

DAFTAR PUSTAKA

- agustiani, F. R. T., Sjahid, L. R., & Nursal, F. K. (2022). Kajian Literatur : Peranan Berbagai Jenis Polimer Sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel. *Majalah Farmasetika*, 7(4), 270.
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.39016>
- Alfianti Tiara, D. (2024). *Perbedaan Moisturizer Cream Dan Gel Yang Beda Pula Manfaatnya, Jangan Salah Pakai*. Stylo Indonesia.
<https://stylo.grid.id/read/144132443/perbedaan-moisturizer-cream-dan-gel-yang-beda-pula-manfaatnya-jangan-salah-pakai>
- Ali, S. M., & Yosipovitch, G. (2013). Skin Ph: From Basic Science To Basic Skin Care. *Acta Dermato-Venereologica*, 93(3), 261–267.
<https://doi.org/10.2340/00015555-1531>
- Ambari, Y., Nurrosyidah, A. O. S., & Hanifa, I. (2021). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Cannum Sims.) Dengan Metode Dpph (1,1 – Diphenyl-2- Picrylhydrazyl)*. 2(1), 50–67.
- Ansel. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* (F. Diterjemahkan Oleh Ibrahim, Asmanizar, & A. Iis (Eds.); Keempat). Ui Press. 4.
- Aqsyal, M., & Mardiyanti, S. (2023). Uji Stabilitas Krim Antibakteri Ekstrak Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber Officinale Roscoe*). *Jurnal Farmasi Dan Farmakoinformatika*, 1(1), 76–83.

<https://doi.org/10.35760/Jff.2023.V1i1.8071>

Aspadih, V., Suryani, Wa Ode Sitti Zubaydah, Indalifiany, A., & Muliadi, R. (2023). Review: Perawatan Kulit Dengan Niacinamide Sebagai Bahan Aktif.

Lansau: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 1(1), 69–76.

<https://doi.org/10.33772/Lansau.V1i1.8>

Asrina Rina, & Kristina Tri Wahyuni. (2018). Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Dengan Membandingkan Basis HPMC Dan Natrium Alginat. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 4(7), 24–28.

Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. (2018). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula Angustifolia* Miller). *Farmaka*, 15(1), 176–184.

Bissett, D. L., Miyamoto, K., Sun, P., Li, J., & Berge, C. A. (2004). Topical Niacinamide Reduces Yellowing, Wrinkling, Red Blotchiness, And Hyperpigmented Spots In Aging Facial Skin. *International Journal Of Cosmetic Science*, 26(5), 231–238. <https://doi.org/10.1111/J.1467-2494.2004.00228.X>

Bpom. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik. *Bpom Ri*, 2010, 1–258.

Chandra, D., & Rahmah, R. (2022). Uji Fisikokimia Sediaan Emulsi, Gel, Emulgel Ekstrak Etanol Goji Berry (*Lycium Barbarum* L.). *Medfarm: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*,

11(2), 219–228.

<https://doi.org/10.48191/Medfarm.V11i2.142>

- Depkes Ri. (2020). Farmakope Indonesia Edisi Vi. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Elmitra. (2017). *Dasar - Dasar Farmasetika Dan Sediaan Semi Solid* (1st Ed.). Deepublish Cv Budi Utama.
- Hartono, D. (2023). Perubahan Iklim Dan Dampaknya Pada Indonesia. *Jurnal Mirai Management*, 8(2), 170–183.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20.
<https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Kharisma. (2019). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Bekatul (*Oryza Sativa L.*). *Artikel Pemakalah Paralel*, 228–235.
- Marques, C., Hadjab, F., Porcello, A., Lourenço, K., Scaletta, C., Abdel-Sayed, P., Hirt-Burri, N., Applegate, L. A., & Laurent, A. (2024). Mechanistic Insights Into The Multiple Functions Of Niacinamide: Therapeutic Implications And Cosmeceutical Applications In Functional Skincare Products. *Antioxidants*, 13(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/antiox13040425>
- Okzelia, S. D. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Gel Dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (*Citrullus Lanatus* [Thunb.] Matsum. & Nakai) Sebagai Pelembap Kulit. *Jurnal Sabdariffarma*, 9(2), 33–44.
<https://doi.org/10.53675/jsfar.V3i2.394>
- Putri, W. E., & Anung Anindhita, M. (2022). Optimization Of Cardamom Fruit Ethanol Extract Gel With Combination Of HPMC And Sodium Alginate As

The Gelling Agent Using Simplex Lattice Design Optimasi Formula Gel Ekstrak Etanol Buah Kapulaga Dengan Kombinasi Gelling Agent HPMC Dan Natrium Alginat Men. *Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal Of Pharmacy) Special Edition*, 2022, 107–120.
[Http://Journal.Uii.Ac.Id/Index.Php/Jif](http://journal.uui.ac.id/index.php/jif)

Qamariah, N., Handayani, R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji Hedonik Dan Daya Simpan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 124–131. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3213>

Rowe, R. C., Sheskey, P. J. &, & Quin, M. (2006). Pharmaceutical Excipients. In *Ausimm Bulletin* (Issue 1).

Rowe, R. C., Sheskey, P. J. &, & Quin, M. (2009). Pharmaceutical Excipients. In *Dosage Forms, Formulation Developments And Regulations: Recent And Future Trends In Pharmaceutics, Volume 1* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91817-6.00003-6>

Santos-Caetano, J. P., Gfeller, C. F., Mahalingam, H., Thompson, M., Moore, D. J., Vila, R., Doi, R., & Cargill, M. R. (2020). Cosmetic Benefits Of A Novel Biomimetic Lamellar Formulation Containing Niacinamide In Healthy Females With Oily, Blemish-Prone Skin In A Randomized Proof-Of-Concept Study. *International Journal Of Cosmetic Science*, 42(1), 29–35. <https://doi.org/10.1111/ics.12576>

Sayuti, N. A. (2015). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata L.*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 74–82.

<https://doi.org/10.22435/jki.v5i2.4401.74-82>

Seiberg, M. (2001). Keratinocyte-Melanocyte Interactions During Melanosome Transfer. *Pigment Cell Research*, 14(4), 236–242.

<https://doi.org/10.1034/j.1600-0749.2001.140402.x>

Septiani, G., Nofriyaldi, A., & Endah, S. R. N. (2021). Uji Stabilitas Sediaan Hair Tonic Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amarillyfolius*) Dan Herba Pegagan (*Centella Asiatica*). *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(1), 47–52. <https://doi.org/10.22487/htj.v7i1.154>

Setiawan, R., Masrijal, C. D. P., Hermansyah, O., Rahmawati, S., Sari, R. I. P., & Cahyani, A. N. (2023). Formulasi, Evaluasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Tali Putri (*Cassytha Filiformis L.*). *Bencoolen Journal Of Pharmacy*, 3(1). <https://doi.org/10.33369/bjp.v3i1.27649>

Stone, H., & Sidel, J. L. (2004). *Sensory Evaluation Practices A Volume In Food Science And Technology* (Edisi Ketu). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-672690-9.X5000-8>

Suena, N. M. D. S., Krismawati, N. K. P., & Suradnyana, I. G. M. (2023). Cycling Test Body Butter Maserat Biji *Coffea Canephora* Dengan Variasi Asam Stearat. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.30591/pjif.v12i1.2704>

Sukmawati, A., Laeha, M. N., & Suprpto, S. (2019). Efek Gliserin Sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Vitamin C Dalam Sabun Padat. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(2), 40–47.

<https://doi.org/10.23917/Pharmacon.V14i2.5937>

Suryani, Andi, E. P. P., & Putri, A. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) Yang Berefek Antioksidan. *Pharmacon*, 6(3), 157–169.

Thomas, N. A., Tungadi, R., Hiola, F., & S. Latif, M. (2023). Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*). *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, 3(2), 316–324. <https://doi.org/10.37311/Ijpe.V3i2.18050>

Tiara Mappa, Hosea Jaya Edy, N. K. (2019). Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) H. B. K.) Dan Uji Efektivitasnya. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(02), 49–56.

Titaley, S., Fatimawali, & Widya, L. A. (2014). Formulasi Dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Ekstra Etanol Daun Mangrove Api-Api (*Avicennia marina*) Sebagai Antiseptik Tangan. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat*, 3(2), 100–104.

Tranggono, R. I., & Dan Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Pt Gramedia Pustaka Utama.

Tutik, T., Feladita, N., Junova, H., & Anatasia, I. (2021). Formulasi Sediaan Gel Moisturizer Anti-Aging Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1), 93–106. <https://doi.org/10.33024/Jfm.V4i1.4420>

Voight, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi Ke-5 Cetakan Pertama*. Ugm Press.

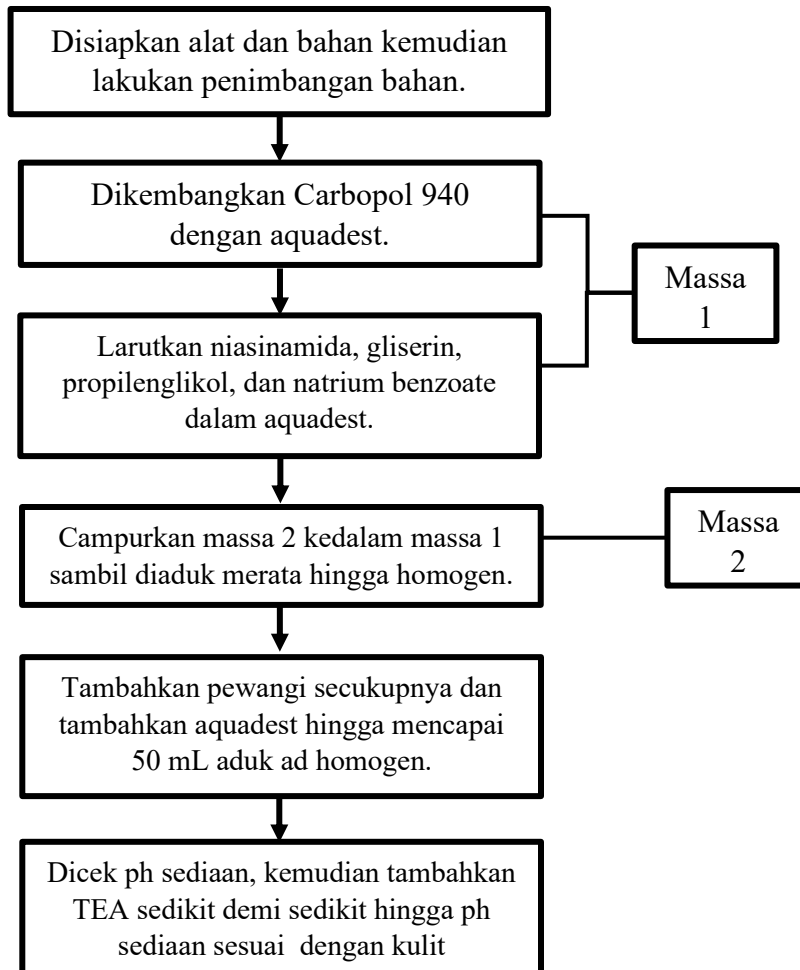
Wahidah, S., Ayu, G., & Saputri, R. (2024). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.) Dengan Variasi Gelling Agent*. *10(2)*, 508–518.

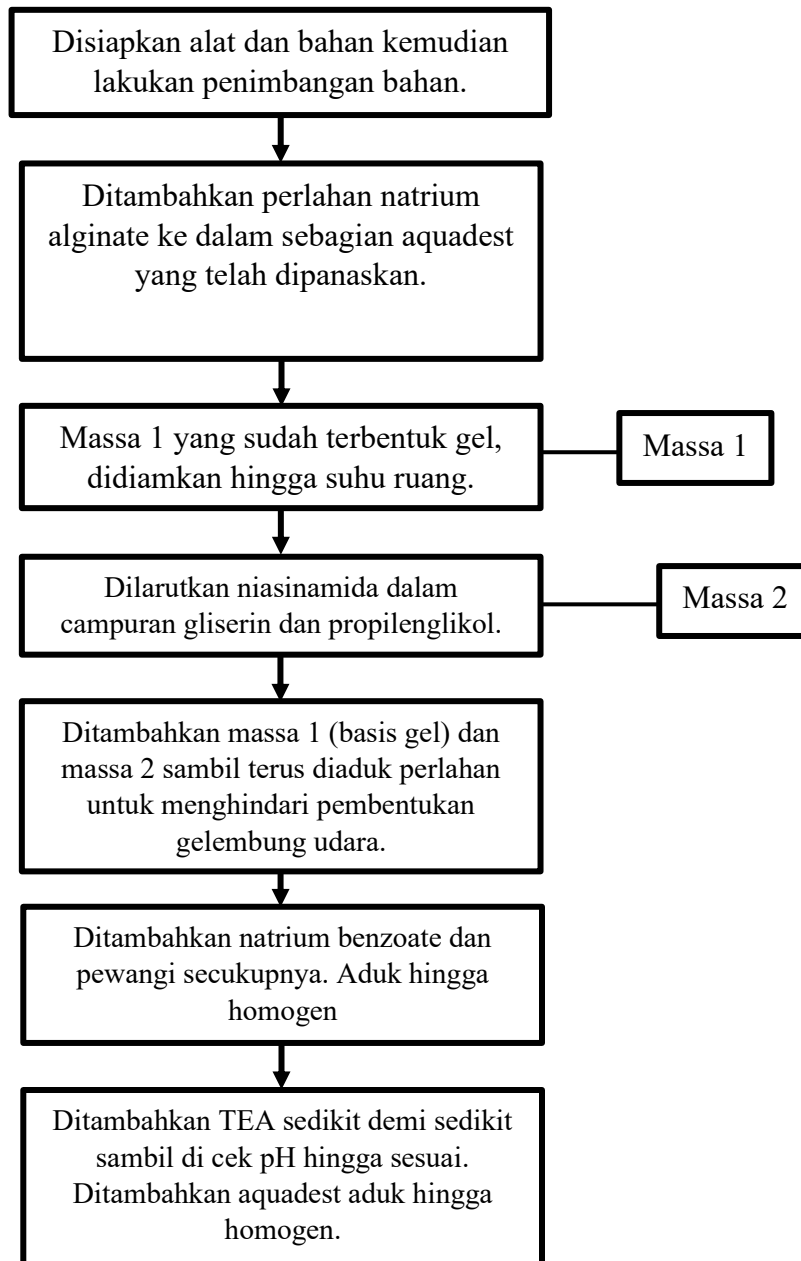
Wang, Y., Li, J., Shang, Y., & Zeng, X. (2018). Study On The Development Of Wax Emulsion With Liquid Crystal Structure And Its Moisturizing And Frictional Interactions With Skin. *Colloids And Surfaces B: Biointerfaces*, *171*, 335–342. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2018.07.039>

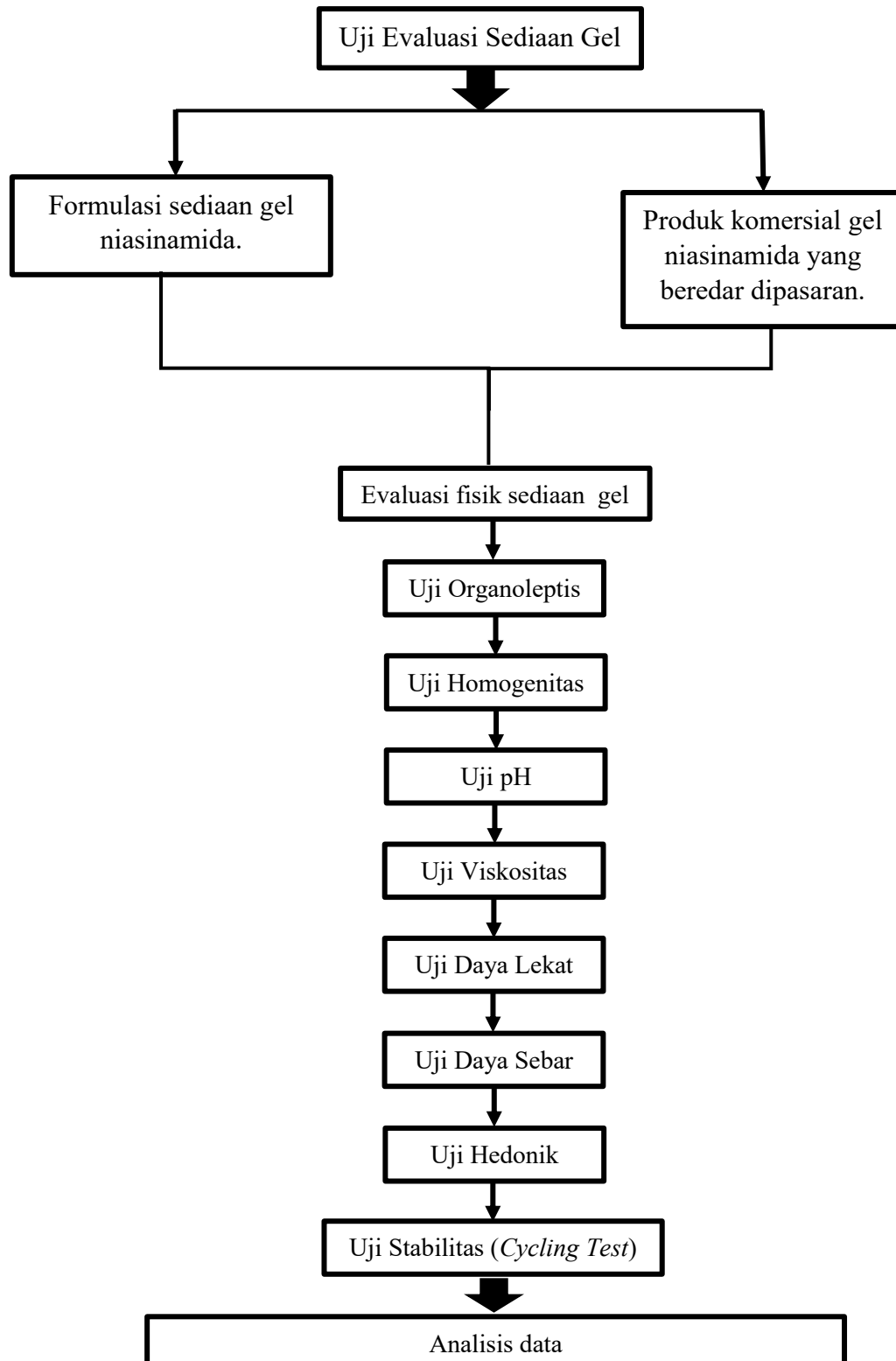
Widyaningrum, N. R., Novitasari, M., & Puspitasary, K. (2019). The Differences Of Cmc Na Basis Formula Variation On Physical Properties Of Ethanol Extract Gel Of Peanut Shells (Arachis Hypogaea L). *Avicenna Journal Of Health Research*, *2(2)*, 121.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulasi dengan Carbopol 940



Lampiran 2. Formulasi dengan Natrium Alginate

Lampiran 3. Uji Evaluasi Sediaan

Lampiran 4. Perhitungan Formulasi Sediaan Gel Niasinamida

Perhitungan Formulasi Sediaan Gel Niasinamida dengan bobot 50 gram dan dilebihkan 10% = 55 g.

1. Formulasi 1 (0,5% konsentrasi Carbopol)

Carbopol	$= \frac{0,5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 0,275 \text{ g}$
Niasinamida	$= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 2,75 \text{ g}$
Gliserin	$= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 2,75 \text{ g}$
Propilenglikol	$= \frac{10}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 5,5 \text{ g}$
Natrium benzoate	$= \frac{0,1}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 0,05 \text{ g}$
TEA	$= \text{qs}$	
Essential greentea	$= \text{qs}$	
Aquadest	$= 55 \text{ mL} - (0,275 + 2,75 + 2,75 + 5,5 + 0,05)$	
	$= 55 \text{ mL} - 11,325$	
	$= 43,67 \text{ mL}$	

2. Formulasi 2 (0,75% konsentrasi Carbopol)

Carbopol	$= \frac{0,75}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 0,412 \text{ g}$
Niasinamida	$= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 2,75 \text{ g}$
Gliserin	$= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 2,75 \text{ g}$
Propilenglikol	$= \frac{10}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 5,5 \text{ g}$
Natrium benzoate	$= \frac{0,1}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 0,05 \text{ g}$
TEA	$= \text{qs}$	
Essential greentea	$= \text{qs}$	
Aquadest	$= 55 \text{ mL} - (0,412 + 2,75 + 2,75 + 5,5 + 0,05)$	
	$= 55 \text{ mL} - 11,462$	
	$= 43,53 \text{ mL}$	

3. Formulasi 3 (1,0% konsentrasi Carbopol)

Carbopol	$= \frac{1,0}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 0,55 \text{ g}$
Niasinamida	$= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 2,75 \text{ g}$
Gliserin	$= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 2,75 \text{ g}$
Propilenglikol	$= \frac{10}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 5,5 \text{ g}$
Natrium benzoate	$= \frac{0,1}{100} \times 55 \text{ g}$	$= 0,05 \text{ g}$
TEA	$= \text{qs}$	
Essential greentea	$= \text{qs}$	

$$\begin{aligned} \text{Aquadest} &= 55 \text{ mL} - (0,55 + 2,75 + 2,75 + 5,5 + 0,05) \\ &= 55 \text{ mL} - 11,6 \\ &= 43,4 \text{ mL} \end{aligned}$$

4. Formulasi 4 (0,75% konsentrasi Natrium alginate)

$$\begin{aligned} \text{Natrium alginate} &= \frac{0,75}{100} \times 55 \text{ g} = 0,412 \text{ g} \\ \text{Niasinamida} &= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g} = 2,75 \text{ g} \\ \text{Gliserin} &= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g} = 2,75 \text{ g} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{10}{100} \times 55 \text{ g} = 5,5 \text{ g} \\ \text{Natrium benzoate} &= \frac{0,1}{100} \times 55 \text{ g} = 0,05 \text{ g} \\ \text{TEA} &= \text{qs} \\ \text{Essential greentea} &= \text{qs} \\ \text{Aquadest} &= 55 \text{ mL} - (0,412 + 2,75 + 2,75 + 5,5 + 0,05) \\ &= 55 \text{ mL} - 11,462 \\ &= 43,538 \text{ mL} \end{aligned}$$

5. Formulasi 5 (1,0% konsentrasi Natrium alginate)

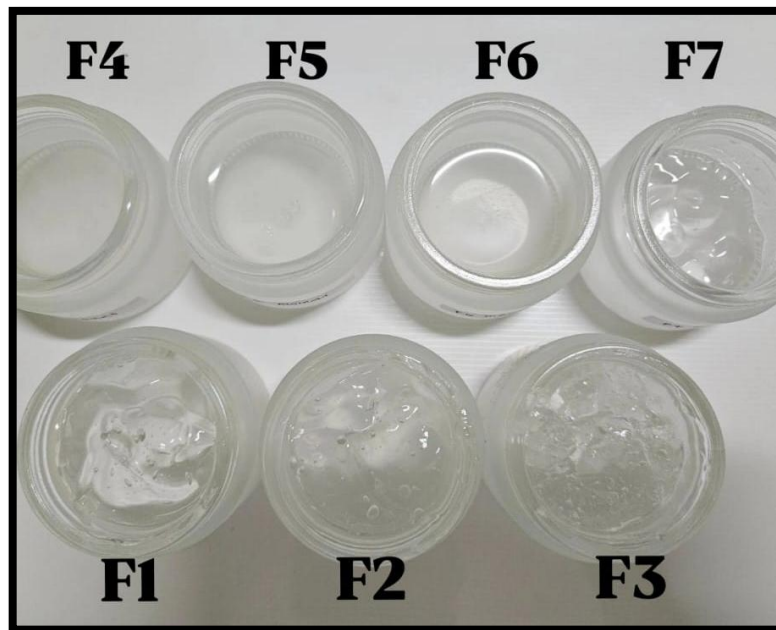
$$\begin{aligned} \text{Natrium alginate} &= \frac{1,0}{100} \times 55 \text{ g} = 0,55 \text{ g} \\ \text{Niasinamida} &= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g} = 2,75 \text{ g} \\ \text{Gliserin} &= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g} = 2,75 \text{ g} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{10}{100} \times 55 \text{ g} = 5,5 \text{ g} \\ \text{Natrium benzoate} &= \frac{0,1}{100} \times 55 \text{ g} = 0,05 \text{ g} \\ \text{TEA} &= \text{qs} \\ \text{Essential greentea} &= \text{qs} \\ \text{Aquadest} &= 55 \text{ mL} - (0,55 + 2,75 + 2,75 + 5,5 + 0,05) \\ &= 55 \text{ mL} - 11,6 \\ &= 43,4 \text{ mL} \end{aligned}$$

6. Formulasi 6 (1,5% konsentrasi Natrium alginate)

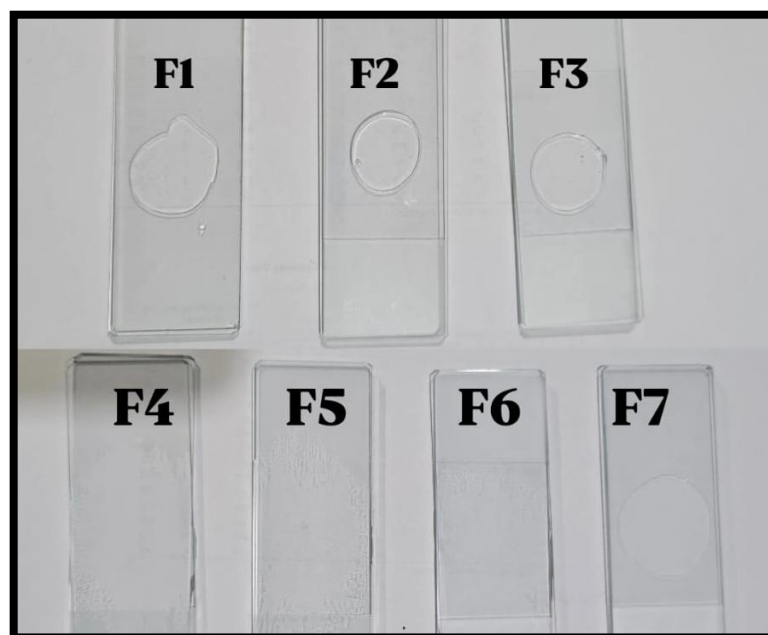
$$\begin{aligned} \text{Natrium alginate} &= \frac{1,5}{100} \times 55 \text{ g} = 0,825 \text{ g} \\ \text{Niasinamida} &= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g} = 2,75 \text{ g} \\ \text{Gliserin} &= \frac{5}{100} \times 55 \text{ g} = 2,75 \text{ g} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{10}{100} \times 55 \text{ g} = 5,5 \text{ g} \\ \text{Natrium benzoate} &= \frac{0,1}{100} \times 55 \text{ g} = 0,05 \text{ g} \\ \text{TEA} &= \text{qs} \\ \text{Essential greentea} &= \text{qs} \\ \text{Aquadest} &= 55 \text{ mL} - (0,825 + 2,75 + 2,75 + 5,5 + 0,05) \\ &= 55 \text{ mL} - 11,875 \\ &= 43,125 \text{ mL} \end{aligned}$$

Lampiran 5. Hasil Evaluasi Sediaan Gel Niasinamida

1. Uji Organoleptis



2. Uji Homogenitas



3. Uji pH



4. Uji Viskositas



5. Uji Daya Sebar

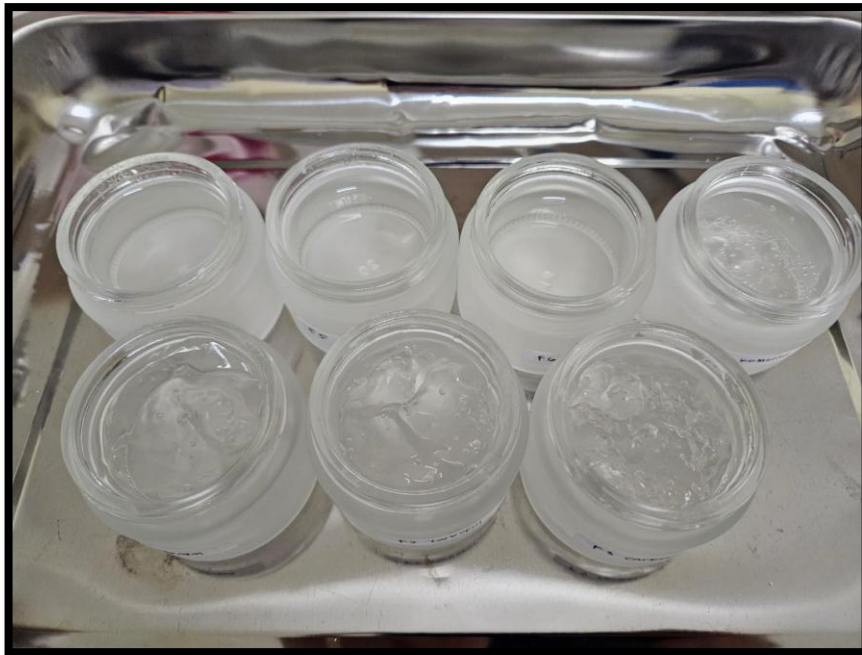


Lampiran 6. Uji Hedonik



Lampiran 6. Hasil Uji *Cycling Test*

Sebelum dilakukan *Cycling Test*



Setelah dilakukan *Cycling Test*



Lampiran 7. *Informed Consent*

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT SERTA DALAM
PENELITIAN (*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap :

Usia :

No. Telp :

Alamat :

Dengan ini menyatakan telah memperoleh penjelasan mengenai maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan oleh Nini Latersia, dengan judul “FORMULASI DAN PERBANDINGAN EVALUASI SEDIAAN GEL DENGAN KANDUNGAN NIASINAMIDA”.

Sebagai bagian dari penelitian ini, saya akan diminta untuk mencoba beberapa sediaan gel niasinamida dari formulasi yang berbeda dan memberikan penilaian terhadap warna, aroma, tekstur, dan kenyamanan penggunaan di kulit menggunakan kuesioner dengan skala penilaian 1 sampai 5.

Saya memahami bahwa partisipasi ini bersifat sukarela, tanpa paksaan dari pihak mana pun, dan saya berhak mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi. Data dan informasi yang saya berikan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya dipergunakan untuk kepentingan ilmiah serta akademis.. Dengan kesadaran penuh, saya menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batam,

Panelis

()

Lampiran 8. Kuesioner Uji Hedonik

KUESIONER UJI HEDONIK SEDIAAN GEL NIASINAMIDA

Nama Lengkap :

Usia :

No. Telp :

Mohon dibaca dan beri tanda centang (√) pada pernyataan berikut jika sesuai dengan kondisi Anda:

- Saya dalam keadaan sehat dan tidak memiliki gangguan sensori (penglihatan, penciuman, perabaan).
- Saya tidak memiliki riwayat alergi terhadap bahan yang terkandung dalam sediaan gel niasinamida.

Petunjuk Pengisian:

- Anda akan mencicipi 7 sampel gel niasinamida dengan kode berbeda (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7).
- Amati dan nilai tekstur, warna, aroma, dan kenyamanan di kulit (dingin, tidak lengket dan mudah menyerap dikulit) setelah di aplikasikan.
- Bersihkan tangan sebelum mencoba setiap sampel.
- Gunakan tisu atau air untuk membersihkan area uji sebelum mencoba sampel berikutnya.
- Berikan penilaian Tingkat kesukaan Anda dengan angka 1 sampai 5, sesuai keterangan di bawah tabel.

Indikator	Kode sampel						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Tekstur							
Warna							
Aroma							
Dingin saat digunakan							
Tidak lengket saat digunakan							
mudah menyerap di kulit							

Keterangan:

(1) Sangat Tidak Suka, (2) Tidak Suka, (3) Netral, (4) Suka, (5) Sangat Suka

Lampiran 9. Analisa Data Uji Hedonik

1. Tekstur

a. Hasil Statistik Normalitas Tekstur Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formulasi 1	.303	74	<,001	.724	74	<,001
Formulasi 2	.292	74	<,001	.863	74	<,001
Formulasi 3	.223	74	<,001	.893	74	<,001
Formulasi 4	.209	74	<,001	.907	74	<,001
Formulasi 5	.244	74	<,001	.886	74	<,001
Formulasi 6	.252	74	<,001	.869	74	<,001
Formulasi 7	.235	74	<,001	.867	74	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Statistik *Friedman Test* Tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Formulasi 1	74	4.39	.755	1	5	4.00	5.00	5.00
Formulasi 2	74	3.61	.889	1	5	3.00	4.00	4.00
Formulasi 3	74	3.62	1.043	1	5	3.00	4.00	4.00
Formulasi 4	74	3.15	.975	1	5	2.75	3.00	4.00
Formulasi 5	74	3.24	1.083	1	5	2.75	3.00	4.00
Formulasi 6	74	3.80	.891	1	5	3.00	4.00	4.00
Formulasi 7	74	3.81	.871	2	5	3.00	4.00	4.00

	Mean Rank
Formulasi 1	5.45
Formulasi 2	3.83
Formulasi 3	3.99
Formulasi 4	2.93
Formulasi 5	3.24
Formulasi 6	4.32
Formulasi 7	4.23

N	74
Chi-Square	79.450
df	6
Asymp. Sig.	<,001

a. Friedman Test

c. Hasil Post Hoc Wilcoxon

No	Pasangan Perbandingan	Z	Asymp. Sig. (p)	Keterangan ($\alpha=0,05$)
1.	F1 vs F2	-4,998	<0,001	Signifikan (F1 > F2)
2.	F1 vs F3	-4,395	<0,001	Signifikan (F1 > F3)
3.	F1 vs F4	-6,017	<0,001	Signifikan (F1 > F4)
4.	F1 vs F5	-5,417	<0,001	Signifikan (F1 > F5)
5.	F1 vs F6	-4,568	<0,001	Signifikan (F1 > F6)
6.	F1 vs F7	-3,914	<0,001	Signifikan (F1 > F7)
7.	F2 vs F3	-0,325	0,745	Tidak signifikan
8.	F2 vs F4	-3,333	<0,001	Signifikan (F2 > F4)
9.	F2 vs F5	-2,633	0,008	Signifikan (F2 > F5)
10.	F2 vs F6	-1,520	0,129	Tidak signifikan
11.	F2 vs F7	-1,632	0,103	Tidak signifikan
12.	F3 vs F4	-3,133	0,002	Signifikan (F3 > F4)
13.	F3 vs F5	-2,445	0,014	Signifikan (F3 > F5)
14.	F3 vs F6	-1,222	0,222	Tidak signifikan
15.	F3 vs F7	-1,068	0,285	Tidak signifikan
16.	F4 vs F5	-0,693	0,488	Tidak signifikan
17.	F4 vs F6	-4,217	<0,001	Signifikan (F6 > F4)
18.	F4 vs F7	-4,026	<0,001	Signifikan (F7 > F4)
19.	F5 vs F6	-3,610	<0,001	Signifikan (F6 > F5)
20.	F5 vs F7	-3,645	<0,001	Signifikan (F7 > F5)
21.	F6 vs F7	-0,071	0,943	Tidak signifikan

2. Warna

a. Hasil Statistik Normalitas Warna Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formulasi Warna 1	.243	74	<,001	.833	74	<,001
Formulasi Warna 2	.267	74	<,001	.876	74	<,001
Formulasi Warna 3	.265	74	<,001	.861	74	<,001
Formulasi Warna 4	.200	74	<,001	.893	74	<,001
Formulasi Warna 5	.202	74	<,001	.894	74	<,001
Formulasi Warna 6	.222	74	<,001	.874	74	<,001
Formulasi Warna 7	.212	74	<,001	.857	74	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Statistik *Friedman Test* Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Formulasi Warna 1	73	4.07	.788	2	5	4.00	4.00	5.00
Formulasi Warna 2	73	3.68	.926	1	5	3.00	4.00	4.00
Formulasi Warna 3	73	3.73	1.096	1	5	3.00	4.00	4.50
Formulasi Warna 4	73	3.58	1.013	1	5	3.00	4.00	4.00
Formulasi Warna 5	73	3.51	.974	1	5	3.00	3.00	4.00
Formulasi Warna 6	73	3.79	.927	1	5	3.00	4.00	4.50
Formulasi Warna 7	73	3.86	.855	2	5	3.00	4.00	5.00

	Mean Rank
Formulasi Warna 1	4.63
Formulasi Warna 2	3.81
Formulasi Warna 3	4.03
Formulasi Warna 4	3.66
Formulasi Warna 5	3.42
Formulasi Warna 6	4.15
Formulasi Warna 7	4.31

N	73
Chi-Square	28.004
df	6
Asymp. Sig.	<.001

a. Friedman Test

c. Hasil Post Hoc Wilcoxon

No	Pasangan Perbandingan	Z	Asymp. Sig. (p)	Keterangan ($\alpha=0,05$)
1.	F1 vs F2	-3,112	<0,002	Signifikan (F1 > F2)
2.	F1 vs F3	-2,346	<0,019	Signifikan (F1 > F3)
3.	F1 vs F4	-3,349	<0,001	Signifikan (F1 > F4)
4.	F1 vs F5	-3,796	<0,001	Signifikan (F1 > F5)
5.	F1 vs F6	-2,289	<0,022	Signifikan (F1 > F6)
6.	F1 vs F7	-1,466	<0,143	Tidak signifikan
7.	F2 vs F3	-0,249	0,803	Tidak signifikan
8.	F2 vs F4	-1,304	<0,192	Tidak signifikan
9.	F2 vs F5	-1,742	0,081	Tidak signifikan
10.	F2 vs F6	-1,094	0,274	Tidak signifikan
11.	F2 vs F7	-2,023	0,043	Tidak signifikan
12.	F3 vs F4	-1,683	0,092	Tidak signifikan
13.	F3 vs F5	-1,801	0,072	Tidak signifikan
14.	F3 vs F6	-0,730	0,465	Tidak signifikan
15.	F3 vs F7	-1,381	0,167	Tidak signifikan
16.	F4 vs F5	-0,707	0,480	Tidak signifikan
17.	F4 vs F6	-2,033	<0,042	Signifikan (F6 > F4)
18.	F4 vs F7	-2,787	<0,005	Signifikan (F7 > F4)
19.	F5 vs F6	-2,697	<0,007	Signifikan (F6 > F5)
20.	F5 vs F7	-3,150	<0,002	Signifikan (F7 > F5)
21.	F6 vs F7	-0,904	0,366	Tidak signifikan

3. Aroma

a. Hasil Statistik Normalitas Aroma *Kolmogorov-Smirnov*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
FA1	.243	74	<,001	.850	74	<,001
FA2	.207	74	<,001	.889	74	<,001
FA3	.230	74	<,001	.875	74	<,001
FA4	.208	74	<,001	.897	74	<,001
FA5	.206	74	<,001	.892	74	<,001
FA6	.221	74	<,001	.877	74	<,001
FA7	.239	74	<,001	.876	74	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Statistik *Friedman Test* Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
FA1	74	3.74	.845	2	5	3.00	4.00	4.00
FA2	74	3.46	.924	1	5	3.00	3.00	4.00
FA3	74	3.36	.959	1	5	3.00	3.00	4.00
FA4	74	3.39	.991	1	5	3.00	3.00	4.00
FA5	74	3.32	1.074	1	5	3.00	3.00	4.00
FA6	74	3.66	.940	1	5	3.00	4.00	4.00
FA7	74	3.47	.910	2	5	3.00	3.00	4.00

	Mean Rank
FA1	4.36
FA2	4.00
FA3	3.76
FA4	3.76
FA5	3.68
FA6	4.48
FA7	3.96

N	74
Chi-Square	16.303
df	6
Asymp. Sig.	.012

a. Friedman Test

c. Hasil Post Hoc Wilcoxon

No	Pasangan Perbandingan	Z	Asymp. Sig. (p)	Keterangan ($\alpha=0,05$)
1.	F1 vs F2	-1,912	<0,056	Tidak signifikan
2.	F1 vs F3	-2,699	<0,007	Signifikan (F1 > F3)
3.	F1 vs F4	-2,481	<0,013	Signifikan (F1 > F4)
4.	F1 vs F5	-2,960	<0,003	Signifikan (F1 > F5)
5.	F1 vs F6	-0,454	<0,650	Tidak signifikan
6.	F1 vs F7	-1,944	<0,052	Tidak signifikan
7.	F2 vs F3	-2,699	0,007	Signifikan (F2 > F3)
8.	F2 vs F4	-0,562	<0,574	Tidak signifikan
9.	F2 vs F5	-1,017	0,309	Tidak signifikan
10.	F2 vs F6	-1,517	0,129	Tidak signifikan
11.	F2 vs F7	-0,337	0,736	Tidak signifikan
12.	F3 vs F4	-0,014	0,989	Tidak signifikan
13.	F3 vs F5	-0,492	0,623	Tidak signifikan
14.	F3 vs F6	-2,188	0,029	Signifikan (F6 > F3)
15.	F3 vs F7	-0,684	0,494	Tidak signifikan
16.	F4 vs F5	-0,752	0,452	Tidak signifikan
17.	F4 vs F6	-2,382	<0,017	Signifikan (F6 > F4)
18.	F4 vs F7	-0,709	<0,479	Tidak signifikan
19.	F5 vs F6	-2,590	<0,010	Signifikan (F6 > F5)
20.	F5 vs F7	-1,376	<0,169	Tidak signifikan
21.	F6 vs F7	-1,786	0,074	Tidak signifikan

4. Dingin Saat Digunakan

a. Hasil Statistik Normalitas Dingin Saat Digunakan Kolmogorov-Smirnov

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formulasi Dingin 1	.340	74	<,001	.730	74	<,001
Formulasi Dingin 2	.243	74	<,001	.865	74	<,001
Formulasi Dingin 3	.218	74	<,001	.870	74	<,001
Formulasi Dingin 4	.226	74	<,001	.879	74	<,001
Formulasi Dingin 5	.195	74	<,001	.883	74	<,001
Formulasi Dingin 6	.251	74	<,001	.821	74	<,001
Formulasi Dingin 7	.254	74	<,001	.813	74	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Statistik *Friedman Test* Dingin Saat Digunakan

Descriptive Statistics								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Formulasi Dingin 1	74	4.46	.645	3	5	4.00	5.00	5.00
Formulasi Dingin 2	74	3.76	1.018	1	5	3.00	4.00	4.25
Formulasi Dingin 3	74	3.77	1.092	1	5	3.00	4.00	5.00
Formulasi Dingin 4	74	3.66	1.126	1	5	3.00	4.00	5.00
Formulasi Dingin 5	74	3.68	1.124	1	5	3.00	4.00	5.00
Formulasi Dingin 6	74	4.12	.810	2	5	4.00	4.00	5.00
Formulasi Dingin 7	74	4.18	.800	2	5	4.00	4.00	5.00

Ranks	
	Mean Rank
Formulasi Dingin 1	5.05
Formulasi Dingin 2	3.62
Formulasi Dingin 3	3.71
Formulasi Dingin 4	3.34
Formulasi Dingin 5	3.41
Formulasi Dingin 6	4.41
Formulasi Dingin 7	4.45

Test Statistics ^a	
N	74
Chi-Square	65.779
df	6
Asymp. Sig.	<.001

a. Friedman Test

c. Hasil Post Hoc Wilcoxon

No	Pasangan Perbandingan	Z	Asymp. Sig. (p)	Keterangan ($\alpha=0,05$)
1.	F1 vs F2	-4,658	<0,001	Signifikan (F1 > F2)
2.	F1 vs F3	-4,447	<0,001	Signifikan (F1 > F3)
3.	F1 vs F4	-5,062	<0,001	Signifikan (F1 > F4)
4.	F1 vs F5	-4,861	<0,001	Signifikan (F1 > F5)
5.	F1 vs F6	-2,721	<0,007	Signifikan (F1 > F6)
6.	F1 vs F7	-2,672	<0,008	Signifikan (F1 > F7)
7.	F2 vs F3	-0,175	0,861	Tidak signifikan
8.	F2 vs F4	-0,558	<0,577	Tidak signifikan
9.	F2 vs F5	-0,550	0,583	Tidak signifikan
10.	F2 vs F6	-2,741	0,006	Signifikan (F6 > F2)
11.	F2 vs F7	-3,029	0,002	Signifikan (F7 > F2)
12.	F3 vs F4	-1,029	0,303	Tidak signifikan
13.	F3 vs F5	-1,095	0,273	Tidak signifikan
14.	F3 vs F6	-2,405	0,016	Signifikan (F6 > F3)
15.	F3 vs F7	-2,974	0,003	Signifikan (F7 > F3)
16.	F4 vs F5	-0,136	0,892	Tidak signifikan
17.	F4 vs F6	-3,150	<0,002	Signifikan (F6 > F4)
18.	F4 vs F7	-3,559	<0,001	Signifikan (F7 > F4)
19.	F5 vs F6	-3,206	<0,001	Signifikan (F6 > F5)
20.	F5 vs F7	-3,596	<0,001	Signifikan (F7 > F5)
21.	F6 vs F7	-0,472	0,637	Tidak signifikan

5. Tidak Lengket Saat Digunakan

a. Hasil Statistik Normalitas Tidak Lengket Saat Digunakan Kolmogorov-Smirnov

b. Hasil Statistik *Friedman Test* Tidak Lengket Saat Digunakan

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tidak Lengket 1	.310	74	<,001	.739	74	<,001
Tidak Lengket 2	.217	74	<,001	.890	74	<,001
Tidak Lengket 3	.192	74	<,001	.897	74	<,001
Tidak Lengket 4	.215	74	<,001	.905	74	<,001
Tidak Lengket 5	.250	74	<,001	.883	74	<,001
Tidak Lengket 6	.303	74	<,001	.812	74	<,001
Tidak Lengket 7	.228	74	<,001	.876	74	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Tidak Lengket 1	74	4.42	.662	2	5	4.00	4.50	5.00
Tidak Lengket 2	74	3.65	1.013	1	5	3.00	4.00	4.00
Tidak Lengket 3	74	3.47	1.137	1	5	3.00	4.00	4.00
Tidak Lengket 4	74	3.38	1.094	1	5	3.00	3.50	4.00
Tidak Lengket 5	74	3.64	.915	1	5	3.00	4.00	4.00
Tidak Lengket 6	74	4.01	.712	2	5	4.00	4.00	4.00
Tidak Lengket 7	74	3.97	.891	2	7	3.00	4.00	5.00

Ranks

	Mean Rank
Tidak Lengket 1	5.36
Tidak Lengket 2	3.78
Tidak Lengket 3	3.36
Tidak Lengket 4	3.22
Tidak Lengket 5	3.61
Tidak Lengket 6	4.43
Tidak Lengket 7	4.24

Test Statistics^a

N	74
Chi-Square	73.955
df	6
Asymp. Sig.	<,001

a. Friedman Test

c. Hasil Post Hoc Wilcoxon

No	Pasangan Perbandingan	Z	Asymp. Sig. (p)	Keterangan ($\alpha=0,05$)
1.	F1 vs F2	-5,118	<0,001	Signifikan (F1 > F2)
2.	F1 vs F3	-5,252	<0,001	Signifikan (F1 > F3)
3.	F1 vs F4	-5,735	<0,001	Signifikan (F1 > F4)
4.	F1 vs F5	-5,466	<0,001	Signifikan (F1 > F5)
5.	F1 vs F6	-3,433	<0,001	Signifikan (F1 > F6)
6.	F1 vs F7	-3,065	<0,002	Signifikan (F1 > F7)
7.	F2 vs F3	-1,425	0,154	Tidak signifikan
8.	F2 vs F4	-1,923	<0,054	Tidak signifikan
9.	F2 vs F5	-0,225	0,822	Tidak signifikan
10.	F2 vs F6	-2,875	0,004	Signifikan (F6 > F2)
11.	F2 vs F7	-1,989	0,047	Signifikan (F7 > F2)
12.	F3 vs F4	-0,661	0,509	Tidak signifikan
13.	F3 vs F5	-1,414	0,157	Tidak signifikan
14.	F3 vs F6	-3,640	0,001	Signifikan (F6 > F3)
15.	F3 vs F7	-2,838	0,005	Signifikan (F7 > F3)
16.	F4 vs F5	-2,618	0,009	Signifikan (F5 > F4)
17.	F4 vs F6	-4,248	<0,001	Signifikan (F6 > F4)
18.	F4 vs F7	-3,594	<0,001	Signifikan (F7 > F4)
19.	F5 vs F6	-3,337	<0,001	Signifikan (F6 > F5)
20.	F5 vs F7	-2,364	0,018	Signifikan (F7 > F5)
21.	F6 vs F7	-0,423	0,672	Tidak signifikan

6. Mudah Menyerap Dikulit

a. Hasil Statistik Normalitas Mudah Menyerap Dikulit Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mudah menyerap 1	.290	74	<,001	.773	74	<,001
Mudah menyerap 2	.214	74	<,001	.898	74	<,001
Mudah menyerap 3	.229	74	<,001	.881	74	<,001
Mudah menyerap 4	.184	74	<,001	.908	74	<,001
Mudah menyerap 5	.222	74	<,001	.885	74	<,001
Mudah menyerap 6	.255	74	<,001	.830	74	<,001
Mudah menyerap 7	.216	74	<,001	.847	74	<,001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Hasil Statistik *Friedman Test* Mudah Menyerap Dikulit

Descriptive Statistics								
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Mudah menyerap 1	74	4.31	.720	3	5	4.00	4.00	5.00
Mudah menyerap 2	74	3.57	1.048	1	5	3.00	4.00	4.00
Mudah menyerap 3	74	3.35	1.221	1	5	3.00	4.00	4.00
Mudah menyerap 4	74	3.39	1.096	1	5	3.00	3.00	4.00
Mudah menyerap 5	74	3.53	.925	1	5	3.00	4.00	4.00
Mudah menyerap 6	74	4.08	.772	2	5	4.00	4.00	5.00
Mudah menyerap 7	74	4.00	.860	2	5	3.00	4.00	5.00

Ranks	
	Mean Rank
Mudah menyerap 1	5.08
Mudah menyerap 2	3.62
Mudah menyerap 3	3.38
Mudah menyerap 4	3.22
Mudah menyerap 5	3.49
Mudah menyerap 6	4.74
Mudah menyerap 7	4.47

Test Statistics ^a	
N	74
Chi-Square	72.610
df	6
Asymp. Sig.	<.001

a. Friedman Test

c. Hasil Post Hoc Wilcoxon

No	Pasangan Perbandingan	Z	Asymp. Sig. (p)	Keterangan ($\alpha=0,05$)
1.	F1 vs F2	-5,034	<0,001	Signifikan (F1 > F2)
2.	F1 vs F3	-5,052	<0,001	Signifikan (F1 > F3)
3.	F1 vs F4	-5,186	<0,001	Signifikan (F1 > F4)
4.	F1 vs F5	-4,886	<0,001	Signifikan (F1 > F5)
5.	F1 vs F6	-1,809	0,070	Tidak signifikan
6.	F1 vs F7	-2,412	<0,016	Signifikan (F1 > F7)
7.	F2 vs F3	-1,398	0,162	Tidak signifikan
8.	F2 vs F4	-1,174	<0,240	Tidak signifikan
9.	F2 vs F5	-0,525	0,600	Tidak signifikan
10.	F2 vs F6	-3,428	0,001	Signifikan (F6 > F2)
11.	F2 vs F7	-2,661	0,008	Signifikan (F7 > F2)
12.	F3 vs F4	-0,401	0,688	Tidak signifikan
13.	F3 vs F5	-1,493	0,135	Tidak signifikan
14.	F3 vs F6	-4,197	0,001	Signifikan (F6 > F3)
15.	F3 vs F7	-3,264	0,001	Signifikan (F7 > F3)
16.	F4 vs F5	-1,369	0,171	Tidak signifikan
17.	F4 vs F6	-4,840	<0,001	Signifikan (F6 > F4)
18.	F4 vs F7	-3,619	<0,001	Signifikan (F7 > F4)
19.	F5 vs F6	-4,617	<0,001	Signifikan (F6 > F5)
20.	F5 vs F7	-3,216	<0,001	Signifikan (F7 > F5)
21.	F6 vs F7	-0,955	0,339	Tidak signifikan

Lampiran 11. Analisa Data Uji *Cycling Test*

1. Uji Viskositas *Cycling*
 - a. Normalitas

Tests of Normality							
Formulasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Viskos_Sebelum	F1	.175	3	.	1.000	3	1.000
	F2	.253	3	.	.964	3	.637
	F3	.292	3	.	.923	3	.463
	F4	.314	3	.	.893	3	.363
	F5	.314	3	.	.893	3	.363
	F6	.219	3	.	.987	3	.780
	F7	.385	3	.	.750	3	.000
Viskos_Sesudah	F1	.253	3	.	.964	3	.637
	F2	.318	3	.	.886	3	.342
	F3	.385	3	.	.750	3	.000
	F4	.292	3	.	.923	3	.463
	F5	.219	3	.	.987	3	.780
	F6	.232	3	.	.980	3	.726
	F7	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

- b. *Paired Test*

Paired Samples Test								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Viskos_Sebelum - Viskos_Sesudah	-5.23810	207.74068	45.33273	-99.80052	89.32433	-.116	20	.909

2. Uji pH *Cycling*
 - a. Normalitas

Tests of Normality							
Formulasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
pH_Sebelum	F1	.175	3	.	1.000	3	1.000
	F2	.232	3	.	.980	3	.726
	F3	.276	3	.	.942	3	.537
	F4	.253	3	.	.964	3	.637
	F5	.175	3	.	1.000	3	1.000
	F6	.276	3	.	.942	3	.537
	F7	.219	3	.	.987	3	.780
pH_Sesudah	F1	.299	3	.	.915	3	.433
	F2	.204	3	.	.993	3	.843
	F3	.328	3	.	.871	3	.298
	F4	.328	3	.	.871	3	.298
	F5	.204	3	.	.993	3	.843
	F6	.328	3	.	.871	3	.298
	F7	.219	3	.	.987	3	.780

a. Lilliefors Significance Correction

b. *Paired Test*

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pH_Sebelum - pH_Sesudah	-.01524	.05297	.01156	-.03935	.00888	-1.318	20	.202

3. Uji Daya Sebar *Cycling*

a. Normalitas

		Tests of Normality						
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
		Fomulasi	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	
Daya Sebar_Sebelum	F1		.253	3	.	.964	3	.637
	F2		.253	3	.	.964	3	.637
	F3		.253	3	.	.964	3	.637
	F4		.253	3	.	.964	3	.637
	F5		.219	3	.	.987	3	.780
	F6		.175	3	.	1.000	3	1.000
	F7		.175	3	.	1.000	3	1.000
Daya Sebar_Sesudah	F1		.175	3	.	1.000	3	1.000
	F2		.175	3	.	1.000	3	1.000
	F3		.175	3	.	1.000	3	1.000
	F4		.175	3	.	1.000	3	1.000
	F5		.175	3	.	1.000	3	1.000
	F6		.181	3	.	.999	3	.942
	F7		.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

b. *Paired Test*

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Daya Sebar_Sebelum - Daya Sebar_Sesudah	-.03005	.02961	.00646	-.04353	-.01657	-4.650	20	<.001