

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Ali, A., & Ayu, D. F. (2018). Minuman Fungsional Serbuk Instan Jahe (*Zingiber officinale* R.) Dengan Penambahan Sari Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) Sebagai Pewarna Alami. *SAGU*, 17(2), 9–17.
- Afriyah, Y., Putri, W. D. R., & Wijayanti, S. D. (2015). Penambahan *Aloe vera* L. Dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Dan Ganyong (*Canna edulis* Ker.) Terhadap Karakteristik Edible Film. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1313–1324.
- Aina, Q., Ferdiana, S., & Rahayu, F. C. (2020). Penggunaan Daun Stevia Sebagai Pemanis Dalam Pembuatan Sirup Empon-Empon. *Journal of Scientech Research and Development*, 2(1), 43–57. <https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR/article/view/14>
- Asra, R., Yetti, R. D., Ratnasari, D., & Nessa, N. (2020). Studi Fisikokimia Betasianin Dan Aktivitas Antioksidan Dari Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 3(1), 14–21. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v3i1.35>
- Astuti, S. (2008). Isoflavon Kedelai Dan Potensinya Sebagai Penangkap Radikal Bebas. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 13(2), 126–136.
- Azni, I. N., Amelia, J. R., Andrianti, A., & Rismawati, A. (2019). Karakteristik Kimia Minuman Okra dengan Penambahan Daun Stevia dan Ekstrak Jahe. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(11), 1–8.
- Batubara, S. C., & Pratiwi, N. A. (2018). Pengembangan Minuman Berbasis Teh dan Rempah sebagai Minuman Fungsional. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 1(2), 109–123.
- Cahyani, S. A. N., Ulfa, R., & Setyawan, B. (2022). Pengaruh Penambahan Simplisia Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Jamu Instan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian*, 4(2), 1–7.
- Dari, D. W., Rahmadhani, S., & Junita, D. (2021). Gambaran Daya Terima Minuman Sari Buah Pedada (*Sonneratia* sp.) dengan Penambahan Gula Stevia (*Stevia rebaudiana*). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(2), 89–99. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2021.10.2.89>
- Dewi, D. P., & Astriana, K. (2019). Efektifitas Pemberian Jus Buah Bit (*Beta vulgaris*. L) Sebagai Minuman Fungsional Penurun Tekanan Darah pada Lansia. *Jurnal Riset Sains Dan Teknologi*, 3(1), 35–40.
- Gumansalangi, F., Tuju, T. D. J., & Djarkasi, G. S. S. (2019). Aktivitas

- Antioksidan, Sifat Fisik Dan Sensoris Marshmallow Melon (*Cucumis melo* L.) Dengan Penambahan Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L. var. *Conditiva*). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 10(1). <https://doi.org/10.35791/jteta.10.1.2019.25037>
- Gunardi, I., & Sandra, A. (2016). Efektivitas Sari Perasan Buah Beta vulgaris Sebagai Obat Kumur Terhadap Penyembuhan Stomatitis Aftosa Rekuren. *PDGI*, 65(2), 43–47.
- Hasni, D., Rohaya, S., & Supriana, N. (2017). Kajian Pengolahan Sorbet Campuran Terong Belanda Dan Buah Bit Sebagai Produk Pangan Fungsional. *SAGU*, 16(1), 21–27.
- Indrayati, F., Utami, R., & Nurhartadi, E. (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. www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
- Indriasih, A., Satria, Z., Handayani, N., & Harismah, K. (2020). Analisis Organoleptik Dan Kadar Gula Produk Permen Jeli Ubi Ungu Dengan Ekstrak Stevia. *Artikel Pemakalah Paralel*, 750–755.
- Kusumaningrum, I., Novidahlia, N., & Soraya, D. A. (2018). Minuman Jelly Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). *Jurnal Pertanian*, 9(1), 9–16.
- Kusumaningrum, M., & Harianingsih, H. (2018). Ekstraksi Antioksidan Pada Lidah Buaya (*Aloe vera*) Berbantu Gelombang Mikro. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 3(2), 27–30. <https://doi.org/10.31942/inteka.v3i2.2487>
- Lembong, E., & Utama, G. L. (2021). Potensi pewarna dari bit merah (*Beta vulgaris* L.) sebagai antioksidan. *Jurnal Agercolere*, 3(1), 7–13. <https://doi.org/10.37195/jac.v3i1.122>
- Magfiroh, S., & Razak, M. (2019). Jus Buah Berbasis Bit Merah (*Beta vulgaris*) Penambahan Nanas *Smooth cayene* (*Ananas comosus* (L) merr.) sebagai Pangan Fungsional bagi Penderita Hipertensi. *Agromix*, 10(1), 10–21.
- Maharani, L., Prabawa, S., & Yudhistira, B. (2022). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan dan Formulasi terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Minuman Herbal Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(4), 618–628. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i4.10209>
- Marhaeni, L. S. (2020). Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn) Sebagai Obat Dan Sumber Pangan. *AGRISIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(1), 32–39.
- Marini, M., Maesaroh, I., & Priatni, H. L. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas

- Sediaan Minuman Alkali Lidah Buaya (*Aloe vera* . L) sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(2), 234–241.
- Meilianti. (2018). Karakterisasi Permen Jelly Umbi Bit Merah (*Beta Vulgaris*. L) Dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak Dan Variasi Pektin. *Jurnal Distilasi*, 3(2), 39–47.
- Melliawati, R. (2018). Potensi Tanaman Lidah Buaya (*Aloe pubescens*) dan Keunikan Kapang Endofit yang Berasal dari Jaringannya. *BioTrends*, 9(1), 1–6.
- Mulyanita, Djali, M., & Setiasih, I. S. (2019). Total Fenol, Flavonoid Dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Limbah Kulit Lidah Buaya (*Aloe chinensis* Baker). *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 5(2), 100. <http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK>
- Novananda, P., Yanto, E. S., & Handayani, R. P. (2022). Pembuatan Minuman Herbal Dari Lidah Buaya (*Aloe vera*), Lemon (*Citrus limon* L) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) untuk Pencakar Alami. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 6(2), 98–105. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v6i2.173>
- Nusa, M. I., Masyhura, M., & Hakim, F. A. (2019). Identifikasi Mutu Fisik Kimia Dan Organoleptik Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) Pada Pembuatan Es Krim Sari Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *AGRINTECH: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(2), 47-51.
- Pradnyani, N. M. A., Antarini, A. A. N., & Puryana, S. (2018). Pengaruh Perendaman Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Mutu Manisan Lidah Buaya. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science*, 7(4), 171–175. <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/355>
- Purhita, E. J. (2021). *Pengantar Ilmu Warna*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM).
- Raini, M., & Isnawati, A. (2011). Kajian: Khasiat Dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Media Litbang Kesehatan*, 21(4), 145–156. <https://doi.org/10.22435/mpk.v21i4Des.50>.
- Raini, M., & Isnawati, A. (2012). Kajian: Khasiat dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Media of Health Research and Development*, 21(4 Des), 145–156. <https://doi.org/10.22435/mpk.v21i4Des.50>.
- Ramadhan, A. F., Sari, M., & Asmediana, A. (2018). Efektivitas Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L) Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Agroindustrial Technology Journal*, 2(2), 116–129. <https://doi.org/10.21111/atj.v2i2.3788>

- Sangga, H., & Widyawati, N. (2021). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia Dan Fisik Serbuk Bit Merah (*Beta vulgaris* L.). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(2), 43–49. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v13i1.19021>
- Septiani, Fatimah-muis, S., & Anjani, G. (2020). Aktivitas Antioksidan dan Kadar Aloin pada Lidah Buaya. *Jurnal Medika Indonesia*, 1(2), 17–24.
- Setawan, M. A. W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. (2015). Ekstraksi Betasianin Dari Kulit Umbi Bit (*Beta vulgaris*) Sebagai Pewarna Alami. *AGRIC: Jurnal Ilmu Pertanian*, 27(1), 38–43.
- Sibuea, P., & Siantar, V. N. L. (2022). Aktivitas Antioksidan Yoghurt Dengan Penambahan Ekstrak Buah Bit (*Beta Vulgaris* L.) dan Mutu Probiotik Yang Dihasilkan. *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 3(1), 22–29. <https://doi.org/10.54367/retipa.v3i1.2243>
- Silalahi, L. S., Muhammad, M., Sulhatun, S., Jalaluddin, J., Nurlaila, R., & Hasfita, F. (2022). Ekstraksi Kulit Buah Bit (*Beta Vulgaris* L) Sebagai Zat Pewarna Alami. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(2), 102. <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i2.6087>
- Simarmata, E. F., Herawati, M. M., Sutrisno, A. J., & Handoko, Y. A. (2019). Komposisi Ekstrak Stevia (*Stevia rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Sirup Bit (*Beta vulgaris* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3), 208–216.
- Tasbihah, I. Y. (2017). Perbandingan Sari Lidah Buaya (*Aloe Vera* L) Dengan Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Dan Konsentrasi CMC Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Lidah Buaya - Tomat. *Artikel Minuman Fungsional Dari Campuran Sari Lidah Buaya Dan Sari Tomat*, 4(1), 5–15.
- Utami, N. A., & Farida, E. (2022). Kandungan Zat Besi, Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Kombinasi Jus Buah Bit dan Jambu Biji Merah sebagai Minuman Potensial Penderita Anemia. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(3), 372–381.
- Wiendarlina, I. Y., & Sukaesih, R. (2019). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*) Dan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *Rubrum*) Dalam Sediaan Cair Berbasis Bawang Putih Dan Korelasinya Dengan Kadar Fenol Dan Vitamin C. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(1), 315–324.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur Analisis

A. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

1. Timbang sampel gram, larutkan menggunakan methanol 10 mL.
2. Ambil 1 mL larutan 1 mL larutan induk, masukkan pada tabung reaksi. Ditambahkan 1 mL larutan DPPH 200 Mikro molar, inkubasikan pada ruang gelap selama 30 menit.
3. Encerkan hingga 5 mL menggunakan methanol. Buat blanko (1 ml larutan DPPH – 4 mL methanol). Dimana tera pada panjang gelombang ialah 517 Nm.

Hitung aktivitas antioksidan dengan rumus berikut:

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

$$\frac{0,540 - 0,247}{0,540} \times 100\% = 54,25\% \text{ (A1K1)}$$

B. Analisa pH, menggunakan metode pH meter

Pengujian perubahan nilai pH dilakukan dengan Elektroda pH meter yang dikalibrasi dalam larutan buffer pH 4 dan dibilas dengan aquades, lalu setelah itu elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel, lalu tunggu hingga menunjukkan angka konsisten dan pH sampel dapat dibaca.

*Hasil analisa pH didapatkan dari indikator alat pH meter (range 5,07 – 5,31)

C. Analisa Kadar Vitamin C

1. Kadar vitamin C ditentukan dengan cara titrasi Iod, sebanyak 5 ml sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml.
2. Ditambahkan 20 ml air destilat dan beberapa tetes larutan pati sebagai indikator.
3. Selanjutnya dititrasi dengan larutan Iod 0,01 N sampai larutan berwarna biru.
4. Tiap ml larutan Iod equivalent dengan 0,88 mg asam askorbat.
5. Kadar vitamin C dapat dihitung sebagai asam askorbat dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana, A merupakan mg asam askorbat per 100 ml sari buah dan P merupakan faktor pengenceran.

$$\begin{aligned} A &= \frac{1 \times 0,88 \times 100}{10,0410} \\ &= 8,764 \text{ mg/100g (A1K1)} \end{aligned}$$

D. Analisa Warna Metode Chromameter/*Hand Colorimeter*

1. Tuang sampel pada cawan 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 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) semakin tinggi nilai semakin cerah

a^* = kecenderungan warna merah hijau

b^* = kecenderungan warna kuning biru

$$= \sqrt{(L_{39,14} - L_{38,94})^2 + (a_{1,16} - a_{1,26})^2 + (b_{3,55} - b_{4,23})^2}$$

$$\Delta E = 0,67 \text{ (A1K1)}$$

E. Analisa Total Padatan Terlarut

1. Masing-masing sampel sebanyak 10 mL dan diletakkan ke dalam gelas beker.
2. Penggunaan refraktometer dilakukan dengan menyalakan ikon power pada alat dan dilakukan pengujian dengan meletakkan refraktometer ke dalam larutan.
3. Namun tidak hingga menyentuh gelas beker, kemudian akan muncul angka padatan terlarut pada sampel.

*Hasil total padatan terlarut didapatkan dari indikator alat refraktometer berupa satuan ⁰Brix (range 12,42 – 13,65)

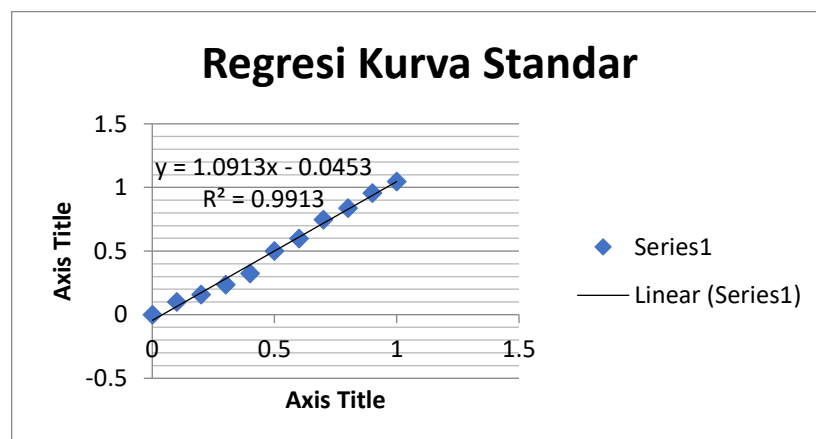
F. Analisa Total Fenol Metode Chandler dan Dodds

Analisis kadar total fenol dengan Metode Chandler dan Dodds yang Dimodifikasi (Radianti, 2005)

1. Sebanyak 1 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml etanol 95% dan 5 ml air bebas ion.
2. Selanjutnya ditambahkan pada masing-masing sampel 0.5 ml reagen Folin-Ciocalteu 50 % (v/v) lalu diencerkan dengan air bebas ion.

3. Setelah 5 menit, 1 ml Na_2CO_3 5 % (w/v) ditambahkan dan diencerkan kembali dengan air bebas ion (jika terlalu pekat).
4. Setelah itu divorteks dan disimpan pada ruangan gelap selama 60 menit. Sampel dihomogenisasi (divorteks) kembali, dan absorbansinya diukur pada 725 nm.

Kurva standar						
Kode	Asam galat	Aquades	foli n	Na_2CO_3	Aquades	Panjang gelombang
S0	0	1	0.5	1	7.5	0
S1	0.1	0.9	0.5	1	7.5	0.099
S2	0.2	0.8	0.5	1	7.5	0.157
S3	0.3	0.7	0.5	1	7.5	0.235
S4	0.4	0.6	0.5	1	7.5	0.325
S5	0.5	0.5	0.5	1	7.5	0.501
S6	0.6	0.4	0.5	1	7.5	0.599
S7	0.7	0.3	0.5	1	7.5	0.747
S8	0.8	0.2	0.5	1	7.5	0.838
S9	0.9	0.1	0.5	1	7.5	0.956
S10	1	0	0.5	1	7.5	1.047



Kode sampel	Absorbansi	Regresi		Konsentrasi sampel	Faktor pengenceran	Berat Sampel	Volume Sampel (mL)	Kadar Fenol (mgGA E/ml)
A1K1	0.244	1.0913	0.0453	0.2651	10	2.5009	1	1.0600

G. Analisa 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 Cu₂O yang ada larut kembali. Ditambahkan 7 mL Air Suling, gojoglah hingga homogen. Dihitung “*Optical Density*” (OD) masing – masing larutan tersebut pada panjang gelombang 540 nm.
6. Dibuat kurva Standard yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi glukosa dan OD.

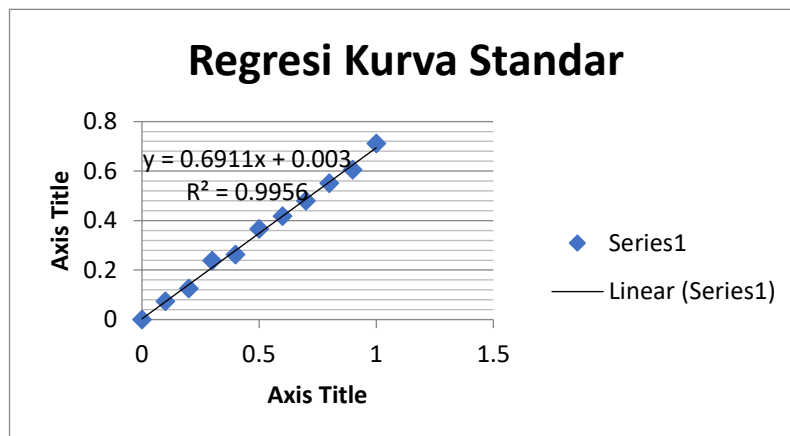
Penentuan Gula Reduksi (kadar gula sebelum inversi) pada contoh:

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 akuades.
2. Tambahkan bubuk $\text{Al}(\text{OH})_3$ (lihat acara II) atau larutan Pb-asetat (lihat acara II).
3. Penambahan bahan penjernih ini diberikan tetes demi tetes sampai penetesan dari reagensi tidak menimbulkan pengeruhan lagi. Kemudian tambahkan aquadest sampai tanda dan disaring.
4. 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.
5. Filtrat bebas Pb bila ditambah K atau Na-oksalat atau Na-fosfat atau Na_2CO_3 tetap jernih.
6. Filtrat bebas Pb diatas diambil 1 ml dan dimasukkan dalam tabung reaksi bersih.
7. Tambahkan 1 ml reagensia Nelson, dan selanjutnya diperlakukan seperti pada penyiapan kurva standar di atas. Jumlah gula reduksi dapat ditentukan berdasarkan OD larutan contoh dan kurva standar larutan glukosa.

Kadar gula reduksi:

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

Kurva standar						
Kode	Glukosa	Aquadess	Nelson C	Arseno	Aquadess	Panjang gelombang
S0	0	1	1	1	7	0
S1	0.1	0.9	1	1	7	0.074
S2	0.2	0.8	1	1	7	0.126
S3	0.3	0.7	1	1	7	0.238
S4	0.4	0.6	1	1	7	0.263
S5	0.5	0.5	1	1	7	0.366
S6	0.6	0.4	1	1	7	0.418
S7	0.7	0.3	1	1	7	0.48
S8	0.8	0.2	1	1	7	0.551
S9	0.9	0.1	1	1	7	0.606
S10	1	0	1	1	7	0.712



Kode sampel	Absorbansi	Regresi		Konsentrasi sampel	Faktor pengenceran	Berat Sampel	Volume Sampel (mL)	Kadar Fenol (mgGA E/ml)
		0.6911	0.003					
A1K1	0.384	0.6911	0.003	0.5600	50	2.5079	1	11.1643

H. Analisa Uji Organoleptik Hedonik (Aroma, Warna, dan Rasa)

Nama : Hari/tanggal :

NIM : Tanda tangan :

Dihadapan saudara disajikan 9 sampel minuman fungsional sari lidah buaya dan sari umbi bit dengan variasi perbandingan konsentrasi sari lidah buaya dengan sari umbi bit dan jumlah penambahan sari stevia dengan kode yang berbeda. Saudara diminta untuk memberi penilaian kesukaan aroma dengan cara mencium, kesukaan warna dengan cara melihat, kesukaan rasa dengan cara mencicipi rasa dari minuman fungsional. Lalu memberi penilaian 1-7.

Kode Sampel	Aroma	Warna	Rasa
234			
138			
333			
294			
422			
606			
313			
453			
756			

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 Dokumentasi Penelitian



Keseluruhan Sampel Minuman Fungsional



Sampel Bahan (Sari Lidah Buaya, Sari Umbi Bit, Dan Sari Stevia)



Bahan Pembuatan Minuman Fungsional



Bahan Pembuatan Minuman Fungsional



Pembuatan Sari Lidah Buaya



Minuman Fungsional Lidah Buaya



Uji Organoleptik Kesukaan Minuman Fungsional



Analisis Warna *Chromameter*



Analisis pH



Analisis Total Padatan Terlarut



Analisis Vitamin C



Analisis Aktivitas Antioksidan



Analisis Total Fenol



Analisis Kadar Gula Reduksi

Lampiran 3. Perhitungan Statistik Pengamatan

1. Analisis Total Perbedaan Warna *Chromameter* (ΔE)

Tabel 40. Data Primer Analisis Total Perbedaan Warna (ΔE)

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	0,67	1,22	1,89	0,95
A2	0,72	0,38	1,10	0,55
A3	0,56	0,66	1,22	0,61
	1,95	2,26		
	K2			
A1	0,68	1,44	2,12	1,06
A2	0,24	0,39	0,63	0,32
A3	0,79	0,11	0,90	0,45
	1,71	1,94		
	K3			
A1	0,81	1,46	2,27	1,14
A2	0,29	0,82	1,11	0,56
A3	0,33	0,25	0,58	0,29
	1,43	2,53		
JUMLAH	5,09	6,73	11,82	5,91

$$GT = 11,82$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(11,82)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{139,7124}{18} = 7,7618$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2+(A1K2)^2+(A1K3)^2 \dots +(A3K3)^2\} - FK \\ &= 10,4468 - 7,7618 \\ &= 2,6850 \end{aligned}$$

Tabel 41. Tabel AxK Analisis Total Perbedaan Warna (ΔE)

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	1,89	1,10	1,22	4,21
K2	2,12	0,63	0,90	3,65
K3	2,27	1,11	0,58	3,96
JUMLAH	6,28	2,84	2,70	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 + \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{18,6932}{2} - 7,7618$$

$$= 1,5848$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum(A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{54,7940}{6} - 7,7618$$

$$= 1,3705$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum(K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{46,7282}{6} - 7,7618$$

$$= 0,0262$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 1,5848 - 1,5848 - 0,0262$$

$$= 0,1880$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{71,2010}{9} - 7,7618$$

$$= 0,1494$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 2,6850 - 1,5848 - 0,1494$$

$$= 0,9508$$

Tabel 42. Analisa Keragaman Analisis Total Perbedaan Warna (ΔE)

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	1,37	0,69	5,77*	4,46	8,65
K	2	0,03	0,01	0,11 ^{tn}	4,46	8,65
AxK	4	0,19	0,05	0,40 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,15	0,15	1,26		
Error	8	0,95	0,12			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai fisik warna pada perlakuan A (formulasi perbandingan ekstrak lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit).

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A1 = 1,05$$

$$A2 = 0,47$$

$$A3 = 0,45$$

$$\text{SD A} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RK Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,12}{6}} = 0,0396$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 2} &= \frac{\text{Rp} \times \text{SD}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,261 \times 0,1990}{1,4142} = 0,4590 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,1990}{1,4142} = 0,4782$$

Tabel 43. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Fisik Warna Chromameter

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A1				0,4500	<JBD
A2	2	3,261	0,4590	0,0233	<JBD
A3	3	3,398	0,4782	0,5767	>JBD

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

2. Analisis pH

Tabel 44. Data Primer Analisis pH

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	5,16	5,13	10,29	5,15
A2	5,10	5,13	10,23	5,12
A3	5,06	5,07	10,13	5,07
	15,32	15,33		
	K2			
A1	5,17	5,15	10,32	5,16
A2	5,14	5,13	10,27	5,14
A3	5,08	5,09	10,17	5,09
	15,39	15,37		
	K3			
A1	5,34	5,28	10,62	5,31
A2	5,12	5,12	10,24	5,12
A3	5,12	5,07	10,19	5,10
	15,58	15,47	92,46	
JUMLAH	46,29	46,17	92,46	46,23

$$GT = 92,46$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(92,46)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{8548,8516}{18} = 474,9362$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 \dots + (A3K3)^2\} - FK \\ &= 475,0224 - 474,9362 \\ &= 0,0862 \end{aligned}$$

Tabel 45. Tabel AxK Analisis pH

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	10,29	10,23	10,13	30,65
K2	10,32	10,27	10,17	30,76
K3	10,62	10,24	10,19	31,05
JUMLAH	31,23	30,74	30,49	

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{950,0362}{2} - 474,9362$$

$$= 0,0819$$

$$JK \text{ A} = \frac{\sum (A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - FK$$

$$= \frac{2849,9006}{6} - 474,9362$$

$$= 0,0472$$

$$JK \text{ K} = \frac{\sum (K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - FK$$

$$= \frac{2849,7026}{6} - 474,9362$$

$$= 0,0142$$

$$JK \text{ AxK} = JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ K}$$

$$= 0,0819 - 0,0472 - 0,0142$$

$$= 0,0204$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{4274,4330}{9} - 474,9362$$

$$= 0,0008$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 0,0862 - 0,0819 - 0,0008$$

$$= 0,0035$$

Tabel 46. Analisa Keragaman Analisis pH

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	0,05	0,0236	53,9810**	4,46	8,65
K	2	0,01	0,0071	16,2667**	4,46	8,65
AxK	4	0,02	0,0051	11,6762**	3,84	7,01
Blok	1	0,00	0,0008	1,8286		
Error	8	0,00	0,0004			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai pH, pada perlakuan K (formulasi penambahan sari stevia) serta interaksi antara faktor A (formulasi perbandingan sari lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit) serta faktor K (formulasi penambahan sari stevia) dan interaksi antara faktir AxK.

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A1 = 5,21$$

$$A2 = 5,12$$

$$A3 = 5,08$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0004}{6}} = 0,0001$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0121}{1,4142} = 0,0278$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0121}{1,4142} = 0,0290$$

Tabel 47. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai pH

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A1				5,0800	>JBD
A2	2	3,261	0,0278	0,0433	>JBD
A3	3	3,398	0,0290	0,0867	>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) K

$$K3 = 5,18$$

$$K2 = 5,13$$

$$K1 = 5,11$$

$$SD K = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0004}{6}} = 0,0001$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0121}{1,4142} = 0,0278$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 3} &= \frac{\text{Rp} \times \text{SD}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,398 \times 0,0121}{1,4142} = 0,0290 \end{aligned}$$

Tabel 48. Hasil Jarak Berganda Duncan K pada Nilai pH

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
K1				0,0667	> JBD
K2	2	3,261	0,0278	0,0183	< JBD
K3	3	3,398	0,0290	0,0483	> JBD

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

Peringkat Uji Jarak Berganda AxK

Tabel 49. Peringkat Uji Jarak Berganda AxK

Peringkat	Duncan AxK	Rata-Rata
1	A1K3	5,31
2	A1K2	5,16
3	A1K1	5,15
4	A2K2	5,14
5	A2K3	5,12
6	A2K1	5,12
7	A3K3	5,10
8	A3K2	5,09
9	A3K1	5,07

$$\text{SD K} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RK Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0004}{2}} = 0,0004$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 2} &= \frac{\text{Rp} \times \text{SD}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,261 \times 0,0209}{1,4142} = 0,0482 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 3} &= \frac{\text{Rp} \times \text{SD}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,398 \times 0,0209}{1,4142} = 0,0503 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 4} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,475 \times 0,0209}{1,4142} = 0,0514 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 5} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,521 \times 0,0209}{1,4142} = 0,05208 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 6} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,549 \times 0,0209}{1,4142} = 0,05274 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 7} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,566 \times 0,0209}{1,4142} = 0,05274 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 8} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,575 \times 0,0209}{1,4142} = 0,05287 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 9} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,579 \times 0,0209}{1,4142} = 0,0529 \end{aligned}$$

Tabel 50. Hasil Jarak Berganda Duncan A x K pada analisis pH

Urutan Rerata	Peringkat	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A1K3	10,62	5,31				5,2571	> JBD
A1K2	10,32	5,16	2	3,261	0,0482	5,1071	> JBD
A1K1	10,29	5,15	3	3,398	0,0503	5,0923	> JBD
A2K2	10,27	5,14	4	3,475	0,0514	5,0825	> JBD
A2K3	10,23	5,12	5	3,521	0,0521	5,0679	> JBD
A2K1	10,24	5,12	6	3,549	0,0525	5,0629	> JBD
A3K3	10,19	5,10	7	3,566	0,0527	5,0436	> JBD
A3K2	10,17	5,09	8	3,575	0,0529	5,0347	< JBD
A3K1	10,13	5,07	9	3,579	0,0529	5,0168	< JBD

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

3. Analisis Total Padatan Terlarut (°Brix)

Tabel 51. Data Primer Analisis Total Padatan Terlarut

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	13,11	12,98	26,09	13,05
A2	12,87	12,99	25,86	12,93
A3	12,70	12,97	25,67	12,84
	38,68	38,94		
	K2			
A1	13,93	13,19	27,12	13,56
A2	13,04	13,00	26,04	13,02
A3	12,54	12,30	24,84	12,42
	39,51	38,49		
	K3			
A1	13,86	13,44	27,30	13,65
A2	12,67	13,07	25,74	12,87
A3	12,69	12,87	25,56	12,78
	39,22	39,38	234,22	
JUMLAH	117,41	116,81	234,22	117,11

$$GT = 234,22$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(234,22)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{54859,0084}{18} = 3047,7227$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 \dots + (A3K3)^2\} - FK \\ &= 3050,6046 - 3047,7227 \\ &= 2,8819 \end{aligned}$$

Tabel 52. Tabel AxK Analisis Total Padatan Terlarut

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	26,09	25,86	25,67	77,62
K2	27,12	26,04	24,84	78,00
K3	27,30	25,74	25,56	78,60
JUMLAH	80,51	77,64	76,07	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 + \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{6100,1294}{2} - 3047,7227$$

$$= 2,3420$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum(A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{18296,4746}{6} - 3047,7227$$

$$= 1,6897$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum(K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{18286,8244}{6} - 3047,7227$$

$$= 0,0814$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 2,3420 - 1,6897 - 0,0814$$

$$= 0,5709$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{27429,6842}{9} - 3047,7227$$

$$= 0,0200$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 2,8819 - 2,3420 - 0,0200$$

$$= 0,5199$$

Tabel 53. Analisa Keragaman Analisis Total Padatan Terlarut

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	1,69	0,84	13,00**	4,46	8,65
K	2	0,08	0,04	0,63 ^{tn}	4,46	8,65
AxK	4	0,57	0,14	2.20 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,02	0,02	0.31		
Error	8	0,52	0,06			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai fisik warna pada perlakuan A (formulasi perbandingan ekstrak lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit).

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A1 = 13,42$$

$$A2 = 12,94$$

$$A3 = 12,68$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0650}{6}} = 0,0217$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,1472}{1,4142} = 0,3394$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,1472}{1,4142} = 0,3536$$

Tabel 54. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Total Padatan Terlarut

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A1				0,7400	>JBD
A2	2	3,261	0,3394	0,2617	<JBD
A3	3	3,398	0,3536	0,4783	>JBD

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

4. Analisis Vitamin C

Tabel 55. Data Primer Analisis Vitamin C

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	8,76	7,82	16,58	8,29
A2	7,03	7,74	14,77	7,38
A3	9,60	8,76	18,36	9,18
	25,39	24,32		
	K2			
A1	9,63	6,12	15,75	7,87
A2	8,70	7,90	16,60	8,30
A3	12,28	12,17	24,45	12,22
	30,60	26,19		
	K3			
A1	7,88	8,73	16,62	8,31
A2	6,08	6,94	13,02	6,51
A3	10,50	10,43	20,92	10,46
	24,47	26,10	157,07	
JUMLAH	80,46	76,61	157,07	78,53

$$GT = 157,07$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(157,07)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{24670,0425}{18} = 1370,5579$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 \dots + (A3K3)^2\} - FK$$

$$= 1425,6723 - 1370,5579$$

$$= 55,1144$$

Tabel 56. Tabel A x K Analisis Vitamin C

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	16,58	14,77	18,36	49,71
K2	15,75	16,60	24,45	56,79
K3	16,62	13,02	20,92	50,56
JUMLAH	48,95	44,39	63,73	

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{2834,8481}{2} - 1370,5579$$

$$= 46,8661$$

$$JK \text{ A} = \frac{\sum (A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - FK$$

$$= \frac{8427,8894}{6} - 1370,5579$$

$$= 34,0903$$

$$JK \text{ K} = \frac{\sum (K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - FK$$

$$= \frac{8253,2453}{6} - 1370,5579$$

$$= 4,9830$$

$$JK \text{ AxK} = JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ K}$$

$$= 46,8661 - 34,0903 - 4,9830$$

$$= 7,7929$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{12342,4056}{9} - 1370,5579$$

$$= 0,8205$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 55,1144 - 46,8661 - 0,8205$$

$$= 7,4277$$

Tabel 57. Analisa Keragaman Analisis Vitamin C

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	34,09	17,05	18,36**	4,46	8,65
K	2	4,98	2,49	2,68 ^{tn}	4,46	8,65
AxK	4	7,79	1,95	2,10 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,82	0,82	0,88		
Error	8	7,43	0,93			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai fisik warna pada perlakuan A (formulasi perbandingan ekstrak lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit).

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A_3 = 10,62$$

$$A_1 = 8,16$$

$$A2 = 7,40$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,9285}{6}} = 0,3095$$

$$Rp 2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,261 \times 0,5563}{1,4142} = 1,2828$$

$$Rp 3 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} = \frac{3,398 \times 0,5563}{1,4142} = 1,3367$$

Tabel 58. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Vitamin C

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A3				3,2243	>JBD
A2	2	3,261	1,2828	0,7605	<JBD
A1	3	3,398	1,3367	2,4638	>JBD

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

5. Analisis Aktivitas Antioksidan

Tabel 59. Data Primer Analisis Aktivitas Antioksidan

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	54,26	48,63	102,89	51,45
A2	63,52	58,14	121,66	60,83
A3	69,44	63,42	132,86	66,43
	187,22	170,19		
	K2			
A1	55,74	52,85	108,59	54,30
A2	66,11	60,25	126,36	63,18
A3	71,85	66,38	138,23	69,12
	193,70	179,48		
	K3			
A1	58,70	54,12	112,82	56,41
A2	65,56	60,25	125,81	62,91
A3	72,59	67,65	140,24	70,12
	196,85	182,02	1109,46	
JUMLAH	577,77	531,69	1109,46	554,73

$$GT = 1109,46$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(1109,46)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{1230901,4916}{18} = 68383,4162$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 + \dots + (A3K3)^2\} - FK$$

$$= 69186,1472 - 68383,4162$$

$$= 802,7310$$

Tabel 60. Tabel AxK Analisis Aktivitas Antioksidan

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	102,89	121,66	132,86	357,41
K2	108,59	126,36	138,23	373,18
K3	112,82	125,81	140,24	378,87
JUMLAH	324,30	373,83	411,33	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 + \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{138129,2240}{2} - 68383,4162$$

$$= 681,1958$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum(A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{414111,7278}{6} - 68383,4162$$

$$= 635,2051$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum(K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{410547,6974}{6} - 68383,4162$$

$$= 41,2000$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 681,1958 - 635,2051 - 41,2000$$

$$= 4,7907$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{616512,4290}{9} - 68383,4162$$

$$\begin{aligned}
 &= 117,9648 \\
 \text{JK Error} &= \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok} \\
 &= 802,731 - 681,1958 - 117,9648 \\
 &= 3,5704
 \end{aligned}$$

Tabel 61. Analisa Keragaman Analisis Aktivitas Antioksidan

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	635,21	317,60	711,63**	4,46	8,65
K	2	41,20	20,60	46,16**	4,46	8,65
AxK	4	4,79	1,20	2,68 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	117,96	117,96	264,32		
Error	8	3,57	0,45			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai pH, pada perlakuan faktor A (formulasi perbandingan sari lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit) serta faktor K (formulasi penambahan sari stevia).

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A_3 = 68,56$$

$$A_2 = 62,31$$

$$A_1 = 54,05$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,4463}{6}} = 0,1488$$

$$\begin{aligned}
 Rp_2 &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,261 \times 0,3857}{1,4142} = 0,8894
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rp 3} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,398 \times 0,3857}{1,4142} = 0,9267
 \end{aligned}$$

Tabel 62. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Aktivitas Antioksidan

	P	rp	JBD (RpxSD/√2)	Selisih	
A3				14,5050	>JBD
A2	2	3,261	0,8894	8,2550	>JBD
A1	3	3,398	0,9267	6,2500	>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) K

$$K3 = 63,15$$

$$K2 = 62,20$$

$$K1 = 59,57$$

$$\text{SD K} = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,4463}{6}} = 0,1488$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rp 2} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,261 \times 0,3857}{1,4142} = 0,8894
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rp 3} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,398 \times 0,3857}{1,4142} = 0,9267
 \end{aligned}$$

Tabel 63. Hasil Jarak Berganda Duncan K pada Nilai Aktivitas Antioksidan

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
K3				3,5767	> JBD
K2	2	3,261	0,8894	2,6283	> JBD
K1	3	3,398	0,9267	0,9483	> JBD

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

6. Analisis Total Fenol

Tabel 64. Data Primer Analisis Total Fenol

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	1,06	1,09	2,15	1,08
A2	1,82	1,91	3,73	1,87
A3	2,98	3,01	5,99	2,99
	5,86	6,01		
	K2			
A1	1,22	1,28	2,50	1,25
A2	1,93	1,99	3,91	1,96
A3	2,82	2,92	5,74	2,87
	5,97	6,19		
	K3			
A1	1,36	1,40	2,76	1,38
A2	1,98	2,05	4,04	2,02
A3	2,92	2,94	5,86	2,93
	6,27	6,39	36,68	
JUMLAH	18,09	18,59	36,68	18,34

$$GT = 36,68$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(36,68)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{1345,1436}{18} = 74,7302$$

$$\begin{aligned}
\text{JK Total} &= \sum \{(A1K1)^2+(A1K2)^2+(A1K3)^2\dots+(A3K3)^2\} - \text{FK} \\
&= 83,5913 - 74,7302 \\
&= 8,8611
\end{aligned}$$

Tabel 65. Tabel AxK Analisis Total Fenol

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	2,15	3,73	5,99	11,87
K2	2,50	3,91	5,74	12,15
K3	2,76	4,04	5,86	12,65
JUMLAH	7,41	11,68	17,59	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{167,1482}{2} - 74,7302$$

$$= 8,8439$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum(A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{500,6643}{6} - 74,7302$$

$$= 8,7138$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum(K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{448,6969}{6} - 74,7302$$

$$= 0,0526$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 8,8439 - 8,7138 - 0,0526$$

$$= 0,0774$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{672,6959}{9} - 74,7302$$

$$= 0,0138$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 8,8611 - 8,8439 - 0,0138$$

$$= 0,0034$$

Tabel 66. Analisa Keragaman Analisis Total Fenol

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	8,7138	4,3569	10135,8536**	4,46	8,65
K	2	0,0526	0,0263	61,2064**	4,46	8,65
AxK	4	0,0774	0,0194	45,0429**	3,84	7,01
Blok	1	0,0138	0,0138	32,0786		
Error	8	0,0034	0,0004			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai pH, pada perlakuan K (formulasi penambahan sari stevia) serta interaksi antara faktor A (formulasi perbandingan sari lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit) serta faktor K (formulasi penambahan sari stevia) dan interaksi antara faktor AxK.

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A3 = 2,93$$

$$A2 = 1,95$$

$$A1 = 1,23$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0004}{6}} = 0,0001$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0120}{1,4142} = 0,0276$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0120}{1,4142} = 0,0288$$

Tabel 67. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Total Fenol

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A3				1,6970	>JBD
A2	2	3,261	0,0276	0,7121	>JBD
A1	3	3,398	0,0288	0,9849	>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) K

$$K3 = 2,11$$

$$K2 = 2,03$$

$$K1 = 1,98$$

$$SD K = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.0004}{6}} = 0,0001$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0120}{1,4142} = 0,0276$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0120}{1,4142} = 0,0288$$

Tabel 68. Hasil Jarak Berganda Duncan K pada Nilai Total Fenol

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
K3				0,1308	> JBD
K2	2	3,261	0,0276	0,0476	> JBD
K1	3	3,398	0,0288	0,0832	> JBD

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

Peringkat Uji Jarak Berganda AxK

Tabel 69. Peringkat Uji Jarak Berganda AxK Analisis Total Fenol

Peringkat	Duncan AxK	Rata-Rata
1	A3K1	2,99
2	A3K3	2,93
3	A3K2	2,87
4	A2K3	2,02
5	A2K2	1,96
6	A2K1	1,87
7	A1K3	1,38
8	A1K2	1,25
9	A1K1	1,08

$$SD\ K = \sqrt{\frac{2 \times RK\ Error}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0004}{2}} = 0,0004$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,0207}{1,4142} = 0,0478$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0207}{1,4142} = 0,0498$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 4} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,475 \times 0,0207}{1,4142} = 0,05094 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 5} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,521 \times 0,0207}{1,4142} = 0,05162 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 6} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,549 \times 0,0207}{1,4142} = 0,05203 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 7} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,566 \times 0,0207}{1,4142} = 0,05228 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 8} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,575 \times 0,0207}{1,4142} = 0,05241 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 9} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,579 \times 0,0207}{1,4142} = 0,0525 \end{aligned}$$

Tabel 70. Hasil Jarak Berganda Duncan A x K pada analisis Total Fenol

Urutan Rerata	Peringkat	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A3K1	5,99	2,99				2,9402	> JBD
A3K3	5,86	2,93	2	3,261	0,0478	2,8779	> JBD
A3K2	5,74	2,87	3	3,398	0,0498	2,8193	> JBD
A2K3	4,04	2,02	4	3,475	0,0509	1,9661	> JBD
A2K2	3,91	1,96	5	3,521	0,0516	1,9050	> JBD
A2K1	3,73	1,87	6	3,549	0,0520	1,8135	> JBD
A1K3	2,76	1,38	7	3,566	0,0523	1,3273	> JBD
A1K2	2,50	1,25	8	3,575	0,0524	1,1991	< JBD
A1K1	2,15	1,08	9	3,579	0,0525	1,0286	< JBD

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

7. Analisis Kadar Gula Reduksi

Tabel 71. Data Primer Analisis Kadar Gula Reduksi

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	11,16	11,02	22,18	11,09
A2	11,99	12,32	24,30	12,15
A3	14,14	14,24	28,37	14,19
	37,29	37,57		
	K2			
A1	8,68	9,08	17,76	8,88
A2	10,16	10,88	21,04	10,52
A3	11,14	10,71	21,85	10,93
	29,98	30,67		
	K3			
A1	10,41	10,60	21,01	10,50
A2	9,87	9,42	19,29	9,64
A3	11,07	11,44	22,51	11,25
	31,34	31,46	198,31	
JUMLAH	98,61	99,70	198,31	99,15

$$GT = 198,31$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(198,31)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{39326,5785}{18} = 2184,8099$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 \dots + (A3K3)^2\} - FK \\ &= 2222.2419 - 2184,8099 \\ &= 37.4320 \end{aligned}$$

Tabel 72. Tabel AxK Analisis Kadar Gula Reduksi

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	22,18	24,30	28,37	74,86
K2	17,76	21,04	21,85	60,65
K3	21,01	19,29	22,51	62,80
JUMLAH	60,95	64,63	72,73	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A_1 K_1)^2 + (\sum A_1 K_2)^2 + (\sum A_1 K_3)^2 + \dots + (\sum A_3 K_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{4443,1045}{2} - 2184,8099$$

$$= 36,7423$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{13181,5146}{6} - 2184,8099$$

$$= 12,1092$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum (K_1^2 + K_2^2 + K_3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{13226,1974}{6} - 2184,8099$$

$$= 19,5563$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 36,7423 - 12,1092 - 19,5563$$

$$= 5,0768$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{19663,8862}{9} - 2184,8099$$

$$= 0,0663$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 37.4320 - 36,7423 - 0,0663$$

$$= 0,6234$$

Tabel 73. Analisa Keragaman Analisis Kadar Gula Reduksi

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	12,11	6,05	77,70**	4,46	8,65
K	2	19,56	9,78	125,49**	4,46	8,65
AxK	4	5,08	1,27	16,29**	3,84	7,01
Blok	1	0,07	0,07	0,85		
Error	8	0,62	0,08			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai pH, pada perlakuan K (formulasi penambahan sari stevia) serta interaksi antara faktor A (formulasi perbandingan sari lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit) serta faktor K (formulasi penambahan sari stevia) dan interaksi antara faktor AxK.

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A_3 = 12,12$$

$$A_2 = 10,77$$

$$A_1 = 10,06$$

$$\text{SD A} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RK Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,08}{6}} = 0,0260$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 2} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,261 \times 0,1612}{1,4142} = 0,3716 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 3} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,398 \times 0,1612}{1,4142} = 0,3872 \end{aligned}$$

Tabel 74. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Kadar Gula Reduksi

	P	rp	JBD (RpxSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A3				1,9638	>JBD
A2	2	3,261	0,3716	0,6145	>JBD
A1	3	3,398	0,3872	1,3493	>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) K

$$K1 = 12,48$$

$$K3 = 10,47$$

$$K2 = 10,11$$

$$SD K = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,08}{6}} = 0,0260$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 2} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,261 \times 0,1612}{1,4142} = 0,3716 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 3} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,398 \times 0,1612}{1,4142} = 0,3872 \end{aligned}$$

Tabel 75. Hasil Jarak Berganda Duncan K pada Nilai Kadar Gula Reduksi

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
K3				2,3685	> JBD
K2	2	3,261	0,3716	0,3587	< JBD
K1	3	3,398	0,3872	2,0099	> JBD

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

Peringkat Uji Jarak Berganda AxK

Tabel 76. Peringkat Uji Jarak Berganda AxK Analisis Kadar Gula Reduksi

Peringkat	Duncan AxK	Rata-Rata
1	A3K1	14,19
2	A2K1	12,15
3	A3K3	11,25
4	A1K1	11,09
5	A3K2	10,93
6	A2K2	10,52
7	A1K3	10,50
8	A2K3	9,64
9	A1K2	8,88

$$SD K = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,08}{2}} = 0,0779$$

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

$$= \frac{3,261 \times 0,2791}{1,4142} = 0,6437$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,2791}{1,4142} = 0,6707$$

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

$$= \frac{3,475 \times 0,2791}{1,4142} = 0,6859$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 5} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,521 \times 0,2791}{1,4142} = 0,69498 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 6} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,549 \times 0,2791}{1,4142} = 0,70051 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 7} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,566 \times 0,2791}{1,4142} = 0,70386 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 8} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,575 \times 0,2791}{1,4142} = 0,70564 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp 9} &= \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,579 \times 0,2791}{1,4142} = 0,7064 \end{aligned}$$

Tabel 77. Hasil Jarak Berganda Duncan A x K pada Analisis Kadar Gula Reduksi

Urutan Rerata	Peringkat	Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A3K1	28,37	14,19				13,4789	> JBD
A2K1	24,30	12,15	2	3,261	0,6437	11,4468	> JBD
A3K3	22,51	11,25	3	3,398	0,6707	10,5500	> JBD
A1K1	22,18	11,09	4	3,475	0,6859	10,3917	> JBD
A3K2	21,85	10,93	5	3,521	0,6950	10,2304	> JBD
A2K2	21,04	10,52	6	3,549	0,7005	9,8263	> JBD
A1K3	21,01	10,50	7	3,566	0,7039	9,8174	> JBD
A2K3	19,29	9,64	8	3,575	0,7056	8,9724	< JBD
A1K2	17,76	8,88	9	3,579	0,7064	8,2340	< JBD

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

8. Uji Organoleptik Aroma

Tabel 78. Data Primer Uji Organoleptik Aroma

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	4,80	4,95	9,75	4,88
A2	5,10	5,05	10,15	5,08
A3	5,35	5,20	10,55	5,28
	15,25	15,20		
	K2			
A1	4,80	4,90	9,70	4,85
A2	4,25	5,00	9,25	4,63
A3	4,90	4,80	9,70	4,85
	13,95	14,70		
	K3			
A1	4,70	4,80	9,50	4,75
A2	4,65	4,70	9,35	4,68
A3	4,55	5,10	9,65	4,83
	13,90	14,60	87,60	
JUMLAH	43,10	44,50	87,60	43,80

$$GT = 87,60$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(87,60)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{7673,76}{18} = 426,3200$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 + \dots + (A3K3)^2\} - FK \\ &= 427,4350 - 426,3200 \\ &= 1,1150 \end{aligned}$$

Tabel 79. Tabel AxK Analisis Uji Organoleptik Aroma

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	9,75	10,15	10,55	30,45
K2	9,70	9,25	9,70	28,65
K3	9,50	9,35	9,65	28,50
JUMLAH	28,95	28,75	29,90	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A_1 K_1)^2 + (\sum A_1 K_2)^2 + (\sum A_1 K_3)^2 + \dots + (\sum A_3 K_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{853,9250}{2} - 426,3200$$

$$= 0,6425$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{2558,6750}{6} - 426,3200$$

$$= 0,1258$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum (K_1^2 + K_2^2 + K_3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{2560,2750}{6} - 426,3200$$

$$= 0,3925$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 0,6425 - 0,1258 - 0,3925$$

$$= 0,1242$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{3837,86}{9} - 426,3200$$

$$= 0,1089$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 1,1150 - 0,6425 - 0,1089$$

$$= 0,3636$$

Tabel 80. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Aroma

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	0,13	0,06	1,38 ^{tn}	4,46	8,65
K	2	0,39	0,20	4,32 ^{tn}	4,46	8,65
AxK	4	0,12	0,03	0,68 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,11	0,11	2,40		
Error	8	0,36	0,05			

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

9. Uji Organoleptik Warna

Tabel 81. Data Primer Uji Organoleptik Warna

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	4,85	5,15	10,00	5,00
A2	5,00	5,45	10,45	5,23
A3	5,25	5,30	10,55	5,28
	15,10	15,90		
	K2			
A1	5,30	5,00	10,30	5,15
A2	5,20	5,05	10,25	5,13
A3	5,40	5,45	10,85	5,43
	15,90	15,50		
	K3			
A1	4,65	4,75	9,40	4,70
A2	5,15	5,25	10,40	5,20
A3	5,20	5,30	10,50	5,25
	15,00	15,30	92,70	
JUMLAH	46,00	46,70	92,70	46,35

$$GT = 92,70$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(92,70)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{8593,29}{18} = 477,4050$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 + \dots + (A3K3)^2\} - FK \\ &= 478,2950 - 477,4050 \\ &= 0,8900 \end{aligned}$$

Tabel 82. Tabel AxK Analisis Uji Organoleptik Warna

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	10,00	10,45	10,55	31,00
K2	10,30	10,25	10,85	31,40
K3	9,40	10,40	10,50	30,30
JUMLAH	29,70	31,10	31,90	

$$\text{JK Perlakuan} = \frac{(\sum A_1 K_1)^2 + (\sum A_1 K_2)^2 + (\sum A_1 K_3)^2 + \dots + (\sum A_3 K_3)^2}{r} - \text{FK}$$

$$= \frac{956,1500}{2} - 477,4050$$

$$= 0,6700$$

$$\text{JK A} = \frac{\sum (A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + \dots)}{r \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{2866,9100}{6} - 477,4050$$

$$= 0,4133$$

$$\text{JK K} = \frac{\sum (K_1^2 + K_2^2 + K_3^2 + \dots)}{r \times a} - \text{FK}$$

$$= \frac{2865,0500}{6} - 477,4050$$

$$= 0,1033$$

$$\text{JK AxK} = \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK K}$$

$$= 0,6700 - 0,4133 - 0,1033$$

$$= 0,1533$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{4296,89}{9} - 477,4050$$

$$= 0,0272$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 0,8900 - 0,6700 - 0,0272$$

$$= 0,1928$$

Tabel 83. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Warna

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	0,41	0,21	8,58*	4,46	8,65
K	2	0,10	0,05	2,14 ^{tn}	4,46	8,65
AxK	4	0,15	0,04	1,59 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,03	0,03	1,13		
Error	8	0,19	0,02			

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

Uji Jarak Berganda dengan jenjang nyata 5% pada nilai fisik warna pada perlakuan A (formulasi perbandingan ekstrak lidah buaya dengan penambahan sari umbi bit).

Peringkat Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) A

$$A_3 = 5,32$$

$$A_2 = 5,18$$

$$A_1 = 4,95$$

$$SD A = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,0241}{6}} = 0,0080$$

$$Rp_2 = \frac{Rp \times SD}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,261 \times 0,0896}{1,4142} = 0,2067$$

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

$$= \frac{3,398 \times 0,0896}{1,4142} = 0,2153$$

Tabel 84. Hasil Jarak Berganda Duncan A pada Nilai Total Padatan Terlarut

	P	rp	JBD (Rp\timesSD/$\sqrt{2}$)	Selisih	
A3				4,9500	>JBD
A2	2	3,261	0,2067	0,2333	>JBD
A1	3	3,398	0,2153	0,1333	<JBD

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

10. Uji Organoleptik Rasa

Tabel 85. Data Primer Uji Organoleptik Rasa

	BLOK		JUMLAH	RERATA
	I	II		
	K1			
A1	4,75	4,90	9,65	4,83
A2	4,65	4,90	9,55	4,78
A3	5,30	5,10	10,40	5,20
	14,70	14,90		
	K2			
A1	4,80	5,10	9,90	4,95
A2	4,80	5,05	9,85	4,93
A3	5,40	4,85	10,25	5,13
	15,00	15,00		
	K3			
A1	4,80	4,90	9,70	4,85
A2	4,95	4,65	9,60	4,80
A3	4,95	4,60	9,55	4,78
	14,70	14,15	88,45	
JUMLAH	44,40	44,05	88,45	44,23

$$GT = 88,45$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(88,45)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{7823,4025}{18} = 434,6335$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1K1)^2 + (A1K2)^2 + (A1K3)^2 \dots + (A3K3)^2\} - FK \\ &= 435,4175 - 434,6335 \\ &= 0,7840 \end{aligned}$$

Tabel 86. Tabel AxK Analisis Uji Organoleptik Rasa

	A1	A2	A3	JUMLAH
K1	9,65	9,55	10,40	29,60
K2	9,90	9,85	10,25	30,00
K3	9,70	9,60	9,55	28,85
JUMLAH	29,25	29,00	30,20	

$$\begin{aligned} JK \text{ Perlakuan} &= \frac{(\sum A1K1)^2 + (\sum A1K2)^2 + (\sum A1K3)^2 \dots + (\sum A3K3)^2}{r} - FK \\ &= \frac{870,0325}{2} - 434,6335 \\ &= 0,3828 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ A} &= \frac{\sum (A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r \times b} - FK \\ &= \frac{2608,6025}{6} - 434,6335 \\ &= 0,1336 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ K} &= \frac{\sum (K1^2 + K2^2 + K3^2 + \dots)}{r \times a} - FK \\ &= \frac{2608,4825}{6} - 434,6335 \\ &= 0,1136 \end{aligned}$$

$$JK \text{ AxK} = JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ K}$$

$$= 0,3828 - 0,1336 - 0,1136$$

$$= 0,1356$$

$$\text{JK Blok} = \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a \times b} - \text{FK}$$

$$= \frac{3911,76}{9} - 434,6335$$

$$= 0,0068$$

$$\text{JK Error} = \text{JK Total} - \text{JK Per} - \text{JK Blok}$$

$$= 0,7840 - 0,3828 - 0,0068$$

$$= 0,3944$$

Tabel 87. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Rasa

Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
			JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
A	2	0,13	0,07	1,35 ^{tn}	4,46	8,65
K	2	0,11	0,06	1,15 ^{tn}	4,46	8,65
AxK	4	0,14	0,03	0,69 ^{tn}	3,84	7,01
Blok	1	0,01	0,01	0,14		
Error	8	0,39	0,05			

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