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,26 \times 0.27198}{1.4142}$
 $= 0.6270$
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3.39 \times 0.27198}{1.14142}$
 $= 0.6520$

Tabel 54. Hasil Jarak Berganda Duncan B Uji Total Flavonoid (mg/g)

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1				B3-B2	0.6854
B2	2	3.26	0.6270	B3-B1	1.1318
B3	3	3.39	0.6520	B2-B1	0.4464

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan B*

- B3 = 3.89
- B2 = 3.21
- B1 = 2.76
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.016}{2 \times 3}} = 0.27197$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$

$$= \frac{3,26 \times 0,27197}{1.4142}$$

$$= 0.6270$$

- Rp 3 $= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$

$$= \frac{3.39 \times 0,27197}{1.4142}$$

$$= 0.6520$$

lampiran 14. Analisis Vitamin C (mg/100gr)

Tabel 55. Data Primer Vitamin C (mg/100gr)

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	6.12	7.03	13.15	6.58
A2	5.27	6.15	11.41	5.71
A3	4.38	5.27	9.66	4.83
	B2			
A1	7.01	8.80	15.80	7.90
A2	6.13	7.03	13.17	6.58
A3	5.27	6.15	11.42	5.71
	B3			
A1	8.79	9.67	18.46	9.23
A2	7.88	7.91	15.79	7.90
A3	6.13	7.04	13.16	6.58
jumlah	56.97	65.05	122.02	61.01
rata-rata	6.33	7.23	13.56	6.78
	6.30	7.20	13.60	6.80

Komputasi :

- Grand Total = 122.02
- FK $= \frac{GT^2}{r.a.b} = \frac{14889.19}{2.3.3} = 827.177$
- JK Total $= (A1B1^2 + A2B1^2 + A3B1^2 + \dots + A3B3^2) - FK$
 $= (6.12^2 + 5.27^2 + 4.38^2 + \dots + 7.04^2) - 827.177$
 $= 33.83$

Tabel 56. Total AxB Analisis Vitamin C (mg/100gr)

Kode	B1	B2	B3	jumlah A
A1	13.15	15.80	18.46	47.41
A2	11.41	13.17	15.79	40.37
A3	9.66	11.42	13.16	34.24
Jumlah B	34.22	40.39	47.41	

- JK Perlakuan $= \left(\frac{\Sigma((A1B1)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2)}{r} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma((13.15)^2+(15.80)^2+\dots+(13.16)^2)}{2} \right) - 827.17$$

$$= \left(\frac{1713.22}{2} \right) - 827.17$$

$$= 856.61 - 827.17$$

$$= 29.433$$
- JK A $= \left(\frac{\Sigma(A1^2+A2^2+A3^2)}{r \times b} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(47.41^2+40.37^2+34.24^2)}{6} \right) - 827.17$$

$$= \left(\frac{5049.91}{6} \right) - 827.17$$

$$= 841.65 - 827.17$$

$$= 14.47$$
- JK B $= \left(\frac{\Sigma(B1^2+B2^2+B3^2)}{r \times a} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(34.22^2+40.39^2+47.41^2)}{6} \right) - 827.17$$

$$= \left(\frac{5050.12}{6} \right) - 827.17$$

$$= 841.68 - 827.17$$

$$= 14.51$$
- JK AxB $= JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ B}$

$$= 29.43 - 14.47 - 14.51$$

$$= 0.44$$
- JK Blok $= \frac{\Sigma JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$

$$= \frac{56.97^2 + 65.05^2}{9} - 827.17$$

- JK Error = 3.63
- JK Error = JK Total – JK Perlakuan – JK Blok
- JK Error = 33.83 – 29.43 – 3.63
- JK Error = 0.773

Tabel 57. Analisis Keragaman Vitamin C (mg/100gr)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	14.47452	7.23726	74.9202	4.46	8.65
B	2	14.50989	7.25494	75.1032	4.46	8.65
A x B	4	0.44866	0.11217	1.1611	3.04	7.01
Blok	1	3.63354	3.63354			
Error	8	0.77280	0.09660			
Total	17	33.8394	18.3345			

Keterangan : * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 tn = tidak berbeda nyata

- db A = a-1 = 3-1 = 2
- db B = b-1 = 3-1 = 2
- db TxM = (a-1)(b-1) = (3-1)(3-1) = 4
- db Error = a.b(r-1) = 3.3(2-1) = 8
- db Total = (r.a.b)-1 = (2.3.3)-1 = 17
- RK A = $\frac{JK A}{db A} = \frac{14.47}{2} = 7.23$
- RK B = $\frac{JK B}{db B} = \frac{14.50}{2} = 7.25$
- RK AxB = $\frac{JK AxB}{db AxB} = \frac{0.44}{4} = 0.11$
- RK Error = $\frac{JK Error}{db Error} = \frac{0.77}{8} = 0.09$
- Fh A = $\frac{RK A}{RK Error} = \frac{7.23}{0.09} = 74.92$
- Fh B = $\frac{RK B}{RK Error} = \frac{7.25}{0.09} = 75.10$
- Fh AxB = $\frac{RK AxB}{RK Error} = \frac{0.11}{0.09} = 1.16$

Tabel 58. Hasil Jarak Berganda Duncan A Analisis Vitamin C (mg/100gr)

	P	rp	JBD ($r \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
A1				A1-A2	1.1734
A2	2	3.26	0.9765	A1-A3	2.1948
A3	3	3.39	1.0154	A2-A3	1.0214

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan A*

- A1 = 7.90
- A2 = 6.73
- A3 = 5.71
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.09}{2 \times 3}} = 0.42361$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,26 \times 0.42361}{1.4142}$
 $= 0.9765$
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3.39 \times 0.42361}{1.14142}$
 $= 1.0154$

Tabel 59. Hasil Jarak Berganda Duncan A Uji Vitamin C (mg/100)

	P	rp	JBD ($r \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1				B3-B2	1.1700
B2	2	3.26	0.9765	B3-B1	2.1977
B3	3	3.39	1.0154	B2-B1	1.0277

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan B*

- B1 = 7.90
- B2 = 6.73
- B3 = 5.70
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.09}{2 \times 3}} = 0.42361$

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ Rp 2} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,26 \times 0.42361}{1.4142} \\
 &= 0.9765 \\
 \bullet \text{ Rp 3} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3.39 \times 0.42361}{1.4142} \\
 &= 1.0154
 \end{aligned}$$

lampiran 15. Analisis Perbedaan Warna (ΔE)

Tabel 60. Data Primer Analisis Perbedaan Warna (ΔE)

sampel	Blok		Jumlah	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	8.70	9.79	18.49	9.24
A2	2.12	7.44	9.56	4.78
A3	1.43	4.82	6.25	3.12
	B2			
A1	5.18	7.24	12.42	6.21
A2	2.35	1.47	3.82	1.91
A3	2.47	6.25	8.71	4.36
	B3			
A1	7.09	8.91	16.00	8.00
A2	3.48	7.87	11.35	5.68
A3	8.93	15.20	24.13	12.06
jumlah	41.73	69.00	110.73	55.37
rata-rata	4.64	7.67	12.30	6.15
	4.60	7.70	12.30	6.20

Komputasi :

$$\begin{aligned}
 \bullet \text{ Grand Total} &= 24.13 \\
 \bullet \text{ FK} &= \frac{GT^2}{r.a.b} = \frac{12261.38}{2.3.3} = 681.19 \\
 \bullet \text{ JK Total} &= (A1B1^2 + A2B1^2 + A3B1^2 + \dots + A3B3^2) - FK \\
 &= (8.70^2 + 2.12^2 + 1.43^2 + \dots + 15.20^2) - 681.19 \\
 &= 222.05
 \end{aligned}$$

Tabel 61. Total AxB Analisis Perbedaan Warna (ΔE)

Kode	B1	B2	B3	jumlah A
A1	18.49	12.42	16.00	46.91
A2	9.56	3.82	11.35	24.73
A3	6.25	8.71	24.13	39.09
Jumlah B	34.30	24.95	51.48	

- JK Perlakuan $= \left(\frac{\Sigma((A1B1)^2+(A1B2)^2+\dots+(A3B3)^2)}{r} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma((18.49)^2+(12.42)^2+\dots+(16.00)^2)}{2} \right) - 681.19$$

$$= \left(\frac{1684.09}{2} \right) - 681.19$$

$$= 842.04 - 681.19$$

$$= 160.86$$
- JK A $= \left(\frac{\Sigma(A1^2+A2^2+A3^2)}{r \times b} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(46.91^2+24.73^2+39.09^2)}{6} \right) - 681.19$$

$$= \left(\frac{4340.08}{6} \right) - 681.19$$

$$= 723.35 - 681.19$$

$$= 42.16$$
- JK B $= \left(\frac{\Sigma(B1^2+B2^2+B3^2)}{r \times a} \right) - FK$

$$= \left(\frac{\Sigma(34.30^2+24.95^2+51.48^2)}{6} \right) - 681.19$$

$$= \left(\frac{4449.21}{6} \right) - 681.19$$

$$= 741.54 - 681.19$$

$$= 60.35$$
- JK AxB $= JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ B}$

$$= 160.86 - 42.16 - 60.35$$

$$= 58.35$$
- JK Blok $= \frac{\Sigma JB_1^2 + JB_2^2}{A \times B} - FK$

$$= \frac{41.73^2 + 69.00^2}{9} - 681.19$$

$$= 41.32$$

- JK Error = JK Total – JK Perlakuan – JK Blok
= 222.05 – 160.86 – 41.32
= 19.88

Tabel 62. Analisis Keragaman Perbedaan Warna (ΔE)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	F. Hitung	F. Tabel	
					5%	1%
A	2	42.1589	21.0794	8.4831	4.46	8.65
B	2	60.3481	30.1740	12.1431	4.46	8.65
A x B	4	58.3486	14.5871	5.8704	3.04	7.01
Blok	1	41.3204	41.3204			
Error	8	19.8790	2.4849			
Total	17	222.0549	109.6459			

Keterangan : * = berbeda nyata
** = berbeda sangat nyata
tn = tidak berbeda nyata

- db A = a-1 = 3-1 = 2
- db B = b-1 = 3-1 = 2
- db TxM = (a-1)(b-1) = (3-1)(3-1) = 4
- db Error = a.b(r-1) = 3.3(2-1) = 8
- db Total = (r.a.b)-1 = (2.3.3)-1 = 17
- RK A = $\frac{JK A}{db A} = \frac{42.15}{2} = 21.07$
- RK B = $\frac{JK B}{db B} = \frac{60.34}{2} = 30.17$
- RK AxB = $\frac{JK AxB}{db AxB} = \frac{58.34}{4} = 14.58$
- RK Error = $\frac{JK Error}{db Error} = \frac{19.87}{8} = 2.84$
- Fh A = $\frac{RK A}{RK Error} = \frac{21.07}{2.48} = 8.48$
- Fh B = $\frac{RK B}{RK Error} = \frac{30.17}{2.48} = 12.14$
- Fh AxB = $\frac{RK AxB}{RK Error} = \frac{14.58}{2.48} = 5.87$

Tabel 63. Hasil Jarak Berganda Duncan A Perbedaan Warna (ΔE)

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
A1				A2-A1	2.3924
A2	2	3.26	2.1991	A3-A1	3.6956
A3	3	3.39	2.2868	A3-A2	1.3032

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan A*

- A1 = 7.82
- A3 = 6.51
- A2 = 4.12
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 2.48}{2 \times 3}} = 0.954$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3,26 \times 0.954}{1.4142}$
 $= 2.1991$
- Rp 3 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{3.39 \times 0.954}{1.4142}$
 $= 2.2868$

Tabel 64. Hasil Jarak Berganda Duncan A Perbedaan Warna (ΔE)

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
B1				B2-B1	1.5573
B2	2	3.26	2.1991	B3-B1	4.4212
B3	3	3.39	2.2868	B3-B2	2.8639

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan B*

- B3 = 8.58
- B1 = 5.72
- B2 = 4.16
- SD H = $\sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 2.48}{2 \times 3}} = 0.954$
- Rp 2 = $\frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{3,26 \times 0.954}{1.4142} \\ &= 2.1991 \\ \bullet \text{ Rp 3} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3.39 \times 0.954}{1.4142} \\ &= 2.2868 \end{aligned}$$