

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F. P., Kirana, B. C., & Indriasari, C. (2025). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Maserasi dan Perkolasi Ekstrak Etanol Daun Johar (*Cassia siamea* L .) terhadap Kadar Flavonoid Total secara Spektrofotometri UV-Vis. *Biospektrum Jurnal Biologi*, 6(2), 64-68.
- Andriansyah. (2019). Formulasi Gel Pengharum Ruangan Menggunakan Kombinasi Karagenan dan CMC dari Pelepah Sawit dengan Pewangi Minyak Sereh Wangi Dan Minyak Nilam. 1–39.
- Annisa N. O. C., Nurdini I., & Muyassaroh. (2023). Ekstraksi Kulit Jeruk Lemon (*Citrus Limon*) dengan Variasi Perlakuan Bahan dan Daya Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (Mae) Extraction Of Lemon Peel (*Citrus Limon*) with Variation Of Ingredients and Power Treatments Using The Microwave. *Jurnal Atmosphere*, 4(2), 21-26.
- Asendy, D. A., Widarta, I. W. R., & Nocianitri, K. A. (2018). Pengaruh Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon* Linn). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(3), 102-109.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263.
- Chodijah, S., Dewi, E., Jauhari, T., & Kurniawan, R. A. (2022). Pembuatan Gel Pengharum Aroma Kopi Berbasis Kappa Carrageenan, Xanthan Gum, Agar Agar dengan Penambahan Minyak Nilam. *Jurnal Kinetika*, 13(2), 29–35.
- Fajriah, I. (2025). Pengaruh Kualitas Udara di Tempat Kerja terhadap Kesehatan dan Produktivitas Pekerja. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1, 272–2853.
- Farid, U. M., Romdhani, A. M., & Jannah, N. R. (2025). Efektivitas *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dan Gula terhadap Kadar Serat *Fruit Leather Siwalan* (*Borassus flabellifer*). *Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi* , 6 (1), 45-51.
- Fauzah, Noval & Rohama. (2024). Formulasi Sediaan Serum dari Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Variasi Konsentrasi Basis Xanthan Gum Sebagai Antioksidan Formulation of Serum Preparations From Pumpkin Extract (*Cucurbita moschata*) with Various Concentrations of Xanthan G. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 10(1), 277-287.

- Hariani, R., & Prayitno, A. (2019). Pembuatan Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Pelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, 3 (1), 1-6.
- Humaira, Z., Suryani, S., & Munawar, M. (2023). Pembuatan Gel Pengharum Ruangan Menggunakan Karagenan dan *Xanthan Gum* dengan Minyak Nilam Sebagai Fiksatif dan Minyak Kopi sebagai Pewangi. *Jurnal Riset, Inovasi, Teknologi & Terapan*, 1(1), 19-27.
- Kaya, A. O. W. (2018). Pemanfaatan Karaginan Semi Murni sebagai Bahan Pembentuk Gel Dalam Pembuatan Gel Pengharum Ruangan. *Majalah Biam*, 14(01), 37-44.
- Khoshy, D., Suyanto, A., & Astar, I. (2025). Pengaruh Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik *Fruit Leather* Jeruk Siam Pontianak (*Citrus nobilis* var . *microcarpa*). 18(CMC), 1–6.
- Mahendra, S., Badra, A., & Handaya, A. (2017). Sintesis dan Karakterisasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan Media Reaksi Isopropanol Etanol. CMC. *UNESA Journal of Chemistry*, 6(1).
- Meilina, R. (2020). Formulasi Gel Pengharum Ruangan Menggunakan Karagenan dan *Xanthan Gum* dengan Minyak Kopi sebagai Pewangi dan Minyak Nilam sebagai Fiksatif Formulation Ofair Freshener Gel With Carrageenan and Xanthan Gum As Gelling Agent, Coffee Oil As Fragrance and Patch. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(2), 2615–109.
- Nugrahaeni, F., Srifiana, Y., & Rokhman, A. N. (2021). Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum sebagai Basis Gel terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 6(2), 29-42.
- Nur'aini, W., Silsia, D., & Yafnil, S. (2024). Karakteristik Gel Aromaterapi Pengharum Ruangan dari Karagenan-Glukomanan dengan Minyak Atsiri Serai Wangi dan Jeruk Kalamansi sebagai Pewangi. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 18(2), 320–332.
- Pujilestari, S., Carlusi, T., & Azni, I. N. (2023). Pemanfaatan Kulit Lemon Pada Pembuatan Minuman Rosella. *Seminar Nasional Pariwisata Dan Kewirausahaan (SNPK)*, 634–644.
- Pitaloka, Hidayah, Saputra and Nasikin. (2015). Pembuatan CMC dari Selulosa Eceng Gondok dengan Media Reaksi Campuran Larutan Isopropanol-Isobutanol untuk Mendapatkan Viskositas. *Jurusan Teknik Kimia , Fakultas Teknik , Un. 5(2)*, 108–114.

- Rahman, A., Yulinda, R., & Sari, M. M. (2022). Pengaruh Kombinasi Karagenan Dan *Xanthan Gum* terhadap Kualitas Gel Pengharum Ruangan Berbahan Baku Minyak Atsiri Kulit Limau Kuit. *JUSTER: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(3), 1-14.
- Rahmaningtyas, E., Yusa, N. M., & Puspawati, N. N. (2013). Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) terhadap Karakteristik Sirup Salak Bali (*Salacca Zalacca Var. Amboinensis*) Selama Penyimpanan. *Teknologi Pertanian Universitas Udayana*, 20-29.
- Setiawan, A. A., Samosir, A. M., Nugraha, E. B., Patriyah, S., Putri, N. S. S., & Ruangan, P. (2025). Kesehatan Manusia *Article Review : Exposure of Various Types of a Room Fragrance. XII*(1), 54–63.
- Shiyan, S., Pratiwi, G., Sari, A. R., & Alta, U. (2022). *Narative Review: Profil Fitokimia dan Potensi Farmakologi Citrus Limon. Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2).
- Silviani, Y., & Nirwana, A. P. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*) Metode Perkolasi terhadap *Pseudomonas Aeroginusa*. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 7-12.
- Stephanie L. J. W., Chatarina Y. T., & Anna I. W. (2017) Penggunaan Na-CMC dan Gum Xanthan Untuk Memperbaiki Kualitas Cake Beras Rendah Lemak. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 16(1), 37-41.
- Susanty, S., & Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87.
- Swadana, C. I. S. dan E. (2018). Formulasi Sediaan Pengharum Ruangan dari Minyak Melati dengan Minyak Akar Wangi sebagai Pengikat. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 1(1), 6–10.
- Widodo, S., Yusa, N. M., & Timur Ina, P. (2021). Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(1), 14.

LAMPIRAN

A. Prosedur penelitian

1. Sineresis Gel (Nur'aini dkk. 2024)

Gel yang telah terbentuk pada wadah plastik ditimbang bobotnya (M_o) lalu dipindahkan ke dalam wadah lain yang telah diberi kode sampel. Kemudian gel disimpan suhu ruang dalam keadaan wadah terbuka. Setelah 24 jam, gel dipindahkan ke dalam wadah plastik sesuai kode sampel untuk ditimbang bobot akhirnya (M_i). Sebelum disimpan dalam wadah plastik, permukaan gel dikeringkan terlebih dahulu dengan menggunakan tisu kering agar tidak ada zat cair yang ikut tertimbang. Perhitungan sineresis dilakukan tiap minggu (selama empat minggu) dengan cara menghitung selisih bobot awal (M_o) dengan bobot akhir di tiap minggunya (M_i). Data yang dihitung adalah persen sineresis seperti persamaan (1).

$$\text{Sineresis (\%)} = \frac{(M_o - M_i)}{(M_o)} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

M_o = selisih bobot awal,

M_i = bobot akhir di tiap minggunya

2. Ketahanan wangi (Nur'aini dkk., 2024)

Pengujian dapat dilakukan dengan cara membandingkan ketahanan wangi gel selama penyimpanan, dengan skala kekuatan wangi 9–1, yang dimana 9 (amat sangat wangi), 8 (sangat wangi), 7 (wangi), 6 (agak wangi), 5 (netral), 4 (agak tidak wangi), 3 (tidak wangi), 2 (sangat tidak wangi), dan 1 (amat sangat tidak wangi). Saat pengujian, para panelis memposisikan gel 45° dengan jarak 20 cm

di bawah hidung dan aroma wangi dicium dengan cara mengibaskan tangan ke arah hidung panelis. Pengujian dilakukan dengan panelis yang sama dengan pengujian setiap satu minggu sekali selama empat minggu. Data yang telah dihasilkan dari lembar penilaian (kuisisioner) para panelis, ditabulasi dan ditentukan nilai kesukaannya untuk setiap sediaan dengan mencari hasil rerata pada setiap panelis.

Form Uji Ketahanan Wangi

Pembuatan Gel Pengharum Ruangan Berbasis *Xanthan Gum* dan CMC dengan Pewangi Ekstrak Kulit Lemon

Nama Panelis :

NIM :

Jurusan :

Intruksi :

Anda diminta untuk memberikan penilaian ketahanan wangi selama 4 minggu yang dilakukan dengan cara para panelis memposisikan gel 45° dengan jarak 20 cm di bawah hidung dan aroma wangi dicium dengan cara mengibaskan tangan ke arah hidung panelis. nyatakan tingkat kesukaan anda terhadap sampel yang telah di tentukan.

Kode sampel	Minggu				
	Ke - 0	Ke - 1	Ke - 2	Ke - 3	Ke - 4
734					
167					
509					
983					
673					
765					
278					
946					
907					

Skala Penilaian :

- 1 = amat sangat tidak wangi
- 2 = sangat tidak wangi
- 3 = tidak wangi
- 4 = agak tidak wangi
- 5 = netral
- 6 = agak wangi
- 7 = wangi
- 8 = sangat wangi
- 9 = amat sangat wangi

Komentar :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Total penguapan zat cair dan persen bobot sisa (Nur'aini dkk., 2024)

Menimbang bobot gel setiap seminggu sekali selama empat minggu. Dari uji ini, diperoleh besar penurunan bobot gel setelah seminggu sekali dan total penurunan bobot setelah empat minggu penyimpanan. Total penguapan zat cair (% total) gel pengharum ruangan diperoleh dengan menghitung selisih bobot awal (M_0) dengan bobot minggu keempat (M_4) dibagi dengan bobot awal (M_0). Sedangkan bobot gel sisa diperoleh dengan menghitung bobot gel pada saat penimbangan (M_n) dibagi dengan bobot awal gel (M_0), Besar selisih bobot merupakan jumlah zat cair yang menguap. Persen total penguapan zat cair dihitung dengan rumus (2) :

$$(\%) \text{ total} = \frac{(M_0 - M_4)}{(M_0)} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Persen bobot gel sisa dihitung dengan rumus (3) :

$$(\%) \text{ bobot gel sisa} = \frac{\text{bobot minggu ke-}n \text{ } (M_n)}{\text{bobot minggu ke-}0 \text{ } (M_0)} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

M_0 = bobot awal

M_4 = bobot minggu ke – 4

M_n = bobot gel saat penimbangan

B. Dokumentasi Kegiatan



Pemotongan kulit lemon



Proses pengovenan



Penghalusan kulit lemon kering



Penyaringan bubuk kulit lemon



Penyaringan setelah proses maserasi



Penimbangan Xanthan gum



Proses penambahan propilen glikol



Proses pengadukan

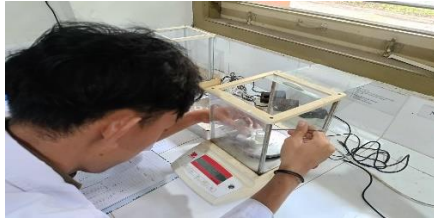


Penimbangan CMC



Gel pengharum ruangan

C. Dokumentasi analisis



Uji sineresis gel



Organoleptik



Organoleptik



Uji Penguapan zat dan persen bobot sisa



Ketahanan wangi minggu 1



Ketahanan wangi minggu 2



Ketahanan wangi minggu 3



Ketahanan wangi minggu 4



Organoleptik



Organoleptik

D. Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Uji sineresis gel

Tests of Between-Subjects Effects

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	6574.796	1	6574.796	1777.970	.000
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum	.873	2	.436	.118	.890
Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	34.595	2	17.298	4.678	.040
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	6.025	4	1.506	.407	.799
Error	33.281	9	3.698		

MEASURE_1

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	40:60	6	9.4775
	60:40	6	9.4788
	50:50	6	9.7117
	Sig.		.696

MEASURE_1

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset	
			1	2
Duncan ^{a,b}	3%	6	8.6817	
	5%	6	9.6092	9.6092
	7%	6		10.3771
	Sig.		.129	.200

B. Total penguapan zat cair dan persen bobot sisa

Dependent Variable: Total_penguapan_zat_cair

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.544 ^a	8	.693	.461	.855
Intercept	1797.201	1	1797.201	1196.663	.000
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum	3.086	2	1.543	1.027	.396
Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.661	2	.330	.220	.807
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	1.798	4	.449	.299	.871
Error	13.517	9	1.502		
Total	1816.262	18			
Corrected Total	19.061	17			

Total_penguapan_zat_cair

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	50:50	6	9.5667
	60:40	6	9.8567
	40:60	6	10.5533
	Sig.		.215

Total_penguapan_zat_cair

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	5%	6	9.7267
	3%	6	10.0783
	7%	6	10.1717
	Sig.		.562

Tests of Between-Subjects Effects

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	627041.343	1	627041.343	252232.261	.000
Perbandingan_CMC_dan_X anthan_Gum	8.021	2	4.010	1.613	.252
Konsentrasi_ekstrak_kulit_le mon	4.792	2	2.396	.964	.418
Perbandingan_CMC_dan_X anthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_le mon	1.448	4	.362	.146	.960
Error	22.374	9	2.486		

MEASURE_1

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan Gum		N	Subset 1
Duncan ^{a,b}	40:60	6	92.9308
	60:40	6	93.2875
	50:50	6	93.7463
	Sig.		.121

MEASURE_1

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset 1
Duncan ^{a,b}	7%	6	92.9654
	5%	6	93.4308
	3%	6	93.5683
	Sig.		.237

C. Uji ketahanan wangi

Tests of Between-Subjects Effects

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	2180.531	1	2180.531	13385.359	.000
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum	.046	2	.023	.141	.870
Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	1.673	2	.836	5.134	.033
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.599	4	.150	.919	.494
Error	1.466	9	.163		

MEASURE 1

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	50:50	6	5.4683
	40:60	6	5.5138
	60:40	6	5.5275
	Sig.		.639

MEASURE 1

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset	
			1	2
Duncan ^{a,b}	3%	6	5.3163	
	5%	6	5.5038	5.5038
	7%	6		5.6896
	Sig.		.142	.145

D. Organoleptik Aroma

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.776 ^a	8	.097	1.986	.163
Intercept	506.044	1	506.044	10365.036	.000
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum	.063	2	.031	.643	.548
Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.286	2	.143	2.930	.105
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.427	4	.107	2.186	.152
Error	.439	9	.049		
Total	507.259	18			
Corrected Total	1.215	17			

Aroma

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	50:50	6	5.2250
	40:60	6	5.3133
	60:40	6	5.3683
	Sig.		.310

Aroma

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	3%	6	5.2017
	5%	6	5.2250
	7%	6	5.4800
	Sig.		.066

E. Organoleptik Tekstur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tekstur

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.359 ^a	8	.045	.605	.755
Intercept	433.161	1	433.161	5836.869	.000
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum	.207	2	.104	1.396	.297
Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.040	2	.020	.266	.772
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.112	4	.028	.379	.818
Error	.668	9	.074		
Total	434.188	18			
Corrected Total	1.027	17			

Tekstur

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	60:40	6	4.7817
	50:50	6	4.8917
	40:60	6	5.0433
	Sig.		.146

Tekstur

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	5%	6	4.8683
	3%	6	4.8767
	7%	6	4.9717
	Sig.		.545

F. Organoleptik Warna

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Warna

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.013 ^a	8	.127	4.054	.026
Intercept	380.328	1	380.328	12172.666	.000
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum	.139	2	.069	2.220	.165
Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.806	2	.403	12.899	.002
Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum * Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon	.069	4	.017	.549	.705
Error	.281	9	.031		
Total	381.623	18			
Corrected Total	1.295	17			

Warna

Perbandingan_CMC_dan_Xanthan_Gum		N	Subset
			1
Duncan ^{a,b}	40:60	6	4.4783
	50:50	6	4.6233
	60:40	6	4.6883
	Sig.		.080

Warna

Konsentrasi_ekstrak_kulit_lemon		N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^{a,b}	3%	6	4.3383		
	5%	6		4.5950	
	7%	6			4.8567
	Sig.		1.000	1.000	1.000