

LAPORAN PENELITIAN

Judul Penelitian :

**Sistem Penghantaran Nanoemulsi Kulit Terung Ungu
(*Solanum melongena* L.) Sebagai Penyembuhan Luka
Bakar Derajat 2**



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh :

Apt. Ria Hanistya., S. Farm., M. Farm (NIDN 0724059303)

Shela Angelina (NIM 20201666021)

Elisa Putri Jihan Amir (NIM 20201666007)

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun 2021-2022

HALAMAN PENGESAHAN

- Judul Penelitian : Sistem Penghantaran Nanoemulsi Kulit Terung Ungu (Solanium melongena L.) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Derajat 2
- Skema
- Jumlah Dana : Rp. 11.750.000,00
- Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Apt. Ria Hanistya, S.Farm., M.Farm
- b. NIDN : 0724059303
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : S1 Farmasi
- e. No Hp : 081358014929
- f. Alamat Email : riahanisty@um-surabaya.ac.id
- Anggota Mahasiswa (1)
- a. Nama Lengkap : Shella Angelina
- b. NIM : 20201666021
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Anggota Mahasiswa (2)
- a. Nama Lengkap : Dwi Fitri Nur Syamsiah
- b. NIM : 20211666014
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surabaya


Mengetahui
Dekan FIK UMSurabaya

Dr. Nur Mukarromah, SKM., M.Kes
NIDN. 0713067202

Surabaya, 24 April 2022
Ketua Peneliti


Apt. Ria Hanistya, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0724059303


Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0730016501

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	2
RINGKASAN	2
BAB 1. PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Khusus	5
1.4 Urgensi/Keutamaan Penelitian.....	5
1.5 Target Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tentang Terung Ungu	6
2.2 Tinjauan Tentang Luka Bakar Derajat 2	6
2.3 Tinjauan Tentang Kulit	6
2.4 Tinjauan Tentang Nanoemulsi	7
2.5 Road Map Penelitian	7
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Desain Penelitian.....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Evaluasi Sediaan	11
3.5 Perlakuan Hewan Uji	12
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	13
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN.....	14
4.2. Jadwal Penelitian.....	14
DAFTAR PUSTAKA	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Luka bakar merupakan kerusakan kulit yang disebabkan sumber yang panas, listrik, kimia, dan radiasi baik secara langsung maupun tidak langsung (Rahmawati, 2020). Berdasarkan Riset Kesehatan dasar (RISKESDAS) bahwa prevalensi luka bakar di Indonesia mencapai 0,7% dan prevalensi tertinggi terjadi pada usia 1-4 tahun yang mencapai 1,5% (Afiani dkk, 2019). Salah satu jenis dari derajat luka bakar yaitu luka bakar derajat 2. Karakteristik dari luka bakar derajat 2 yaitu sebagian dan ketebalan kulit yang mengenai epidermis dan sebagian dermis yang terdapat bula, sedikit edema, dan nyeri berat (Islamiyah, 2022). Luka bakar dan pengobatannya telah dianggap sebagai masalah penting sejak dahulu. Penggunaan strategi pengobatan luka bakar yang tepat dalam waktu sesingkat mungkin tidak hanya menyelamatkan nyawa pasien, tetapi juga mempersingkat waktu pemulihannya (Zwirello *et al*, 2023).

Antioksidan adalah senyawa bioaktif yang mampu menghilangkan zat beracun dan meregenerasi sel baru pada luka termasuk luka bakar (Sopianti, 2021). Antioksidan dapat diperoleh dari bahan alami dan sintetis. Namun, bahan alami dinilai lebih aman seperti pada kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.). Kebanyakan masyarakat memanfaatkan buahnya dibandingkan kulitnya. Kulit terung ungu mengandung senyawa fitokimia antosianin yang tergolong jenis flavonoid yang ditandai warna ungu pada kulitnya (Retnowati, 2022).

Luka bakar derajat 2 mampu menembus kulit sebagian dermis sehingga memerlukan sistem penghantaran obat agar bahan aktif mampu mencapai target. Salah satu sistem penghantaran obat yaitu nanoemulsi. Nanoemulsi adalah sistem emulsi yang tembus cahaya dan transparan yang terdispersi dalam minyak dan air yang distabilkan oleh surfaktan dan ko-surfaktan dengan ukuran droplet 20-200 nm (Listyorini dkk, 2018). Keuntungan dari sediaan nanoemulsi yaitu mampu meningkatkan kelarutan dan penetrasi obat, melarutkan zat yang tidak larut dalam air, stabil, dan tidak menyebabkan

iritasi (Najan et al, 2022).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah pengaruh sistem penghantaran nanoemulsi kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap luka bakar derajat 2?
2. Berapa dosis kulit terung ungu yang diberikan sebagai penyembuhan luka bakar derajat 2?

1.3. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh sistem penghantaran nanoemulsi kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap luka bakar derajat 2
2. Untuk mengetahui dosis dosis kulit terung ungu yang diberikan sebagai penyembuhan luka bakar derajat 2

1.4. Urgensi/Keutamaan Penelitian

Dalam bidang kefarmasian, berguna untuk mengetahui, bahwa kandungan kulit terung ungu sebagai antioksidan yang tinggi mampu menyembuhkan luka bakar derajat 2. Kemudian mengetahui dosis kulit terung ungu yang efektif dalam sistem penghantaran nanoemulsi sebagai penyembuhan luka bakar derajat 2. Dimana sebelumnya sediaan yang dikembangkan menjadi sistem penghantaran nano yang belum pernah dilakukan penelitian sehingga kami melakukan penelitian tersebut. Dengan adanya sistem penghantaran nanoemulsi mampu mengantarkan bahan aktif ekstrak kulit terung ungu untuk mencapai sasaran yang diinginkan dimana jika menggunakan bahan alami memiliki sifat yang tidak stabil.

1.5. Target Penelitian

- Didapatkan sistem penghantaran nanoemulsi kulit terung ungu yang memiliki pengaruh dalam perkembangan terhadap penyembuhan luka bakar derajat 2
- Menghasilkan dosis ekstrak kulit terung ungu yang efektif dan aman dalam penyembuhan luka bakar derajat 2 yang diformulasikan dalam sistem penghantaran nanoemulsi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan tentang kulit terung ungu

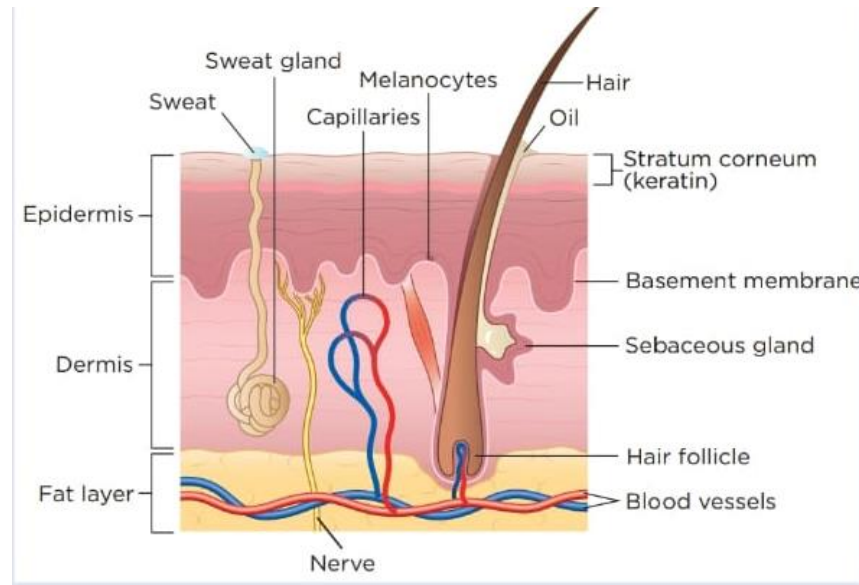
Terung ungu merupakan salah satu tanaman yang banyak ditanam oleh masyarakat Indonesia. Terung ungu merupakan salah satu tanaman yang memiliki sumber antioksidan. Kandungan antioksidan kulit terung ungu tidak kalah besar dibandingkan buahnya. Pada kulit terung ungu mengandung antosianin. Antosianin yang terdapat pada kulit terung ungu yaitu nasunin. Nasunin tergolong senyawa flavonoid yang merupakan jenis antioksidan yang memiliki perlawanan dalam menangkal radikal bebas (Wulandari, 2023).

2.2 Tinjauan tentang luka bakar derajat II

Luka bakar derajat II merupakan jenis luka bakar yang paling sering ditemui. Luka bakar derajat II terjadi pada bagian epidermis dan sebagian dermis, terbentuk bula, edema, dan nyeri hebat. Apabila bula pecah tampak daerah merah yang mengandung banyak eksudat. Waktu penyembuhan luka bakar derajat 2 yaitu selama 3-4 minggu. Patofisiologi dari luka bakar derajat 2 yaitu pembuluh kapiler yang terpapar suhu yang tinggi akan rusak dan mengakibatkan permeabilitas tinggi pula. Kemudian, sel darah juga ikut rusak yang berpotensi menyebabkan anemia. Meningkatnya permeabilitas mengakibatkan edema dan menimbulkan bula yang mengandung sebagian besar elektrolit. Hal tersebut mengakibatkan menurunnya cairan intravascular. Kerusakan kulit akibat luka bakar menyebabkan kehilangan cairan akibat penguapan yang berlebihan sehingga cairan bula masuk dan terbentuk luka bakar derajat 2 (Ulima dkk, 2017).

2.3 Tinjauan tentang kulit

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia. Kulit merupakan fungsi vital termasuk terhadap perlindungan terhadap pengaruh luar. Kulit manusia terbagi menjadi 3 bagian yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis.



Gambar 1. Struktur kulit (Lawton, 2019)

- Epidermis

Epidermis terdiri atas epitel berlapis dengan keratin dimana memiliki 5 lapisan diantaranya stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basale. Stratum corneum lapisan paling luar yang terdiri 15-20 lapis sel keratin. Stratum lucidum yang hanya ditemukan di kulit tebal yang terdiri dari sel-sel yang tembus dengan cahaya tanpa inti dan organel sel dengan sitoplasma yang berisi filament keratin. Stratum granulosum terdiri 3-5 sel dengan sitoplasma mengandung granul keratohialin dan granul keratinosome. Stratum spinosum yang terdiri beberapa lapis sel dengan bentuk polyhedral dan di antara sel terdapat jembatan intraselular. Stratum basale merupakan lapisan paling bawah yang berbatasan dengan lamina basalis ditempati selapis sel berbentuk silindris (Leeson *et al*, 1990).

- Dermis

Dermis merupakan lapisan di bawah epidermis yang mana bagian yang menonjol pada bagian epidermis disebut dermis papularis. terdiri dari 2 lapisan yaitu lapisan papularis dan lapisan retikularis. Lapisan papularis tersusun atas jaringan ikat luas dan tergolong papilla dermis. Lapisan retikularis merupakan bagian terbesar dari dermis yang dibentuk oleh

jaringan ikat padat tidak teratur (Eroschenko, 2011).

- **Hipodermis**

Hipodermis merupakan lapisan di bawah lapisan dermis yang terdiri jaringan ikat luas dengan banyak sel lemak. Pada bagian ini ditemukan kelenjar keringat dan reseptor sensoris (Xin-Zhang, 1999).

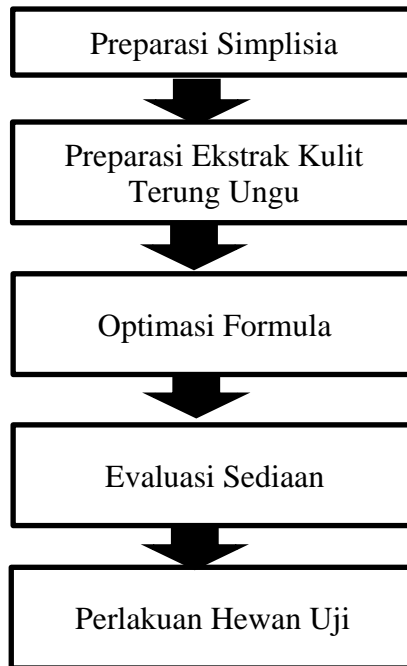
2.4 Tinjauan tentang nanoemulsi

Nanoemulsi adalah sistem emulsi yang tembus cahaya dan transparan yang terdispersi dalam minyak dan air yang distabilkan oleh surfaktan dan ko-surfaktan dengan ukuran droplet 20-200 nm (Listyorini dkk, 2018). Sistem penghantaran nanoemulsi mampu meningkatkan absorpsi obat, kelarutan obat yang lipofiliki, dan bioavailabilitas. Permukaan yang luas dari sistem nanoemulsi akan memperbesar luas permukaan dan energy bebas, sehingga penghantaran menjadi lebih efektif karena jumlah energy yang dibutuhkan lebih sedikit dan stabil secara termodinamika (Aprilya *et al*, 2021).

2.5 Road map penelitian

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 2. Skema Desain Penelitian

3.2. Alat dan Bahan :

3.2.1. Bahan

Kulit terung ungu, *virgin coconut oil* (VCO), polysorbate (tween) 80, sorbitan monooleat (span) 80, propilen glikol, metil paraben (nipagin), propil paraben (nipasol), aquadest, methanol, dan tikus putih (*Rattus novergicus*)

3.2.2. Alat

Timbangan analitik, spatula, beaker glass, erlenmayer, sudip, pipet tetes, sendok tanduk, batang pengaduk, kertas saring, kaca arloji, blender, oven, kertas perkamen, cawan, lempeng besi 20 mm x 20 mm, pinset, spektrofometer ft-ir, kromatografi lapis tipis, blender, kaca daya sebar, pH meter, plester, alat cukur, ultra turax, thermometer, kasa steril, spuit, rotary evaporator, alat cukur, particle size analyzer, dan bunzen.

3.2.3. Metode Penelitian

- **Preparasi simplisia**

Terung ungu yang diperoleh dikupas kulitnya, kemudian dicuci menggunakan air hingga bersih. Setelah itu, kulit terung ungu dikeringkan tetapi tidak langsung terkena sinar matahari. Kemudian, kulit terung ungu yang telah kering dihaluskan menggunakan blender

- **Preparasi ekstrak kulit terung ungu**

Serbuk kulit terung ungu yang dihasilkan, dimaserasi dengan methanol selama 3x24 jam. Hasil maserasi akan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental.

- **Optimasi formula**

Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak kulit terung ungu	1	3	5	Bahan aktif
Tween 80	10	10	10	Surfaktan
VCO	1,5	1,5	1,5	Fase minyak
BHT	0,05	0,05	0,05	Antioksidan
Propilen Glikol	5	5	5	Co-surfaktan
Nipagin	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Nipasol	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Solvent

1. Proses nanoemulsi dilakukan menggunakan alat ultra turax dengan kecepatan 5000 rpm dengan suhu konstan 50 °C selama 15 menit.
2. Pembuatan nanoemulsi yang pertama dengan memasukkan propilen glikol ke dalam tween 80 hingga homogen
3. Kemudian memasukkan VCO ke dalam campuran hingga homogen
4. Memasukkan BHT ke dalam campuran hingga homogen
5. Memasukkan nipagin dan nipasol yang telah dilarutkan hingga

homogen

6. Memasukkan aquadest sedikit demi sedikit hingga homogen dan terbentuk nanoemulsi

3.2.4 Evaluasi sediaan

Skrining fitokimia

Ekstrak kental kulit terung ungu hasil maserasi diuji dengan reagen tertentu untuk menentukan kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalam ekstrak kulit terung ungu. Kemudian analisis yang dilakukan untuk mengetahui senyawa golongan flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin.

Analisis kromatografi lapis tipis

Uji ini dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis menggunakan fase gerak kloroform : aseton : asam formiat (6:6:1) dan fase diam menggunakan lapisan tipis kiesel gel gf 254. Penampak noda yang digunakan yaitu uap ammonia, uv 366 nm dan 254 nm.

Analisis spektrofotometri ft-ir

Analisis ekstrak kulit terung ungu dilakukan menggunakan alat spektrofotometer ft-ir dengan menganalisa spektra ekstrak kulit terung ungu dengan spectra antosianin.

Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, bau, aroma, dan tekstur. Uji ini didasarkan dengan alat pengindraan.

Uji ukuran droplet

Pengujian dilakukan menggunakan size analyzer sebanyak 1 ml sampel dimasukkan ke dalam kuvet dan dimasukkan ke dalam holder untuk dianalisis.

Uji tipe nanoemulsi

Uji tipe nanoemulsi menggunakan metode dilusi dengan melarutkan sampel ke dalam fase air 1:100 dan minyak 1:100. Jika sampel larut sempurna ke dalam aquadest maka tipe nanoemulsi tergolong o/w dan sebaliknya jika larut sempurna dalam fase minyak maka tergolong tipe w/o

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter. Pengujian dilakukan dengan 1 gram sediaan dilarutkan ke dalam 10 ml kemudian diukur dengan pH meter. pH yang memenuhi persyaratan kulit yaitu 4,5 – 6,5.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan kaca objek. Pengujian ini dilakukan dengan cara menggunakan 2 kaca objek. Sediaan diperiksa homogenitasnya pada kaca objek kemudian diratakan dengan kaca objek lalu diamati. Pengamatan dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya partikel yang belum tercampur secara homogen.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menimbang sediaan sebanyak 0,5 g kemudian diletakkan di tengah kaca. Kemudian diberikan pemberat secara berkala 150 g, 200 g, 300g dan masing-masing dilakukan selama 1 menit.

3.2.5 Perlakuan hewan uji

Lokasi luka bakar yaitu di bagian punggung mencit. Tahap awal yaitu bulu pada punggung mencit putih yang akan dibuat luka bakar dicukur seluas 3x3 cm sehari sebelum dilakukan luka bakar untuk mempermudah proses perlakuan luka bakar. Selanjutnya mencit dianestesi dengan ketamine, . Bagian punggung yang telah dicukur bulunya dibersihkan dengan alkohol 70%, selanjutnya luka bakar dibuat dengan menggunakan lingkaran logam berdiameter 1,5 cm yang dipanaskan. Logam panas tersebut ditempelkan pada bagian punggung mencit yang telah dicukur bulunya selama 20 detik hingga timbul luka berbentuk lingkaran dipunggung mencit.

BAB IV
HASIL PENELITIAN

BAB V
JADWAL PENELITIAN

JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan					
		1	2	3	4	6
1	Persiapan/koordinasi					
2	Penyiapan sampel					
3	Optimasi metode formula					
4	Evaluasi sediaan					
5	Perlakuan hewan uji					

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Rahmawati, R., Marlina, M., & Nurhidayah, I. 2020. Efektivitas Penggunaan Madu dalam Proses Penyembuhan Pada Luka Bakar Derajat II: Literatur Review. *Idea Nursing Journal*, 11(3), 6-11.
- (2) Afiani, N., Santoso, S., Handayani, T., & Yahya, M. F. N. 2019. Efektifitas Debridemen Mekanik Pada Luka Bakar Derajat III Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka. *JKEP*, 4(2), 93-103.
- (3) Islamiyah, A., Permatasari, E. A., Wismasa, I. H., Faidah, N., Aprilia, R., Aini, V. N., ... & Korina, Z. 2022. EFEKTIFITAS TANAMAN LIDAH BUAYA (ALOE VERA) TERHADAP KESEMBUHAN PADA PASIEN DENGAN LUKA BAKAR.
- (4) Żwierello W, Piorun K, Skórka-Majewicz M, Maruszewska A, Antoniewski J, Gutowska I. 2023. Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A Review. *Int J Mol Sci*.
- (5) Retnowati, E., Dikdayani, L., & Munawaroh, M. 2022. Uji AKtivities Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Poyrhizus* SP.) Dengan Metode DPPH. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 7(1), 14-20
- (6) Listyorini, N. M. D., Wijayanti, N. L. P. D., & Astuti, K. W. (2018). Optimasi pembuatan nanoemulsi virgin coconut oil. *Jurnal Kimia*, 12(1), 8-12.
- (7) Najan, A. M., Sutar, N. G., Patil, P. P., Aher, S. J., Patil, K. S., Dashpute, A. V., & Mahajan, K. C. 2022. Nanoemulsion: Formulation Techniques, Evaluation, Characterization And Application. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 207-213.
- (8) Larissa, U., Wulan, A. J., & Prabowo, A. Y. 2017. Pengaruh binahong terhadap luka bakar derajat II. *Jurnal Majority*, 7(1), 130-134.
- (9) Ariani, L. W., & Kresnawati, Y. 2023. Ekstraksi Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Dengan Pelarut Etanol-Asam Sitrat sebagai Peredam Radikal Bebas. *REPOSITORY STIFAR*, 1-7.
- (10) Leeson CR, Leeson TS and Paparo, AA. Buku Ajar Histologi (Textbook of Histology). Ed. Jan Tambayong dan Sugito, S. Edisi V. EGC, Jakarta. 1990
- (11) Eroschenko VP. Atlas Histologi di Fiore dengan Korelasi Fungsional. Edisi 11. EGC, Jakarta. 2010
- (12) Xin-Zhang S. An Atlas Of Histology. Springer. USA. 1999
- (13) Lawton, S. (2019). Skin 1: the structure and functions of the skin. *Nurs. Times*, 115, 30-33.
- (14) Aprilia, A., Rahmadevi, R., & Meirista, I. (2021). Formulasi Nanoemulsi dengan Bahan Dasar Minyak Ikan (*Oleum Iecoris Aselli*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(3), 9-16. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i3.309>
- (15) Zulfa, E., Novianto, D., & Setiawan, D. (2019). Formulasi Nanoemulsi Natrium Diklofenak Dengan Variasi Kombinasi Tween 80 Dan Span 80: Kajian Karakteristik Fisik Sediaan. *Media Farmasi Indonesia*, 14(1), 1471-1477.

- (16) Sopianti, D. S., . 2021. FORMULASI LULUR KRIM DARI EKSTRAK AGAROSA *Gelidium* sp SEBAGAI ANTIOKSIDAN YANG DIUJI DENGAN DENGAN METODE DPPH. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 8(1), 53-64.

LUARAN PENELITIAN



Identifikasi Rhodamin B pada Lipstik di Pasar Tradisional Sekitar Universitas Muhammadiyah Surabaya Menggunakan Metode KLT-Densitometri

Identification of Rhodamine B in Lipsticks at the Local Market Area Universitas Muhammadiyah Surabaya Using TLC-Densitometry

Etik Wahyuningsih^{1*}, Annisa Kartika Sari¹, Ria Hanistya¹, Karima Samlan¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya

*Correspondence author : etik.aptaasih@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori artikel :
Tanggal Submit :
3 Mei 2022

Tanggal Review :
19 Mei 2022

Tersedia online :
27 Juni 2022

ABSTRAK

Rhodamin B dengan nama IUPAC [9-(2-carboxyphenyl)-6-(diethylamino)xanthen-3-ylidene]-diethylazanium chloride memiliki gugus kromofor yang dapat mengabsorpsi sinar UV-Vis. Rodamin B merupakan senyawa yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik karena bersifat karsinogenik. Tujuan penelitian ini adalah melakukan identifikasi rhodamin B pada sediaan lipstik di pasar tradisional sekitar Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan menggunakan metode KLT-Densitometri. Rhodamin B diidentifikasi secara kualitatif dan kuantitatif dengan KLT-densitometri dengan menggunakan pelarut etil asetat – metanol – 30% ammonium hidroksida 15:3:3. Berdasarkan hasil analisis, pada sampel tidak ditemukan noda yang mirip dengan standar rhodamin B pada Rf 0,49 cm. Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa sampel lipstik yang diuji tidak mengandung rhodamin B.

Kata Kunci : Rhodamin B, Lipstik, KLT-Densitometri

ABSTRACT

Rhodamine B with the IUPAC name [9-(2-carboxyphenyl)-6-(diethylamino)xanthen-3-ylidene]-diethylazanium chloride that have chromophore group that can absorb UV light. Rhodamine B is a carcinogenic compound that is prohibited from being used in cosmetics. The aim of this study is to identify rhodamine B in lipstick using TLC- Densitometry in the local market area Universitas Muhammadiyah Surabaya. Rhodamine B was identified using TLC-Densitometry through qualitative and quantitative test with etil acetate – methanol – 30% ammonium hydroxide (15:3:3). Based on the tests did not found similar Rf 0.49 cm confirming the reference standard of rhodamine B. Based on this study can be concluded that all of the lipstick sample tested did not contain rhodamine B.

Keywords: Rhodamin B. Lipstick. TLC-Densitometry

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan salah satu hal yang paling dekat dengan perempuan karena memiliki peranan penting untuk memperbaiki penampilan terutama rias wajah sehingga mengakibatkan kebutuhan akan kosmetik meningkat. Pada tahun 2017, peningkatan jumlah produk yang ternotifikasi sebesar 15.822 dan peningkatan terjadi dalam dua tahun terakhir (BPOM RI, 2021). Berdasarkan penilain *top brand index* pada *top brand award* 2018-2021, lipstik dikategorikan sebagai kosmetik dekoratif yang paling disukai masyarakat dibuktikan dengan penjualan lipstik di Indonesia yang meningkat (Top Brand Award, 2021). Peningkatan konsumsi kosmetik tersebut memicu timbulnya beraneka ragam produk kosmetik terutama lipstik.

Berdasarkan hasil investigasi oleh BPOM dan *public warning* yang diterbitkan setiap tahunnya antara tahun 2016-2021, diperoleh banyak produk kosmetik mengandung bahan berbahaya yang ditemukan antara lain merkuri, hidroquinon, merak K3 dan rodamin B (BPOM RI, 2021). Berdasarkan Perka BPOM 2021 tentang persyaratan teknis bahan kosmetik, produk kosmetik dilarang mengandung pewarna salah satunya rodamin B karena senyawa tersebut bersifat karsinogenik. Peningkatan temuan produk lipstik yang mengandung pewarna tersebut mendorong laboratorium untuk mengembangkan metode yang efektif untuk mendeteksi adanya pewarna Rodamin B dalam bermacam-macam produk kosmetik.

Rodamin B dengan nama IUPAC [9-(2-carboxyphenyl)-6-(diethylamino)xanthen-3-ylidene]-diethylazanium;chloride dengan log P 1,95 larut dalam air, alkohol, eter dan benzene (Pubchem, 2022). Berdasarkan struktur kimianya, pigmen rodamin B memiliki gugus kromofor yang dapat mengabsorpsi sinar UV-Vis. Struktur rodamin B dapat dilihat pada **gambar 1**.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian kali ini melakukan identifikasi rodamin B pada lipstik di pasar tradisional area Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan metode KLT-Densitometri.

METODE PENELITIAN

Alat

Linomat 5 Camag, Camag TLC scanner 4, timbangan analitik dan alat gelas.

Bahan

Rhodamin B (Fluka), N,N-Dietil formamid 99,5% (Merck), metanol pro analisis (Merck), lempeng KLT silica Gel F₂₅₄ (Merck) dan sampel

lipstik yang diperoleh dari pasar tradisional di sekitar universitas Muhammadiyah Surabaya.

Metode

Preparasi Baku Pembanding

Standar Rodamin B ditimbang 10 mg dimasukkan kedalam labu ukur 10,0 mL dan ditambah metanol pro analisis sampai tepat tanda kemudian diultrasonik 15 menit. Diambil 2 mL dimasukkan dalam labu ukur 10,0 ml kemudian dikocok hingga homogen (200 ppm).

Preparasi Sampel

Sampel lipstik yang telah dihomogenkan ditimbang 1 gram kemudian ditambah 20 mL DMF diaduk hingga homogen kemudian dipanaskan diatas penangas air dan disaring dengan kertas saring Whatman. Ekstrak dipindahkan dalam labu ukur 10,0 mL ditambah metanol.

Preparasi KLT

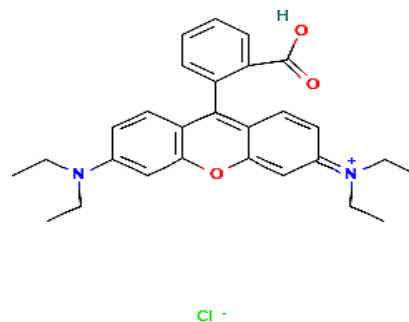
Fase gerak etil asetat, metanol dan larutan 30% ammonium hidroksida dalam air disiapkan dengan perbandingan 15:3:3 kemudian dijenuhkan dalam *chamber* KLT.

Analisis sampel

Sampel yang telah ditotolkan pada pelat KLT dijenuhkan dalam tangki KLT yang sudah diisi fase gerak kemudian hasil di Scan dengan alat Camag TLC Scanner pada panjang gelombang 435 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rhodamin B merupakan zat pewarna sintesis berbentuk serbuk kristal berwarna kehijauan, dalam bentuk larutan pada konsentrasi berwarna merah keunguan dan konsentrasi rendah berwarna merah terang, termasuk golongan pewarna xanthenes basa, dan terbuat dari metadietilaminofenol dan ftalik anhidrid suatu bahan yang tidak bisa dikonsumsi serta sangat berfluoresensi.



Gambar 1. Struktur Rhodamin B

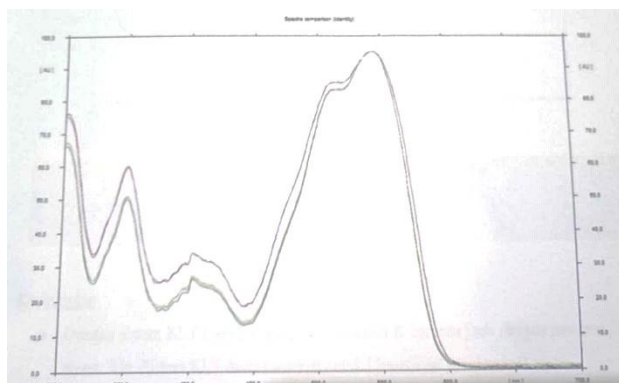
Penggunaan Rhodamin B pada produk makanan dan kosmetik dalam jangka waktu yang lama akan mengakibatkan kanker dan gangguan fungsi hati. Kandungan klorin (Cl) pada Rhodamin B merupakan senyawa halogen yang tidak hanya berbahaya tetapi juga reaktif. Tertelannya klorin (Cl) didalam tubuh akan membuat senyawa tersebut berusaha mendapatkan kestabilan dalam tubuh meski harus dengan mengikat senyawa lain yang berada di dalam tubuh sehingga, kehadirannya menjadi racun bagi tubuh. Senyawa lain yang diikat tersebut tidak lagi berfungsi dengan baik sehingga kinerja tubuh tidak lagi optimal.

Penelitian awal dilakukan pengambilan sampel lipstik dengan memilih harga relatif murah dan dipilih 6 produk yang memiliki kemasan dan keterangan masa kadaluarsa yang dipasarkan di 3 area pasar tradisional di sekitar Universitas Muhammadiyah Surabaya, masing-masing sampel lipstik diberi kode sampel A, B, C, D,E, dan F.

Uji selektifitas pewarna rhodamin B dilakukan dengan menotolkan rhodamin B dan carmin, diperoleh hasil dengan nilai Rf (*Retardation factor*) yakni 0 ($Rf = 0/75$) untuk carmin dan Rhodamin B 0,49 ($Rf = 37/75$) (**Tabel 1**). Uji kemurnian (*purity*) ditunjukkan melalui spektra dengan KLT Densitometri pada **Gambar 2**. Dari hasil data menunjukkan bahwa Rf rodamin B dan carmin berbeda sehingga selektif untuk identifikasi rodamin B.

Tabel 1. Uji Selektifitas Pewarna Rhodamin B

Nama Senyawa	Jarak tempuh Noda	Retardation Factor (Rf)
Carmin	0 mm	0
Rhodamin B	37 mm	0,49

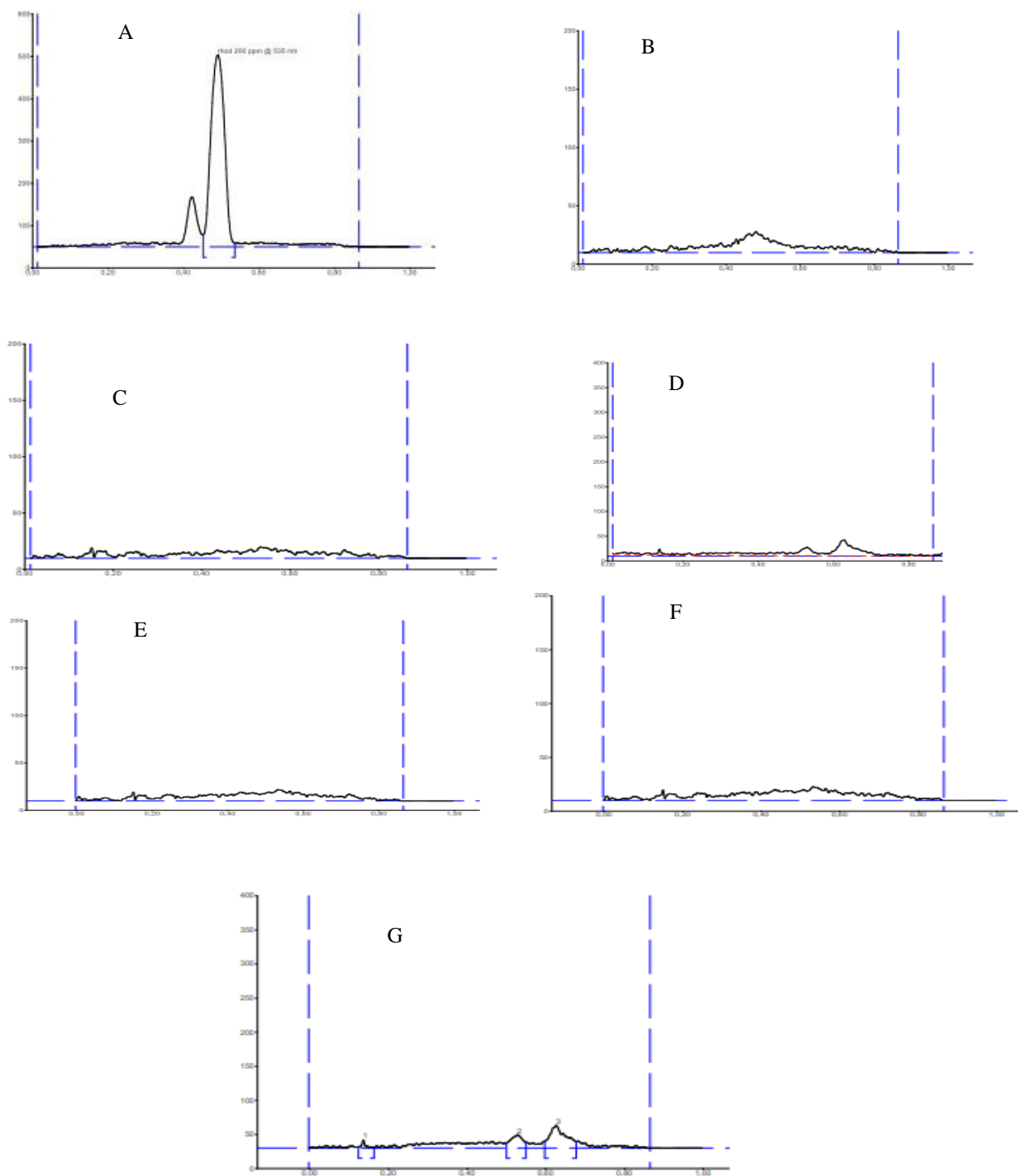


Gambar 2. Identifikasi dan *purity* Rhodamin B

Hasil identifikasi sampel dengan metode KLT-densitometri diperoleh data pada (**Tabel 2**) sedangkan kromatogram standar Rodamin B dan sampel (**Gambar 3**) Berdasarkan hasil tersebut diperoleh hasil bahwa dari keenam lipstick yang diperiksa ternyata semuanya tidak mengandung Rodamin B sebagai zat pewarna yang berbahaya.

Tabel 2. Hasil Uji Sampel Rhodamin B dalam sediaan Lipstik

Track	Nama Sampel	Konsentrasi (ng)	Volume injeksi	Rf	Area
1	Standart Rodamin B	200 ng	5 µg	0,49	14269
2	Sampel A	200 ng	5 µg	-	-
3	Sampel B	200 ng	5 µg	-	-
4	Sampel C	200 ng	5 µg	-	-
5	Sampel D	200 ng	5 µg	-	-
6	Sampel E	200 ng	5 µg	-	-
7	Sampel F	200 ng	5 µg	-	-



Gambar 1.3 Kromatogram dari (A) standar Rodamin B, (B) sampel A, (C) sampel B, (D) sampel C, (E) sampel D, (F) sampel E , (G) sampel F menggunakan fase gerak etil asetat : metanol : 30% ammonium hidroksida (15:3:3)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diperoleh hasil bahwa dari keenam sampel lipstik yang diidentifikasi ternyata semuanya tidak mengandung Rhodamin B sebagai zat pewarna yang berbahaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, Laboratorium Unit Layanan Pengujian Farmasi Universitas Airlangga serta semua pihak yang membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI. Siaran pers kampanye cerdas gunakan kosmetik untuk generasi milenial [Internet]. 2018. [dikutip 25 Desember 2021]. Tersedia pada <https://www.pom.go.id/new/view/more/pers/409/SIARAN-PERS---Kampanye-Cerdas-Gunakan-Kosmetik-untuk-Generasi-Milenial.html>.
- Top Brand Award. 2021. [dikutip 25 Desember 2021]. Tersedia pada https://www.topbrand-award.com/top-brand%20index/?tbi_find=wardah
- BPOM RI. Public warning No IN.05.03.1.43.06.16.2848. Tentang Kosmetik mengandung bahan berbahaya. Jakarta. BPOM RI 2016.
- BPOM RI. Public warning No B. IN. 05.03.1.43.12.17.5965. Tentang Kosmetik mengandung bahan berbahaya. Jakarta. BPOM RI 2017.
- BPOM RI. Public warning No. B-HM. 01.01.1.44.1118.5410. Tentang Kosmetik mengandung bahan berbahaya. Jakarta. BPOM RI 2018.
- BPOM RI. 2021. Public warning No HM.01.1.2.10.21.48. 2021. Tentang Kosmetik mengandung bahan berbahaya. Jakarta. BPOM RI 2021
- Perka BPOM RI. No. HK. 03.1.23.08.11.07517. 2011. Tentang Persyaratan teknis bahan kosmetik. Jakarta. BPOM RI 2011.
- Pubchem pigmen Rhodamin B (compound). 2022. [dikutip 22 Maret 2022]. Tersedia pada <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Rhodamine-B>
- ACM siN 02 *Asean Harmonization Workshop, Identification of Prohibited Colorants in cosmetic Products By TLC and HPLC*, 2005.

LAMPIRAN

NO	URAIAN	JAM KERJA/MINGGU	HONOR/JAM	JUMLAH
1	Ketua	10 Jam x 2	Rp 100.000,00	Rp 200.000,00
2	Anggota	10 Jam x 2	Rp 75.000,00	Rp 150.000,00
3	Pembantu Teknis Lapangan	6 jam x 2	Rp 50.000,00	Rp 100.000,00
Jumlah Biaya				Rp 450.000,00

2 Bahan Habis Pakai dan Peralatan

No	Bahan	Volume	Biaya Satuan	Biaya
1	Kertas HVS 80 gram A4	2 rim	Rp 100.000,00	Rp 200.000,00
2	Tinta Refill Printer HP 360	5 buah	Rp 180.000,00	Rp 900.000,00
3	Alat Tulis	2 Pack	Rp 50.000,00	Rp 100.000,00
4	Materai	25 buah	Rp 10.000,00	Rp 250.000,00
5	Buku Pedoman	30 bh	Rp 35.000,00	Rp 1.050.000,00
6	Biaya Paket Pulsa	25	Rp 50.000,00	Rp 1.250.000,00
Jumlah Biaya				Rp 3.750.000,00

3 Rincian Pengumpulan dan Pengolahan Data, Laporan, Publikasi Seminar dan Lain-lain

No	Komponen	Volume	Biaya Satuan	Jumlah
1	Pengumpulan dan Pengolahan Data	2	Rp 500.000,00	Rp 1.000.000,00
2	Penyusunan Laporan	1	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00
3	Desiminasi/ Seminar	1	Rp 300.000,00	Rp 300.000,00
4	Publikasi / jurnal	1	Rp 1.200.000,00	Rp 1.200.000,00
Jumlah Biaya				Rp 2.650.000,00

4 Perjalanan

Material	Tujuan	Kuantitas	Jumlah
Ketua	a. Pengorganisasian Persiapan Kegiatan	80 kali	Rp 3.200.000,00
	b. Pendampingan Pendidikan dari UMSurabaya		
	c. Evaluasi Kegiatan, dll		
Anggota	a. Pengorganisasian Persiapan Kegiatan	40 kali	Rp 1.200.000,00
	b. Pendampingan Pendidikan dari UMSurabaya		
	c. Evaluasi Kegiatan, dll		
SUB TOTAL			Rp 4.400.000,00

TOTAL KESELURUHAN

**Rp
11.250.000,00**

SURAT TUGAS**Nomor: 93/TGS/II.3.AU/LPPM/F/2021***Assalaamu'alaikum Wr. Wb.*

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1.	Apt. Ria Hanistya, S.Farm., M.Farm	0724059303	Dosen UMSurabaya
2.	Shella Angelina	20201666021	Mahasiswa UMSurabaya
3.	Dwi Fitri Nur Syamsiah	20211666014	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan Penelitian kepada masyarakat dengan judul "Sistem Penghantaran Nanoemulsi Kulit Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Derajat 2". Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada tahun akademik 2021-2022.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb

Surabaya, 24 Agustus 2021

LPPM UMSurabaya



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 012.05.1.1987.14.113

Surat Kontrak Penelitian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENELITIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Nomor:93/SP/II.3.AU/LPPM/F/2021

Pada hari ini **Selasa** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustustahun Dua Ribu Dua Puluh Satu**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep. : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Apt. Ria Hanistya, S.Farm., M.Farm : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

- Judul** : Sistem Penghantaran Nanoemulsi Kulit Terung Ungu (Solanum melongena L.) Sebagai Penyembuhan Luka Bakar Derajat 2
- Anggota** : Shella Angelina, Dwi Fitri Nur Syamsiah

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program Penelitian perguruan tinggi tahun 2021.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian Penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan Penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan Penelitian dari awal sampai akhir pelaksanaan Penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah Penelitian internal sebesar Rp. 11.750.000,- (Sebelas Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana Penelitian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggungjawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil Penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.



8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditandatangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.



Pihak Kedua

Apt. Ria Hanistya, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0724059303



KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sebelas Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah (dengan huruf)
Untuk pembayaran : Pelaksanaan Penelitian dengan pendanaan Internal

Rp. 11.750.000,00

Surabaya, 24 Agustus 2021

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

Apt. Ria Hanistya, S.Farm., M.Farm