

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Rahman Mukti. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daging Daun Lidah Buaya menggunakan Metode DPPH. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Aji, Rahman Mukti. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daging Daun Lidah Buaya menggunakan Metode DPPH. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. SNI 3532:2016 Syarat Mutu dan Cara Uji Sabun Mandi yang Berbentuk Padat. 337–340.
- Dehari, P., dkk, Technology transfer and project management network For aloe vera as semi finish product like Gel, Powder and finish products like aloe vera drink or fizzy tablet. Ensymm: Consulting for Biotechnology, 2006
- Departemen Perindustrian. 2007. Gambaran Sekilas Minyak Kelapa Sawit. Jakarta Selatan.
- Edy , 2010. Pengaruh Lama Waktu Pengadukan Terhadap Kualitas Minyak Kelapa Murni (VCO) Yang Dihasilkan, Skripsi, Program Studi Teknologi pengolahan Hasil Perkebunan, Jurusan Pengolahan Hasil Hutan, Politeknik Negeri Samarinda
- Fachmi, Chairul. 2008. Pengaruh Penambahan Gliserin Dan Sukrosa Terhadap Mutu Sabun Transparan [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Fathurrahman. 2013. *Perbandingan Komposisi Asam Lemak Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Hasil Transformasi Genetik*. Jurnal Agroteknologi. Vol 3(2): Halaman 11-13.

- Febriyenti, Sari, L.I., dan Nofita, R. 2014. Formulasi Sabun Transparant Minyak Ylang-Ylang dan uji efektivitas terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 1. (1): 61-71.
- Gibon V. 2012. Palm Oil and Palm Kernel Oil Refining and Fractionation Technology. *Palm Oil*. 329–375. doi: 10.1016/B978-0-9818936-9-3.50015-0. ISBN 9780981893693.
- Gusviputri, Arwinda, Njoo Meliana P.S., Ayliaawati dan Nani Indraswati. 2013. Pembuatan Sabun dengan Lidah Buaya (Aloe vera) sebagai Antiseptik Alami. *Widya Teknik* vol. 12, no. 1, hal 11-21.
- Habib, A., Kumar, S., Sorowar, M. S., Karmoker, J., Khatun, M. K., & Al-Reza, S. M. (2016). Study on the physicochemical properties of some commercial soaps available in Bangladeshi market. *International Journal of Advanced Research in Chemical Science*, 3(6), 9–12. <https://doi.org/10.20431/2349-0403.0306002>
- Hambali, E. A, Suryani dan Rival M., 2005. *Membuat Sabun Transparan*. Penebar Plus. Jakarta.
- Hendrawati, T. Y., et al. 2006. *Rancang Bangun Industri Tepung Lidah Buaya (Aloe vera) Terpadu*. Bogor. IPB.
- Hernani, Bunasor, T.K., Fitriati. (2010). Formula sabun transparan anti jamur dengan bahan aktif ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga* L.Swartz). *Bul. Littro*, 21 (2), 192 – 205.
- I Nengah Juliana, Pemanfaatan Buah Mengkudu sebagai Absorben untuk Meningkatkan Mutu Minyak Jelantah, *Jurnal Akademia Kimia*, 4(4) (2015) 181-188.
- Kementerian Keuangan RI. 2012. *Kajian Nilai Tambah Produk Pertanian*. [Laporan]. Jakarta (ID): Pusat Kebijakan Ekonomi Makro, Badan Kebijakan Fiskal.

- Luna, Prima. 2011. Optimasi Sintesis Monolaurin Menggunakan Katalis Enzim Lipase Imobil pada Circulated Packed Bed Reactor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Maulana, Agung, Susilo, Haryanto dan Rustiani, Erni. 2013. Pembuatan Sabun Transparan Aroma Terapi Minyak Astiri Akar Wangi (*Chrysopogonizanooides* (L.)) Roberty. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol 19 No 2: hal 42-48. Meningkatkan Mutu Minyak Jelantah, *Jurnal Akademia Kimia*, 4(4) (2015) 181-188.
- Muhlisin. 2014. Optimasi sabun cair antibakteri ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roch.var. rubrum) dengan variasi crude palm oil (CPO) dan kalium hidroksida (KOH). [Skripsi]. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Naomi. P, Lumbangaol. A. M, Toha M. Y, Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau dari Kinetic Reaksi Kimia, *Jurnal Teknik Kimia*, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang, (2013)
- Odeghe, O. B. dan Asagba, S. O. (2012). Palm kernel oil effects on the activity of aspartate aminotransferase (Ast) and alanine aminotransferase (Alt) in the plasma and tissue of albino rat. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 4: 346-366.
- Ophardt, C. E. Soap. <http://elmhurst.edu/~chm/vchembook/554soap.html>. Diakses pada tanggal 31 Juli 2015.
- Perdana, F. K., dan Hakim, I., Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Jarak dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q, http://eprints.undip.ac.id/3662/1/makalah_seminar_soda_Q_pdf.pdf., Diakses 3 Maret 2012

- Piyali, G., R.G.Bhirud and V.V Kumar. 1999. Detergency and foam studies on linear alkylbenzene sulfonate and secondary alkyl sulfonate. *Journal of Surfactant and Detergen*. 2 (4) 489 – 493.
- Putri, Ike Anjani Roso. 2014. Pengaruh Penambahan Sari Aloe Vera Terhadap Sifat Fisik Dan Masa Simpan Sediaan Sabun Transparan Untuk Wajah. *Ejournal*, vol. 03 no. 02 Edisi Yudisium, hal 23-29
- Putro, S., Utami, W. 2011. Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Goreng Bekas (Jelantah). *Laporan Tugas Akhir*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Qisti, Rachmiati. 2009. Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda. Bogor, Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Rahadiana, P., Andayani L.S. 2014. Pabrik Sabun Transparan Beraroma Terapi dari Minyak Jarak dengan Proses Saponifikasi Trigliserida Secara Kontinyu. Program Studi D3 Teknik Kimia FTI-ITS.
- S. T Indah, Kasih, J. P Sari, T. J. N Sari, Pembuatan Sabun Padat dan Sabun Cair dari Minyak Jarak, *Jurnal Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya*, 17(1) (2010).
- Salendra, A., Alimuddin, A. H., & Rahmalia, W., 2018, Saponifikasi Asam Lemak dari Lumpur Minyak Kelapa Sawit (Sludge Oil) menggunakan Basa Abu Sabut Kelapa, *Jurnal Kimia Khatulistiwa.*, 7(2): 8-17.
- Sinatrya, M., 2009, Sifat Organoleptik Sabun Transparan Dengan Penambahan Madu, Skripsi, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudarmadji, S. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Yogyakarta : Liberty Yogyakarta. Warisno, 2003, “Budi DayaKelapaGenjah”, Kanisius, Yogyakarta, hal 15-16.
- Suryani, A., Hambali, E., dan kurniadewi, H., 2002, Kajian Penggunaan Lidah Buaya (Aloe vera) dan Bee Pollen pada Pembuatan Sabun Opaque, *J. Tek.*

- Ind. Pert,
15 (2), 40-45.
- Susinggih, W., 2005, Mengolah Minyak Goreng Bekas, Trubus Agri Sarana, Surabaya.
- Usmania, Irma Diah Ayu dan Widya Rahma Pertiwi. 2012. Pembuatan Sabun Transparan Dari Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil). Tugas Akhir. Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- W. Susinggih, T. Harnawati, Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Lama Pengadukan Dan Rasio Air : Sabun Terhadap Kualitas), Jurnal Teknologi Peratian, 10(1), (2009).
- Widiandani, Irama B. , Berliana Riani, (2010), Upaya Peningkatan Kualitas Minyak Kelapa yang Dibuat dari Cocos Nucifera L dengan Berbagai Metode Kimiawi dan Fisik. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Wijana, S., Soemarjo, dan T. Harnawi. 2009. Studi pembuatan sabun mandi cair dari daur ulang minyak goreng bekas (kajian lama pengadukan dan rasio air/sabun). Jurnal Teknologi Pertanian Vol.10 No.1.
- Wirasti, 2018. Pembuatan Dan Analisa Sediaan Kosmetika Sabun Transparan Basis Minyak Kelapa Murni. STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

Komentar :

.....

Keterangan: 1. Sangat tidak suka 5. Agak suka
 2. Tidak suka 6. Suka
 3. Agak suka 7. Sangat suka
 4. Netra

b. Tinggi Busa

Ditimbang sampel sabun 1 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang bersisi 10 ml aquades dan ditiutup. Kemudian dilakukan penggojogan selama 20 detik dan diukur tinngi busanya.

Lampiran 2. Analisis Kimia

a. Asam Lemak Bebas

Ditimbang 5 gram sampel masukkan ke dalam erlenmeyer 2. Ditambahkan 50 ml ethanol 96 % netral dengan menggunakan gelas ukur 3. Kemudian tambahkan indikator PP dan panaskan sampai mendidih dengan pendingin tegak Dititrasi dengan larutan NaOH 0.1 N hingga TAT pink seulas

$$\% \text{ asam lemak bebas} = \frac{(V.N)NaOH.(BE\text{asampalmitat}/1000)}{\text{grsampel}} \times 100 \%$$

$$\text{Contoh : } \% \text{ asam lemak bebas} = \frac{(V.N)NaOH.(BE\text{asampalmitat}/1000)}{\text{grsampel}} \times 100\%$$

$$\% \text{ ALB} = \frac{4,2 \times 0,1 \times 0,2003}{5,1546} \times 100\%$$

$$\% \text{ ALB} = 1,6320 \%$$

b. pH

Timbang 5 gram sampel di larutkan ke dalam air suling dalam erlemeyer sampai 50 mL, celupkan pH meter kedalam larutan sampel, catat pH yang tertera.

c. Kadar air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode gravimetri. Ditimbang saksama 5 gram sampel sabun transparan pada cawan penguapan yang telah diketahui bobotnya, panaskan pada lemari pengering pada suhu 105°C selama 2 jam sampai bobot tetap.

$$\text{Kadar air} = \text{Kadar air} = \frac{w_1 - w_2}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

W = bobot sabun (gram)

W1 = bobot wadah + sabun (gram)

W2 = bobot wadah + sabun dipanaskan (gram)

Contoh :

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{w_1 - w_2}{w} \times 100\% \\ &= \frac{15,1025 - 14,3856}{5,0886} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 14,0883\%$$

d. alkali bebas

Ditimbang contoh sekitar 5 gram, masukkan dalam erlenmeyer tutup asah 2. Tambahkan 100 ml alkohol 96 % netral, batu didih serta beberapa tetes indikator PP 3. Panaskan diatas penangas air hingga mendidih dengan menggunakan pendingin tegak selama 30 menit 4. Bila larutan berwarna merah , kemudian titar dengan larutan HCL 0.1 N dalam alkohol sampai warna merah hilang.

$$\text{Alkali bebas} = \frac{V \times N \times 0.04}{W} \times 100 \%$$

Keterangan :

V = volume HCL yang digunakan untuk titrasi (ml)

N = Normalitas HCL

W = Bobot contoh

0.04 = Bobot setara NaOH

Contoh :

$$\begin{aligned} \text{Alkali bebas} &= \frac{0,9 \times 0,1 \times 0.04}{5,0189} \times 100\% \\ &= 0,0717\% \end{aligned}$$

e. Asam Lemak Tak tersabunkan

- Larutan bekas pemeriksaan asam lemak alkali ditambah 5 ml KOH 0.5 N alkoholis berlebihan.

- Pasang pendingin tegak dan didihkan diatas penangas air selama 1 jam.

- Dinginkan sampai suhu 70°C dan titar dengan HCL 0.5 N alkoholis sampai warna merah penunjuk indikator PP tepat hilang (V1)
- Kerja penitaran blangko KOH 0.5 N alkoholis sebanyak yang dipergunakan (V2)

$$\text{Perhitungan : Lemak tak tersabunkan} = \frac{(V1-V2) \times N \times 0.0561}{0.258 W} \times 100\%$$

Keterangan : N = Normalitas HCL yang dipergunakan

W = Berat contoh (gram)

561 = berat setara KOH

258 = bilangan penyabunan rata rata minyak kelapa

Contoh :

$$\begin{aligned} \text{Lemak taktersabunkan} &= \frac{(4,2 - 4) \times 0,5 \times 0.0561}{0,1992 \times 5,0597} \times 100\% \\ &= 0,5566\% \end{aligned}$$

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Perhitungan

1. Kadar pH

	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	9.93	10.00	19.93	9.97
A2	9.80	9.84	19.64	9.82
A3	10.05	10.01	20.06	10.03
	B2			
A1	9.79	9.83	19.62	9.81
A2	9.85	9.71	19.56	9.78
A3	9.89	10.03	19.92	9.96
	B3			
A1	10.01	10.03	20.04	10.02
A2	9.97	9.89	19.86	9.93
A3	9.86	9.98	19.84	9.92
Jumlah	89.15	89.32	178.47	89.24
Rerata	9.91	9.92	19.83	9.92

$$GT = 178,47$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(178,47)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{31851,54}{18} = 1769,53$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 1769,6997 - 1769,53$$

$$= 0,16965$$

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

$$= \frac{3539,3293}{2} - 1769,53$$

$$\begin{aligned}
&= 1769.665 - 1769.53 \\
&= 0.1346 \\
\text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
&= \frac{10617.48}{6} - 1769.53 \\
&= 1769.58 - 1769.53 \\
&= 0.05063 \\
\text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
&= \frac{10617.41}{6} - 1769.53 \\
&= 1769.568 - 1769.53 \\
&= 0.0390 \\
\text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
&= 0.1346 - 0.05063 - 0.0390 \\
&= 0.0449 \\
\text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
&= \frac{15925.7849}{9} - 1769.53 \\
&= 8834.1739 - 1769.53 \\
&= 0.0016 \\
\text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
&= 0.16965 - 0.05063 - 0.0390 - 0.0449 - 0.0016 \\
&= 0.0334
\end{aligned}$$

2. Asam Lemak Bebas

	Blok		Jumlah Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	1.6320	1.5825	3.2145	1.6073
A2	1.6227	1.7080	3.3307	1.6654
A3	1.7287	1.6583	3.3870	1.6935
	B2			
A1	1.5498	1.4972	3.0470	1.5235
A2	1.5166	1.6306	3.1472	1.5736
A3	1.6199	1.7433	3.3632	1.6816
	B3			
A1	1.5422	1.5985	3.1407	1.5704
A2	1.6251	1.5496	3.1747	1.5874
A3	1.7027	1.5599	3.2626	1.6313
Jumlah	14.5397	14.5279	29.0676	14.5338
Rerata	1.6155	1.6142	3.2297	1.6149

$$GT = 29,068$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(29,068)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{844,925}{18} = 46,9403$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 46,3529 - 46,9403$$

$$= 0,0900$$

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

$$= \frac{93,9858}{2} - 46,9403$$

$$= 46,9929 - 46,9403$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,05 \\
 \text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{281,8302}{6} - 46,9403 \\
 &= 46,9717 - 46,9403 \\
 &= 0,0314 \\
 \text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
 &= \frac{281,7306}{6} - 46,9403 \\
 &= 46,9551 - 46,9403 \\
 &= 0,0148 \\
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 0,0526 - 0,0314 - 0,0148 \\
 &= 0,0064 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{14.5397 + 14.5279}{9} - 46,9403 \\
 &= 422,4628 - 46,9403/9 \\
 &= 7,7355 \\
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 0,0900 - 0,0314 - 0,0148 - 0,0064 - 7,7355 \\
 &= 0,0375
 \end{aligned}$$

3. Lemak Taktersabunkan

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	0.8412	0.5601	1.4013	0.7007
A2	0.8417	0.8442	1.6859	0.8430
A3	1.1232	1.1144	2.2376	1.1188
	B2			
A1	0.5566	0.8425	1.3991	0.6996
A2	0.8325	0.8439	1.6764	0.8382
A3	1.3920	1.3971	2.7891	1.3946
	B3			
A1	1.1171	0.8396	1.9567	0.9784
A2	0.8397	1.2625	2.1022	1.0511
A3	1.1228	1.1186	2.2414	1.1207
Jumlah	8.6668	8.8229	17.4897	8.7449
Rerata	0.9630	0.9803	1.9433	0.9717

$$GT = 17,4897$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(17,4897)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{305,8896}{18} = 16,994$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 18,0241 - 16,994$$

$$= 1,0302$$

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

$$= \frac{35,6314}{2} - 16,994$$

$$= 17,8157 - 16,994$$

$$= 0,8218$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{105,316}{6} - 16,994 \\
 &= 17,8157 - 16,994 \\
 &= 0,5588 \\
 \text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
 &= \frac{102,4408}{6} - 16,994 \\
 &= 17,07347 - 16,994 \\
 &= 0,0796 \\
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 0,8218 - 0,5588 - 0,0796 \\
 &= 0,18 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{152,9569}{9} - 16,994 \\
 &= 83,7627 - 16,9939 \\
 &= 0,0013 \\
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 1,0302 - 0,5588 - 0,0796 - 0,18 - 0,0013 \\
 &= 0,2070
 \end{aligned}$$

4. Kadar Air

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	14.0883	13.7956	27.8839	13.9420
A2	12.1793	12.8497	25.0290	12.5145
A3	12.9915	12.3264	25.3179	12.6590
	B2			
A1	12.1793	13.3127	25.4920	12.7460
A2	12.2892	11.9735	24.2627	12.1314
A3	13.2524	12.9737	26.2261	13.1131
	B3			
A1	13.2595	12.8468	26.1063	13.0532
A2	12.8073	11.0531	23.8604	11.9302
A3	13.1844	13.5243	26.7087	13.3544
Jumlah	116.2312	114.6558	230.8870	115.4435
Rerata	12.9146	12.7395	25.6541	12.8271

$$GT = 230,887$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(230,887)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{53308,81}{18} = 2961,600$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 2970,6512 - 2961,600$$

$$= 9,0509$$

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

$$= \frac{5935,50002}{2} - 2961,600$$

$$= 2967,75 - 2961,600$$

$$= 6,15$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{17792,13491}{6} - 2961,600 \\
 &= 2965,356 - 2961,600 \\
 &= 3,755442034 \\
 \text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
 &= \frac{17772,26}{6} - 2961,600 \\
 &= 2962,043 - 2961,600 \\
 &= 0,44 \\
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 6,15 - 3,755442034 - 0,44 \\
 &= 1,95 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{26655.6443}{9} - 296160,0556 \\
 &= 14970.3532 - 296160,0556 \\
 &= 0.137882509 \\
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 9.0509 - 3.7554 - 0.44 - 1.95 - 0.1378 \\
 &= 2.76
 \end{aligned}$$

5. Alkali Bebas

Blok			
I	II	Jlh Perlakuan	Rata - Rata
B1			
0.0717	0.0949	0.1666	0.0833
0.0718	0.0879	0.1597	0.0799
0.0638	0.0715	0.1353	0.0677
B2			
0.0630	0.0878	0.1508	0.0754
0.0711	0.0638	0.1349	0.0675
0.0632	0.0635	0.1267	0.0634
B3			
0.0636	0.0797	0.1433	0.0717
0.0717	0.0635	0.1352	0.0676
0.0634	0.0715	0.1349	0.0675
0.6031	0.6841	1.2872	0.6436
0.0670	0.0760	0.1430	0.0715

$$GT = 1.2874$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(1.2874)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{1.657399}{18} = 0.092$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 0.09374322 - 0.092$$

$$= 0.0016655$$

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

$$= \frac{0.17647}{2} - 0.092$$

$$= 0.088206 - 0.092$$

$$= 0.00071$$

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{0.5545}{6} - 0.092 \\
&= 0.0924 - 0.092 \\
&= 3,3931 \\
\text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
&= \frac{0.554048}{6} - 0.092 \\
&= 0.092341 - 0.092 \\
&= 0.00026 \\
\text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
&= 0.00071 - 3.3931 - 0.0026 \\
&= 0.0001 \\
\text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
&= \frac{0.8319}{9} - 0.092 \\
&= 0.4159 - 0.092 \\
&= 0.0003627 \\
\text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
&= 0.00166 - 3.3931 - 0.00026 - 0.0001 - 0.0003627 \\
&= 0.0006
\end{aligned}$$

6. Tinggi Busa

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	20.8500	20.9300	41.7800	20.8900
A2	21.0500	20.5400	41.5900	20.7950
A3	21.2500	20.7300	41.9800	20.9900
	B2			
A1	20.5100	20.2500	40.7600	20.3800
A2	20.8300	20.2700	41.1000	20.5500
A3	21.1700	21.4200	42.5900	21.2950
	B3			
A1	20.2300	20.9800	41.2100	20.6050
A2	21.3300	21.3300	42.6600	21.3300
A3	21.5100	20.0000	41.5100	20.7550
Jumlah	188.7300	186.4500	375.1800	187.5900
Rerata	20.9700	20.7167	41.6867	20.8433

$$GT = 375.18$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(375.18)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{14076}{18} = 7820.002$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 7823.5778 - 7820.002$$

$$= 3.576$$

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

$$= \frac{15643.3}{2} - 7820.002$$

$$= 14781.8 - 7820.002$$

$$= 1.66$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{46922.9}{6} - 7820.002 \\
 &= 7820.37 - 7820.002 \\
 &= 0.47343
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
 &= \frac{46920.6}{6} - 7820.002 \\
 &= 7820.1 - 7820.002 \\
 &= 0.0931
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 1.6644 - 0.4343 - 0.0931 \\
 &= 1.0979
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{70382.61}{9} - 47820.002 \\
 &= 39481.63 - 7820.002 \\
 &= 0.2888
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 3.576 - 0.4734 - 0.0931 - 1.0979 - 0.2888 \\
 &= 1.6228
 \end{aligned}$$

7. Organoleptik Warna

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	3.95	4.20	8.15	4.08
A2	4.05	4.35	8.40	4.20
A3	3.25	3.85	7.10	3.55
	B2			
A1	3.15	3.75	6.90	3.45
A2	4.05	4.25	8.30	4.15
A3	4.10	4.00	8.10	4.05
	B3			
A1	3.75	3.15	6.90	3.45
A2	4.35	4.15	8.50	4.25
A3	4.75	4.15	8.90	4.45
Jumlah	35.40	35.85	71.25	35.63
Rerata	3.93	3.98	7.92	3.96

$$GT = 71.25$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(71.25)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{5076.56}{18} = 285.031$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 285.1275 - 285.031$$

$$= 3.09625$$

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

$$= \frac{568.5725}{2} - 285.031$$

$$= 284.286 - 285.031$$

$$= 2.255$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{1697.7}{6} - 285.031 \\
 &= 282.117 - 285.031 \\
 &= 0.9108 \\
 \text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
 &= \frac{1692.7}{6} - 285.031 \\
 &= 282.117 - 285.031 \\
 &= 0.08583 \\
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 2.255 - 0.9108 - 0.08583 \\
 &= 1.2583 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{2538,3825}{9} - 285.031 \\
 &= 282.0425 - 285.031 \\
 &= 0.01125 \\
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 3.0962 - 0.9108 - 0.08583 - 1.2583 - 0.01125 \\
 &= 0.83
 \end{aligned}$$

8. Organoleptik Aroma

	Blok		Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	I	II		
	B1			
A1	4.10	4.05	8.15	4.08
A2	4.30	4.20	8.50	4.35
A3	4.10	4.10	8.20	4.10
	B2			
A1	4.20	4.25	8.45	4.23
A2	4.25	4.10	8.35	4.18
A3	4.10	4.00	8.10	4.05
	B3			
A1	4.25	4.15	8.40	4.20
A2	4.30	4.20	8.50	4.25
A3	4.00	4.05	8.05	4.03
Jumlah	37.60	37.10	74.70	37.35
Rerata	4.18	4.12	8.30	4.15

$$GT = 74.7$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(74.7)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{5580.09}{18} = 310.005$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 310.165 - 310.005$$

$$= 0.16$$

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

$$= \frac{620.26}{2} - 310.005$$

$$= 587.86 - 310.005$$

$$= 0.13$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{(\sum A1^2 + \sum A2^2 + \sum A3^2)}{r \times b} - \text{FK} \\
 &= \frac{1860.55}{6} - 310.005 \\
 &= 310.092 - 310.005 \\
 &= 0.0858
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
 &= \frac{1860.04}{6} - 310.005 \\
 &= 310.007 - 310.005 \\
 &= 0.00083
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 0.13 - 0.0858 - 0.00083 \\
 &= 0.04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{2790.17}{9} - 310.005 \\
 &= 1566.69 - 310.005 \\
 &= 0.01388
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
 &= 0.16 - 0.0858 - 0.00083 - 0.04 - 0.01388 \\
 &= 0.02
 \end{aligned}$$

9. Organoleptik Tekstur

	I	II	Jlh Perlakuan	Rata - Rata
	B1			
A1	4.20	4.45	8.65	4.33
A2	4.45	4.30	8.75	4.38
A3	3.95	4.15	8.10	4.05
	B2			
A1	4.15	4.20	8.35	4.18
A2	4.40	4.30	8.70	4.35
A3	3.95	4.00	7.95	3.98
	B3			
A1	3.80	3.95	7.75	3.88
A2	4.05	4.25	8.30	4.15
A3	3.90	4.05	7.95	3.98
Jumlah	36.85	37.65	74.50	37.25
Rerata	4.09	4.18	8.28	4.14

$$GT = 74.5$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(74.5)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{5542,8}{18} = 307.933$$

$$JK \text{ Total} = \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 + \dots + (A3B3)^2\} - FK$$

$$= 308.593 - 307.933$$

$$= 0.6590$$

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

$$= \frac{616.9725}{2} - 307.933$$

$$= 308.4863 - 307.933$$

$$= 0.55$$

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{1849.23}{6} - 307.933 \\
&= 308.205 - 307.933 \\
&= 0.27111 \\
\text{JK B} &= \frac{(\sum B1^2 + \sum B2^2 + \sum B3^2)}{r \times a} - \text{FK} \\
&= \frac{1848.85}{6} - 307.933 \\
&= 308.1417 - 308.347 \\
&= 0.21 \\
\text{JK AxB} &= \text{JK Perlakuan} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
&= 0.55 - 0.27111 - 0.21 \\
&= 0.07 \\
\text{JK Blok} &= \frac{(\sum I)^2 + (\sum II)^2}{a.b} - \text{FK} \\
&= \frac{2771.6825}{9} - 307.933 \\
&= 307.9647 - 307.933 \\
&= 0.03125 \\
\text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk A} - \text{JK B} - \text{JK AxB} - \text{Jk Blok} \\
&= 0.65902 - 0.27111 - 0.21 - 0.07 - 0.03125 \\
&= 0.07
\end{aligned}$$

Lampiran 2. Gambar Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi Pembuatan Gel Lidah Buaya





Dokumentasi pembuatan sabun transparan