

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembuatan Simplisia dan Hasil Ekstraksi

Dalam penelitian ini, simplisia yang digunakan adalah kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla) yang diambil dari wilayah Lubuk Basung, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Sampel tersebut kemudian diidentifikasi di Herbarium Andalas untuk memastikan keakuratan identitas tanaman yang digunakan, sehingga tidak terjadi kesalahan. Berdasarkan hasil identifikasi, kulit pisang kepok termasuk dalam spesies *Musa balbisiana* Colla dari keluarga musaeae.

Untuk membuat simplisia kering, kulit buah pisang kepok pertamanya dicuci menggunakan air mengalir lalu ditiriskan. Setelah itu, kulit buah pisang kepok dipotong-potong menjadi ukuran kecil dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari hingga benar-benar kering. Proses pengeringan ini bertujuan mengurangi kadar air dalam simplisia agar bahan tidak mudah rusak, terhindar dari kontaminasi mikroba, dan dapat disimpan lebih lama. Setelah simplisia kering, bahan kemudian dihaluskan menggunakan grinder menjadi serbuk simplisia (Alviola Bani *et al.*, 2023).

Serbuk simplisia yang digunakan sebanyak 500 gram lalu kemudian di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi, pelarut yang digunakan yaitu etanol 96% sebanyak 5 liter selama 3 x 24 jam dan di filtrasi.

Kemudian dilakukan pengulangan kembali dengan etanol 96% sebanyak 2,5 liter selama 1 x 24 jam lalu disaring pisahkan antara ampas dan filtrat, lalu filtrat tersebut dimasukkan kedalam *rotary evaporator* pada suhu 50° C hingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 65,7 gram.

Alasan penggunaan pelarut etanol 96% karena kemampuan penyariannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel daripada pelarut etanol dengan konsentrasi rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang baik (Wendersteyt *et al.*, 2021).

5.2 Pemeriksaan Ekstrak

Pemeriksaan ekstrak meliputi uji organoleptik, pengujian susut pengeringan, dan penentuan kadar abu. Berdasarkan hasil pengujian, ekstrak memiliki warna coklat kehitaman, aroma khas pisang kepok, serta berbentuk cairan kental. Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui kadar air dan senyawa volatil yang terkandung dalam ekstrak. Pengujian ini dilakukan untuk menetapkan batas maksimal hilangnya senyawa selama proses pengeringan. Hasil pengujian menunjukkan nilai susut pengeringan sebesar 12,70%, yang tergolong tidak memenuhi persyaratan. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziz (2019), dimana nilai susut pengeringan juga tidak memenuhi standar. Kondisi tersebut kemungkinan disebabkan oleh waktu pengeringan atau penjemuran simplisia yang kurang lama, sehingga kadar air masih tinggi. Menurut Aziz

(2019), pengeringan yang sesuai standar sebaiknya dilakukan menggunakan pengering mekanis pada suhu 30–50°C selama 6–8 jam.

Penentuan kadar abu dilakukan untuk memberikan gambaran kandungan mineral yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Pada tahap ini ekstrak dipanaskan hingga senyawa volatil menguap sampai tinggal unsur mineral dan anorganik saja (Maryam *et al.*, 2020).

Hasil pengujian kadar abu total pada ekstrak etanol kulit pisang kepok sebesar 6,90%, yang termasuk dalam kategori memenuhi persyaratan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Samporna dan Pandapotan (2022), yang menyatakan bahwa kadar abu yang memenuhi syarat adalah kurang dari 10%. Dengan demikian, kadar abu pada ekstrak kulit pisang kepok tersebut masih berada dalam batas yang ditetapkan.

Rendemen yang diperoleh dari ekstraksi simplisia kulit pisang kepok adalah sebesar 13,14%, dengan berat simplisia awal 500 gram dan berat ekstrak yang dihasilkan 65,7 gram. Rendemen merupakan perbandingan antara berat ekstrak yang diperoleh dengan berat simplisia sebagai bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen ekstrak maka semakin banyak pula zat yang tertarik dari bahan baku, sehingga ekstrak yang dihasilkan lebih banyak (Wijaya & Satriawan, 2023).

5.3 Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak kulit pisang kepok. Pemeriksaan ini meliputi

uji kandungan flavonoid, saponin, dan tanin dengan mereaksikan ekstrak menggunakan reagen yang sesuai prosedur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok positif mengandung flavonoid, tanin, dan saponin, yang diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayangsari (2023) bahwa ekstrak kulit pisang kepok memiliki senyawa sebagai antiinflamasi yaitu flavonoid, saponin dan tanin.

5.4 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) digunakan untuk mengamati pola kromatogram dari senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit pisang kepok. KLT merupakan teknik pemisahan atau pemurnian senyawa berdasarkan perbedaan distribusi antara fase diam dan fase gerak. Pada penelitian ini, fase diam yang digunakan adalah plat KLT silika gel GF254 yang telah diaktivasi dengan pemanasan pada suhu 110°C selama 30 menit untuk menghilangkan kelembapan. Proses aktivasi ini bertujuan agar kadar air pada plat berkurang sehingga kemampuan penyerapan plat menjadi optimal,

Sampel diaplikasikan pada plat KLT menggunakan mikropipet secara tetesan kecil, kemudian dibiarkan selama beberapa menit hingga tetesan tersebut mengering. Setelah itu, plat KLT dimasukkan ke dalam chamber yang telah diisi dengan fase gerak yang sudah mencapai kejenuhan. Fase gerak yang digunakan merupakan campuran n-heksan dan etil asetat dengan perbandingan 1:9. Untuk memperkuat bukti keberadaan senyawa murni

flavonoid dalam ekstrak kulit pisang kepok, sampel diamati menggunakan lampu ultraviolet dengan panjang gelombang UV 254 nm dan UV 366 nm. Hasil kromatografi lapis tipis (KLT) atau penotolan ekstrak kulit pisang kepok dengan menggunakan panjang gelombang UV 254 nm dan UV 366 nm menunjukkan nilai R_f sebesar 0,84 cm. Pada kedua replikasi, nilai tersebut sangat mendekati nilai R_f standar kuersetin yang sebesar 0,85 cm. Temuan ini mengindikasikan bahwa ekstrak kulit pisang kepok mengandung senyawa murni flavonoid yaitu kuersetin. Berdasarkan penelitian Syafi'i *et al.* (2018), selisih nilai R_f dalam uji presisi berada pada rentang 0-0,02. Dengan demikian, selisih sebesar 0,01 masih termasuk dalam batas toleransi yang sangat baik dan dapat diterima sebagai hasil positif yang valid. Data lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

5.5 Pembuatan Sediaan Mikroemulsi

Sediaan mikroemulsi dibuat dalam empat formula dengan konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok berturut-turut 0%, 3%, 5%, dan 7%. Bahan tambahan yang digunakan meliputi minyak VCO sebagai fase minyak sekaligus sebagai peningkat penetrasi, Tween 80 sebagai surfaktan, gliserin sebagai ko-surfaktan, nipasol dan metil paraben sebagai pengawet, serta aquadest sebagai pelarut. Proses pembuatan mikroemulsi dimulai dengan pencampuran ekstrak kulit pisang kepok, minyak VCO, dan Tween 80 menggunakan alat *overhead stirrer* hingga homogen. Selanjutnya, nipasol, metil paraben, dan gliserin ditambahkan ke dalam campuran tersebut dan diaduk hingga merata. Setelah itu, aquadest ditambahkan secara bertahap

sambil terus diaduk hingga tercampur sempurna. Campuran kemudian didiamkan selama 24 jam hingga terbentuk mikroemulsi yang jernih dan transparan.

5.6 Hasil Evaluasi Sediaan Mikroemulsi

5.6.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan organoleptik dengan hasil terdapat pada **gambar 4.1**, perubahan warna mikroemulsi pada setiap formulasi dapat dipengaruhi karena penambahan konsentrasi dari ekstrak kulit pisang kepok yang digunakan, dimana semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak yang digunakan maka semakin coklat mikroemulsi yang dihasilkan (Rahma, 2025).

5.2.2 Uji pH

Pengukuran pH sangat penting dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sediaan mikroemulsi berada pada rentang pH yang sesuai untuk pH kulit atau tidak. Berdasarkan persyaratan pH sediaan yang baik berada pada pH kulit yakni 4,5 –6,5. pH sediaan yang terlalu asam akan menyebabkan kulit mengalami iritasi sedangkan terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering sehingga akan mempengaruhi kenyamanan dan terapi yang dihasilkan. Berdasarkan pengukuran dengan konsentrasi F0, F1, F2, dan F3, menunjukkan bahwa nilai pH mikroemulsi berurutan-turut $5,06 \pm 0,42$, $5,24 \pm 0,17$, $5,13 \pm 0,03$, $5,22 \pm 0,02$. Hal ini menunjukkan bahwa semua formula memenuhi syarat dengan range pH kulit 4,5-6,5 (Aprilia *et al.*, 2021).

5.6.3 Uji Viskositas

Hasil pengukuran viskositas mikroemulsi pada 100 rpm untuk F0 adalah sebesar $16,504 \pm 0,65$ cPs dengan sifat alir newtonian. Viskositas F1 adalah sebesar $17,509 \pm 0,19$ cPs dengan sifat alir newtonian. Formula F2 memiliki viskositas sebesar $20,323 \pm 0,21$ cPs dengan sifat alir non newtonian. Formula F3 memiliki viskositas sebesar $21,513 \pm 0,46$ cPs dengan sifat alir Newtonian. Dari hasil pengujian, semua formula menunjukkan viskositas yang cukup rendah, tetapi masih sesuai dengan rentang viskositas mikroemulsi, yaitu di bawah 200 cPs (Jamaludin *et al.* 2025).

5.6.4 Uji Berat Jenis

Hasil pengukuran rata-rata berat jenis mikroemulsi formula F0, F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 1,0792 g/ml, 1,1001 g/ml, 1,1282 g/ml, 1,0986 g/ml. Nilai rata-rata bobot jenis mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok yang didapat mendekati bobot jenis air yang jika nilai bobot jenisnya kecil atau mendekati air maka kerapatannya juga kecil sehingga sediaan mudah untuk dituang (Irawati *et al.*, 2017).

5.6.5 Uji Stabilitas dengan Sentrifugasi

Uji sentrifugasi dilakukan untuk melihat apakah terjadi pemisahan lapisan pada mikroemulsi akibat pengaruh gaya gravitasi yang diperkuat. Partikel-partikel dengan berat jenis yang lebih ringan akan mengapung di atas sedangkan yang lebih berat akan mengendap di bawah. Jika mikroemulsi tidak stabil saat diuji dengan sentrifugasi, partikel-partikelnya

akan saling menempel (agregasi), yang menyebabkan ukuran tetesan mikroemulsi menjadi lebih besar. Jika tetesan-tetesan ini bergabung sampai ukurannya cukup besar, maka mikroemulsi akan terpisah menjadi beberapa lapisan. Mikroemulsi yang stabil memiliki ketahanan yang tinggi terhadap gaya gravitasi, sehingga tampilannya tetap jernih dan transparan (Dewi *et al.*, 2024). Hal ini menunjukkan semua formula yang diuji tahan terhadap pengaruh sentrifugasi karena tidak terjadi pemisahan.

5.6.6 Uji Stabilitas dengan Metode *Heating Stability*

Uji stabilitas pemanasan dilakukan pada suhu 60°C selama 5 jam untuk mengetahui perubahan stabilitas mikroemulsi pada kondisi suhu penyimpanan yang tinggi dan ekstrem. Ketidakstabilan mikroemulsi yang mungkin terjadi meliputi pemisahan fase, inversi, agregasi, creaming, dan cracking (Wijaya & Haryanti, 2022). Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap formula tidak mengalami pemisahan fase, sehingga sediaan mikroemulsi dapat dinyatakan stabil pada suhu 60°C.

5.6.7 Penentuan Ukuran Partikel

Pengujian ukuran partikel dilakukan untuk menentukan ukuran partikel pada sediaan mikroemulsi ekstrak etanol kulit pisang kepok. Pengukuran ini menggunakan alat *Particle Size Analyzer* (PSA). Dari data yang didapat menunjukkan bahwa sediaan mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok yang sesuai dengan persyaratan adalah F0, F1, dan F2 dengan nilai berturut-turut 1,0638 μm , 4,2926 μm , dan 7,2802 μm . Sedangkan pada F3 dengan nilai 58,998 μm tidak memenuhi persyaratan. Hal ini terjadi

kemungkinan karena sediaan mikroemulsi yang terlalu pekat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Qurrataayun *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa peningkatan ukuran terjadi disebabkan oleh agregasi partikel sebagai respon terhadap konsentrasi substrat yang tinggi . Oleh karena itu, sampel perlu diencerkan terlebih dahulu. Namun, jika pengenceran dilakukan secara kurang tepat, partikel dapat saling menempel, sehingga hasil pengukuran menjadi kurang akurat dan tidak mencerminkan kondisi sebenarnya (Yusuf *et al.*, 2020)

5.7 Uji Aktivitas Antiinflamasi

Pengujian antiinflamasi pada penelitian ini menggunakan metode stabilisasi membran sel darah merah. Keunggulan penggunaan sel darah merah sebagai model pengujian adalah karena sel darah merah mudah diperoleh dan diisolasi dari darah, serta memiliki struktur membran yang mirip dengan membran sel lainnya, termasuk membran lisosom. Kesamaan struktur ini memungkinkan sel darah merah menjadi model yang efektif untuk mengamati stabilitas membran sebagai indikator aktivitas antiinflamasi. Prinsip metode ini didasarkan pada kemampuan senyawa antiinflamasi untuk mencegah kerusakan membran sel darah merah yang diinduksi oleh larutan hipotonik, yang biasanya menyebabkan hemolisis (pecahnya sel darah merah). Dengan menstabilkan membran, senyawa tersebut menghambat pelepasan enzim dan mediator inflamasi dari lisosom, sehingga mengurangi respons inflamasi dan kerusakan jaringan lebih lanjut. Oleh karena itu, pengukuran stabilitas membran sel darah merah

menjadi parameter penting dalam menilai potensi antiinflamasi suatu senyawa atau ekstrak bahan alami.

Beberapa obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dikenal memiliki kemampuan untuk menstabilkan membran sel. Persentase stabilisasi digunakan sebagai parameter untuk menilai sejauh mana suatu sampel mampu menjaga kestabilan membran sel darah merah, yang diperoleh dengan membandingkan nilai absorbansi antara larutan uji dan larutan kontrol.

Saat membran sel darah merah diinduksi dengan larutan hipotonis, terjadi hemolisis yang menyebabkan pelepasan hemoglobin ke dalam larutan, sehingga nilai absorbansi meningkat. Semakin kecil nilai absorbansi pada larutan uji, menunjukkan semakin sedikit hemolisis dan semakin baik kemampuan stabilisasi membran yang dimiliki sampel tersebut. Oleh karena itu, persentase stabilisasi dihitung untuk menilai potensi antiinflamasi sampel, karena stabilisasi membran sel darah merah mencerminkan kemampuan mencegah kerusakan membran lisosom yang berperan dalam proses inflamasi (Asfitri, 2020).

Larutan uji yang digunakan terdiri dari larutan hipotonik sebagai pemicu hemolisis, suspensi sel darah merah 10%, dan mikroemulsi sebagai senyawa uji dengan konsentrasi 0%, 3%, 5%, dan 7%. Larutan kontrol berfungsi sebagai indikator hemolisis 100%, di mana senyawa uji digantikan oleh larutan isosalin. Sebagai pembanding digunakan Natrium

Diklofenak pada konsentrasi 100 ppm. Semua larutan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C, kemudian disentrifugasi pada 5000 rpm selama 10 menit untuk memisahkan sel darah merah yang masih utuh dengan yang mengalami lisis. Sel darah merah yang utuh akan membentuk endapan, sedangkan sel yang lisis berada di bagian supernatan. Supernatan diambil dan kadar hemoglobin diukur menggunakan spektrofotometer UV/Vis pada panjang gelombang 560 nm untuk mendapatkan nilai absorbansi masing-masing larutan. Penurunan kadar hemoglobin dalam larutan uji menunjukkan aktivitas antiinflamasi, karena semakin rendah absorbansi hemoglobin berarti membran sel darah merah semakin stabil dan mengalami sedikit lisis. Pengukuran pada panjang gelombang 560 nm dipilih karena merupakan puncak serapan maksimum hemoglobin yang dilepaskan dari sel darah merah yang rusak. Jika membran sel darah merah tidak stabil, sel akan pecah dan melepaskan hemoglobin yang menyerap sinar UV-Vis, sedangkan jika diberi sediaan uji yang efektif, membran akan stabil sehingga hemolisis minimal dan absorbansi yang terukur pun rendah (Asfitri, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mittal *et.al.*, 2013) menyebutkan bahwa Natrium diklofenak pada konsentrasi 100 ppm mempunyai kemampuan untuk menghambat hemolisis sel darah merah sebesar 57,25%. Penelitian yang dilakukan oleh (Mayangsari *et al.*, 2023), Natrium Diklofenak pada konsentrasi 100 ppm mampu menghambat hemolisis sel darah merah sebesar 61,3%. Selain itu, Natrium diklofenak

dipilih karena merupakan obat antiinflamasi golongan NSAID yang banyak digunakan untuk mengobati inflamasi serta mudah didapat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok memiliki kemampuan untuk menstabilkan membran sel darah merah, dengan efektivitas yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 3%, stabilisasi membran sel darah merah mencapai 31,09%, sedangkan pada konsentrasi 5% meningkat menjadi 48,59%, dan pada konsentrasi 7% menunjukkan stabilitas tertinggi sebesar 60,52%. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemampuan stabilisasi membran sel darah merah akan semakin besar seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak (Saputra, 2015).

Analisa data dilakukan dengan uji ANOVA satu arah. Uji ANOVA adalah analisis statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan *mean* (rata-rata) data lebih dari satu kelompok. Tujuan digunakan ANOVA satu arah karena hanya terdapat satu variabel bebas (konsentrasi sediaan uji) dan satu variabel terikat (% stabilisasi membran sel darah merah). Sebelum dilakukan uji ANOVA terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas dari mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok, diperoleh nilai $P > 0,05$ menunjukkan bahwa data yang diperoleh homogen.

Hasil pengujian statistik ANOVA didapatkan bahwa pemberian variasi konsentrasi dari ekstrak kulit pisang kepok mempunyai aktivitas

antiinflamasi yang ditandai dengan nilai signifikan $P < 0,05$ (Lampiran 15), artinya ada perbedaan secara bermakna antara kelompok perlakuan, kelompok pembanding dan kelompok kontrol kemudian dilanjutkan dengan uji DUNCAN. Hasil analisa dari uji DUNCAN dapat disimpulkan bahwa stabilitas ekstrak kulit pisang kepok yang diberikan konsentrasi F0 nyata lebih kecil dan signifikan dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, selanjutnya stabilitas mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok yang diberikan konsentrasi F3 lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya.

Kebermaknaan antar konsentrasi pada perlakuan mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok berbeda secara bermakna membuktikan bahwa adanya kemampuan untuk menstabilkan membran sel darah merah yang dirujuk pada kontrol positif (Natrium Diklofenak) pada konsentrasi 100 ppm untuk menstabilkan membran sel darah merah. Dimana, mikroemulsi ekstrak etanol kulit pisang kepok pada konsentrasi 3%, 7%, dan 5% identik dengan Natrium diklofenak dalam konsentrasi 100 ppm. Jadi, jika berdasarkan analisis data konsentrasi 3%, 5%, dan 7% memiliki potensi untuk dapat menstabilkan membran. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ilyas *et al.*, 2021) yang menyatakan bahwa nilai % stabilisasi membran sel darah merah di atas 20% dapat dianggap sebagai indikator bahwa suatu zat memiliki aktivitas antiinflamasi yang positif dan mampu menghambat inflamasi.

Setelah dilakukan pengukuran, diperoleh nilai absorbansi yang selanjutnya digunakan untuk menghitung persentase stabilitas. Persentase

stabilitas menggambarkan kemampuan suatu sampel dalam menstabilkan membran sel darah merah, yang dihitung berdasarkan perbandingan antara absorbansi larutan uji dengan absorbansi kontrol negatif (Burhannuddin & Karta, 2023).

Senyawa dengan sifat menstabilkan membran dikenal karena kemampuannya untuk mengganggu proses awal fase reaksi inflamasi, sehingga mencegah pelepasan mediator inflamasi seperti histamin, serotonin, bradikinin, prostaglandin dan leukotrien (Burhannuddin & Karta, 2023). Dari hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan ditemukan bahwa ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla) mengandung senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antiinflamasi, yaitu senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan menstabilkan membran sel darah merah, sehingga melindungi sel dari kerusakan akibat larutan hipotonik yang dapat menyebabkan pecahnya membran (lisis). Flavonoid juga berperan menghambat enzim siklooksigenase (COX), sehingga menurunkan produksi mediator inflamasi seperti prostaglandin (Sawitri *et al.*, 2024).

Saponin bekerja sebagai antiinflamasi dengan berinteraksi pada berbagai membran lipid, termasuk fosfolipid. Fosfolipid merupakan komponen utama membran sel yang berfungsi sebagai sumber asam arakidonat. Ketika terjadi rangsangan inflamasi atau cedera, enzim fosfolipase A2 akan mengaktifkan dan memecah membran asam fosfolipid menjadi asam arakidonat. Selanjutnya asam arakidonat diubah oleh enzim

siklooksigenasi (COX) menjadi prostaglandin (Zaputri *et al.*, 2022). Sedangkan Tanin dapat menstabilkan membran sel darah merah dengan cara mengikat ion dan molekul besar pada membran, sehingga mencegah sel darah merah pecah dan membantu mengurangi peradangan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok memiliki aktivitas antiinflamasi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla) dapat diformulasikan dalam sediaan mikroemulsi.
2. Mikroemulsi ekstrak etanol kulit pisang kepok mempunyai aktivitas antiinflamasi dengan aktivitas antiinflamasi paling tinggi pada F3.

6.2 Saran

1. Disarankan pada peneliti selanjutnya dapat memformulasikan ekstrak etanol kulit pisang kepok menjadi bentuk sediaan lain.
2. Meneliti lebih lanjut dengan variasi konsentrasi dan kontrol positif yang berbeda.
3. Disarankan melakukan pengujian dengan menggunakan metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkilani, A. Z., Mccrudden, M. T. C., & Donnelly, R. F. (2015). *Transdermal Drug Delivery: Innovative Pharmaceutical Developments Based On Disruption Of The Barrier Properties Of The Stratum Corneum. Pharmaceutics*, 7(4), 438–470.
- Alviola, A., Amin, A., Abdul, M., & Maksum, R. (2023). Rasio Nilai Rendamen Dan Lama Ekstraksi Maserat Etanol Daging Buah Burahol (*Stelecocharpus Burahol*). *Makassar Natural Product Journal*, 1(3), 176–184.
- Aprilia, A. Y., Setiawan, F., & Nurdianti, L. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Emulgel Itraconazol. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 21(1), 153.
- Asfitri, V. (2020). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior (Jack) R. M. Sm.*) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah. *Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang*, 13–14.
- Aysar, N. A. (2024). Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polianthum*) Terhadap Kadar Interleukin-1 (Il-1) [Universitas Sultan Agung].
- Burhannuddin, B., & Karta, I. W. (2023). Uji Aktivitas Antiinflamasi Teh Cang Salak Secara In Vitro Dengan Metode Stabilisasi Membran Human Red Blood Cell. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 10(2), 39–46.
- Dayana, I. (2019). *Alat Penguji Material*.
- Dewi, S., Permana, M., & Suhendra, L. (2024). Formulasi Dan Stabilitas Mikroemulsi Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) *Formulation And Stability Of Lemongrass (Cymbopogon Nardus L.) Essential Oil Microemulsion Ni Made Raditya Shinta Dewi, I Dewa Gde Mayun Permana Dan Lutfi Suhend*. *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal Of Food Technology)*, 11(1), 1–12.
- Dwivany, F. M. E. A. (2021). Pisang Indonesia. *In institut Teknologi Bandung Press* (Vols. 978-623–29, Issue March).
- Fadhila, Z. N., Dewayanti, A. A., Syariri, D., Daniati, Odilia P., Nugrahaeni, T. S., & Andriani, D. (2019). Penetapan Parameter Spesifik Dan Non Spesifik

Ekstrak Kulit Semangka. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 159–166.

Farika, N. (2022). Analisis Metode Kromatografi Lapis Tipis Pada Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Berdasarkan Waktu Penotolan Dan Waktu Penotolan Uv Dengan Iterpretasi Image J Dan Pengenalan Pola Secara Kemomatrik. 9, 356–363.

Ferraz, C. R., Carvalho, T. T., Manchope, M. F., Artero, N. A., Rasquel-Oliveira, F. S., Fattori, V., Casagrande, R., & Verri, W. A. (2020). *Therapeutic Potential Of Flavonoids In Pain And Inflammation: Mechanisms Of Action, Pre-Clinical And Clinical Data, And Pharmaceutical Development*. In *Molecules* (Vol. 25, Issue 3).

Gandjar, I. G. (2018). Spektroskopi Molekuler Untuk Analisis Farmasi. *Gadjah Mada University Press*, 1(December), 1–6.

Ilyas, M. Y., Saehu, M. S., Ertin, Irma, Nurhikma, & Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Bahteramas, I. (2021). Efek Antiinflamasi Fraksi Dari Ekstrak Etanol Batang Galing (*Cayratia Trifolia L. Domin*) Secara *In Vitro*. *Jfsp*, 7(3), 2579–4558.

Irawan, A. (2019). Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian Dan Pengujian. *Indonesian Journal Of Laboratory*, 1(2), 1.

Irawati, S. P., Rahmawanty, D., & Fitriana, M. (2017). Karakterisasi Mikroemulsi Minyak Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*) Dengan Pembawa *Virgin Coconut Oil* (VCO), Polisorbat 80, Dan Sorbitol. *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 109–115.

Iskandar, B., Lukman, A., Tartilla, R., Dwi, M., & Leny, L. (2021). Formulasi, Karakterisasi Dan Uji Stabilitas Mikroemulsi Minyak Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (Jiis): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 6(2), 282–291.

Jamaludin, W., Hidayattullah, M., Fatwa, M., Farmasi, F., & Lestari, U. B. (2025). Pengembangan Mikroemulsi Dari Ekstrak Etanol 96 % Kulit Batang Balik Angin (*Alphitonia Incana (Roxb .)*. 11(1), 12–22.

Koriyati. (2011). Formulasi Mikroemulsi Natrium Askorbil Fossfat Berbasis Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*). Universitas Andalas.

- Lestari, S. R. I. (2020). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata X Balbisiana*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. 2194087.
- Lumowa, S. V. ., & Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiacal.*) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469.
- Mardiana, R., & Yuniati, Y. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Padat Dari Ekstrak Kulit Pisang Awak (*Musa Balbisiana*) Secara Maserasi. *Journal Of Pharmaceutical And Health Research*, 2(1), 4–7.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata J.R & G.Forst*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01), 1–12.
- Mayangsari, E., Mustika, A., Nurdiana, N., Ardhayudicva, S., Doktor, P., Kedokteran, I., Kedokteran, F., Airlangga, U., Farmakologi, H.(2023). Potensi Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa Balbisiana*). 78(4), 488–490.
- Mewar, D. (2023). Standarisasi Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea Decumana(Roxb.)* Sebagai Bahan Baku Obat Herbal Terstandar. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 14(April), 266–270.
- Nifinluri, C., Datu, O. S., Potalangi, N., & Pareta, D. (2019). Uji Aktivitas Anti-Inflamasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok *Musa Balbisiana* Terhadap Kaki Tikus Putih *Rattus Novergicus*. *Biofarmasetikal Tropis*, 2(2), 15–22.
- Prasetyo, D. (2022). Pengaruh Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca.L*) Terhadap Jumlah Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*) Jantan Yang Di Papar Asap Rokok [Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung].
- Qurrataayun, S., Rifai, Y., Rante, H., Kunci, K., Biosintesis, :, & Citratus, C. (2022). Sintesis Hijau Nanopartikel Perak (Agnp) Menggunakan Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Bioreduktor. *Original Article Mff*, 26(3), 124–128.
- Rahma, N. (2025). Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning

(*Musa Paradisiaca* Linn.) Sebagai Antioksidan. 3(1), 20–27.

RI, D. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.

Saputra, A. (2015). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*) Dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah Secara In Vitro. *Skripsi*, 1–80.

Sari, E. K., Anantarini, N. P. D., & Dellima, B. R. E. M. (2024). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Secara In Vitro Dengan Metode Hrbc (*Human Red Blood Cell*). *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 1–17.

Sari, S. W., Wilapangga, A., Farmasi, J., Kesehatan, F. I., Soedirman, U. J., Doktorol, M., Farmasi, I., & Pancasila, U. (2024). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Mikroemulsi Kalium Diklofenak Menggunakan Tween 80 : Span 80. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7(1), 118–126.

Sawitri, S. B., Fitrian, A., Fadholah, A., & Kumala, N. R. (2024). *Antinflammatory Activity Of Flavonoid Compounds From Meniran Herba Extract (Phyllanthus Niruri L .) Using The Cell*. 2(3), 34–42.

Syafitri, E., Adliani, N., Khoirunnisa, S. M., & Frima, F. K. (2020). Optimasi Formula Mikroemulsi Berbahan Dasar *Crude Palm Oil* (CPO) Sebagai Antioksidan Potensial Pada Kulit *The Optimization Of Cpo-Based Microemulsion As An Antioxidant For Skin*. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 15(1), 49–60.

Vinkasari, E., Permatasari, A. D., & Raharjo, D. (2023). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Dan Fraksi Daun Nipah (*Nypa Fruticans*. Wurmb) Dengan Metode Stabilitas Membran Sel Darah Merah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(25), 293–301.

Wahdaniah, W., Sabrina Azani, A., & Kamilla, L. (2023). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam.) Terhadap Stabilisasi Membran Sel Darah Merah. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(1), 102.

Warono, D., & Syamsudin. (2019). Unjuk Kerja Spektrofotometer Analisa Zat Aktif Ketoprofen. *Konversi*, 2, 60.

- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). *Antimicrobial Activity Test Of Exstracts And Fractions Of Ascidian Herdmania Momus From Bangka Island Waters Likupang Against The Growth Of Staphylococcus Aureus, Salmonella Typhimurium, And Candida Albicans. Pharmacon*, 10(1), 706.
- Wijaya, A., & Haryanti, D. I. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Basis Terhadap Ekstrak Daun Kubis Dan Pegagan *Effect Of Variations Of Base Concentration On Physical Stability Of Microemulsion Preparations Combination Of Cabbage And Gotu Kola Leaf Extract. Medical Sains*, 7(1), 89–96.
- Wijaya, A., & Satriawan, B. (2023). Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Nilai Rendemen Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya .L*). *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal Of Pharmacy Umus*, 5(1), 10–17.
- Yuniar, H. (2021). *Systemic Literature Review Pengaruh Mikroemulsi Obat Anti-Inflamasi Non Steroid Dalam Basis Gel*.
- Yusuf, M., Jaluri, P. D. C., & Irawan, Y. (2020). Pengaruh Pemberian Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Yang Di Induksi Hati Ayam. *Jurnal Borneo Cendekia*, 4(1), 67–77.
- Zaputri, D. M., Wahdaniah, Triana, L., & Mutjahidah. (2022). *Anti-Inflammatory Activity Test Of Dayak Onion Leaf Extract (Eleutherine Bulbosa (Mill.) Urb.) On Red Blood Cell Membrane Stability*. Prosiding Rapat Kerja Nasional Asosiasi Institusi Perguruan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia, 190–199.

Lampiran 1. Hasil Identifikasi Tanaman



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
 Sumbar Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 ext. *811 e-mail:
nas_herb@yahoo.com; herbariumandaunand@gmail.com

Nomor : 859/K-ID/ANDA/XII/2024
 Lampiran : -
 Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
 Aifa Dwi Larasati
 Di
 Tempat

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel dari Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Baiturrahmah No. B.1392/AK/FIKES-UNBRAH/XII/2024 tanggal 9 Desember 2024 di Herbarium Universitas Andalas Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Aifa Dwi Larasati
 No. BP : 2010070150037
 Instansi : Fakultas Ilmu Kesehatan - Universitas Baiturrahmah

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies
1	Musaceae	<i>Musa balbisiana</i> Colla

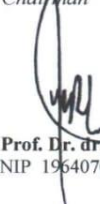
Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



Padang, 12 Desember 2024
 Kepala,
Dr. Nurainas
 NIP. 196908141995122001

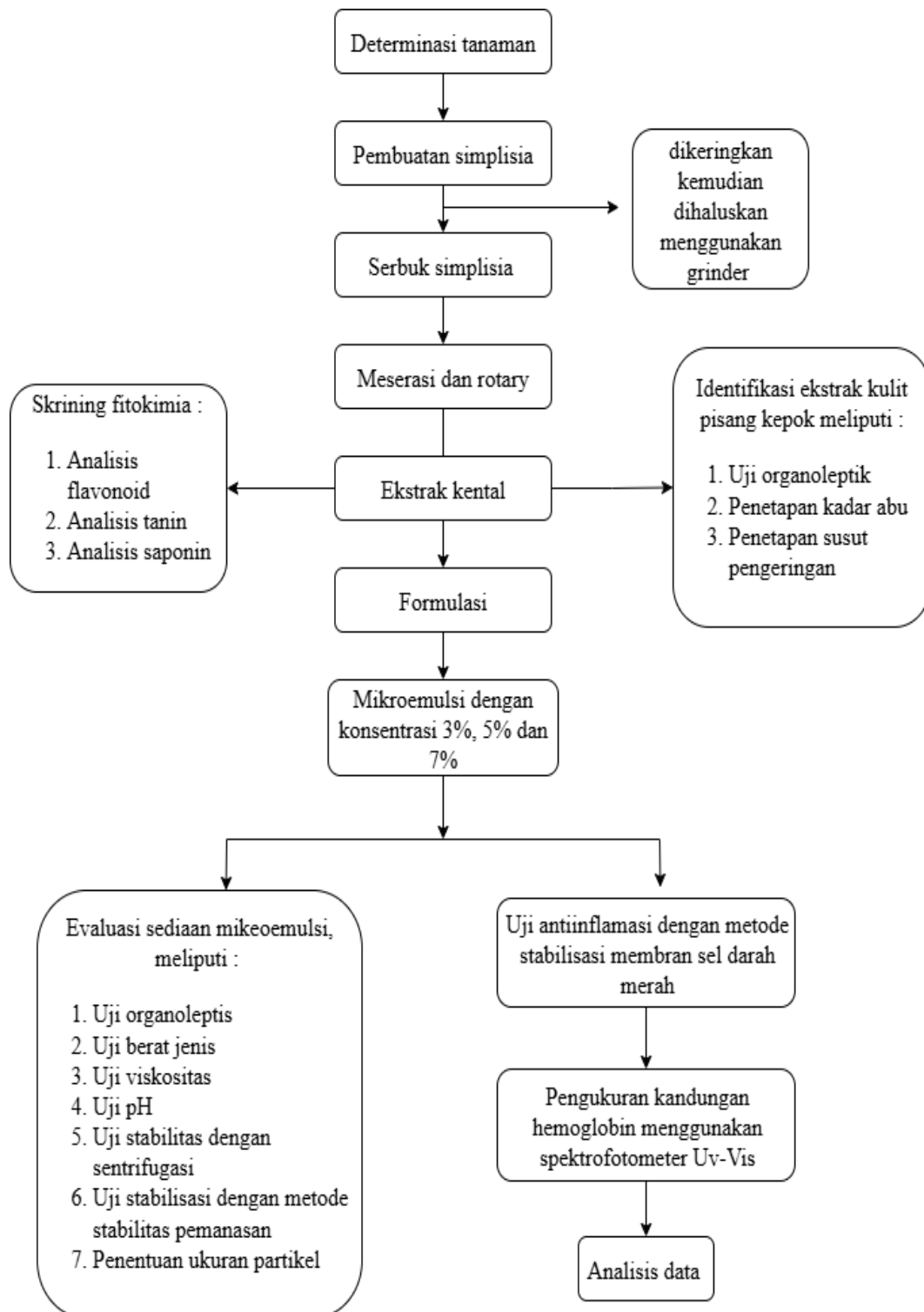
Gambar 9. Hasil Identifikasi Tanaman

Lampiran 2. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik

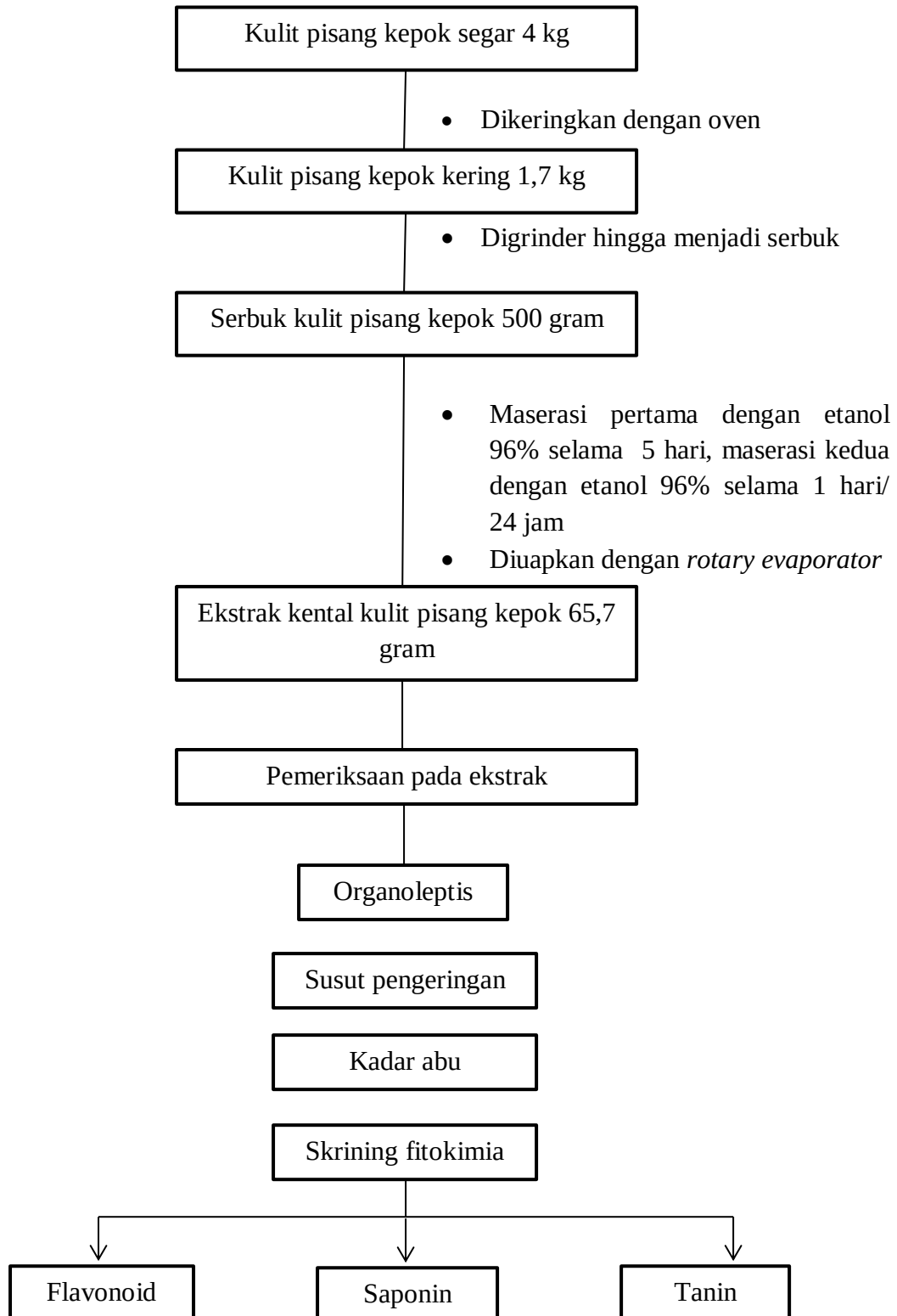
	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ANDALAS FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN Alamat : Kampus Universitas Andalas, Limau Manis Padang Kode Pos 25163 Telepon : 0751-31746, Faksimile : 0751-32838, Dekan : 0751-39844 Laman : http://fk.unand.ac.id e-mail : dekanat@med.unand.ac.id
<u>KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK</u> <i>DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL</i>	
No : 416 /UN.16.2/KEP-FK/2025	
Tim Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, dalam upaya melindungi Hak Azasi dan Kesejahteraan Subjek Penelitian kedokteran/kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol penelitian dengan judul : (<i>The Research Ethics Committee Faculty of Medicine Universitas Andalas, in order to protect human rights and welfare of medical/health research subject, has carefully reviewed the research protocol entitled</i>) :	
Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok serta Uji Antiinflamasi terhadap Membran Sel Darah Merah	
Nama Peneliti Utama <i>Principal Researcher</i>	: Aifa Dwi Larasati
Nama Institusi <i>Institution</i>	: Fakultas Farmasi Universitas Baiturrahmah Padang : <i>Faculty of Pharmacy Universitas Baiturrahmah Padang</i>
Protokol Penelitian tersebut dapat disetujui pelaksanaannya <i>and approved the research protocol.</i>	
Padang, 23 Juni 2025	
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas <i>Dean of Faculty of Medicine Universitas Andalas</i>	Ketua <i>Chairman</i>
 Dr. dr. Sukri Rahman, Sp.THT-BKL, Subsp.Onk(K), FACS, FFSTED NIP 197810072003121001	 Prof. Dr. dr. Yularni Syafrita, Sp.N (K) NIP 196407081991032001
Keterangan/notes: Keterangan lolos kaji etik ini berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan. <i>This ethical approval is effective for one year from the due date.</i> Jika ada kejadian serius yang tidak diinginkan (KTD) harus segera dilaporkan ke Komisi Etik Penelitian. <i>If there are Serious Adverse Events (SAE) should be immediately reported to the Research Ethics Committee.</i> <i>re are Serious Adverse Events (SAE) should be immediately reported to the Research Ethics Committee.</i>	

Gambar 10. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik

Lampiran 3. Alur Kerja Penelitian



Gambar 11. Alur Kerja Penelitian

Lampiran 4. Skema Pembuatan dan Pemeriksaan pada Ekstrak**Gambar 12. Pembuatan dan Pemeriksaan pada Ekstrak**

Lampiran 5. Pemeriksaan Ekstrak

Tabel 1. Penetapan Rendemen

Simplisia	Berat serbuk	Berat ekstrak	Rendemen
Kulit pisang kepok	500 gr	65,7 gram	13,14 %

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 \% \text{ rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat serbuk simplisia kulit pisang kepok}} \times 100\% \\
 &= \frac{65,7}{500} \times 100\% \\
 &= 13,14 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Penetapan Kadar Abu

Pengujian	A	B	C	%Kadar abu ± SD
1	44,8684	45,8690	44,9372	6,87%
2	46,9540	47,9605	47,0342	6,97%
3	44,0247	45,0302	44,0939	6,88%
Rata-rata kadar abu				6,90% ± 0,05

Keterangan :

A : Berat krus kosong

B : Berat krus + ekstrak sebelum pemijaran

C : Berat krus + ekstrak setelah pemijaran

Perhitungan :

$$\% \text{Kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{6,87+6,97+6,88}{3}$$

$$= 6,90 \%$$

Lampiran 5. (Lanjutan)

Tabel 3. Penetapan Susut Pengerinan

Pengujian	a	b	% Susut pengeringan ± SD
1	1,049	0,905	13,72%
2	1,019	0,898	11,87%
3	1,029	0,900	12,53%
Rata-rata susut pengeringan			12,70% ± 0,93

Keterangan :

a = Berat awal

b = Berat akhir

perhitungan :

$$\% \text{ susut pengeringan} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{13,72 + 11,87 + 12,53}{3}$$

$$= 12,70\%$$

Lampiran 6. Skrining Fitokimia

1. Flavonoid



Gambar 13. Flavonoid

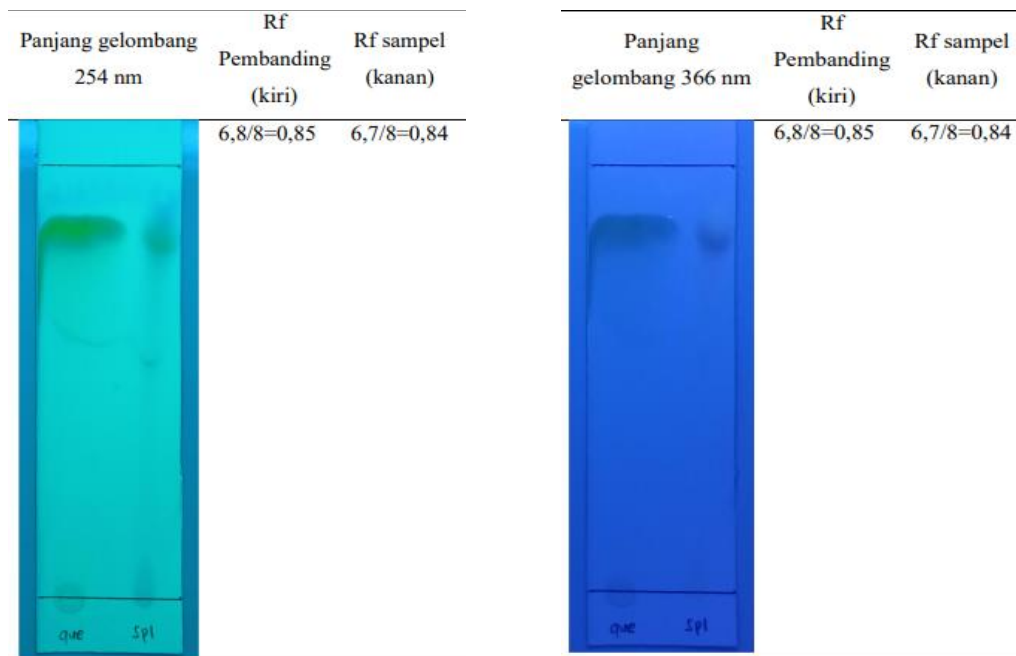
2. Saponin



Gambar 14. Saponin

Lampiran 6. (Lanjutan)**3. Tanin****Gambar 15. Tanin**

Lampiran 7. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT)



Gambar 16. Hasil Kromatografi Lapis Tipis

Keterangan :

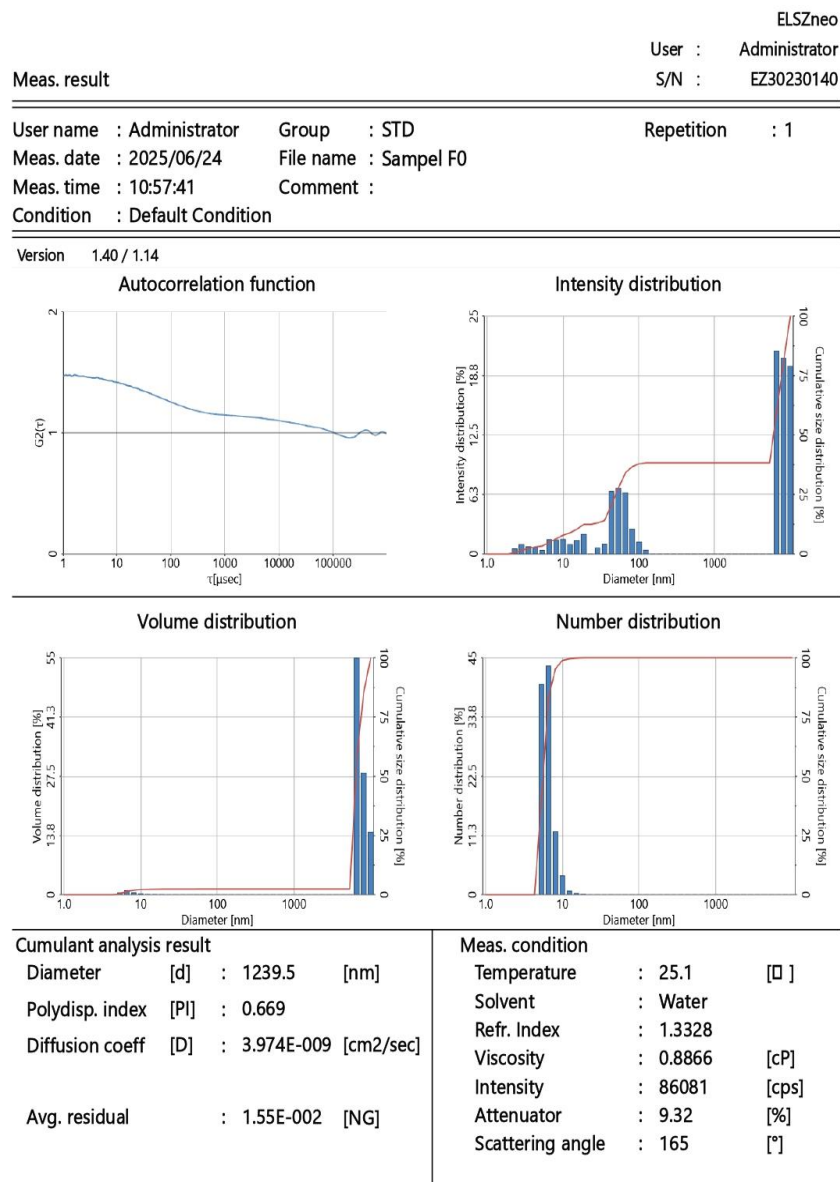
Panjang KLT = 10 cm

Lebar = 2,5 cm

Panjang lintasan = 8 cm

Lampiran 8. Hasil *Particle Analysis Size*

1. Formula 0

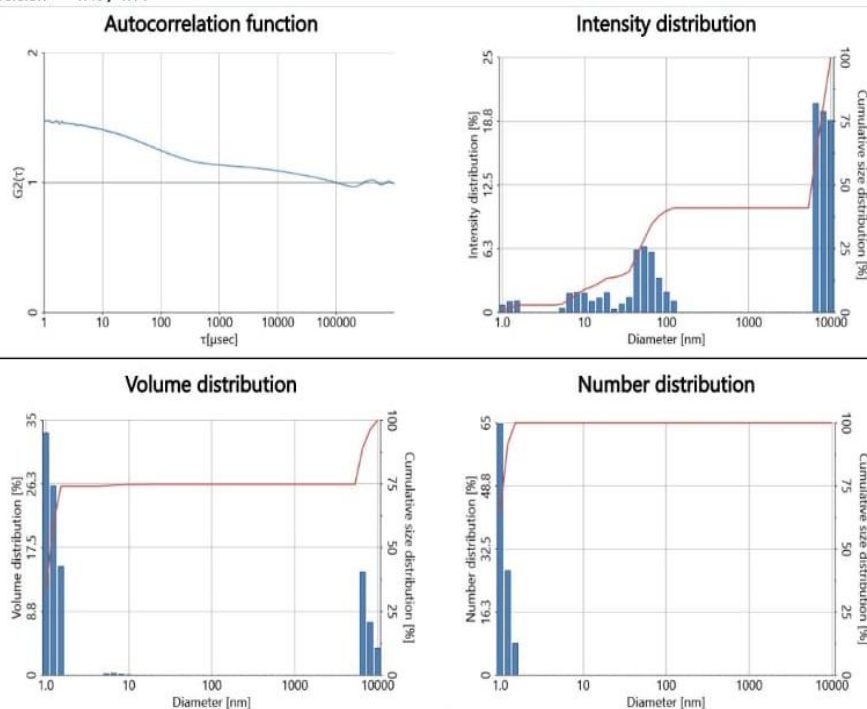


Meas. result

User : Administrator
S/N : EZ30230140

User name : Administrator Group : STD Repetition : 2
Meas. date : 2025/06/24 File name : Sampel F0
Meas. time : 10:59:26 Comment :
Condition : Default Condition

Version 1.40 / 1.14



Cumulant analysis result

Diameter [d] : 1063.8 [nm]
Polydisp. index [PI] : 0.612
Diffusion coeff [D] : 4.619E-009 [cm²/sec]

Avg. residual : 1.43E-002 [NG]

Meas. condition

Temperature : 25.0 [°C]
Solvent : Water
Refr. Index : 1.3328
Viscosity : 0.8886 [cP]
Intensity : 84900 [cps]
Attenuator : 9.32 [%]
Scattering angle : 165 [°]

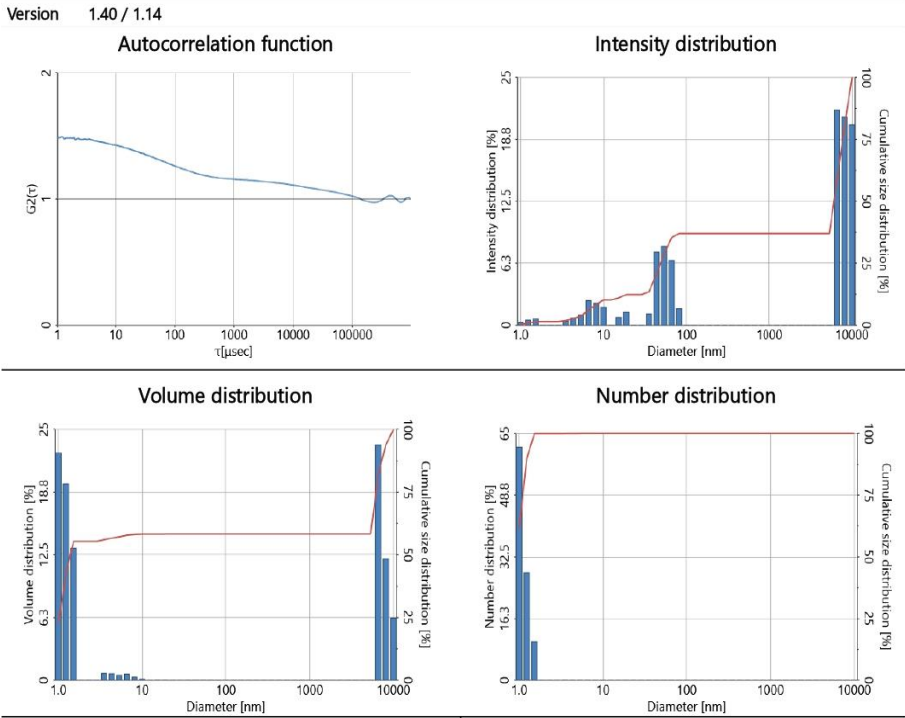
Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution			Volume distribution			Number distribution		
Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	1.3	0.2	1	1.2	0.2	1	1.1	0.2
2	8.0	1.5	2	7.6	2.6	2	6.3	1.3
3	16.0	2.6	3	26.2	2.7	3	42.6	8.3
4	61.2	22.1	4	48.9	13.0	4	7079.5	934.4
5	8181.8	1395.6	5	7526.5	1227.3	5	0.0	0.0
Avg.	4844.6	4143.6	Avg.	1890.8	3320.7	Avg.	1.1	0.2

Meas. result

ELSZneo
User : Administrator
S/N : EZ30230140

User name : Administrator Group : STD Repetition : 3
Meas. date : 2025/06/24 File name : Sampel F0
Meas. time : 11:00:45 Comment :
Condition : Default Condition

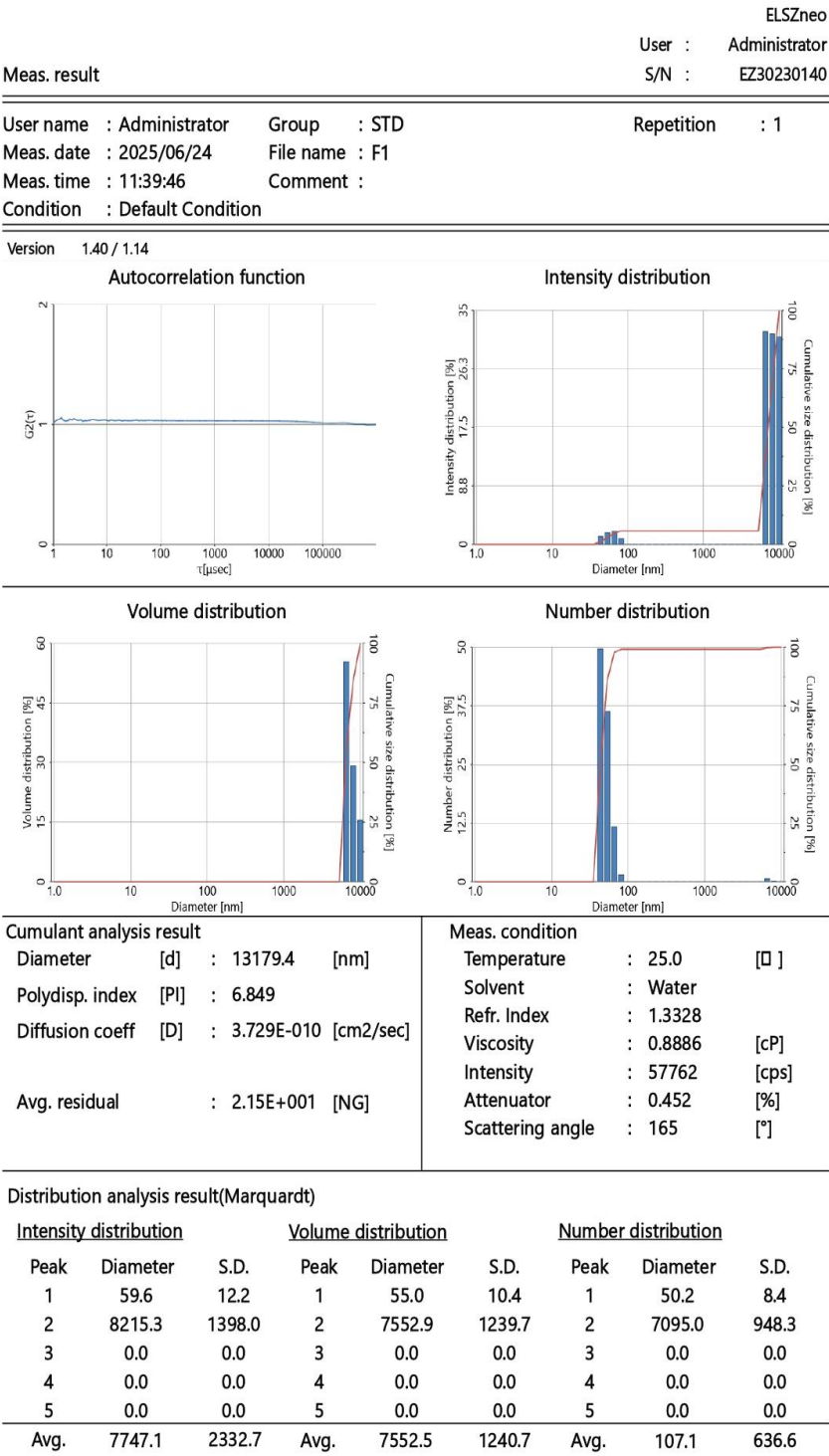


Cumulant analysis result			Meas. condition		
Diameter [d]	: 1271.8	[nm]	Temperature	: 25.0	[°C]
Polydisp. index [PI]	: 0.705		Solvent	: Water	
Diffusion coeff [D]	: 3.864E-009	[cm2/sec]	Refr. Index	: 1.3328	
			Viscosity	: 0.8886	[cP]
			Intensity	: 77614	[cps]
Avg. residual	: 1.74E-002	[NG]	Attenuator	: 9.32	[%]
			Scattering angle	: 165	[°]

Distribution analysis result(Marquardt)								
Intensity distribution			Volume distribution			Number distribution		
Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	1.3	0.2	1	3.9	0.4	1	1.1	0.2
2	7.2	1.9	2	6.8	1.4	2	4.3	1.1
3	17.4	1.7	3	16.9	1.8	3	16.3	1.7
4	54.7	11.7	4	45.9	10.1	4	41.0	7.4
5	8189.7	1396.3	5	7532.6	1230.3	5	7083.0	937.7
Avg.	5173.2	4088.4	Avg.	3143.4	3798.3	Avg.	1.1	0.2

Lampiran 8. (Lanjutan)

2. Formula 1



ELSZneo

User : Administrator

S/N : EZ30230140

Meas. result

User name : Administrator Group : STD

Repetition : 2

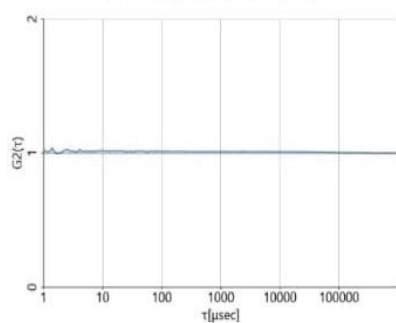
Meas. date : 2025/06/24 File name : F1

Meas. time : 11:40:53 Comment :

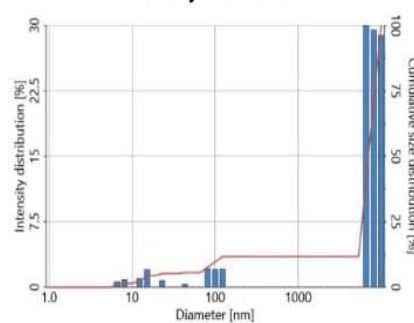
Condition : Default Condition

Version 1.40 / 1.14

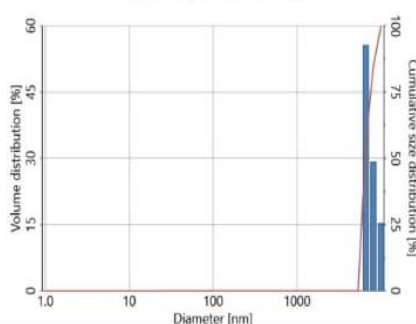
Autocorrelation function



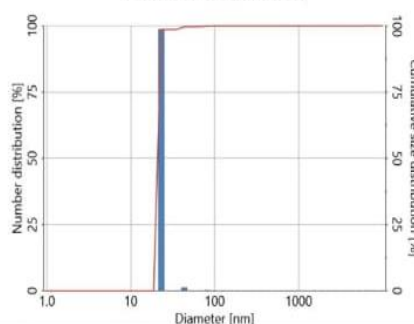
Intensity distribution



Volume distribution



Number distribution



Cumulant analysis result

Diameter [d] : 4292.6 [nm]
 Polydisp. index [PI] : 2.157
 Diffusion coeff [D] : 1.148E-009 [cm²/sec]
 Avg. residual : 1.65E-002 [NG]

Meas. condition

Temperature : 25.1 [°C]
 Solvent : Water
 Refr. Index : 1.3328
 Viscosity : 0.8866 [cP]
 Intensity : 44548 [cps]
 Attenuator : 0.452 [%]
 Scattering angle : 165 [°]

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution

Volume distribution

Number distribution

Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	23.1	0.0	1	23.1	0.0	1	23.1	0.0
2	43.3	0.0	2	43.3	0.0	2	43.3	0.0
3	81.1	0.0	3	94.5	15.7	3	88.4	12.3
4	111.8	11.6	4	7547.2	1237.0	4	7091.7	945.3
5	8208.0	1397.4	5	0.0	0.0	5	0.0	0.0
Avg.	7254.2	2930.9	Avg.	7546.5	1239.0	Avg.	26.5	147.2

ELSZneo

User : Administrator

S/N : EZ30230140

Meas. result

User name : Administrator Group : STD

Repetition : 3

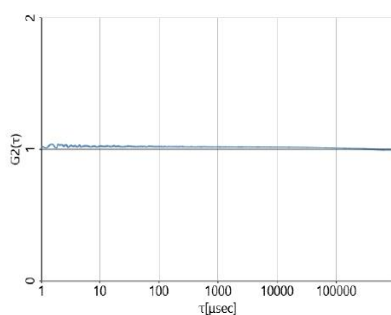
Meas. date : 2025/06/24 File name : F1

Meas. time : 11:41:57 Comment :

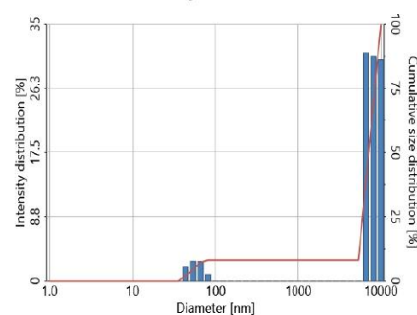
Condition : Default Condition

Version 1.40 / 1.14

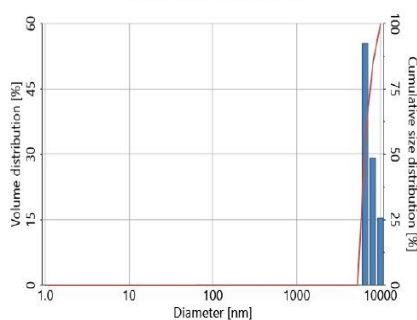
Autocorrelation function



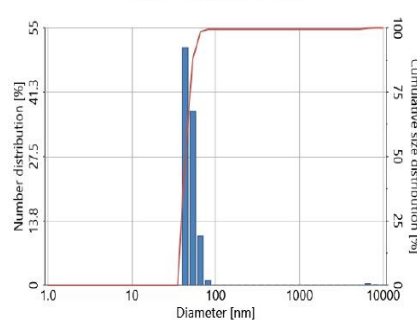
Intensity distribution



Volume distribution



Number distribution



Cumulant analysis result

Diameter [d] : 7129.8 [nm]
 Polydisp. index [PI] : 3.708
 Diffusion coeff [D] : 6.892E-010 [cm²/sec]
 Avg. residual : 1.88E+000 [NG]

Meas. condition

Temperature : 25.0 [°C]
 Solvent : Water
 Refr. Index : 1.3328
 Viscosity : 0.8886 [cP]
 Intensity : 52045 [cps]
 Attenuator : 0.452 [%]
 Scattering angle : 165 [°]

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution

Volume distribution

Number distribution

Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	58.0	11.6	1	54.1	9.8	1	49.8	7.9
2	8213.4	1398.1	2	7551.1	1239.1	2	7093.8	947.5
3	0.0	0.0	3	0.0	0.0	3	0.0	0.0
4	0.0	0.0	4	0.0	0.0	4	0.0	0.0
5	0.0	0.0	5	0.0	0.0	5	0.0	0.0
Avg.	7549.7	2601.5	Avg.	7550.6	1240.6	Avg.	85.7	506.4

Lampiran 8. (Lanjutan)

3. Formula 2

ELSZneo

User : Administrator

S/N : EZ30230140

Meas. result

User name : Administrator

Group : STD

Repetition : 1

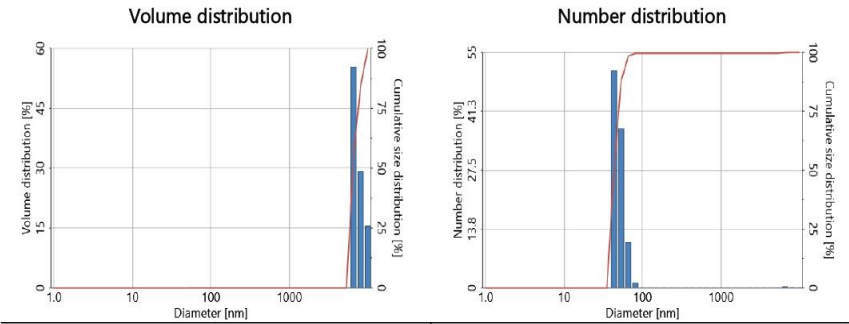
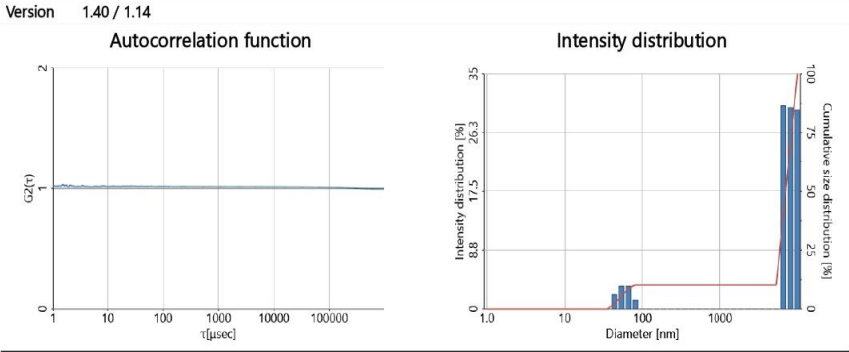
Meas. date : 2025/06/24

File name : F2

Meas. time : 11:48:32

Comment :

Condition : Default Condition



Cumulant analysis result				Meas. condition			
Diameter	[d]	: 8993.7	[nm]	Temperature	: 25.1	[□]	
Polydisp. index	[PI]	: 4.688		Solvent	: Water		
Diffusion coeff	[D]	: 5.478E-010	[cm2/sec]	Refr. Index	: 1.3328		
				Viscosity	: 0.8866	[cP]	
				Intensity	: 90182	[cps]	
Avg. residual		: 9.12E-001	[NG]	Attenuator	: 0.842	[%]	
				Scattering angle	: 165	[°]	

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution			Volume distribution			Number distribution		
Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	58.8	11.8	1	54.3	10.0	1	49.9	8.0
2	8217.9	1398.4	2	7554.7	1240.8	2	7095.9	949.4
3	0.0	0.0	3	0.0	0.0	3	0.0	0.0
4	0.0	0.0	4	0.0	0.0	4	0.0	0.0
5	0.0	0.0	5	0.0	0.0	5	0.0	0.0
Avg.	7385.6	2802.5	Avg.	7554.1	1242.7	Avg.	79.1	456.8

ELSZneo

User : Administrator

S/N : EZ30230140

Meas. result

User name : Administrator Group : STD Repetition : 2

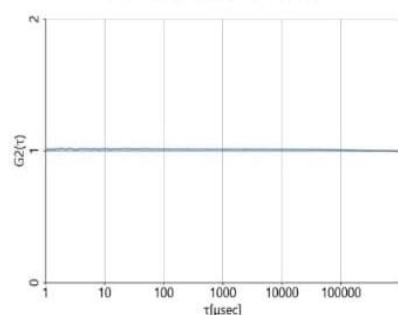
Meas. date : 2025/06/24 File name : F2

Meas. time : 11:49:41 Comment :

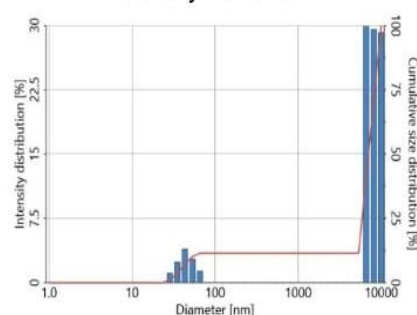
Condition : Default Condition

Version 1.40 / 1.14

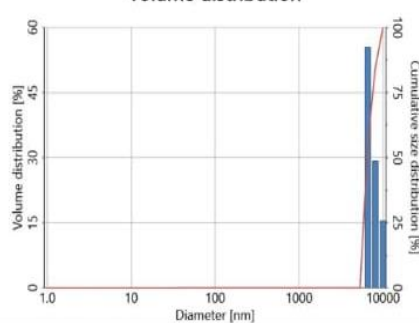
Autocorrelation function



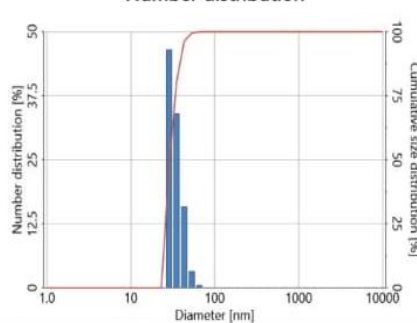
Intensity distribution



Volume distribution



Number distribution



Cumulant analysis result

Diameter [d] : 7280.2 [nm]

Polydisp. index [PI] : 3.798

Diffusion coeff [D] : 6.750E-010 [cm²/sec]

Avg. residual : 1.91E-001 [NG]

Meas. condition

Temperature : 25.0 [°C]

Solvent : Water

Refr. Index : 1.3328

Viscosity : 0.8886 [cP]

Intensity : 90754 [cps]

Attenuator : 0.842 [%]

Scattering angle : 165 [°]

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution

Volume distribution

Number distribution

Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	45.2	10.7	1	38.7	8.9	1	34.0	6.7
2	8216.3	1398.2	2	7553.6	1240.1	2	7095.3	948.7
3	0.0	0.0	3	0.0	0.0	3	0.0	0.0
4	0.0	0.0	4	0.0	0.0	4	0.0	0.0
5	0.0	0.0	5	0.0	0.0	5	0.0	0.0
Avg.	7279.1	2917.2	Avg.	7551.9	1245.1	Avg.	37.7	162.6

ELSZneo

User : Administrator

Meas. result

S/N : EZ30230140

User name : Administrator Group : STD

Repetition : 3

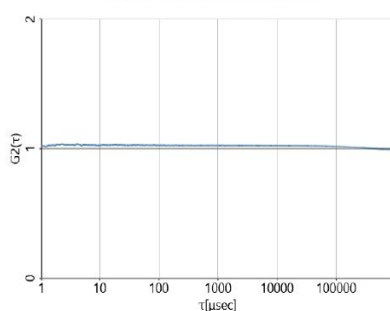
Meas. date : 2025/06/24 File name : F2

Meas. time : 11:51:21 Comment :

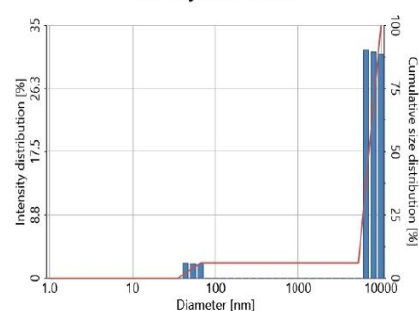
Condition : Default Condition

Version 1.40 / 1.14

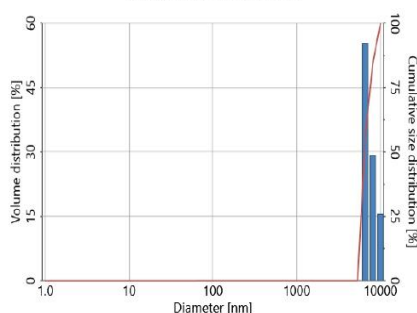
Autocorrelation function



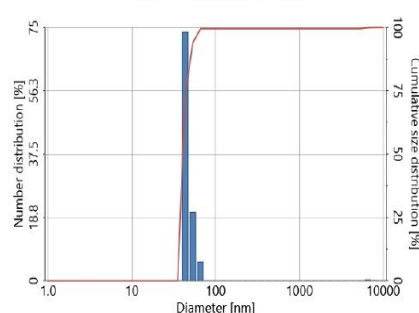
Intensity distribution



Volume distribution



Number distribution



Cumulant analysis result

Diameter [d] : 15016.6 [nm]
 Polydisp. index [PI] : 7.528
 Diffusion coeff [D] : 3.272E-010 [cm²/sec]
 Avg. residual : 1.21E+001 [NG]

Meas. condition

Temperature : 25.0 [°C]
 Solvent : Water
 Refr. Index : 1.3328
 Viscosity : 0.8886 [cP]
 Intensity : 77696 [cps]
 Attenuator : 0.842 [%]
 Scattering angle : 165 [°]

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution

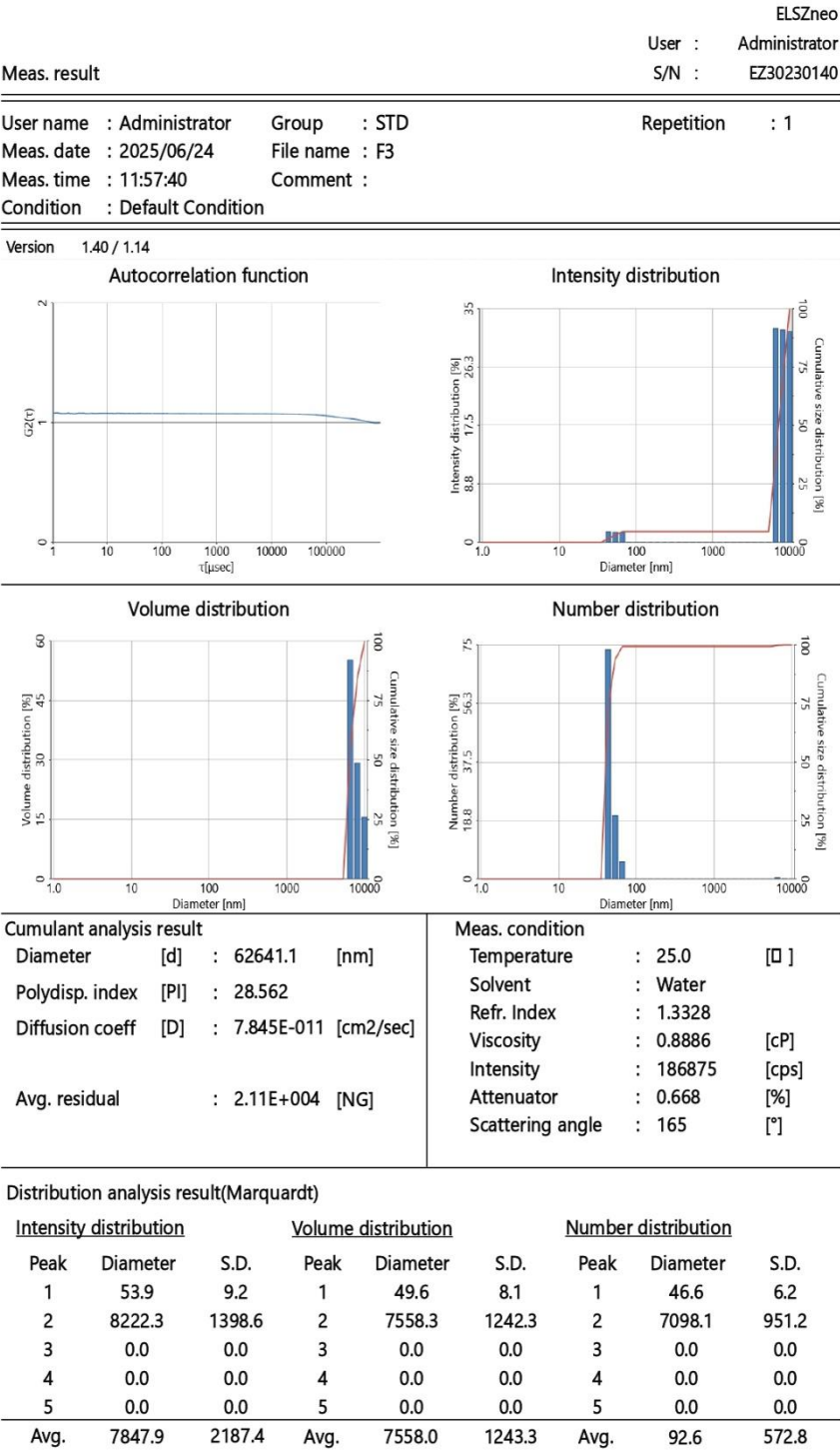
Volume distribution

Number distribution

Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	53.9	9.2	1	49.6	8.1	1	46.6	6.2
2	8218.8	1398.3	2	7555.5	1241.0	2	7096.5	949.8
3	0.0	0.0	3	0.0	0.0	3	0.0	0.0
4	0.0	0.0	4	0.0	0.0	4	0.0	0.0
5	0.0	0.0	5	0.0	0.0	5	0.0	0.0
Avg.	7720.4	2378.4	Avg.	7555.1	1242.3	Avg.	80.6	493.1

Lampiran 8. (Lanjutan)

4. Formula 3



ELSZneo

User : Administrator

Meas. result

S/N : EZ30230140

User name : Administrator Group : STD

Repetition : 2

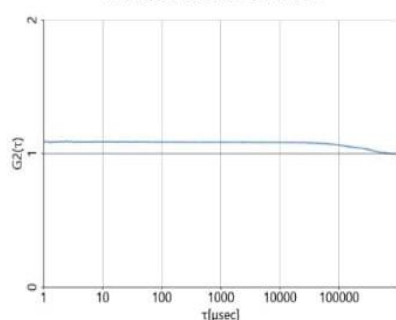
Meas. date : 2025/06/24 File name : F3

Meas. time : 11:59:29 Comment :

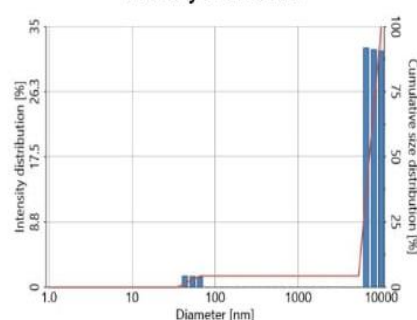
Condition : Default Condition

Version 1.40 / 1.14

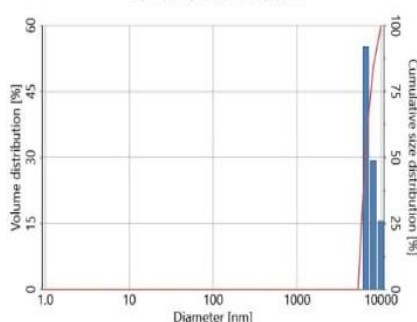
Autocorrelation function



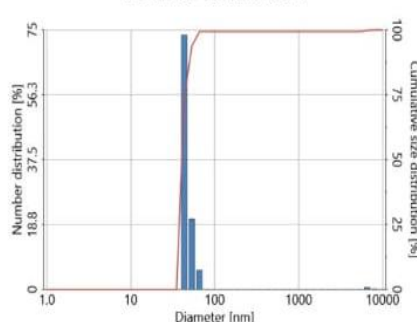
Intensity distribution



Volume distribution



Number distribution



Cumulant analysis result

Diameter [d] : 58998.6 [nm]
 Polydisp. index [PI] : 28.581
 Diffusion coeff [D] : 8.329E-011 [cm²/sec]
 Avg. residual : 2.38E+004 [NG]

Meas. condition

Temperature : 25.0 [°C]
 Solvent : Water
 Refr. Index : 1.3328
 Viscosity : 0.8886 [cP]
 Intensity : 128673 [cps]
 Attenuator : 0.668 [%]
 Scattering angle : 165 [°]

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution

Peak	Diameter	S.D.
1	53.9	9.2
2	8223.2	1398.6
3	0.0	0.0
4	0.0	0.0
5	0.0	0.0
Avg.	7869.2	2153.6

Volume distribution

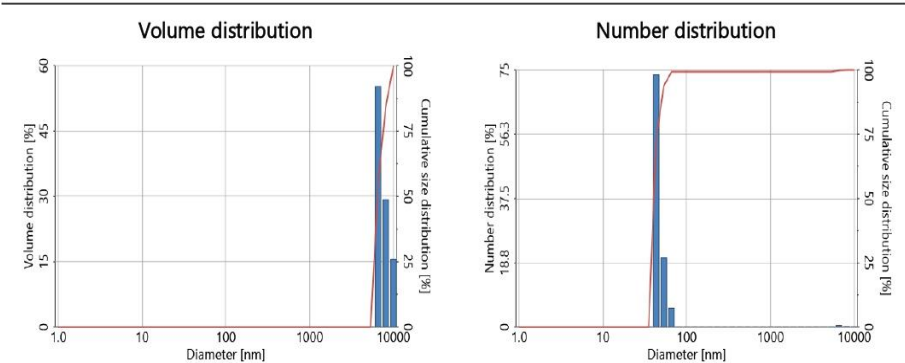
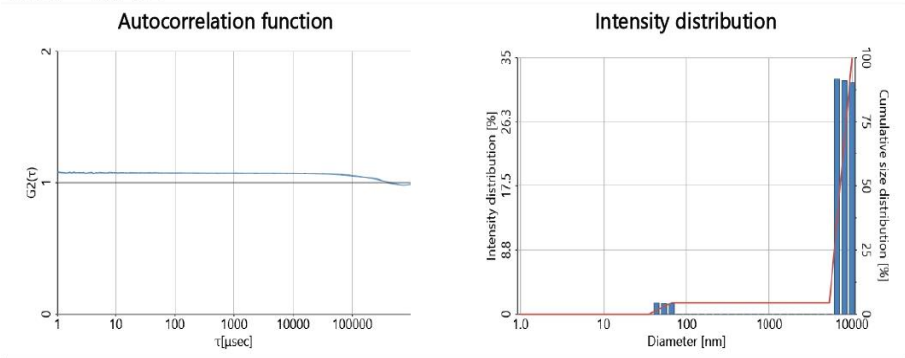
Peak	Diameter	S.D.
1	49.6	8.1
2	7559.0	1242.6
3	0.0	0.0
4	0.0	0.0
5	0.0	0.0
Avg.	7558.7	1243.5

Number distribution

Peak	Diameter	S.D.
1	46.6	6.2
2	7098.5	951.6
3	0.0	0.0
4	0.0	0.0
5	0.0	0.0
Avg.	95.3	589.5

			ELSZneo	
			User :	Administrator
Meas. result			S/N :	EZ30230140
User name : Administrator		Group : STD	Repetition : 3	
Meas. date : 2025/06/24		File name : F3		
Meas. time : 12:00:34		Comment :		
Condition : Default Condition				

Version 1.40 / 1.14



Cumulant analysis result			Meas. condition		
Diameter	[d]	: 49670.3 [nm]	Temperature	: 25.0 [°C]	
Polydisp. index	[PI]	: 23.832	Solvent	: Water	
Diffusion coeff	[D]	: 9.893E-011 [cm2/sec]	Refr. Index	: 1.3328	
			Viscosity	: 0.8886 [cP]	
			Intensity	: 140227 [cps]	
			Attenuator	: 0.668 [%]	
			Scattering angle	: 165 [°]	
Avg. residual		: 1.06E+002 [NG]			

Distribution analysis result(Marquardt)

Intensity distribution			Volume distribution			Number distribution		
Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.	Peak	Diameter	S.D.
1	53.9	9.2	1	49.5	8.1	1	46.6	6.2
2	8221.8	1398.5	2	7558.0	1242.1	2	7098.0	951.0
3	0.0	0.0	3	0.0	0.0	3	0.0	0.0
4	0.0	0.0	4	0.0	0.0	4	0.0	0.0
5	0.0	0.0	5	0.0	0.0	5	0.0	0.0
Avg.	7856.5	2172.2	Avg.	7557.7	1243.0	Avg.	93.6	579.2

Lampiran 9. Certificate of Analysis

1. Aquadest



DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA BARAT
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI SUMATERA BARAT
 Jl. Gajah Mada (Gunung Panglun) Padang Telp.:0751-7054023, Fax.:0751-41927

LAPORAN HASIL UJI



Nomor LHU : 10709 / LHU / LK-SB / IX / 2020
 Nama Pelanggan : CV. Mustikarya Gemilang
 Alamat : Jl. Kubu Dalam RT 005 RW 002 Kel. Kubu Dalam Paruk Karakah
 Telp / Fax : 085263995316
 Personil yang di hubungi : -
 Jenis Sampel : Air Minum
 Nomor Sampel : L.5212
 Tanggal Pengambilan : 25 September 2020
 Tanggal Pengujian : 25 September 2020 s/d 28 September 2020

No	Parameter	Satuan	Nomor Sampel (L.5212)	Baku Mutu	Spesifikasi Metoda
1	Daya Hantar Listrik ✓	µS/cm	1,149	-	SNI 06-6989.1-2004
2	Zat Padat Terlarut (TDS) ✓	mg/L	0,430	-	APHA. 2540-C
3	pH ✓	-	6,98	6,0-9,0	SNI 06-6989.11-2004

Kode Sampel :
 L. 5212 : Air Demineral

Catatan:

- Hasil uji hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman.
- Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejinj tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat.
- Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal LHU.
- Sampling diluar tanggung jawab laboratorium.
- Baku Mutu Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.492/Menkes/Per/IV/2010
- ✓ : Parameter Lingkup Akreditasi ISO/IEC 17025:2017.
- Tanda (<) menunjukkan batas deteksi metoda.

Padang, 28 September 2020

Penanggung Jawab Laboratorium Kesehatan Masyarakat



Adi Hartono, SKM, M. Biomed
 NIP. 196907291992031003

Gambar 17. Certificate Of Analysis Aquadest

Lampiran 9. (Lanjutan)

2. VCO

CERTIFICATE OF ANALYSIS

"MINYAK KELAPA / VCO "

ANALYTICAL CHARACTERISTICS	METHODS	NORMS	RESULTS
Organoleptic characteristics	Internal	Unctuous mass, typical smell and taste	conform
Color		white	conform
Melting point [C]	AOCS Cc3b-93	20-28	25
Acid value [mg KOH/g]	PE 2.5.1	0,00-2,00	0,06
Peroxide value [meq O ₂ /kg]	PE 2.5.5	0,00-10,0	0,2
FATTY ACID COMPOSITION(%)	METHOD	NORMS	RESULTS
C 6:0 Caproic Acid	PE 2.4.22	0,00 - 1,50	0,60
C 8:0 Caprilic Acid		5,00 - 14,50	7,60
C 10:0 Capric Acid		4,00 - 9,00	6,10
C 12:0 Lauric Acid		40,00 - 55,00	49,20
C 14:0 Myristic Acid		15,00 - 20,00	19,20
C 16:0 Palmitic Acid		3,50 - 12,00	8,40
C 18:0 Stearic Acid		1,500 - 5,00	3,20
C 18:1 Oleic Acid		2,00 - 10,00	4,70
C 18:2 Linoleic Acid		0,00 - 3,00	0,80
C 18:3 Linolenic Acid		0,00 - 0,20	0,00
C 20:0 Arachidic Acid		0,00 - 0,20	0,20
C 20:1 Eicosenoic Acid		0,00 - 0,20	0,10

Gambar 18. Certificate of Analysis VCO

Lampiran 9. (Lanjutan)

3. Tween 80



广东润华化工有限公司

GUANGDONG RUNHUA CHEMISTRY CO., LTD.

检验报告

CERTIFICATE OF ANALYSIS

NO. RH/QR-8.2.4-01

产品名称 Name of product	吐温 80 T 80	化学名 Chemistry Name	聚氧乙烯(20)山梨醇酐单油酸酯 Polyoxyethylene(20)sorbitan monooleate
批号 Batch No.	D0803GF312	执行标准 Standard	GB25554-2010
取样日期 Sampling date	2023-06-19	报告日期 Reporting date	2023-06-20
生产日期 Producing date	2023-06-19	到期日期 Expiring date	2025-06-18

指标名称 Properties	标准值 Standard value	检验值 Test value
外观 Appearance	淡黄色至黄色油状液体 Light yellow to yellow oily liquid	符合 Apposite
颜色(罗维朋) I~ Colour Lovibond (R/Y)	≤1.5R 10Y	0.4R 3.8Y
酸值 (mg KOH/g) Acid Value	≤2.0	0.6
皂化值(mg KOH/g) Saponification Value	45~55	48.0
羟值(mg KOH/g) Hydroxyl Value	65~80	68.6
灼烧残渣 (w/%) Residue on Ignition	≤0.25	0.15
水分 (w/%) Moisture	≤3.0	2.5
铅 Pb (mg/kg) Lead	≤2	<2
砷 AS (mg/kg) Arsenic	≤3	<3
氧乙烯基 (w/%) Oxyethylene	65.0-69.5	67.2
检验结果 Test results	合格 Pass	
化验员 邓会英 Analyst	批准人 姚丽云 Approver	

注: 测试结果仅对样品或批次负责

Note: The result of test is responsible for the sample or the batch only

Gambar 19. Certificate of Analysis Tween 80

Lampiran 9. (Lanjutan)

4. Gliserin



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Nama Bahan	: Glycerin PH	
Batch	: J 0373/18	
(8085038811)		
Ex	: P & G Chemicals, SIngapura	
ED	:10/2024	
Grade	: Farma	
=====		
<i>Jenis Pemeriksaan</i>	<i>Persyaratan FI IV</i>	<i>Hasil</i>
Pemerian	Cairan, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa manis diikuti rasa hangat, higroskopik	Sesuai
Kelarutan	Dapat bercampur dengan air dan etanol, praktis tidak larut dalam kloroform dan dalam eter	Sesuai
Identifikasi	Panaskan dengan kalium bisulfat P; terjadi uap merangsang	Positif
pH	5,5 – 7,5	5,8
Index Bias	1,471-1,474	1,472
Susut Pengeringan	≤ 2,0 %	0,00%
Bobot jenis	1,255 g/ml – 1,260 g/ml sesuai dengan kadar 98,0% – 100,0%	1,260 g/mL

=====

Kesimpulan : Memenuhi Syarat

Gambar 20. Certificate of Analysis Gliserin

Lampiran 9. (Lanjutan)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Name Of Item : PROPYL-P-HYDROXY BENZOATE (Propyl Paraben)	Formula : C ₁₀ H ₁₂ O ₃
M.W. : 180.21	Batch No. :
CAS NO. : 94-13-3	Cat. No. : AL3848 05000
Date Of Mfg. :	Date of Analysis :

Type Of Test	Standard	Observed
Description	White crystalline powder	White crystalline powder
Assay	99.5 - 100.5%	99.60%
Impurities reacting acid	Passes test	Passes test
Lead (Pb)	<0.001%	0.0008%
Copper (Cu)	<0.0025%	<0.0025%
Zinc (Zn)	<0.0025%	0.002%
Arsenic (As)	<0.0003%	0.0002%
Loss on drying at 60°C/2hrs	<0.5%	0.4%
Sulphated ash	<0.05%	0.048%

Results : The above product complies with LR grade

Registered Under Small Scale Industries Maharashtra (India)

Gambar 21. Certificate of Analysis Nipasol

Lampiran 9. (Lanjutan)

6. Metil Paraben



Certificate of Analysis

Inhibitors • Screening Libraries • Proteins

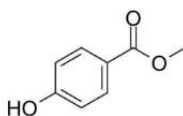
Methyl Paraben

Cat. No.: HY-N0349
 CAS No.: 99-76-3
 Batch No.: 33250
 Chemical Name: Benzoic acid, 4-hydroxy-, methyl ester

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Molecular Formula: $C_8H_8O_3$
 Molecular Weight: 152.15
 Storage: Powder -20°C 3 years
 4°C 2 years
 In solvent -80°C 6 months
 -20°C 1 month

Chemical Structure:



ANALYTICAL DATA

Appearance: White to off-white (Solid)
 1H NMR Spectrum: Consistent with structure
 Purity (HPLC): 99.71%
 Conclusion: The product has been tested and complies with the given specifications.

Caution: Product has not been fully validated for medical applications. For research use only.

Tel: 609-228-6898

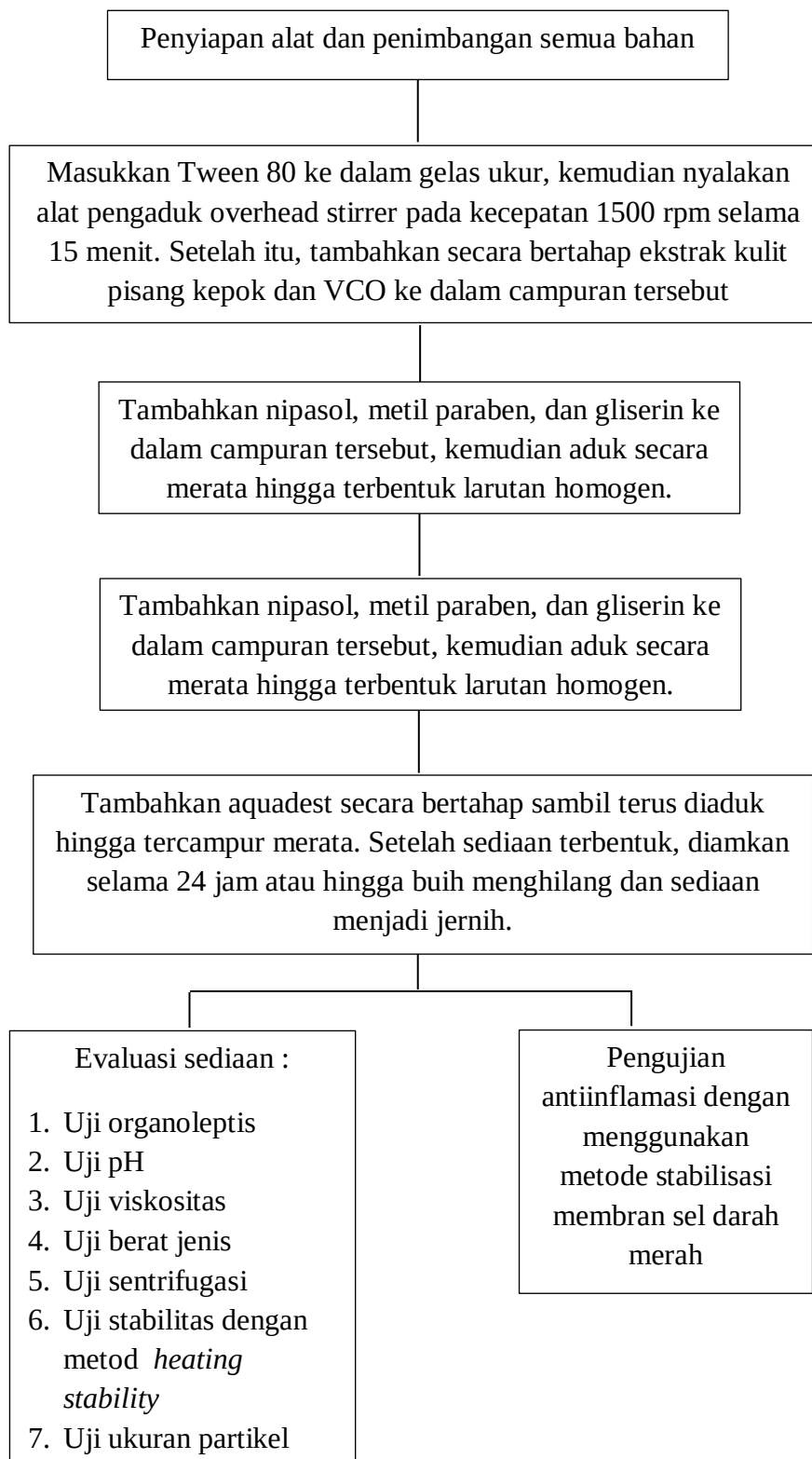
Fax: 609-228-5909

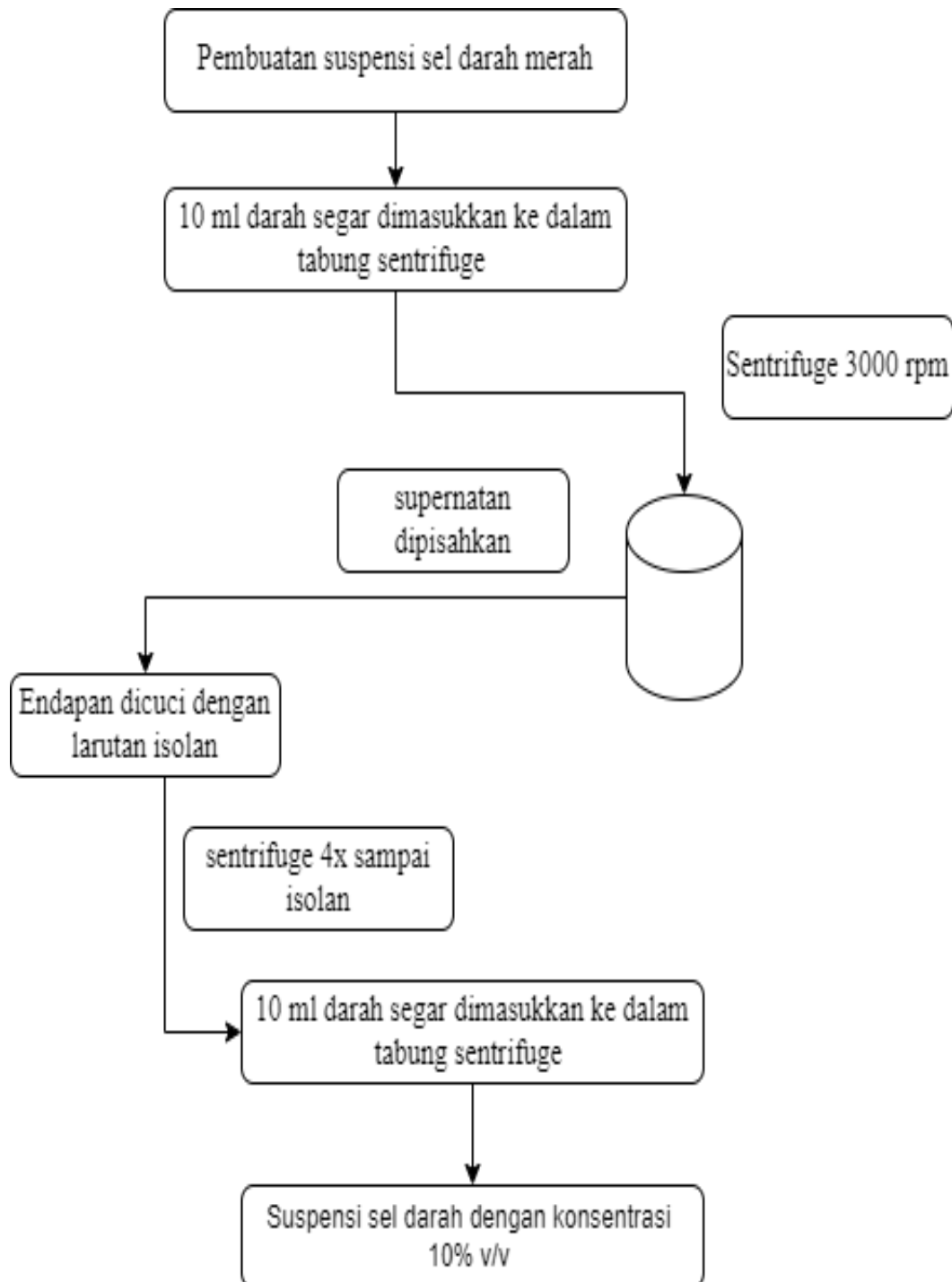
E-mail: tech@MedChemExpress.com

Address: 1 Deer Park Dr, Suite Q, Monmouth Junction, NJ 08852, USA

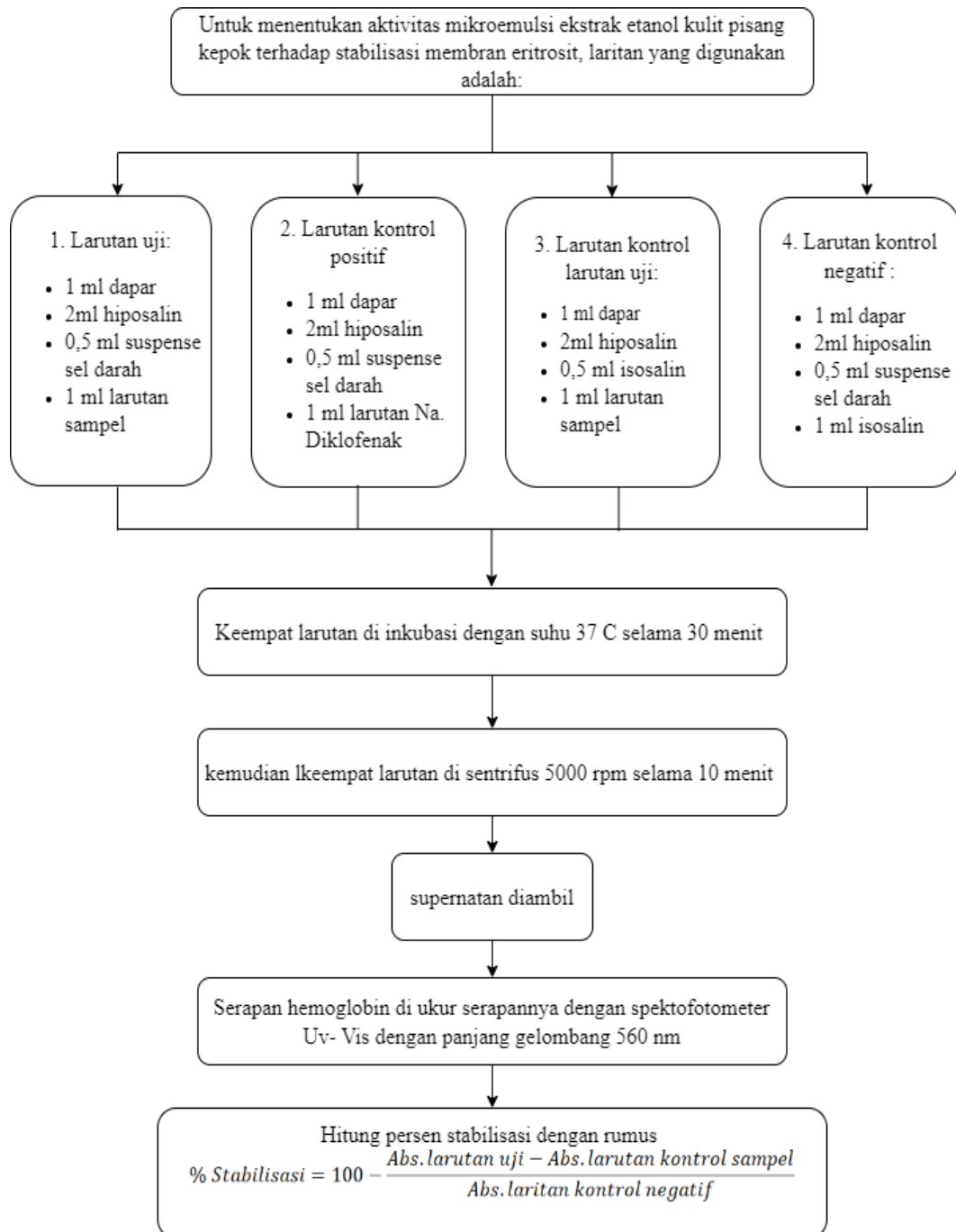
Gambar 22. Certificate of Analysis Metil Paraben

Lampiran 10. Skema Formulasi Mikroemulsi



Gambar 23. Skema Formulasi Mikroemulsi**Lampiran 11. Skema Pembuatan Suspensi Sel Darah Merah****Gambar 24. Skema Pembuatan Suspensi Sel Darah Merah**

Lampiran 12. Pengujian Aktivitas Antiinflamasi Mikroemulsi Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* Colla) terhadap Membran Sel Darah Merah



Gambar 25. Pengujian Aktivitas Antiinflamasi Mikroemulsi Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* Colla) terhadap Membran Sel Darah Merah

Lampiran 13. Penentuan Stabilitas Membran Sel Darah Merah Terhadap Mikroemulsi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* Colla)

Tabel 4. Absorbansi larutan uji

Sampel	konsentrasi	absorbansi	%stabilitas	Rata-rata %stabilitas ± SD
Mikroemulsi ekstrak etanol kulit pisang kepok (<i>Musa balbisiana</i> Colla)	F0	0,5065	-3,0835	-3,80 ± 0,67
		0,5203	-4,4215	
		0,5124	-3,8978	
	F1 (3%)	0,4397	29,30	31,09 ± 1,72
		0,4392	31,23	
		0,4279	32,74	
	F2 (5%)	0,4109	47,13	48,59 ± 1,41
		0,4071	49,95	
		0,4091	48,68	
	F3 (7%)	0,3867	59,64	60,15 ± 2,11
		0,3769	62,93	
		0,3969	58,97	

Tabel 5. Absorbansi Kontrol Negatif

Absorbansi	Rata-rata ± SD
0,4443	0,4510 ± 0,005
0,4546	
0,4541	

Tabel 6. Absorbansi Kontrol Larutan Uji

Konsentrasi	Absorbansi	Rata-rata
F0	0,0485	0,449 ± 0,003
	0,0456	
	0,0406	
F1	0,1256	0,1249 ± 0,002
	0,1266	
	0,1225	
F2	0,1760	0,1772 ± 0,002
	0,1796	
	0,1761	
F3	0,2074	0,2088 ± 0,001
	0,2084	
	0,2106	

Lmpiran 11. (Lanjutan)

Contoh perhitungan analisis stabilisasi membran sel darah merah terhadap mikroemulsi ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla) pada konsentrasi 3%.

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Stabilitas} &= 100 - \left[\frac{\text{Abs larutan uji} - \text{Abs kontrol larutan uji}}{\text{Abs larutan kontrol negatif}} \right] \times 100\% \\
 &= 100 - \left[\frac{0,4397 - 0,1256}{0,4443} \right] \times 100\% = 100 - 103,57 = 29,30 \% \\
 &= 100 - \left[\frac{0,4392 - 0,1266}{0,45467} \right] \times 100\% = 100 - 85,87 = 31,23 \% \\
 &= 100 - \left[\frac{0,4279 - 0,1225}{0,4541} \right] \times 100\% = 100 - 80,00 = 32,74 \%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata \% stabilitas} = \frac{29,30 + 31,23 + 32,74}{3} = 31,09 \%$$

Lampiran 14. Penetapan Stabilisasi Membran Sel Darah Merah terhadap Kontrol Positif (Natrium Diklofenak) pada Konsentrasi 100 ppm

Tabel 7. Absorbansi larutan uji

Sampel	Absorbansi	% Stabilitas	Rata-rata %stabilitas ± SD
Na Diklofenak 100 ppm	0,2409	54,85	54,38 ± 0,551
	0,2452	54,53	
	0,2495	53,77	

Tabel 8. Absorbansi Kontrol Negatif

Absorbansi	Rata-rata ± SD
0,4443	0,4510 ± 0,005
0,4546	
0,4541	

Tabel 9. Absorbansi Kontrol Larutan Uji

Konsentrasi	Absorbansi	Rata-rata absorbansi ± SD
100 ppm	0,0403	0,0395 ± 0,0009
	0,0385	
	0,0396	

Contoh perhitungan analisis stabilisasi membran sel darah merah terhadap control positif (natrium diklofenak) pada konsentrasi 100 ppm

$$\% \text{ Stabilitas} = 100 - \left[\frac{\text{Abs larutan uji} - \text{Abs kontrol larutan uji}}{\text{Abs larutan kontrol negatif}} \right] \times 100\%$$

$$= 100 - \left[\frac{0,2409 - 0,0403}{0,4443} \right] \times 100\% = 100 - 45,14 = 54,85 \%$$

$$= 100 - \left[\frac{0,2452 - 0,0385}{0,4443} \right] \times 100\% = 100 - 45,46 = 54,53 \%$$

$$= 100 - \left[\frac{0,2495 - 0,0396}{0,4443} \right] \times 100\% = 100 - 46,22 = 53,77 \%$$

$$\text{Rata-rata \% stabilitas} = \frac{54,85 + 54,53 + 53,77}{3} = 54,38 \%$$

Lampiran 15. pengolahan Data Secara Statistik (ANOVA) satu arah dilanjutkan Uji DUNCAN

Tabel 10. Hasil Uji Statistik Anova satu arah dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah oleh Mikroemulsi Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Test of Homogeneity of Variances

%stabilitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,742	4	10	,217

ANOVA

%stabilitas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8047,798	4	2011,950	983,237	,000
Within Groups	20,463	10	2,046		
Total	8068,261	14			

Hasil Uji Duncan

%stabilitas

Duncan^a

sampel mikroemulsi	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
F0	3	-3,8009				
F1	3		31,0956			
F2	3			48,5920		
K+	3				54,3862	
F3	3					60,5175
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

