

DAFTAR PUSTAKA

- Abou-arab, A. E., dan Abu-salem, M. F. (2010). Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviosides produced from *Stevia rebaudiana bertonii* plant.4: pp. 269–281.
- Adi, T. (2006). *Tanaman Obat dan Jus untuk Asam Urat dan Rematik*. Jakarta.
- AOAC (2006). *Official Methods of Analysis*. Washington DC: Association of Official Analytical Chemist.
- Arifin, M. N. (2014). *Pengaruh Ekstrak n-Heksan Serai Wangi Cymbopogon nardus (L.) Randle pada Berbagai Konsentrasi terhadap Periode Menghisap Darah dari Nyamuk Aedes aegypti*. Universitas Hasanuddin.
- Astawan, M. (2011). *Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Ayunda, D. (2014). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Serai (Cymbopogon citratus) dan Potensinya sebagai Pencegah Oksidasi Lipid*. Institut Pertanian Bogor. Available at: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/74363>.
- Ayunda, R. D. (2014). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Serai (Cymbopogon Citratus) dan Potensinya sebagai Pencegah Oksidasi Lipid*. Insitut Pertanian Bogor.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (2005). Peraturan Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. *Farmakovigilans*, 53:1689–1699.
- Badaring, D. R. dkk. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1): 16. doi: 10.26858/ijfs.v6i1.13941.
- Baharuddin., M, Muin., H, B. (2007). The Useful Nira Aren (*Arenga pinnata Merr*) as Raw Material for Making White Refined Sugar. *Parennial*, 3(2): 40–43.
- Baraja, M. (2008). Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus Elastica Nois Ex Blume* terhadap *Artemia Salina* Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Skripsi Oleh: Muna Baraja K100 040 114 Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Available at: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/2296>

- Cahyadi, W. (2006). *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyana, M., Ekaprasada, T. dan Herry, A. (2002). Isolasi Senyawa Antioksidan Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Blume. (No. 0216-0781).
- Chandra, A. (2015). Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia Rebaudiana Dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur Ekstraksi. 1(Pros Sem Nas Masy Biodiv): 114–119. doi: 10.13057/psnmbi/m010119.
- Chang, C. C. dkk. (2002). Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colometric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10(3):178–182. doi: 10.38212/2224-6614.2748.
- Choong, C. C. dkk. (2016). Characterization of Sugar from Arenga Pinmata and Saccharum Officinarum Sugar. *International Food Research*, 23(4): 1642–1652.
- Darwin, P. (2013) *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Yogyakarta: Sinar Ilmu.
- Dusun, C. C., Assa, J. R. dan Taroreh, M. I. R. (2021). Perbedaan Aktivitas Antioksidan Minuman Segar dan Minuman Instan dari Jahe (*Zingiber officinale var rubrum*), Pala (*Myristica fragrans Houtt*) dan Serai (*Cymbopogon nardus* L). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal*, 11(2). doi: 10.35791/jteta.11.2.2020.32648.
- Dwiyani, R. (2013) *Mengenal Tanaman Pelindung Di Sekitar Kita*.
- El-Hawary, S. dkk (2012). Antitumor and Antioxidant Activity of *Ficus elastice* Roxb. and *Ficus bengalensis* Linn. Family Moraceae. *World Applied Sciences Journal*, 19(11): 1532–1539.
- Fahey, G. C. dan Berger, L. L. (1988). *Carbohydrate Nutrition of Ruminants*. New Jersey: Prentice Hall Eglewood.
- Fauziah, A., Sudirga, S. K. dan Parwanayoni, N. M. S. (2021). Uji Antioksidan Ekstrak Daun Tanaman Leunca (*Solanum nigrum* L.). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(1): 28. doi: 10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p03.
- Geuns J.M (2003). Stevioside. *Phytochemistry*, 64: 913–921.
- Guenther, E. (2006). *Minyak Atsiri*. Jilid I. Jakarta: UI-Press.

- Hadiwijaya, Y., Kusumiyati dan Munawar, A. A. (2020). Prediksi Total Padatan Terlarut Buah Melon Golden Menggunakan Vis-Swirs dan Analisis Multivariat. *Jurnal Penelitian Saintek*, 25: 103–114.
- Handayani, S., Kurniawati, I. dan Abdul Rasyid, F. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus Elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1):141–150. doi: 10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15022.
- Harbone, J.(1987). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi ke-2*. Edited by K. Padmawinata dan I. Soediro. Penerbit ITB, Bandung.
- Hasanah, N. dan Novian, D. R. (2020). Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). *Journal Ilmiah Farmasi*, 9(1): 46–53.
- Hastuti, A. M. dan Rustanti, N. (2014). Pengaruh Penambahan Kayu Manis Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Gula Total Minuman Fungsional Secang Dan Daun Stevia Sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Nutrition College*, 3(3): 362–369. doi: 10.14710/jnc.v3i3.6595.
- Ibrahim, A. M., Sriherfyna, F. H. dan Yunianta (2015). Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia dan Fisik pada Pembuatan Minuman Sari JAhe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) dengan Kombinasi Penambahan Madu sebagai Pemanis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2): 530–541.
- Indrayati, F. dkk. (2013). Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Kunyit Putih (*Kaempferia rotunda*) pada Edible Coating terhadap Stabilitas Warna dan pH Fillet Ikan Patin yang Disimpan pada Suhu Beku', *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4): 25–31.
- Ipandi, I., Triyasmono, L. and Prayitno, B. (2016) 'Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kajajahi (*Leucosyke capitellata Wedd.*)', *Jurnal Pharmascience*, 5(1), pp. 93–100.
- Kartika, B. (1988) *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kusumaningsih, T. dkk. (2015). Reduction on the Levels of Tannins From Stevia Rebaudiana Extract Using Activated Carbon. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*,

- 11(1): 81. doi: 10.20961/alchemy.v11i1.111.
- Malangngi, L., Sangi, M. dan Paendong, J. (2012) ‘Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1): 5. doi: 10.35799/jm.1.1.2012.423.
- Manuel Halim, J., R. Pokatong, W. D. dan Ignacia, J. (2013). Antioxidative Characteristics of Beverages Made From a Mixture of Lemongrass Extract and Green Tea. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 24(2): 215–221. doi: 10.6066/jtip.2013.24.2.215.
- Markham, K. R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid Terjemahan Kosasih Padmawinata*. Bandung: Penerbit ITB.
- Markom, M. dkk. (2007). Extraction of hydrolysable tannins from *Phyllanthus niruri* Linn.: Effects of solvents and extraction methods. *Separation and Purification Technology*, 52(3): 487–496. doi: 10.1016/j.seppur.2006.06.003.
- Mirghani, M. E. S., Liyana, Y. and Parveen, J. (2012). Bioactivity analysis of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil. *International Food Research Journal*, 19(2), pp. 569–575.
- Moerdokusumo, A. (1993). *Pengawasan Kualitas dan Teknologi Pembuatan Gula di Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB, Bandung.
- Mueller, H. I. (2006). Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health. *J. Sci Food*, 86:2010–2037.
- Nambiar, V. S. dan Matela, H. (2012). Potential Function of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) in Health and Disease. *IJPBA*, 3(5): 1035–1043.
- Nurmalasari, P. (2019). *Pemanfaatan Labu Siam Daun Ubi Jalar Cilembu sebagai Bahan Utama dalam Pembuatan Selai*. Universitas Sanata Dharma.
- Patra, A. K. dan Saxena, J. (2010). A new perspective on the use of plant secondary metabolites to inhibit methanogenesis in the rumen. *J. Phytochemistry*, 71:1198–1222.
- Prasetyono, D. S. (2012) *A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita*. Flash Books.
- Rahmi, H. (2017) ‘Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2(1): 34–38. doi: 10.33661/jai.v2i1.721.

- Raini, M. dan Isnawati, A. (2012). Kajian: Khasiat dan Keamanan Stevia sebagai Pemanis Pengganti Gula', *Media of Health Research and Development*, 21(4) :145–156. doi: 10.22435/mpk.v21i4Des.50.
- Ratnani, R. . dan Anggraeni, R. (2013). Rebaudiana Bertoni. *Momentum*, 1(2):27–32.
- Redha, A. dkk. (2008). Analisis Flavonoid Dan Tannin Dengan Metoda Mikroskopi-Mikrokimiawi. *Jurnal Berlin*, 12(2):109–114.
- Ricky, M. (2019) *Penentuan Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Karet Kebo (Ficus Elastica L.)*. Stikes Bth Tasikmalaya. Available at: <http://repository.stikes-bth.ac.id/185/>.
- Robiyansyah, Zuidar, A. S. dan Hidayati, S. (2017). Pemanfaatan Minyak Sawit Merah dalam Pembuatan Biskuit Kacang Kaya Beta Karoten. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 22(1): 11–20.
- Rohdiana, D. (2001). Aktivitas Daya Tangkap Radikal Polifenol dalam Daun Teh. *Majalah Jurnal Indonesi*: 53–58.
- Rompas, R. A., Edy, H. J. dan Yudistira, A. (2012). Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dalam Daun Lamun. *Pharmacon*, 1(2): 59–62.
- Sajaratud, D. (2013). *Pembuatan Tanin dari Buah Pinang*. Institut Agama Islam Negeri Sumatera Utara.
- Sanger, G. dkk. (2018) 'Potensi beberapa Jenis Rumput Laut sebagai Bahan Pangan Fungsional, Sumber Pigmen dan Antioksidan Alami. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2): 208. doi: 10.17844/jphpi.v21i2.22841.
- Santoso, B. M. (2007). *Sereh Wangi Bertanam dan Penyulingan*. Cetakan ke. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sari, Y. (2018). Pengaruh Pemanasan terhadap Kestabilan Pigmen Betalain dari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1): 28–36. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/267946784.pdf>.
- Savita, S. M. dkk. (2004) . Stevia rebaudiana-A functional component for food industry. *J. Hum Ecol*, 15(4) : 261–264.
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas Press

University.

- Setiawan, A. R. (2017). *Kajian Inhibisi Ekstrak Etanol Daun Bandotan (Ageratum Conyzoides L) dan Daun Karet Kebo (Ficus elastica L) terhadap Aktivitas Protease Ekstrak Getah Pepaya*. Universitas Al-Ghifari. Bandung.
- Setiawan, C. dan Asrilya, N. J. (2020). Preparasi dan Karakterisasi Senyawa Tanin dari Daun Stevia (Stevia Rebaudiana) Menggunakan Instrumen HPLC sebagai Gula Pereduksi dalam Pembuatan Sukrosa. *Walisongo Journal of Chemistry*, 3(2): 86. doi: 10.21580/wjc.v3i2.6591.
- Simarmata, E. F. dkk. (2019). Komposisi Ekstrak Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Sirup Bit (*Beta vulgaris L.*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3): 215. doi: 10.25181/jppt.v19i3.1429.
- Subroto, M. (2008). *Real Food, True Health, Makanan Sehat untuk Hidup Lebih Sehat*. Jakarta: PT.Agromedia Pustaka.
- Sudarmadji, B., Bambang, H. dan Suhardi (1997). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Sudarwati, T. P. L. dan Fernanda, M. A. H. F. (2017). *Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (Carica papaya) sebagai Biolarvasida terhadap Larva Aides aegypti*, Penerbit Graniti. Gresik: Penerbit Graniti.
- Suhaenah, A., Pratama, M. dan Amir, A. H. W. A. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Fraksi Etil Asetat Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Farmasi*, 13(1): 48–54.
- Suryanita, S. dkk. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima Merr.*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 23(1): 16–20. doi: 10.20956/mff.v23i1.6461.
- Susanty, S. dan Bachmid, F. (2016). Comparison of Maceration and Reflux Extraction Methods to Phenolic Levels of Corn Cob Extract (*Zea mays L.*). *Jurnal Konversi*, 5(2): 87.
- Syarif, A. dkk. (2016). Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan dengan Menggunakan Metode Perendaman Radikal Bebas DPPH Ekstrak Etanol Daun *Cordia myxa L.* *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(1): 83–89.

- Theodora, C. T., Gunawan, I. W. G. and Swantara, I. M. D. (2019). Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid Pada Ekstrak Etil Asetat Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.). *Jurnal Kimia*: 131. doi: 10.24843/jchem.2019.v13.i02.p02.
- Tristanto, N. A., Budianta, D. W. dan Utomo, A. R. (2017). Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Proporsi Teh Hijau: Bubuk Daun Kering Stevia (*Stevia Rebaudiana*) terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Teh Hijau Stevia dalam Kemasan Botol Plastik. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16(1):21–28.
- Vinayak, R., Sabu, A. dan Chatlerji, A. (2011). Bioprospecting of a few brown seaweeds for their cytotoxic and antioxidant activity. *Complementary and Alternative Medicine*: 1–9.
- Wijaya, A. dan Prawira, H. (2002). *Pembuatan Sirup Teh Hijau (Green Tea) Rendah Kalori*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Yusuf, R. R. (2002) *Formulasi, Karakteristik Kimia, dan Uji Aktivitas Antioksidan Produk Minuman Fungsional Tradisional Sari Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Sari Sereh Dapur (*Cymbopogon flexuosus*)*. IPB University.

LAMPIRAN

Lampiran I. Prosedur Analisis

A. Analisis Skrining Fitokimia Flavonoid (Harbone, 1987)

1. Larutan ekstrak sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam 2 tabung reaksi.
2. Tabung pertama ditetesi dengan NaOH 10%.
3. Apabila terjadi perubahan warna kuning, hijau, coklat, atau merah artinya positif mengandung flavonoid.
4. Tabung kedua ditambahkan $Mg^{+}HCl$ pekat. Apabila terbentuk buih dan terjadi perubahan warna kuning, jingga, atau merah maka akan mengandung flavonoid.

B. Analisis Skrining Fitokimia Fenol (Harbone, 1987)

1. Larutan ekstrak sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Larutan ditambahkan $FeCl_3$ 1% menggunakan pipet tetes.
3. Apabila terjadi perubahan warna mejadi hijau/merah/ungu/biru/atau hitam pekat artinya positif mengandung fenol.

C. Analisis Skrining Fitokimia Tanin (Harbone, 1987)

1. Larutan ekstrak sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Larutan ditambahkan beberapa tetes larutan $FeCl_3$.
3. Jika warna menjadi hijau/biru kehitaman artinya positif mengandung tanin

D. Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC 50 (Cahyana dkk.,2002)

1. Pembuatan larutan DPPH menggunakan 0,050 gram serbuk DPPH dicampurkan bersama 126,8 mL methanol PA.
2. Masing-masing sampel dilarutkan bersama methanol PA dalam labu ukur 25 mL hingga tanda tera (larutan induk 1000 ppm).

3. Masing - masing sampel dibuat larutan induk dibuat menjadi 5 konsentrasi diantaranya 100 ppm, 50 ppm, 25 ppm, 12,5 ppm, dan 6,25 ppm.
4. Setelah terbentuk pada masing-masing konsentrasi, dipipet 1 mL ke dalam tabung reaksi.
5. Kedalam masing-masing tabung reaksi pada setiap sampel ditambahkan 1 mL larutan DPPH 200 mikromolar.
6. Diinkubasi pada ruang gelap selama 30 menit.
7. Selanjutnya diencerkan dengan 3 mL methanol PA.
8. Absorbansi DPPH diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang 517 nm.
9. Nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah penambahan ekstrak tersebut dihitung sebagai persen inhibisi (% inhibisi).

Hitung persentase inhibisi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

10. Selanjutnya hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi ekstrak (ppm) sebagai absis (sumbu X) dan nilai % inhibisi (antioksidan) sebagai ordinatnya (sumbu Y).
11. Nilai IC₅₀ dari perhitungan pada saat % inhibisi sebesar 50%.
Y=aX+b.

Contoh Perhitungan Sampel H1T1 :

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (%)	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (%)
6,25	0,667	50	0,294
12,5	0,467	100	0,234
25	0,314		

$$\% \text{ Inhibisi } 6,25 \text{ ppm} = \frac{1,024 - 0,667}{1,024} \times 100\% = 29,3432\%$$

$$\% \text{ Inhibisi } 12,5 \text{ ppm} = \frac{1,024 - 0,467}{1,024} \times 100\% = 50,5297\%$$

$$\% \text{ Inhibisi } 25 \text{ ppm} = \frac{1,024 - 0,314}{1,024} \times 100\% = 66,7373\%$$

$$\% \text{ Inhibisi } 50 \text{ ppm} = \frac{1,024-0,294}{1,024} \times 100\% = 68,8559\%$$

$$\% \text{ Inhibisi } 100 \text{ ppm} = \frac{1,024-234}{1,024} \times 100\% = 75,2119\%$$

Didapatkan persamaan regresi $y=0,3757x+43,578$

Sehingga nilai IC50 yang dihasilkan

$$y = aX+b$$

$$50 = 0,3757X + 43,578$$

$$50 - 43,578 = 0,375 X$$

$$6,4220 = 0,375 X$$

$$X = 17,0934$$

E. Analisis Kadar Flavonoid (Chang dkk., 2002)

1. Pembuatan Kurva Standar Baku (Chang dkk., 2002)

- a. Standar kuersetin ditimbang 10 mg dan dilarutkan dalam 10 mL etanol 80% (1000 ppm).
- b. Pengenceran dilakukan dengan konsentrasi 100,80, 60, 40, dan 20 ppm dalam labu takar.
- c. Masing-masing konsentrasi diambil 1 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
- d. Masing-masing tabung reaksi ditambahkan 1 mL $AlCl_3$ dan 8 mL CH_3COOH 5% dan diinkubasi selama 30 menit di suhu ruang.
- e. Selanjutnya diukur absorbansi pada spektrofotometer UV-Visible dengan panjang gelombang 415 nm.
- f. Setelah absorbansi diidentifikasi, dibuat persamaan regresi $y= ax+b$.

2. Pembuatan Kurva Sampel (Ipandi dkk, 2016)

- a. Larutan sampel sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
- b. Kemudian ditambahkan 1 mL $AlCl_3$ 10% dan ditambahkan CH_3COOH 5% 8 mL sehingga total volume yang dibutuhkan adalah 10 mL.
- c. Larutan diinkubasi selama 30 menit didalam ruang gelap dengan suhu kamar.

- d. Blanko yang digunakan adalah asam asetat (CH₃COOH) 5%.
- e. Pembacaan absorbansi diukur pada spektrofotometer panjang gelombang 425 nm dengan kurva standar kuersetin.
- f. Menghitung konsentrasi (x) dengan rumus :

$$Y=aX+b$$

Keterangan :

Y= Absorbansi

X= Konsentrasi (ppm)

b= Koefisien regresi (menyatakan slope/kemiringan kurva)

a= Tetapan regresi (intersep)

- g. Menghitung kadar flavonoid total dengan rumus :

$$\text{Kadar } (\mu\text{g/g}) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

Keterangan :

C = Konsentrasi senyawa dalam larutan sampel ($\mu\text{g/mL}$ atau ppm)

V = Volume larutan sampel (mL)

Fp = Faktor Pengenceran

W = Berat Sampel (g)

Contoh perhitungan sampel H1T1

Regresi Kurva Standar Baku : $y=0,009x-0,02$

Konsentrasi sampel:

$$Y = aX+b$$

$$0,897 = 0,009X+(-0,02)$$

$$0,897 + 0,02 = 0,009 X$$

$$X = 101,8889 \mu\text{g/ mL}$$

$$\text{Kadar Flavonoid (mg/100 g)} = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

$$= \frac{101,8889 \mu\text{g/ mL} \times 5}{5 \text{ g} \times 1 \text{ mL}} \times 100 = 10,1889$$

F. Analisis Kadar Tanin (Malangni dkk., 2012)

1. Pembuatan Kurva Standar Baku

- a. Asam galat ditimbang 100 mg dengan metanol hingga mencapai 10 mL di dalam labu ukur 10 mL.
- b. Diambil 2,5 mL larutan kemudian dipipet dan diencerkan menggunakan metanol 25 mL (100 ppm).
- c. Dipipet 1,2,3,4,5 mL pada larutan kemudian ditambahkan metanol hingga volume 10 mL dan diperoleh seri konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm.
- d. Masing-masing konsentrasi diambil 0,1 mL kemudian dipipet ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan dengan 7,8 mL aquadest, dilanjut dengan 0,1 mL larutan folin cicolteau, dan 2 mL Na_2CO_3 .
- e. Larutan diinkubasi selama 30 menit di suhu ruang.
- f. Dilakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum 760 nm.
- g. Setelah absorbansi diidentifikasi, dibuat persamaan regresi

$$y = ax + b.$$

Keterangan :

Y = Absorbansi

X = Konsentrasi (ppm)

b = Koefisien regresi (menyatakan slope/kemiringan kurva)

a = Tetapan regresi (intersep)

2. Pengujian Kadar Tanin Total

- a. Ekstrak 10 mL dilarutkan dengan metanol hingga 10 mL (1000 ppm).
- b. Larutan ekstrak diambil 0,1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi.
- c. Larutan ditambahkan dengan 7,8 mL aquadest, dilanjut dengan 0,1 mL larutan folin ciocakteu, dan 2 mL Na_2CO_3 .
- d. Larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang.
- e. Dilakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum 760 nm.
- f. Kadar total tanin yang diperoleh dihitung dengan rumus

$$\text{Kadar Total tanin} = \frac{V \times \text{Konsentrasi } (x)}{\text{Bobot Ektrak}}$$

g. Hasil kadar tanin total yang diperoleh dinyatakan dengan mgTAE/g.

Contoh perhitungan sampel HIT1

Regresi Kurva Standar Baku : $y=0,0048x+0,3028$

Kadar Ekuivalen Tanin (mg/L):

$$Y = aX+b$$

$$0,848 = 0,0048X+0,3028$$

$$0,848 - 0,3028 = 0,0048 X$$

$$X = 113,5833 \text{ mg/ L}$$

$$\text{Volume} = 0,01 \text{ L}$$

$$\text{Bobot Ekstrak} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{Kadar Total Tanin} = \frac{V \times \text{Konsentrasi } (x)}{\text{Bobot Ekstrak}}$$

$$(\text{mgTAE/g}) = \frac{0,01 \text{ L} \times 113,5833 \text{ mg/L}}{0,5 \text{ g}} = 2,2717$$

G. Analisis Kadar Gula Reduksi Metode Spektrofotometri (Sudarmadji dkk., 1997)

Penyiapan Kurva Standar:

1. Dibuat larutan Glukosa Standard, dari larutan Glukosa Standard tersebut dilakukan pengenceran sehingga di peroleh larutan glukosa dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 mg / 100 ml.
2. Disiapkan 6 tabung reaksi yang bersih masing – masing diisi dengan 1 ml larutan glukosa standard tersebut.
3. Ditambahkan kedalam masing – masing tabung di atas 1 ml Reagensia Nelson dan panaskan semua tabung pada penangas air mendidih selama 20 menit.
4. Diambil semua tabung dan segera didinginkan bersama – sama dalam gelas piala yang berisi dengan air dingin sehingga suhu tabung mecapai 25°C.

5. Dinginkan semua endapan Cu_2O yang ada larut kembali. Ditambahkan 7 ml Air Suling, gojoglah hingga homogen.
6. Dihitung "Optical Density" (OD) masing – masing larutan tersebut pada panjang gelombang 540 nm.
7. Dibuat kurva Standard yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi glukosa dan OD.

Penentuan Gula Reduksi (kadar gula sebelum inversi) pada Contoh :

1. Timbang bahan padat yang sudah dihaluskan atau bahan cair sebanyak 2,5-25 g tergantung kadar gula reduksinya, dan pindahkan ke dalam labu takar 100 ml, tambahkan 50 ml aquades. Tambahkan bubuk $\text{Al}(\text{OH})_3$ (lihat acara II) atau larutan Pb-asetat (lihat acara II). Penambahan bahan penjernih ini diberikan tetes demi tetes sampai penetesan dari reagensi tidak menimbulkan pengeruhan lagi. Kemudian tambahkan aquadest sampai tanda dan disaring.
2. Filtrat ditampung dalam labu takar 200 ml. Untuk menghilangkan kelebihan Pb tambahkan Na_2CO_3 anhidrat atau K atau Na-oksalat anhidrat atau larutan Na-fosfat 8% secukupnya, kemudian ditambah aquades sampai tanda, digojog dan disaring. Filtrat bebas Pb bila ditambah K atau Na-oksalat atau Na-fosfat atau Na_2CO_3 tetap jernih.
3. Filtrat bebas Pb diatas diambil 1 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi bersih.
4. Tambahkan 1 ml reagensia Nelson, dan selanjutnya diperlakukan seperti pada penyiapan kurva standar di atas.
5. Jumlah gula reduksi dapat ditentukan berdasarkan OD larutan contoh dan kurva standar larutan glukosa.
6. Kadar gula reduksi =

$$\text{Konsentrasi (X)} \times \frac{\text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Bahan (mg)}} \times 100 \%$$

Contoh Perhitungan Kadar Gula Reduksi:

$$= \text{Konsentrasi (X)} \times \frac{\text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Bahan (mg)}} \times 100 \%$$

$$= 0,1486 \times \frac{2500}{5,0237} \times 100 \%$$

$$= 7,3925 \%$$

H. Analisis Kadar Gula Total Metode Nelson Somogyi (Sudarmadji dkk., 1997)

1. Diambil 50 ml filtrat bebas Pb yang sudah diperlakukan seperti pada penentuan gula reduksi dari cara no. 2 di atas, dan dimasukkan dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 25 ml aquadest dan 10 ml HCl 30%.
2. Dipanaskan di atas penangas air pada suhu 60-70°C selama 10 menit kemudian didinginkan cepat-cepat sampai suhu 20°C.
3. Dinetralkan dengan NaOH 45%, kemudian diencerkan dalam labu takar 250 ml.
4. Diambil 1 ml larutan tersebut dan dimasukkan dalam tabung reaksi yang bersih, ditambahkan 1 ml reagensia Nelson, selanjutnya diperlakukan seperti penyiapan kurva standar. Jumlah gula total dapat ditentukan berdasar OD larutan contoh dan kurva standar larutan glukosa.
5. Kadar gula total =

$$\text{Konsentrasi (X)} \times \frac{\text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Bahan (mg)}} \times 100 \%$$

Contoh Perhitungan Kadar Gula Reduksi:

$$= \text{Konsentrasi (X)} \times \frac{\text{Faktor Pengenceran}}{\text{Berat Bahan (mg)}} \times 100 \%$$

$$= 0,1134 \times \frac{2500}{5,0235} \times 100 \%$$

$$= 22,5789 \%$$

I. Analisis Warna (Chromameter/Hand Colorimeter)

1. Tuang sampel pada cawan sampel hingga penuh.
2. Nyalakan alat chromameter, kalibrasikan terlebih dahulu alat chromameter dengan kertas berwarna putih.

3. Lakukan pengujian pada sampel, catatlah hasil perolehan nilai L, a, dan b
4. lakukan hal yang sama pada sampel berikutnya hitunglah nilai total perbedaan warna menggunakan rumus :

$$\text{Rumus total perbedaan warna} = \Delta E^* \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$$

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

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

a*= kecendrungan warna merah hijau

b*= kecendrungan warna kuning-biru

J. Uji Padatan Terlarut (AOAC, 2006)

1. Masing-masing sampel diambil sebanyak 10 mL dan diletakkan ke dalam gelas beker.
2. Penggunaan *Total Dissolve Solid* (TDS) meter dilakukan dengan menyalakan ikon power pada alat dan dilakukan pengujian dengan meletakkan TDS meter ke dalam larutan.
3. Namun tidak hingga menyentuh gelas beker, kemudian akan muncul angka padatan terlarut pada sampel.

K. Uji Organoleptik Kesukaan Warna, Rasa, dan Aroma (Kartika dkk, 1988)

Nama :

Hari/tanggal :

NIM :

Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel minuman fungsional campuran ekstrak daun karet kebo dengan ekstrak serai memiliki kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi. Lalu memberi penilaian 1 -7.

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa
114			
115			
116			
576			
577			
578			
281			
282			
283			

Komentar

.....

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

Lampiran II. Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC50

Tabel 37. Data Primer Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC50

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	T1			
H1	17,0934	16,6117	33,7051	16,8526
H2	21,8511	17,5175	39,3686	19,6843
H3	21,8595	33,5122	55,3717	27,6859
	60,8040	67,6414		
	T2			
H1	11,5731	15,5559	27,1290	13,5645
H2	20,9110	15,3715	36,2825	18,1413
H3	22,8946	21,7348	44,6294	22,3147
	55,3787	52,6622		
	T3			
H1	10,0524	14,7668	24,8192	12,4096
H2	19,1275	16,5737	35,7012	17,8506
H3	14,0153	21,4434	35,4587	17,7294
	43,1952	52,7839	332,4654	
JUMLAH	159,3779	173,0875	332,4654	166,2327

$$GT = 332,47$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(332,47)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{110533}{18} = 6141,7357$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK \\ &= 6574,7495 - 6140,7357 \\ &= 434,0139 \end{aligned}$$

Tabel 38. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	33,7051	39,3686	55,3717	128,4454
T2	27,1290	36,2825	44,6294	108,0409
T3	24,8192	35,7012	35,4587	95,9791
JUMLAH H	85,6533	111,3523	135,4598	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{12944,0192}{2} - 6141,7357$$

$$= 331,2739$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{38085,1799}{6} - 6141,7357$$

$$= 206,7943$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{37383,0445}{6} - 6141,7357$$

$$= 89,7717$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 331,2739 - 206,7943 - 89,7717 \\
 &= 34,7079
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{55360,5977}{9} - 6141,7357 \\
 &= 6151,1775 - 6141,7357 \\
 &= 10,4418
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 434,0139 - 331,2739 - 10,4418 \\
 &= 92,2981
 \end{aligned}$$

Tabel 39. Analisa Keragaman Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC50

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	206,7943	103,3972	8,9620**	4,46	8,65
T	2	89,7717	44,8859	3,8905 ^{tn}	4,46	8,65
HxT	4	34,7079	8,6770	0,7521 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	10,4418	10,4418	0,9051		
Error	8	92,2981	11,5373			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai)

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H3 = 22,58$$

$$H2 = 18,56$$

$$H1 = 14,28$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 11,5373}{2 \times 3}} = 1,9611$$

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

$$= \frac{3,26 \times 1,9611}{1,4142}$$

$$= 4,5220$$

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

$$= \frac{3,398 \times 1,9611}{1,4142}$$

$$= 4,7119$$

Tabel 40. Hasil jarak berganda *duncan* H pada aktivitas antioksidan

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
H3				4,0179	<JBD
H2	2	3,261	4,5220	8,3011	>JBD
H1	3	3,398	4,7119	4,2832	<JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

B. Kadar Flavonoid

Tabel 41. Data Primer Uji Kadar Flavonoid

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	T1			
H1	10,1889	8,6444	18,8333	9,4167
H2	6,5667	6,8778	13,4444	6,7222
H3	7,1556	7,0778	14,2333	7,1167
	23,9111	22,6000		
	T2			
H1	10,3444	9,0333	19,3778	9,6889
H2	7,7556	7,7111	15,4667	7,7333
H3	6,7333	7,3333	14,0667	7,0333
	24,8333	24,0778		
	T3			
H1	11,2000	10,7778	21,9778	10,9889
H2	8,9778	7,2222	16,2000	8,1000
H3	7,4556	7,7778	15,2333	7,6167
	27,6333	25,7778	148,8333	
JUMLAH	76,3778	72,4556	148,8333	74,4167

$$GT = 148,83$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(148,83)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{22151,3611}{18} = 1230,6312$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 + \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 1276,9831 - 1230,6312$$

$$= 46,3519$$

Tabel 42. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	18,8333	13,4444	14,2333	46,5111
T2	19,3778	15,4667	14,0667	48,9111
T3	21,9778	16,2000	15,2333	53,4111
JUMLAH H	60,1889	45,1111	43,5333	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{2528,1396}{2} - 1230,6312$$

$$= 33,4386$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{7552,8658}{6} - 1230,6312$$

$$= 28,1798$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{7408,3270}{6} - 1230,6312$$

$$= 4,0900$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 33,4386 - 28,1798 - 4,0900 \\
 &= 1,1688
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{11083,3725}{9} - 1230,6312 \\
 &= 1231,4858 - 1230,6312 \\
 &= 0,8547
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 46,3519 - 33,4386 - 0,8547 \\
 &= 12,0856
 \end{aligned}$$

Tabel 43. Analisa Keragaman Uji Kadar Flavonoid

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	28,1798	14,0899	9,3476 **	4,46	8,65
T	2	4,0900	2,0450	1,3567 ^{tn}	4,46	8,65
HxT	4	1,1688	0,2922	0,1939 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,8547	0,8547	0,5670		
Error	8	12,0586	1,5073			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar flavonoid pada perlakuan H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai)

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H1 = 10,03$$

$$H2 = 7,52$$

$$H3 = 7,26$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,5073}{2 \times 3}} = 0,7088$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,7088}{1,4142}$$

$$= 1,6345$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,7088}{1,4142}$$

$$= 1,7031$$

Tabel 44. Hasil jarak berganda *duncan* H pada kadar flavonoid

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
H1				2,5130	>JBD
H2	2	3,261	1,6345	2,7759	>JBD
H3	3	3,398	1,7031	0,2630	<JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

C. Kadar Tanin

Tabel 45. Data Primer Uji Kadar Tanin

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	2,2717	1,7092	3,9808	1,9904
H2	1,8258	1,9592	3,7850	1,8925
H3	1,2758	1,3050	2,5808	1,2904
	5,3733	4,9733		
	T2			
H1	2,7342	2,6383	5,3725	2,6863
H2	2,0967	2,2800	4,3767	2,1883
H3	2,5008	3,0633	5,5642	2,7821
	7,3317	7,9817		
	T3			
H1	2,8508	2,8758	5,7267	2,8633
H2	3,8883	5,2300	9,1183	4,5592
H3	2,7258	2,3842	5,1100	2,5550
	9,4650	10,4900	45,6150	
JUMLAH	22,1700	23,4450	45,6150	22,8075

$$GT = 45,6150$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(45,6150)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{2080,7282}{18} = 115,5960$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 130,2377 - 115,5960$$

$$= 14,6417$$

Tabel 46. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	3,9808	3,7850	2,5808	10,3467
T2	5,3725	4,3767	5,5642	15,3133
T3	5,7267	9,1183	5,1100	19,9550
JUMLAH H	15,0800	17,2800	13,2550	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{257,8637}{2} - 115,5960$$

$$= 13,3358$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{701,6998}{6} - 115,5960$$

$$= 1,3540$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{739,7537}{6} - 115,5960$$

$$= 7,6963$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 13,3358 - 1,3540 - 7,6963 \\
 &= 4,2856
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{1041,1769}{9} - 115,5960 \\
 &= 115,6836 - 115,5960 \\
 &= 0,0903
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 14,6417 - 13,3358 - 0,0903 \\
 &= 1,2155
 \end{aligned}$$

Tabel 47. Analisa Keragaman Uji Kadar Tanin

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	1,3540	0,6770	4,4556 ^{tn}	4,46	8,65
T	2	7,6963	3,8481	25,3267 ^{**}	4,46	8,65
HxT	4	4,2856	1,0714	7,0515 ^{**}	3,84	7,01
Blok	1	0,0903	0,0903	0,5944		
Error	8	1,2155	0,1519			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar tanin pada perlakuan T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula) serta interaksi antara faktor

H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai) serta faktor T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula).

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T3 = 3,33$$

$$T2 = 2,55$$

$$T1 = 1,72$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,1519}{2 \times 3}} = 0,2250$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,2250}{1,4142}$$

$$= 0,5189$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,2250}{1,4142}$$

$$= 0,5407$$

Tabel 48. Hasil jarak berganda *duncan* T pada kadar tanin

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
T3				0,7736	> JBD
T2	2	3,261	0,5189	1,6014	> JBD
T1	3	3,398	0,5407	0,8278	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $<$ JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $>$ JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda H x T

Tabel 49. Peringkat uji jarak berganda Hx T

Peringkat	Duncan HxT	Rata-Rata
1	H2T3	4,56
2	H1T3	2,86
3	H3T2	2,78
4	H1T2	2,69
5	H3T3	2,56
6	H2T2	2,19
7	H1T1	1,99
8	H2T1	1,89
9	H3T1	1,29

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,1519}{2}} = 0,3898$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,3898}{1,4142}$$

$$= 0,8988$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,3898}{1,4142}$$

$$= 0,9366$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 4} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,475 \times 0,3898}{1,4142} \\ &= 0,9578 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 5} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,521 \times 0,3898}{1,4142} \\ &= 0,9705 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 6} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,549 \times 0,3898}{1,4142} \\ &= 0,9782 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 7} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,566 \times 0,3898}{1,4142} \\ &= 0,9828 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 8} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,575 \times 0,3898}{1,4142} \end{aligned}$$

$$= 0,9853$$

$$Rp_9 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,579 \times 0,3898}{1,4142}$$

$$= 0,9865$$

Tabel 50. Hasil jarak berganda *duncan* H x T pada kadar tanin

Urutan	Rerata	Peringkat	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
H2T3	9,12	4,56					3,5727	> JBD
H1T3	5,73	2,86	2	3,261	0,8988		1,8780	> JBD
H3T2	5,56	2,78	3	3,398	0,9366		1,7992	> JBD
H1T2	5,37	2,69	4	3,475	0,9578		1,7081	> JBD
H3T3	5,11	2,56	5	3,521	0,9705		1,5845	> JBD
H2T2	4,38	2,19	6	3,549	0,9782		1,2179	> JBD
H1T1	3,98	1,99	7	3,566	0,9829		1,0326	> JBD
H2T1	3,79	1,89	8	3,575	0,9854		0,9559	< JBD
H3T1	2,58	1,29	9	3,579	0,9865		0,3916	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

D. Padatan Terlarut

Tabel 51. Data Primer Uji Padatan Terlarut

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	138	176	314,00	157,00
H2	163	162	325,00	162,50
H3	268	212	480,00	240,00
	569,00	550,00		
	T2			
H1	283	218	501,00	250,50
H2	108	296	404,00	202,00
H3	209	237	446,00	223,00
	600,00	751,00		
	T3			
H1	488	474	962,00	481,00
H2	398	382	780,00	390,00
H3	241	332	573,00	286,50
	1127,00	1188,00	4785,00	
JUMLAH	2296,00	2489,00	4785,00	2392,50

$$GT = 4785$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(4785)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{22896225}{18} = 1272012,5$$

$$\begin{aligned}
 JK \text{ Total} &= \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK \\
 &= 1481797 - 1272012,5 \\
 &= 209784,5
 \end{aligned}$$

Tabel 52. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	314,00	325,00	480,00	1119,00
T2	501,00	404,00	446,00	1351,00
T3	962,00	780,00	573,00	2315,00
JUMLAH H	1777,00	1509,00	1499,00	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{2909927}{2} - 1272012,5$$

$$= 182951$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{7681811}{6} - 1272012,5$$

$$= 8289,33$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{8436587}{6} - 1272012,5$$

$$= 134085,33$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 182951 - 8289,33 - 134085,33 \\
 &= 40576,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{11466737}{9} - 1272012,5 \\
 &= 1274081,89 - 1272012,5 \\
 &= 2069,39
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 209784,5 - 182951 - 2069,39 \\
 &= 24764,11
 \end{aligned}$$

Tabel 53. Analisa Keragaman Uji Total Padatan Terlarut

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	8289,33	4144,67	1,34 ^{tn}	4,46	8,65
T	2	134085,33	67042,67	21,66 [*]	4,46	8,65
HxT	4	40576,33	10144,08	3,28 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	2069,39	2069,39	0,67		
Error	8	24764,11	3095,51			

Keterangan : **) Berpengaruh nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar tanin pada perlakuan T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula).

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T3 = 385,83$$

$$T2 = 225,17$$

$$T1 = 186,50$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 3095,51}{2 \times 3}} = 32,1222$$

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

$$= \frac{3,261 \times 32,1222}{1,4142}$$

$$= 74,0699$$

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

$$= \frac{3,398 \times 32,1222}{1,4142}$$

$$= 77,1817$$

Tabel 54. Hasil jarak berganda *duncan* T pada Total Padatan Terlarut

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
T3				160,6667	< JBD
T2	2	3,261	74,0699	199,3333	> JBD
T1	3	3,398	77,1817	38,6667	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

E. Gula Reduksi

Tabel 55. Data Primer Uji Gula Reduksi

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	7,3925	11,9542	19,3467	7,3925
H2	14,7896	12,9618	27,7513	14,7896
H3	14,2978	12,7853	27,0831	14,2978
	36,4799	37,7012		36,4799
	T2			
H1	13,9066	13,1154	27,0221	13,9066
H2	15,3838	14,1945	29,5783	15,3838
H3	15,3425	16,1378	31,4802	15,3425
	44,6329	43,4477		44,6329
	T3			
H1	14,1432	13,5045	27,6477	14,1432
H2	17,0838	16,8018	33,8855	17,0838
H3	19,7184	17,6236	37,3421	19,7184
	50,9454	47,9299	261,1369	50,9454
JUMLAH	132,0581	129,0788	261,1369	132,0581

$$GT = 261,1369$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(261,1369)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{68192,4687}{18} = 3788,4705$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 3907,5157 - 3788,4705$$

$$= 119,0453$$

Tabel 56. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	19,3467	27,7513	27,0831	74,1811
T2	27,0221	29,5783	31,4802	88,0805
T3	27,6477	33,8855	37,3421	98,8753
JUMLAH H	74,0164	91,2151	95,9053	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{7781,0448}{2} - 3788,4705$$

$$= 102,0519$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{22996,4629}{6} - 3788,4705$$

$$= 44,2733$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{23037,3312}{6} - 3788,4705$$

$$= 51,0847$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 102,0519 - 44,2733 - 51,0847 \\
 &= 6,6939
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{34100,6725}{9} - 3788,4705 \\
 &= 0,4931
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 119,0453 - 102,0519 - 0,4931 \\
 &= 16,5002
 \end{aligned}$$

Tabel 57. Analisa Keragaman Uji Gula Reduksi

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	44,2733	22,1367	10,7328 **	4,46	8,65
T	2	51,0847	25,5424	12,3840 **	4,46	8,65
HxT	4	6,6939	1,6735	0,8114 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,4931	0,4931	0,2391		
Error	8	16,5002	2,0625			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar gula reduksi pada perlakuan H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai) serta faktor T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula).

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H3 = 15,98$$

$$H2 = 15,20$$

$$H1 = 12,34$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 2,0625}{2 \times 3}} = 0,8292$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,8292}{1,4142}$$

$$= 3,261$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,8292}{1,4142}$$

$$= 1,9923$$

Tabel 58. Hasil jarak berganda *duncan* H pada gula reduksi

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
H3				0,7817	< JBD
H2	2	3,261	1,9119	3,6482	> JBD
H1	3	3,398	1,9923	2,8665	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T3 = 16,48$$

$$T2 = 14,48$$

$$T1 = 12,36$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 2,0625}{2 \times 3}} = 0,8292$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,8292}{1,4142}$$

$$= 3,261$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,8292}{1,4142}$$

$$= 1,9923$$

Tabel 59. Hasil jarak berganda *duncan* T pada gula reduksi

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
T3				1,7991	< JBD
T2	2	3,261	1,9119	4,1157	> JBD
T1	3	3,398	1,9923	2,3166	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

F. Gula Total

Tabel 60. Data Primer Uji Gula Total

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	22,5789	20,0962	42,6750	22,5789
H2	19,1325	27,7318	46,8643	19,1325
H3	12,1914	5,0415	17,2329	12,1914
	53,9029	52,8695		53,9029
	T2			
H1	23,6104	33,0241	56,6346	23,6104
H2	23,8565	25,6735	49,5300	23,8565
H3	16,6197	26,8455	43,4652	16,6197
	64,0866	85,5432		64,0866
	T3			
H1	24,4738	28,6862	53,1600	24,4738
H2	26,7398	33,5771	60,3169	26,7398
H3	19,3830	28,7481	48,1311	19,3830
	70,5966	91,0113	418,0100	70,5966
JUMLAH	188,5860	229,4240	418,0100	188,5860

$$GT = 418,0100$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(418,0100)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{174732,3576}{18} = 9707,3532$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 10652,4714 - 9707,3532$$

$$= 855,1182$$

Tabel 61. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	42,6750	46,8643	17,2329	106,7723
T2	56,6346	49,5300	43,4652	149,6298
T3	53,1600	60,3169	48,1311	161,6079
JUMLAH H	152,4696	156,7112	108,8292	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{20645,0247}{2} - 9707,3532$$

$$= 615,1951$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{59649,1723}{6} - 9707,3532$$

$$= 234,1755$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{59906,5114}{6} - 9707,3532$$

$$= 277,0654$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 615,1591 - 234,1755 - 277,0654 \\
 &= 103,9138
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{88200,0511}{9} - 9707,3532 \\
 &= 92,6525
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 855,1182 - 615,1591 - 92,6525 \\
 &= 147,3065
 \end{aligned}$$

Tabel 62. Analisa Keragaman Uji Gula Reduksi

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	234,1755	117,0878	6,3589*	4,46	8,65
T	2	277,0654	138,5327	7,5235*	4,46	8,65
HxT	4	103,9183	25,9796	1,4109 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	92,6525	92,6525	5,0318		
Error	8	147,3065	18,4133			

Keterangan : *) Berpengaruh nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada kadar gula total pada perlakuan H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai) serta faktor T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula).

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H2 = 26,12$$

$$H1 = 25,41$$

$$H3 = 18,14$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 18,4133}{2 \times 3}} = 2,4775$$

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

$$= \frac{3,261 \times 2,4775}{1,4142}$$

$$= 5,7127$$

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

$$= \frac{3,398 \times 2,4775}{1,4142}$$

$$= 5,9527$$

Tabel 63. Hasil jarak berganda *duncan* H pada gula total

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
H2				0,7069	< JBD
H1	2	3,261	5,7127	7,9803	> JBD
H3	3	3,398	5,9527	7,2734	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T3 = 26,93$$

$$T2 = 24,94$$

$$T1 = 17,80$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 18,4133}{2 \times 3}} = 2,4775$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,8292}{1,4142}$$

$$= 5,7127$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,8292}{1,4142}$$

$$= 5,9527$$

Tabel 64. Hasil jarak berganda *duncan* T pada gula total

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
T3				1,9963	< JBD
T2	2	3,261	5,7127	9,1393	> JBD
T1	3	3,398	5,9527	7,1429	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

G. Analisis Warna Chromameter

Tabel 65. Data Primer Analisis Warna Chromameter

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	15,9455	12,7006	28,6461	15,9455
H2	9,3674	8,3145	17,6820	9,3674
H3	8,4649	9,2483	17,7132	8,4649
	33,7778	30,2634		33,7778
	T2			
H1	11,3742	9,4897	20,8639	11,3742
H2	11,6897	10,1689	21,8586	11,6897
H3	9,7744	9,6184	19,3928	9,7744
	32,8383	29,2770		32,8383
	T3			
H1	12,5593	9,9535	22,5128	12,5593
H2	7,7729	7,7179	15,4908	7,7729
H3	8,5313	8,1537	16,6850	8,5313
	28,8635	25,8251	180,8452	28,8635
JUMLAH	95,4796	85,3655	180,8452	95,4796

$$GT = 180,8452$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(180,8452)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{32704,9684}{18} = 1816,9427$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 1893,2222 - 1816,9427$$

$$= 76,2795$$

Tabel 66. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	28,6461	17,6820	17,7132	64,0413
T2	20,8639	21,8586	19,3928	62,1153
T3	22,5128	15,4908	16,6850	54,6886
JUMLAH H	72,0227	55,0314	53,7910	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{3761,3684}{2} - 1816,9427$$

$$= 63,7415$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{11109,2014}{6} - 1816,9427$$

$$= 34,5909$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{10950,4355}{6} - 1816,9427$$

$$= 8,1299$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 63,7415 - 34,5909 - 8,1299 \\
 &= 21,0208
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{16403,6313}{9} - 1816,9427 \\
 &= 5,6830
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 76,2795 - 63,7415 - 5,6830 \\
 &= 6,8550
 \end{aligned}$$

Tabel 67. Analisa Keragaman Analisis Warna Chromameter

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	34,5909	17,2954	20,1844 ^{**}	4,46	8,65
T	2	8,1299	4,0649	4,7439 [*]	4,46	8,65
HxT	4	21,0208	5,2552	6,1330 [*]	3,84	7,01
Blok	1	5,6830	5,6830	6,6323		
Error	8	6,8550	0,8569			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , *) berpengaruh nyata, ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai fisik warna pada perlakuan T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula) serta interaksi antara faktor

H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai) serta faktor T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula) dan interaksi antara faktor HxT.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H1 = 12,00$$

$$H2 = 9,17$$

$$H3 = 8,97$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,8569}{2 \times 3}} = 0,5344$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,5344}{1,4142}$$

$$= 1,2323$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,5344}{1,4142}$$

$$= 1,2841$$

Tabel 68. Hasil jarak berganda *duncan* T pada nilai fisik warna *chromameter*

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
H1				2,8319	< JBD
H32	2	3,261	1,2323	3,0386	> JBD
H3	3	3,398	1,2841	0,2067	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $<$ JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $>$ JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T1 = 10,67$$

$$T2 = 10,35$$

$$T3 = 9,11$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,8569}{2 \times 3}} = 0,5344$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,5344}{1,4142}$$

$$= 1,2323$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,5344}{1,4142}$$

$$= 1,2841$$

Tabel 69. Hasil jarak berganda *duncan* T pada analisis warna *chromameter*

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
T1				0,3210	$<$ JBD
T2	2	3,261	1,2323	1,5588	$>$ JBD
T3	3	3,398	1,2841	1,2378	$>$ JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $<$ JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $>$ JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda H x T

Tabel 70. Peringkat uji jarak berganda Hx T

Peringkat	Duncan HxT	Rata-Rata
1	H1T1	14,32
2	H1T3	11,26
3	H2T2	10,93
4	H1T2	10,43
5	H3T2	9,70
6	H3T1	8,86
7	H2T1	8,84
8	H3T3	8,34
9	H2T3	7,75

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,8569}{2}} = 0,9257$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,9257}{1,4142}$$

$$= 2,1345$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,9257}{1,4142}$$

$$= 2,2242$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 4} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,475 \times 0,9257}{1,4142} \\ &= 2,2745 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 5} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,521 \times 0,9257}{1,4142} \\ &= 2,3047 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 6} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,549 \times 0,9257}{1,4142} \\ &= 2,3229 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 7} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,566 \times 0,9257}{1,4142} \\ &= 2,3341 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 8} &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,575 \times 0,9257}{1,4142} \end{aligned}$$

$$= 2,3400$$

$$Rp_9 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,579 \times 0,9257}{1,4142}$$

$$= 2,3426$$

Tabel 71. Hasil jarak berganda *duncan* H x T pada analisis warna *chromameter*

Urutan	Rerata	Peringkat	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
H1T1	28,65	14,32					11,9804	> JBD
H1T3	22,51	11,26	2	3,261	2,1345		8,9164	> JBD
H2T2	21,86	10,93	3	3,398	2,2242		8,5952	> JBD
H1T2	20,86	10,43	4	3,475	2,2746		8,1089	> JBD
H3T2	19,39	9,70	5	3,521	2,3047		7,3917	> JBD
H3T1	17,71	8,86	6	3,549	2,3230		6,5519	> JBD
H2T1	17,68	8,84	7	3,566	2,3341		6,5664	> JBD
H3T3	16,69	8,34	8	3,575	2,3400		6,1183	< JBD
H2T3	15,49	7,75	9	3,579	2,3426		5,6109	< JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

H. Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Warna

Tabel 72. Data Primer Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Warna

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	T1			
H1	4,95	5,00	9,95	4,98
H2	4,60	4,40	9,00	4,50
H3	4,70	4,65	9,35	4,68
	14,25	14,05		
	T2			
H1	5,15	5,00	10,15	5,08
H2	4,95	4,70	9,65	4,83
H3	4,90	4,60	9,50	4,75
	15,00	14,30		
	T3			
H1	4,75	5,10	9,85	4,93
H2	4,60	4,50	9,10	4,55
H3	4,60	4,80	9,40	4,70
	13,95	14,40	85,95	
JUMLAH	43,20	42,75	85,95	42,98

$$GT = 85,95$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(85,95)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{7387,4025}{18} = 410,4113$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 411,2025 - 410,4113$$

$$= 0,7913$$

Tabel 73. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	9,95	9,00	9,35	28,3000
T2	10,15	9,65	9,50	29,3000
T3	9,85	9,10	9,40	28,3500
JUMLAH H	29,9500	27,7500	28,2500	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{822,0125}{2} - 410,4113$$

$$= 0,5950$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{2465,1275}{6} - 410,4113$$

$$= 0,4433$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{2463,1025}{6} - 410,4113$$

$$= 0,1058$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 0,5950 - 0,4433 - 0,1058 \\
 &= 0,0458
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{3693,80}{9} - 410,4113 \\
 &= 0,0113
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 0,7913 - 0,5950 - 0,0113 \\
 &= 0,1850
 \end{aligned}$$

Tabel 74. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Warna

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	0,4433	0,2217	9,5856 ^{**}	4,46	8,65
T	2	0,1058	0,0529	2,2883 ^{tn}	4,46	8,65
HxT	4	0,0458	0,0115	0,4955 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0113	0,0113	0,4865		
Error	8	0,1850	0,0231			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , ^{tn}) Tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada uji organoleptik kesukaan parameter warna pada perlakuan H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai).

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H1 = 4,99$$

$$H3 = 4,71$$

$$H2 = 4,63$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0231}{2 \times 3}} = 0,0878$$

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

$$= \frac{3,26 \times 0,0878}{1,4142}$$

$$= 0,2024$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0878}{1,4142}$$

$$= 0,2110$$

Tabel 75. Hasil jarak berganda *duncan* H pada organoleptik kesukaan parameter warna

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
H1				0,2833	>JBD
H3	2	3,261	0,2024	0,3667	>JBD
H2	3	3,398	0,2110	0,0833	>JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

I. Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Rasa

Tabel 76. Data Primer Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Rasa

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	15,9455	12,7006	28,6461	15,9455
H2	9,3674	8,3145	17,6820	9,3674
H3	8,4649	9,2483	17,7132	8,4649
	33,7778	30,2634		33,7778
	T2			
H1	11,3742	9,4897	20,8639	11,3742
H2	11,6897	10,1689	21,8586	11,6897
H3	9,7744	9,6184	19,3928	9,7744
	32,8383	29,2770		32,8383
	T3			
H1	12,5593	9,9535	22,5128	12,5593
H2	7,7729	7,7179	15,4908	7,7729
H3	8,5313	8,1537	16,6850	8,5313
	28,8635	25,8251	180,8452	28,8635
JUMLAH	95,4796	85,3655	180,8452	95,4796

$$GT = 78,35$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(78,35)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{6138,7225}{18} = 341,0401$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 343,1125 - 341,0401$$

$$= 2,0724$$

Tabel 77. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	9,25	9,45	8,35	27,05
T2	9,35	9,15	8,00	26,50
T3	7,55	8,80	8,45	24,80
JUMLAH H	26,15	27,40	24,80	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{685,5775}{2} - 341,0401$$

$$= 1,7486$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{2049,6225}{6} - 341,0401$$

$$= 0,5636$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{2048,9925}{6} - 341,0401$$

$$= 0,4586$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 1,7486 - 0,5636 - 0,4586 \\
 &= 0,7264
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{3070,14}{9} - 341,0401 \\
 &= 0,0868
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 2,0724 - 1,7486 - 0,0868 \\
 &= 0,2369
 \end{aligned}$$

Tabel 78. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Kesukaan Paramater Rasa

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	0,5636	0,2818	9,5147**	4,46	8,65
T	2	0,4586	0,2293	7,7421*	4,46	8,65
HxT	4	0,7264	0,1816	6,1313*	3,84	7,01
Blok	1	0,0868	0,0868	2,9308		
Error	8	0,2369	0,0296			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , *) berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada organoleptik kesukaan parameter rasa pada perlakuan T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula) serta interaksi antara faktor H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai) serta faktor T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula) dan interaksi antara faktor HxT.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H2 = 4,57$$

$$H1 = 4,36$$

$$H3 = 4,13$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0296}{2 \times 3}} = 0,0994$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0994}{1,4142}$$

$$= 0,2291$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0994}{1,4142}$$

$$= 0,2387$$

Tabel 79. Hasil jarak berganda *duncan* H pada organoleptik kesukaan parameter rasa

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
H2				0,2083	>JBD
H1	2	3,261	0,2291	0,4333	>JBD
H3	3	3,398	0,2387	0,2250	<JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T1 = 4,51$$

$$T2 = 4,42$$

$$T3 = 4,13$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0296}{2 \times 3}} = 0,0994$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0994}{1,4142}$$

$$= 0,2291$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0994}{1,4142}$$

$$= 0,2387$$

Tabel 80. Hasil jarak berganda *duncan* T pada organoleptik kesukaan parameter rasa

	P	rp	JBD (rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
T1				0,0917	< JBD
T2	2	3,261	0,2291	0,3750	> JBD
T3	3	3,398	0,2387	0,2833	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda H x T

Tabel 81. Peringkat uji jarak berganda Hx T

Peringkat	Duncan HxT	Rata-Rata
1	H2T1	4,73
2	H1T2	4,68
3	H1T1	4,63
4	H2T2	4,58
5	H2T3	4,40
6	H3T3	4,23
7	H3T1	4,18
8	H3T2	4,00
9	H1T3	3,78

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0296}{2}} = 0,1721$$

$$\begin{aligned} Rp 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,261 \times 0,1721}{1,4142} \\ &= 0,3968 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rp 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,398 \times 0,1721}{1,4142} \\ &= 0,4135 \end{aligned}$$

$$Rp 4 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,475 \times 0,1721}{1,4142}$$

$$= 0,4228$$

$$\text{Rp 5} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,521 \times 0,1721}{1,4142}$$

$$= 0,4284$$

$$\text{Rp 6} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,549 \times 0,1721}{1,4142}$$

$$= 0,4318$$

$$\text{Rp 7} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,566 \times 0,1721}{1,4142}$$

$$= 0,4339$$

$$\text{Rp 8} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,575 \times 0,1721}{1,4142}$$

$$= 0,4350$$

$$\text{Rp 9} = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,579 \times 0,1721}{1,4142}$$

$$= 0,4355$$

Tabel 82. Hasil jarak berganda *duncan* H x T pada organoleptik kesukaan parameter rasa

Urutan Rerata	Peringkat	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
H2T1	4,73	2,3625				1,9270	> JBD
H1T2	4,68	2,3375	2	3,261	0,3968	1,9024	> JBD
H1T1	4,63	2,3125	3	3,398	0,4135	1,8785	> JBD
H2T2	4,58	2,2875	4	3,475	0,4229	1,8556	> JBD
H2T3	4,40	2,2000	5	3,521	0,4285	1,7715	> JBD
H3T3	4,23	2,1125	6	3,549	0,4319	1,6840	> JBD
H3T1	4,18	2,0875	7	3,566	0,4340	1,6646	> JBD
H3T2	4,00	2,0000	8	3,575	0,4351	1,5865	> JBD
H1T3	3,78	1,8875	9	3,579	0,4355	1,4907	> JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata,

sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata rerata perlakuan.

J. Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Aroma

Tabel 83. Data Primer Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Aroma

	BLOK			JUMLAH
	I	II		
	T1			
H1	4,95	5,15	10,10	4,95
H2	4,85	4,55	9,40	4,85
H3	4,65	4,40	9,05	4,65
	14,45	14,10		14,45
	T2			
H1	5,15	5,40	10,55	5,15
H2	4,65	4,58	9,23	4,65
H3	4,70	5,05	9,75	4,70
	14,50	15,03		14,50
	T3			
H1	4,90	5,11	10,01	4,90
H2	4,15	4,50	8,65	4,15
H3	4,30	4,35	8,65	4,30
	13,35	13,96	85,38	13,35
JUMLAH	42,30	43,08	85,38	42,30

$$GT = 85,38$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(85,38)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{7290,4634}{18} = 405,0257$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(H1T1)^2 + (H1T2)^2 + (H1T3)^2 \dots + (H3T3)^2\} - FK$$

$$= 407,0555 - 405,0257$$

$$= 2,0297$$

Tabel 84. Tabel H x T

	H1	H2	H3	JUMLAH T
T1	10,10	9,40	9,05	28,5500
T2	10,55	9,23	9,75	29,5289
T3	10,01	8,65	8,65	27,3053
JUMLAH H	30,6553	27,2789	27,4500	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum H_1 T_1)^2 + (\sum H_1 T_2)^2 + (\sum H_1 T_3)^2 + \dots + (\sum H_3 T_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{813,5613}{2} - 405,0257$$

$$= 1,7549$$

$$\text{JK H} = \frac{\sum (H_1^2 + H_2^2 + H_3^2 + \dots)}{r \cdot b} - \text{FK}$$

$$= \frac{2437,3886}{6} - 405,0257$$

$$= 1,2057$$

$$\text{JK T} = \frac{\sum (T_1^2 + T_2^2 + T_3^2 + \dots)}{r \cdot a} - \text{FK}$$

$$= \frac{2432,6386}{6} - 405,0257$$

$$= 0,4140$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK HxT} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK H} - \text{JK T} \\
 &= 1,7549 - 1,2057 - 0,4140 \\
 &= 0,1352
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{3645,54}{9} - 405,0257 \\
 &= 0,0342
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 2,0297 - 1,7549 - 0,0342 \\
 &= 0,2407
 \end{aligned}$$

Tabel 85. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Kesukaan Paramater Aroma

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
H	2	1,2057	0,6028	20,0385 ^{**}	4,46	8,65
T	2	0,4140	0,2070	6,8811 [*]	4,46	8,65
HxT	4	0,1352	0,0338	1,1232 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,0342	0,0342	1,1357		
Error	8	0,2407	0,0301			

Keterangan : **) Berpengaruh sangat nyata , *) berpengaruh nyata, dan ^{tn}) tidak berpengaruh nyata

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada organoleptik kesukaan parameter aroma pada perlakuan T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula) serta

interaksi antara faktor H (formulasi ekstrak daun karet kebo dan serai) serta faktor T (formulasi ekstrak serai dan larutan gula).

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) H

$$H1 = 5,11$$

$$H3 = 4,58$$

$$H2 = 4,55$$

$$SD H = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0301}{2 \times 3}} = 0,1001$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,1001}{1,4142}$$

$$= 0,2309$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,1001}{1,4142}$$

$$= 0,2406$$

Tabel 86. Hasil jarak berganda *duncan* H pada organoleptik kesukaan parameter aroma

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
H1				0,5300	>JBD
H3	2	3,261	0,2309	0,5600	>JBD
H2	3	3,398	0,2406	0,0300	>JBD

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $< \text{JBD}$ berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $> \text{JBD}$ terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Peringkat Uji Jarak Berganda *Duncan* (JBD) T

$$T2 = 4,92$$

$$T1 = 4,76$$

$$T3 = 4,55$$

$$SD T = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0301}{2 \times 3}} = 0,0994$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,1001}{1,4142}$$

$$= 0,2309$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,1001}{1,4142}$$

$$= 0,2406$$

Tabel 87. Hasil jarak berganda *duncan* T pada organoleptik kesukaan parameter aroma

	P	rp	JBD ($rp \times SD / \sqrt{2}$)	Selisih	
T2				0,1632	$< \text{JBD}$
T1	2	3,261	0,2309	0,3706	$> \text{JBD}$
T3	3	3,398	0,2406	0,2075	$< \text{JBD}$

Keterangan : Jika selisih menunjukkan $< JBD$ berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih $> JBD$ terdapat beda nyata rerata perlakuan.

Lampiran III. Dokumentasi Penelitian



Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*)



Proses Maserasi selama 72 jam pada ruang gelap



Batang Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*)



Pemekatan dengan Rotary Vacuum Evaporator



Ekstrak Daun Karet Kebo, Serai, Stevia, dan Larutan Gula



Keseluruhan sampel minuman fungsional



Sampel uji organoleptik kesukaan minuman fungsional



Uji Organoleptik kesukaan minuman fungsional



Analisis Gula Reduksi



Analisis Kadar Tanin



Analisis Kualitatif Ekstrak Daun Karet Kebo, Ekstrak Serai, dan Ekstrak Stevia



Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC50



Analisis Kadar Flavonoid



Analisis Warna *Chromameter*



Analisis Gula Total



Tahapan Analisis