

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Determinasi Tanaman Murbei (*Morus alba* L.)

Determinasi tanaman Murbei (*Morus alba* L.) dilaksanakan di Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Berdasarkan hasil determinasi Nomor: 350a/LB.LABDASAR/XII/2023, diketahui bahwa tanaman yang digunakan adalah tanaman Murbei dan memiliki nama latin *Morus alba* L. Hasil determinasi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2 dan Lampiran 2.

Tabel 2. Hasil Determinasi Tanaman Murbei (*Morus alba* L.)

Klasifikasi	Keterangan
Kingdom	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Class	Magnoliopsida
Ordo	Urticales
Family	Moraceae
Genus	Marus
Species	<i>Morus alba</i> L

4.1.2 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.)

Pembuatan ekstrak daun Murbei dilakukan menggunakan metode maserasi dan pelarut etanol 70%, Hasil rendemen ekstrak daun Murbei yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3 dan Lampiran 4.

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.)

Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak	Rendemen Ekstrak
500 gram	35,49 gram	7,10%

4.1.3 Evaluasi Sediaan *Clay mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei

a. Uji Organoleptis

Pengamatan dilihat berdasarkan tekstur, warna, dan bau dari sediaan *clay mask* setelah pembuatan sediaan. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 4 dan Lampiran 7.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei.

Sebelum <i>Stabilitas</i>			Setelah <i>Stabilitas</i>		
					
F1	F2	F3	F1	F2	F3
					
F4	F5	F6	F4	F5	F6

Organoleptis						
F	Sebelum Stabilitas			Setelah Stabilitas		
	Tekstur	Warna	Bau	Tekstur	Warna	Bau
F1	Agak Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar	Agak Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar
F2	Agak Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar	Agak Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar
F3	Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar	Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar
F4	Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar	Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar
F5	Sangat Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar	Sangat Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar
F6	Sangat Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar	Sangat Kental	Putih Kekuningan	Aromatik Mawar

Keterangan :

F1 : Formula menggunakan Kaolin 35% dan Bentonit 5%

F2 : Formula menggunakan Kaolin 37% dan Bentonit 4%

F3 : Formula menggunakan Kaolin 39% dan Bentonit 3%

F4 : Formula menggunakan Kaolin 41% dan Bentonit 2%

F5 : Formula menggunakan Kaolin 43% dan Bentonit 1%

F6 : Formula menggunakan Kaolin 45% dan Bentonit 0,5%

b. Uji Homogenitas

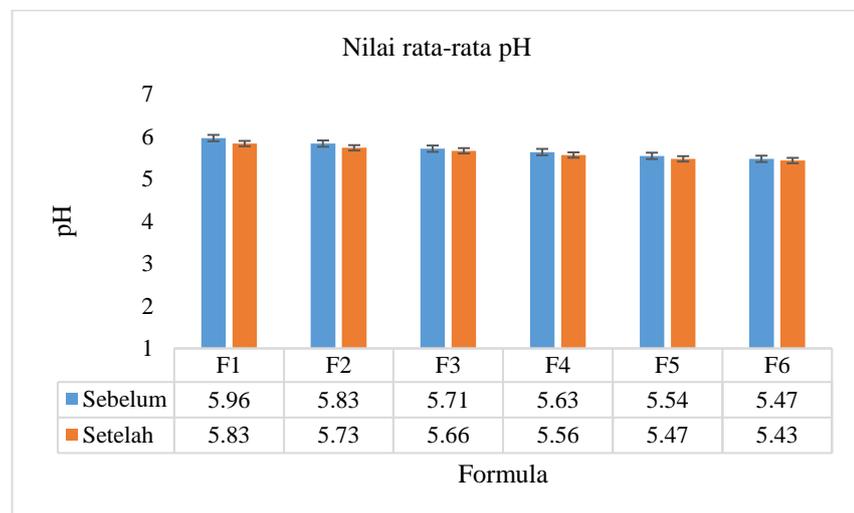
Pengamatan dilakukan dengan mengoleskan sediaan *clay mask* pada kaca objek kemudian ditutup kembali dengan kaca objek lainnya. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5 dan Lampiran 8.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei

Formula	Homogenitas	
	Sebelum Stabilitas	Setelah Stabilitas
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen
F4	Homogen	Homogen
F5	Homogen	Homogen
F6	Homogen	Homogen

c. Uji pH

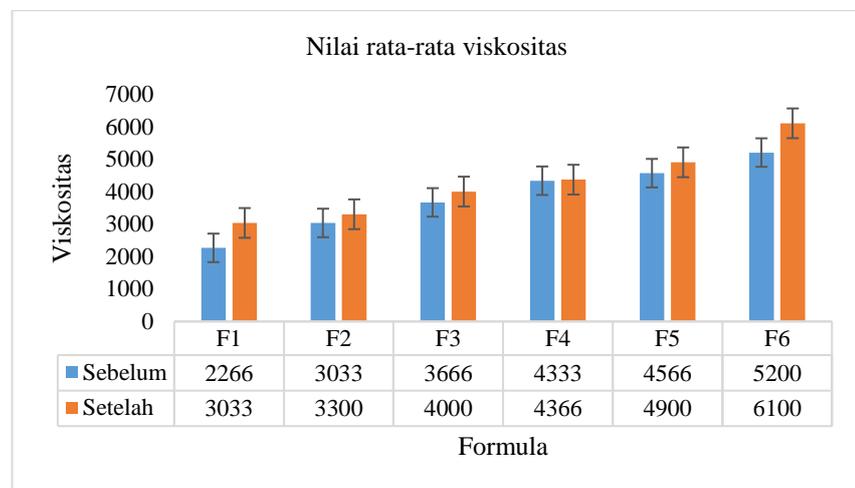
Pengujian pH dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter kedalam sediaan *clay mask*. Hasil uji pH sediaan *clay mask* dapat dilihat pada Gambar 7 dan Lampiran 9.



Gambar 7. Hasil Uji pH Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei

d. Uji Viskositas

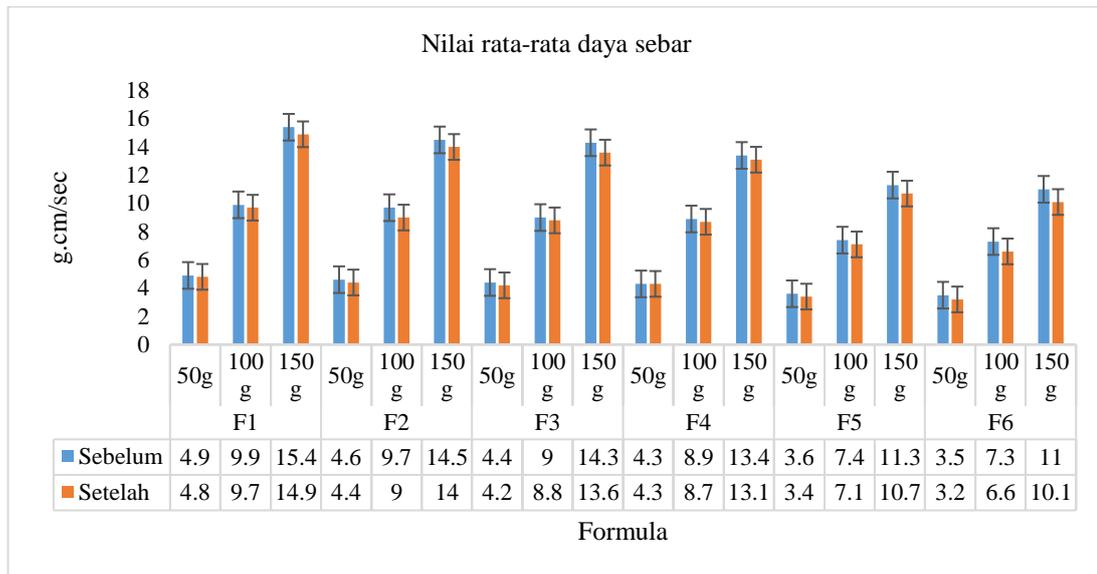
Pengujian viskositas dilakukan dengan meletakkan sediaan kedalam pot salep, kemudian diukur viskositas dengan viskometer *brookfield* menggunakan spidel nomor 4 dan kecepatan 30 rpm. Hasil uji viskositas sediaan *clay mask* dapat dilihat pada Gambar 8 dan Lampiran 10.



Gambar 8. Histogram Hasil Uji Viskositas Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei

e. Uji Daya Sebar

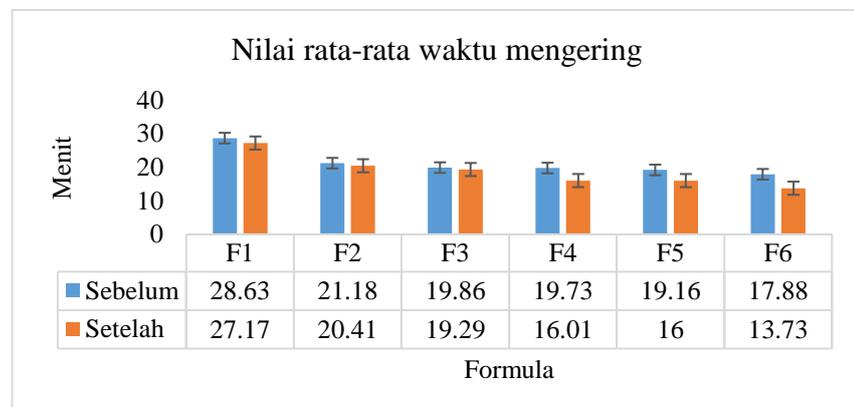
Pengujian dilakukan dengan meletakkan sediaan *clay mask* diatas kaca dan kemudian ditutup menggunakan kaca lain, kemudian kaca bagian atas diberi beban anak timbangan dengan beban 50, 100, dan 150 gram. Pengukuran dilakukan selama 1 menit. Hasil uji diameter daya sebar sediaan *clay mask* dapat dilihat pada Gambar 9 dan Lampiran 11.



Gambar 9. Histogram Hasil Uji Daya Sebar Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei

f. Uji Waktu Mengering

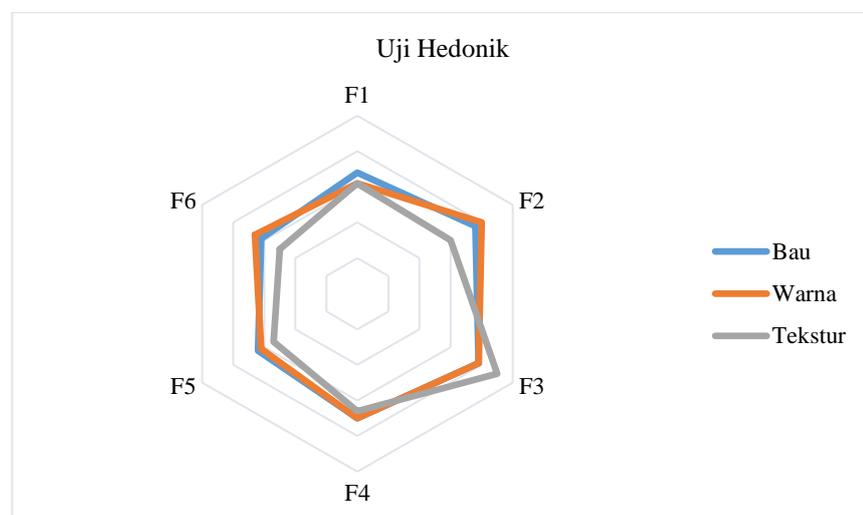
Pengujian waktu mengering dilakukan dengan mengoleskan sediaan *clay mask* pada punggung tangan dan diamkan sampai sediaan mengering, sambil memperhatikan waktu pada stopwatch. Hasil uji waktu mengering dapat dilihat pada Gambar 10 dan Lampiran 12.



Gambar 10. Histogram Hasil Uji Waktu Mengering Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei.

g. Uji Hedonik

Pengamatan ini dilakukan dengan uji organoleptis mengenai warna, bau, dan tekstur dari sediaan *clay mask* ekstrak etanol 70% daun Murbei yang telah dibuat sediaanannya (Qamariah *et al.*, 2022). Hasil uji viskositas sediaan *clay mask* dapat dilihat pada Gambar 11 dan Lampiran 13.



Gambar 11. Grafik Radar Hasil Uji Hedonik Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol 70% Daun Murbei

4.2 Pembahasan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman Murbei (*Morus alba* L.). Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Tujuan determinasi adalah untuk memastikan keaslian sampel yang digunakan dalam penelitian (Ekayani *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil determinasi

Nomor: 350a/LB.LABDASAR/XII/2023, diketahui bahwa tanaman yang digunakan merupakan tanaman Murbei dengan nama latin *Morus alba* L.

Daun Murbei (*Morus alba* L.) kemudian diolah menjadi simplisia dan hasil pengolahan simplisia didapatkan sebanyak 500 gram. Simplisia daun Murbei kemudian dibuat menjadi ekstrak dan dihitung nilai rendemennya. Tujuan perhitungan rendemen adalah untuk mengetahui jumlah ekstrak yang diperoleh dari simplisia segar yang digunakan (Kusuma, 2022). Adapun ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 7,10%, hasil tersebut menunjukkan nilai yang tidak memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia yaitu nilai rendemen tidak kurang dari 10% (Farmakope Herbal Indonesia, 2017). Faktor yang mempengaruhi hasil rendemen diantaranya adalah ketidakefektifan dalam proses ekstraksi seperti pengaruh waktu, suhu, pelarut, ukuran sampel dan pengadukan (Kusuma, 2022).

Ekstrak etanol 70% daun Murbei (*Morus alba* L.) kemudian dibuat dalam sediaan masker wajah *clay mask*. Bahan utama pembentuk clay dalam masker ini yaitu kaolin dan bentonit. Bahan tersebut merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi karakteristik sediaan *clay mask*. Bentonit dalam sediaan farmasi sering diaplikasikan sebagai *suspending agent* dan *stabilizing agent*. Sedangkan kaolin merupakan jenis *clay* dengan ukuran partikel yang paling baik, sehingga dalam penggunaannya akan memiliki luas permukaan aktif yang besar. Kaolin dan bentonit memiliki tekstur yang halus dan berukuran koloidal sehingga jika diformulasikan akan

memberikan tekstur, homogenitas, dan stabilitas yang lebih baik (Faikoh, 2017).

Evaluasi sediaan *clay mask* dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik dari setiap formula dengan konsentrasi yang berbeda dan memastikan stabilitas sediaan *clay mask*. Uji sifat fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji waktu sediaan mengering, serta uji stabilitas dilakukan dengan metode *freeze thaw*.

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengamati sifat fisik sediaan secara visual berdasarkan bau, warna, dan tekstur dari masing-masing formula setelah dilakukan pembuatan sediaan (Fauziah, 2017). Hasil pengujian yang diperoleh yaitu sediaan *clay mask* pada F1 dan F2 memiliki tekstur agak kental, F3 dan F4 memiliki tekstur kental, F5 dan F6 memiliki tekstur sangat kental. Sediaan *clay mask* berbau aromatik mawar dan berwarna putih kekuningan. Tekstur dari sediaan dipengaruhi oleh variasi konsentrasi dari kaolin dan bentonit, dimana peningkatan konsentrasi kaolin dan penurunan konsentrasi bentonit akan memberikan tekstur yang sangat kental. Kemudian warna dari sediaan dipengaruhi oleh warna dari basis mineral yang digunakan, yaitu kaolin berwarna putih dan bentonit berwarna krem (Elfiyani *et al.*, 2023). Pada pengujian stabilitas, keenam formula tidak menunjukkan perubahan yang signifikan dan dikatakan stabil selama penyimpanan baik sebelum dan setelah *freeze thaw*. Data hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 4 dan Lampiran 7.

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah zat aktif dan bahan yang digunakan tercampur dengan baik (homogen) yaitu sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Roosevelt *et al.*, 2019). Hasil yang diperoleh dari enam formula F1–F6 menunjukkan sediaan yang homogen, dimana tidak terdapat butiran-butiran kasar pada kaca objek. Pada pengujian stabilitas, keenam formula tidak menunjukkan perubahan yang signifikan dan dikatakan stabil selama penyimpanan baik sebelum dan setelah *freeze thaw*. Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5 dan Lampiran 8.

Pengujian pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian sediaan dengan pH kulit sehingga aman dalam penggunaan dan untuk menghindari terjadinya iritasi kulit bagi pemakainya, pH yang baik untuk kulit adalah 4,5–7. Nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi bersisik (Roosevelt *et al.*, 2019). Hasil uji pH menunjukkan bahwa F1–F6 mengalami penurunan yaitu pH semakin asam, namun masih memenuhi rentang persyaratan pH kulit. Hasil analisis statistik data uji pH sebelum stabilitas, uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig. 0,009 ($<0,05$) yang berarti data tidak terdistribusi normal, kemudian dilanjutkan menggunakan uji Non Parametrik *Kruskall Wallis* diperoleh nilai sig. 0,024 ($<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi kaolin-bentonit berpengaruh signifikan terhadap nilai pH yang dihasilkan. Penurunan nilai pH dapat dipengaruhi oleh variasi konsentrasi kaolin dan

bentonit, dimana peningkatan konsentrasi kaolin dan penurunan konsentrasi bentonit, maka nilai pH akan menurun. Hal ini karena kaolin memiliki pH 4–7,5 yang cenderung asam sampai netral dan memiliki bentonit memiliki nilai pH 8–9 yang cenderung basa. Dengan demikian penambahan kaolin dapat mempengaruhi pH sediaan, yang cenderung dapat menurunkan pH (Faikoh, 2017). Hasil pengujian statistik stabilitas pH, data sebelum dan setelah *freeze thaw* pada masing-masing formula data terdistribusi normal dan dilanjutkan uji Parametrik *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai sig ($p > 0,05$) yang berarti tidak terjadi perubahan yang signifikan dan dikatakan stabil selama penyimpanan baik sebelum dan setelah *freeze thaw*. Data hasil analisis statistik dapat dilihat pada Lampiran 9.

Uji viskositas bertujuan untuk menentukan kekentalan sediaan yang dihasilkan, yang menunjukkan kekuatan cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas, semakin kental sediaan tersebut. Uji viskositas sangat penting karena dapat mempengaruhi daya sebar dan pelepasan zat aktif dari sediaan. Dalam penelitian ini, viskometer *Brookfield* dipilih karena sampel yang dievaluasi memiliki viskositas yang cukup tinggi. Viskometer *Brookfield* bekerja dengan menggunakan spindle yang dicelupkan ke dalam sampel dan mengukur tahanan gerakan spindle yang berputar. Terdapat berbagai spindle yang tersedia untuk rentang viskositas tertentu, dan alat ini biasanya dilengkapi dengan pengaturan kecepatan rotasi. Prinsip kerja viskometer *Brookfield* adalah semakin besar kekuatan putaran, semakin tinggi viskositas sampel, yang menyebabkan hambatannya semakin

meningkat (Apriyanti & Fithriyah, 2013). Nilai standar syarat viskositas untuk sediaan semi solid yaitu berkisar antara 2.000-50.000 cPs (Rosari *et al.*, 2021).

Hasil uji viskositas pada keenam formula sebelum dan setelah uji stabilitas mengalami peningkatan, namun tetap memenuhi rentang syarat viskositas. Hasil analisis statistik data uji viskositas sebelum stabilitas, uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig. 0,798 ($>0,05$) yang berarti data terdistribusi normal, dilanjutkan uji homogenitas diperoleh nilai sig. 0,125 ($>0,05$) yang berarti data homogen, dilanjutkan menggunakan uji Parametrik *One-Way ANOVA* diperoleh nilai sig. 0,000 ($<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi kaolin-bentonit berpengaruh signifikan terhadap nilai viskositas yang dihasilkan. Peningkatan viskositas lebih dipengaruhi oleh faktor peningkatan konsentrasi kaolin dalam sediaan yaitu apabila semakin tinggi konsentrasi kaolin maka viskositas yang dihasilkan semakin tinggi (Santoso *et al.*, 2018). Semakin banyak jumlah kaolin maka semakin banyak interaksi antara lapisan aluminol dengan air yang menyebabkan jumlah air yang terjerap semakin besar, dan hal ini menunjukkan peningkatan viskositas pada sediaan (Elfiyani *et al.*, 2023). Hasil pengujian statistik stabilitas viskositas, data sebelum dan setelah *freeze thaw* pada masing-masing formula data terdistribusi normal dan dilanjutkan uji Parametrik *Paired Sample T-Test* diperoleh nilai sig ($p>0,05$) yang berarti tidak terjadi perubahan yang signifikan dan dikatakan stabil selama penyimpanan baik

sebelum dan setelah *freeze thaw*. Data hasil analisis statistik dapat dilihat pada Lampiran 10.

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui berapa besar kemampuan daya sebar sediaan clay mask di permukaan kulit. Semakin mudah dioleskan maka penyerapan zat aktif kedalam kulit akan semakin optimal. Daya sebar *clay mask* yang baik antara 5-7 cm (Fauziah *et al.*, 2022). Pada penelitian ini menunjukkan daya sebar F5 dan F6 tidak memenuhi rentang persyaratan nilai daya sebar, karena memiliki tekstur sangat kental sehingga diameter daya sebar nya kecil. Hasil analisis statistik data uji daya sebar sebelum stabilitas, pada beban 50 gram hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig. 0,052 ($>0,05$) yang berarti data terdistribusi normal, dilanjutkan uji homogenitas diperoleh nilai sig. 0,366 ($>0,05$) yang berarti data homogen, dilanjutkan menggunakan uji Parametrik *One-Way ANOVA* diperoleh nilai sig. 0,000 ($<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi kaolin-bentonit berpengaruh signifikan terhadap nilai daya sebar pada beban 50 gram. Pada beban 100 gram hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai sig. 0,020 ($<0,05$) yang berarti data tidak terdistribusi normal dan dilanjutkan menggunakan uji Non Parametrik *Kruskall Wallis* diperoleh nilai sig. 0,015 ($<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi kaolin-bentonit berpengaruh signifikan terhadap nilai uji daya sebar pada beban 100 gram. Pada beban 150 gram hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig. 0,064 ($>0,05$) yang berarti data terdistribusi normal, dilanjutkan uji

homogenitas diperoleh nilai sig. 0,399 ($>0,05$) yang berarti data homogen, dilanjutkan menggunakan uji Parametrik *One-Way ANOVA* diperoleh nilai sig. 0,000 ($<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi kaolin-bentonit berpengaruh signifikan terhadap nilai daya sebar pada beban 150 gram.

Adapun faktor yang mempengaruhi daya sebar ini adalah variasi konsentrasi kaolin dan bentonit, peningkatan konsentrasi kaolin dan penurunan konsentrasi bentonit maka diameter daya sebar akan semakin kecil. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas, semakin tinggi nilai viskositas atau semakin kental suatu sediaan maka daya sebar akan semakin kecil dan sebaliknya (Mursyid, 2017). Hasil pengujian statistik stabilitas daya sebar, data sebelum dan setelah *freeze thaw* pada masing-masing formula data yang terdistribusi normal dilanjutkan uji Parametrik *Paired Sample T-Test* dan data yang tidak terdistribusi normal dilanjutkan uji Non-parametrik *Wilcoxon*, diperoleh nilai sig ($p>0,05$) yang berarti tidak terjadi perubahan yang signifikan dan dikatakan stabil selama penyimpanan baik sebelum dan setelah *freeze thaw*. Data hasil analisis statistik dapat dilihat pada Lampiran 11.

Pengujian waktu mengering dilakukan bertujuan untuk mengetahui berapa lama sediaan *clay mask* dapat mengering pada permukaan kulit saat digunakan. Waktu mengering *clay mask* yang baik yaitu antara 15–30 menit (Fauziah *et al.*, 2022). Sediaan *clay mask* dikatakan mengering apabila tidak terlihat ada yang basah atau saat disentuh tidak menempel pada jari tangan

dan terlihat retakan-retakan pada masker. Hasil uji waktu mengering pada keenam formula sebelum dan setelah uji stabilitas mengalami percepatan. Hasil uji analisis statistik data uji waktu mengering sebelum stabilitas, uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig. 0,000 ($<0,05$) yang berarti data tidak terdistribusi normal, sehingga dilanjutkan menggunakan uji Non Parametrik *Kruskall Wallis* diperoleh nilai sig. 0,007 ($<0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi kaolin-bentonit berpengaruh signifikan terhadap nilai waktu mengering yang dihasilkan. Adapun hal yang dapat mempengaruhi percepatan waktu mengering ini adalah konsentrasi kaolin yang semakin meningkat. Hal ini karena kaolin memiliki sifat mudah mengering dan memberikan daya penyerapan air lebih besar serta mampu menyerap minyak pada permukaan wajah dengan baik, sehingga menyebabkan kandungan air dalam sediaan masker *clay* menjadi berkurang dan dapat mempercepat waktu mengering. Selain itu, bentonit juga memiliki peran sebagai absorben air sehingga menyebabkan kandungan air dalam masker menjadi berkurang dan akibatnya mempercepat waktu pengeringan masker (Elfiyani *et al.*, 2023).

Hasil pengujian statistik stabilitas waktu mengering, data sebelum dan setelah *freeze thaw* pada masing-masing formula data yang terdistribusi normal dilanjutkan uji Parametrik *Paired Sample T-Test* dan data yang tidak terdistribusi normal dilanjutkan uji Non-parametrik *Wilcoxon*, pada F1, F2, F3, dan F4 diperoleh nilai sig ($p>0,05$) yang berarti tidak terjadi perubahan yang signifikan dan dikatakan stabil selama penyimpanan baik sebelum dan

setelah *freeze thaw*. Sedangkan pada F5 dan F6 diperoleh nilai sig ($p < 0,05$), yang berarti terjadi perubahan dan dikatakan tidak stabil selama penyimpanan baik sebelum dan setelah *freeze thaw*. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas yaitu perbedaan suhu selama masa penyimpanan dan dapat disebabkan karena konsistensi sediaan yang semakin kental. Data hasil analisis statistik dapat dilihat pada Lampiran 12.

Selanjutnya dilakukan uji hedonik atau uji kesukaan pada organoleptis. Dalam penelitian ini, parameter yang digunakan adalah tingkat kesukaan panelis terhadap warna, bau, dan tekstur pada sediaan *clay mask* ekstrak etanol 70% daun Murbei. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis *non-standar* sebanyak 10 orang yang merupakan mahasiswa lingkungan sekitar Universitas Borneo Lestari. Berdasarkan grafik radar pada Gambar 11, didapatkan hasil F3 lebih disukai daripada formula lainnya. Hasil analisis statistik menggunakan *One-Way ANOVA* dari segi warna, bau, dan tekstur masing-masing diperoleh nilai sig. 0,058 ($> 0,05$), sig. 0,239 ($> 0,05$), dan sig. 0,000 ($< 0,05$) yang berarti dari segi warna dan bau tidak terdapat perbedaan yang signifikan dan pada segi tekstur terdapat perbedaan yang signifikan. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* Duncan untuk melihat formula manakah yang berbeda signifikan pada segi tekstur. Hasil uji *Post Hoc* menunjukkan pada F1, F2, F4, F5, dan F6 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dan menunjukkan perbedaan signifikan pada F3. Berdasarkan hasil tersebut

tekstur sediaan yang paling banyak disukai oleh panelis adalah F3. Data hasil analisis uji hedonik dapat dilihat Lampiran 13.