

SERTIFIKAT

Nomor: PS35/SN/FAR/XIV/2022

diberikan kepada

Carolin Vivian Maura
Agatha Budi Susiana Lestari

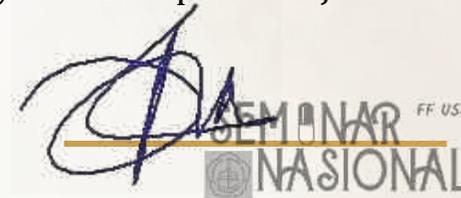
sebagai

PRESENTER

Dalam acara Seminar Nasional yang diselenggarakan oleh Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma dengan tema

"The Future of Pharmacy and Health Technology in Degenerative and Tropical Disease" pada 10 Desember 2022

SK SKP 101/IAI-DIY/SK-SKP/X/2022 sebanyak 3 SKP pembelajaran

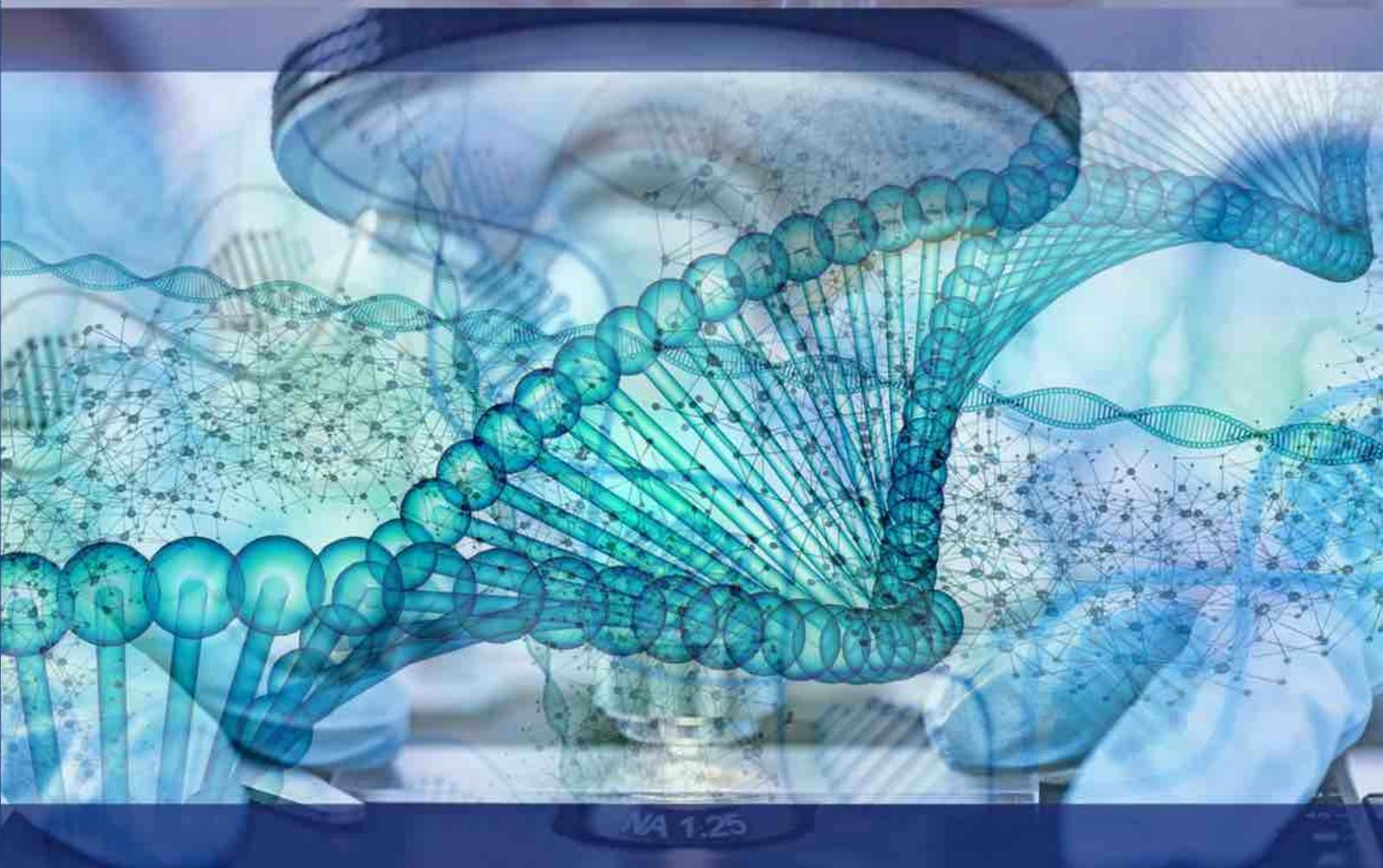


Dekan Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma
Dr. apt. Dewi Setyaningsih

Ketua Panitia
apt. Dina Christin Ayuning Putri, M.Sc



PROSIDING SEMINAR NASIONAL FARMASI



***THE FUTURE OF PHARMACY
AND HEALTH TECHNOLOGY
IN DEGENERATIVE AND TROPICAL DISEASE***

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL FARMASI:**

*“The Future of Pharmacy and Health Technology
in Degenerative and Tropical Disease*

10 Desember 2022
Fakultas Farmasi
Universitas Sanata Dharma
Yogyakarta, Indonesia



Sanata Dharma University Press

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL FARMASI:
“The Future of Pharmacy and Health Technology
in Degenerative and Tropical Disease”**

Copyright © 2022 Fakultas Farmasi - Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

KOORDINATOR DEWAN EDITOR

Dr. Florentinus Dika Octa Riswanto

DEWAN EDITOR DAN REVIEWER

Prof. Dr. apt. Enade Perdana Istyastono

Dr. apt. Yosef Wijoyo

Dr. apt. Phebe Hendra

dr. Fenty

Dr. apt. Dewi Setyaningsih

Dr. apt. Sri Hartati Yuliani

apt. C.M. Ratna Rini Nastiti, Ph.D

Dr. apt. Christine Patramurti

Dr. apt. Dita Maria Virginia

apt. Dina Christin Ayuning Putri, M.Sc

apt. Michael Raharja Gani, M.Farm.

KEPANITIAAN

Pengarah dan penanggung jawab:

Dr. apt. Dewi Setyaningsih

Ketua Panitia:

apt. Dina Christin Ayuning Putri, M.Sc.

Sekretaris:

apt. Agustina Setiawati, Ph.D

Bendahara:

apt. Phebe Hendra, Ph.D

Sie. Acara:

apt. Zita Dhirani Pramono, M.Clin. Pharm

Sie. Media:

apt. Michael Raharja Gani, M.Farm.

Sie. Ilmiah:

apt. C.M. Ratna Rini Nastiti, Ph.D

Dr. apt. Christine Patramurti

Dr. apt. Dita Maria Virginia

BUKU ELEKTRONIK (e-BOOK)

ISBN: 978-623-6103-98-2 (PDF)

EAN: 9-786236-103982

SAMPUL & LAYOUT AKHIR BUKU

Thomas

Cetakan Pertama, Januari 2023

xii+376 hlm.; 21x27,9 Cm.

DITERBITKAN OLEH



SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS

Lantai 1 Gedung Perpustakaan USD

Jl. Affandi (Gejayan) Mrican, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 513301, 515253; Ext. 51513; Fax (0274)

562383

Website: www.sdupress.usd.ac.id

e-Mail: publisher@usd.ac.id

INSTITUSI PENDUKUNG & KERJA SAMA

Fakultas Farmasi

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

PT Deka Medica, PT Almega dan CV Dharma Karya Maju
Sejahtera.



Sanata Dharma University Press anggota

APPTI

(Afiliasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia)

No. Anggota APPTI: 003.028.1.03.2018

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, termasuk fotokopi,
tanpa izin tertulis dari penerbit.

PENGANTAR

Masa pandemi *COVID-19* yang lalu, membuat seluruh lapisan masyarakat memanfaatkan berbagai teknologi yang ada di berbagai sektor. Sektor pemerintahan, pendidikan, budaya, ekonomi, bahkan kesehatan menjalankan rutinitasnya dengan bantuan teknologi. Berbagai kepentingan administrasi, komunikasi, bahkan kebutuhan hidup sehari-hari memanfaatkan aplikasi maupun media dan teknologi yang ada.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan untuk membantu penyelesaian masalah-masalah. Di bidang kesehatan, penyakit tropis dan degeneratif menjadi perhatian khusus karena prevalensinya yang tinggi di Indonesia. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit tropis yang masih menjadi masalah kesehatan dan ancaman serius di sejumlah wilayah di Indonesia. Kementerian Kesehatan mencatat di tahun 2022, jumlah kumulatif kasus Dengue di Indonesia sampai dengan Minggu ke-22 dilaporkan 45.387 kasus. Sementara jumlah kematian akibat DBD mencapai 432 kasus. Penyakit degeneratif juga menyumbang permasalahan kesehatan yang besar di Indonesia. Pada RISKESDAS 2018 bahwa penyakit jantung, diabetes, stroke, dan gagal ginjal menjadi beberapa penyakit degeneratif yang dipantau di Indonesia.

Penyelesaian untuk masalah penyakit tropis dan degeneratif di Indonesia dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Pemanfaatan teknologi dapat berupa publikasi dan promosi kesehatan melalui media yang jauh lebih luas, penggunaan perangkat lunak maupun keras yang dapat membantu memantau kondisi pasien, monitoring dan evaluasi penggunaan obat, serta alat-alat diagnosis yang lebih efisien, efektif, dan akurat.

Saat ini, *COVID-19* yang belum dinyatakan berakhir oleh *WHO* telah mengubah berbagai tatanan social dan situasi ekonomi masyarakat luas yang berdampak pada issue-issue kesehatan global. Saat pandemi kita mengalami ketidakpastian efektifitas pengobatan, kelangkaan obat dan alat kesehatan, dan efektivitas layanan kesehatan yang semakin diperparah dengan mutase virus yang terus terjadi. Kebutuhan pergeseran layanan kesehatan menjadi layanan kesehatan yang cepat, tertata dan mudah diakses menjadi tinggi.

Belajar dari pandemi *COVID-19*, apoteker sebagai bagian tenaga kesehatan dituntut untuk merespon cepat dan akurat atas kemungkinan hadirnya wabah penyakit di masa depan. Apoteker dituntut berperan aktif pada kondisi-kondisi darurat dalam memberikan pertolongan kepada masyarakat. Berbagai kemungkinan wabah yang bisa terjadi anatara lain wabah yang timbul secara alamiah maupun wabah non alamiah. Penguasaan teknologi kesehatan menjadi kebutuhan untuk pengelolaan issue-issue kesehatan global agar peran apoteker dimasa depan dapat diandalkan pada kondisi darurat dan wabah penyakit.

Upaya pemberantasan penyakit tropis dan degeneratif serta penyakit penyakit lain yang mewabah memerlukan peran penting para tenaga kesehatan, termasuk di bidang farmasi. Banyak teknologi yang bisa dikembangkan dan diupayakan untuk memecahkan permasalahan penyakit tersebut. Seluruh tenaga kesehatan dituntut untuk selalu memperbarui ilmu yang dimilikinya. Seminar nasional dengan tema “*The Future of Pharmacy and Health Technology in Degenerative and Tropical Disease*” menjadi salah satu wadah bagi tenaga kesehatan, ilmuwan, dan juga masyarakat yang ingin meningkatkan wawasan dan mengembangkan diri.

Pada akhirnya, kami berharap agar kegiatan seminar beserta presentasi hasil penelitian oleh para presenter dapat bermanfaat bagi semua pihak. Pemikiran-pemikiran yang ada di sini dapat dimanfaatkan untuk perkembangan dunia kesehatan serta peentuan kebijakan di kemudian hari. Akhir kata, kami berharap semoga kegiatan ini dapat terselenggara kembali. Terima kasih.

Panitia

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Yang terhormat:

Direktur Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan

Kepala Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta

Kepala Balai Besar POM Daerah Istimewa Yogyakarta

Head of Corporate Relations PT Etana Biotechnologies Indonesia

Rektor Universitas Sanata Dharma beserta jajarannya

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma beserta jajarannya

Ketua Palfasadha

Seluruh narasumber, tamu undangan dan peserta yang berbahagia

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Shalom, Salam Sejahtera,

Om Swastiastu, Namu Buddhaya, Salam kebajikan

Segala puji dan syukur pada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia yang tak terhingga, sehingga panitia Seminar Nasional Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma dapat melaksanakan kegiatan ini dengan baik. Seminar Nasional yang dilaksanakan pada 10 Desember 2022 ini menghadirkan tema "*The Future of Pharmacy and Health Technology in Degenerative and Tropical Disease*". Kegiatan seminar ini dilatarbelakangi oleh masa pandemi yang baru saja berlalu dan meningkatnya jumlah penderita penyakit tropis dan degeneratif.

Kegiatan seminar ini menghadirkan beberapa narasumber yaitu Dr. apt. Dra. L. Rizka Andalucia, M. Farm MARS yang akan membawakan topik tentang upaya penyelesaian masalah penyakit tropis dan degeneratif di Indonesia. Setelah itu, akan dilanjutkan materi tentang *The Future of Self Monitoring Blood Glucose to Increase Patient Quality of Life* yang akan dibawakan oleh Mohamad Salahuddin S.T.,M.M. Selanjutnya, Prof. apt. Enade Istyastono, Ph.D. dan dr. Ahmad Hamim Sadewa Ph. D. akan membawakan materi di simposium terpisah dengan topik masing-masing yaitu Eksplorasi Bahan Alam Indonesia sebagai Obat Masa Depan di era Big Data dan Kecerdasan Artifisial dan Etika penelitian di bidang kesehatan.

Kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi para peneliti dan akademisi untuk memaparkan hasil penelitian dan pemikiran berkaitan dengan berbagai upaya untuk mengatasi penyakit degeneratif maupun tropis, mulai dari hulu (pembuatan obat) hingga hilir (uji efektifitas, fenomena, profil persepan, dll). Total terdapat 56 presentasi poster yang akan disajikan dalam seminar kali ini. Peserta presenter juga menuliskan hasil pemikirannya di dalam prosiding. Adanya prosiding ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan pembaca. Pemakalah yang berkontribusi dalam kegiatan seminar dan mengirimkan makalah berasal dari berbagai institusi di seluruh Indonesia. Kami mengharapkan prosiding ini menjadi salah satu referensi penting terkait dengan upaya mengatasi penyakit tropis dan degeneratif di Indonesia.

Panitia mengucapkan banyak terima kasih bagi seluruh pihak, khususnya narasumber dalam kegiatan seminar ini. Selain itu kami ucapkan terima kasih pula kepada Rektorat USD, Dekanat FF USD, Seluruh panitia dan tentunya pihak sponsor yaitu PT Dexa Medika, PT Almega dan CV Dharma Karya Maju Sejahtera.

Akhir kata kami berharap semoga acara ini bermanfaat bagi seluruh peserta dan bagi perkembangan pengetahuan di Indonesia. Kami juga mohon maaf apabila masih ada kekurangan di dalam pelaksanaan seminar ini. Terima kasih, salam *E-QCC*

Yogyakarta, 10 Desember 2022

Ketua Panitia

apt. Dina Christin Ayuning Putri, M.Sc.

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Yang kami hormati,

Direktur Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan (Farmalkes) Kementerian Kesehatan RI

PT Global Urban Esensial

Kepala Dinas Kesehatan DIY

Kepala Balai Besar POM DIY

Ketua PD IAI DIY

Head of Corporate Relations PT Etana Biotechnologies Indonesia

Wakil Rektor I USD

Ketua Palfasadha

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Shalom, Salam Sejahtera

Om Swastiastu, Namu Buddhaya, Salam kebajikan

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkatnya Seminar Nasional “*The Future of Pharmacist and Health Technology in Degenerative and Tropical Disease*” dapat terlaksana.

Tema ini dirumuskan untuk merespon dampak pandemi *COVID-19*. Semesta telah mengajar kita pengalaman berharga melalui pandemi *COVID-19*. Kita mengingat bahwa di awal pandemi tidak dapat diketahuinya seberapa banyak pasien yang membutuhkan perawatan rumah sakit dan perawatan/pengobatan manakah yang efektif, sekaligus kondisi terbatasnya *supply* obat-obatan dan alat kesehatan. Lebih jauh, pandemi ini mengajar kita mengenai suatu penyakit yang bermutasi cepat yang tentu semakin manambahkan ketidakpastian pada kesejahteraan umat manusia. Kita juga belajar bahwa serangan virus corona dapat berakibat fatal pada beberapa masyarakat yang menderita penyakit kronis.

Pandemi *COVID-19* telah mempengaruhi kebijakan pelayanan kesehatan, penggunaan obat-obatan, *supply-chain* obat, manufaktur obat dan tentunya profesi apoteker pada tahun-tahun mendatang. Belajar dari situasi pandemi, apoteker perlu selalu terus-menerus mengupayakan diri menjadi *long-life learner* (pembelajar sepanjang hayat) untuk membuat terobosan agar siap berperan dalam kondisi darurat di masa depan dalam menghadapi berbagai wabah ataupun bencana.

Tantangan pandemi COVID 19 menjadikan transformasi digital menjadi hal yang tak terhindarkan. Apoteker memberikan kontribusi yang vital sebagai tenaga kesehatan dan terbuka peluang bagi peran apoteker dalam berbagai pelayanan kesehatan masyarakat yang semakin luas, dengan peralihan ke dunia digital, membuat perlunya apoteker menguasai teknologi kesehatan digital dan kecerdasan buatan untuk manajemen obat dan pelayanan kefarmasian yang lebih baik. Inovasi dalam hal terobosan penemuan obat yang efektif, produk-produk kesehatan dan upaya preventif melindungi masyarakat dari penyakit perlu dikuasai.

Kami hari ini merasa istimewa atas berkenannya hadir Ibu Direktur Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan (Farmalkes) Kementerian Kesehatan RI, Mohamad Salahuddin ST., M.M., (PT Global Urban Esensial), Bapak dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D., dan Prof. apt. Enade Perdana Istyatono, Ph.D dalam acara Seminar Nasional ini. Mohon maaf sebesar-besarnya atas segala kekurangan di dalam pelaksanaan seminar kali ini.

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma

Dr. apt. Dewi Setyaningsih

DAFTAR ISI

PENGANTAR	iii
SAMBUTAN KETUA PANITIA	v
SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SANATA DHARMA	vii
DAFTAR ISI	ix
FORMULASI SEDIAAN MASKER <i>GEL PEEL-OFF</i> EKSTRAK MENTIMUN KOMBINASI EKSTRAK BUAH LEMON DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVA DAN HPMC	1
Dina Christin Ayuning Putri, Merry Permatasari, Nico Ade Putra, Julius Andrye Lesmana, Julius Wahyu Nugroho Adi Saputra	
FORMULASI SEDIAAN UNGUENTA <i>LIP SCRUB</i> MINYAK DAUN JARAK (<i>Ricinus communis</i> L.) DAN MINYAK KELAPA MURNI (<i>Virgin Coconut Oil</i>)	12
Agatha Princessa Filomena Borromeu, Anastasia Prajwalita Ayuningtyas, Asteria Widiantari, Febby Tesalonica, Putri Claudia Andani, Dina Christin Ayuning Putri	
OPTIMASI FORMULA SEDIAAN EMULSI <i>LOTION</i> ANTI NYAMUK MINYAK CENGKEH (<i>Syzygium aromaticum</i> L.)	21
Nikita Rahmadiva, Agata Dyah Ayu Putri, Felisha Lu, I Dewa Ayu Ratih Arta Mevia, Diah Puji Astuti, Dina Christin Ayuning Putri	
FORMULASI SEDIAAN LIPSTIK DENGAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	31
Epala Try Saputri Sijabat, Jesica Siburian, Alfina Putri, Virginando Kevin Bon, Clodya Gabrielle Christina, Dina Christin Ayuning Putri	
PENINGKATAN PROFIL DISOLUSI PADA KURKUMIN MENGGUNAKAN APLIKASI METODE DISPERSI PADAT (<i>KNEADING METHOD</i>)	42
Very Kurniawan, Dewi Setyaningsih	
ORMULASI “CYLACRUM” SERUM ASAM SALISILAT SEBAGAI SERUM KULIT BERJERAWAT DENGAN EFEK MELEMBABKAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI NANOEMULSI	47
Sebastian Vito Pujo Prakoso, Raden Rara Anna Dewi C. M., Angella Devy N. M., Yuvati Vidhaya D., Dina Christin Ayuning P.	
FORMULASI “CIBO” TABLET ORAL PENINGKAT IMUN TUBUH BAHAN EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (<i>Curcuma domestica Val</i>) DENGAN METODE DESAIN FAKTORIAL	57
I Putu Rahadi Wismantara, Agnes Alvorian Afra Erlambang, Decthrintan Geraldine, Gilbert Gamaliel Valentino, Yanita Yomberlin Sinta Maria Barangan, Nyoman Bayu Wisnu Kencana, Christofori Maria Ratna Rini Nastiti	
FORMULASI ”ALOGEL” UNTUK PELEMBAB KULIT BAHAN ALAM LIDAH BUAYA (<i>Aloe Vera</i>) DENGAN METODE DESAIN FAKTORIAL	65
Muhammad Aradhana, Gabswinney Eldin Mundi Kalebu, Melisa Putri, Ribka Theananda Pambayun, Rosalia Evita Sari, Christoforia Maria Ratna Rini Nastiti	

FORMULASI <i>DRY SKIN</i> TONER EKSTRAK GREEN TEA (<i>Camellia sinensis</i> . L) UNTUK MENGHIDRASI DAN MELEMBABKAN KULIT WAJAH DENGAN METODE <i>SIMPLEX LATTICE DESIGN</i>	72
Dinda Nur Khasanah, Mutiara Qalbie, Scarlet Philia Sri Mulya, I Made Frimansa Putra A, Auberta Rena P. Widayanti, Rini Dwiastuti.	
OPTIMASI CERA ALBA DAN VASELINE PUTIH PADA SEDIAAN BALSAM AROMATERAPI MINYAK PEPPERMINT DENGAN METODE DESAIN FAKTORIAL	83
Yovita Yuni Widia Sari, Irnadinata Rambu Teba, Aulia Pramaisella Bernicke Simanjuntak, Monica Dheavinska Zelpha Hendawan, Christofori Maria Ratna Rini Nastiti	
PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN INFUSA DAUN SALAM (<i>Eugenia polyantha</i>) DENGAN METODE DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>)	93
Stelina Anggraeni, Erna Tri Wulandari, Yohanes Dwiatmaka	
OPTIMASI SPAN 80 DAN TWEEN 80 SEBAGAI EMULGATOR DALAM KRIM SPF KOMBINASI MINYAK KAYU MANIS DAN SENG OKSIDA	102
Feliks Adis Yudi Prakoso, Rika Eliana, Ilginises Paembonan, Wiwin Septiani Lestari, Christofori Maria Ratna Rini Nastiti	
FORMULASI SEDIAAN SERUM NANOEMULSI “SIERA GLOW” DARI BAHAN ALAM MINYAK BIJI BROKOLI	110
Bonaventura Elkana S., Emeral Mayang Tyas, Novelia Lungan, Fizkha Hanindhita, Veny Febriani, Rini Dwiastuti	
EFEKTIVITAS SEDIAAN RAMUAN REMPAH TRADISIONAL INDONESIA SEBAGAI IMUNOMODULATOR	121
Dwi Indriati, Lusi Agus Setiani, Dela Dwiyanti	
PENGEMBANGAN TEKNOLOGI <i>NANOSILVER</i> MENGGUNAKAN BIOREDUKTOR ALAMI DAUN BINAHONG (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis)	134
Emilia Putri Situmorang, Aveline Elula Dedjanto, Valentina Putri Embun Kinanti, Rini Dwiastuti, Florentinus Dika Octa Riswanto	
FORMULASI HAIR MASK MINYAK CEM-CEMAN	141
Marcelina Handoyo, Yurikoh Kuputri, Febby Zulkarnain, Dina Christin Ayuning Putri	
FORMULASI “SUKLANTINS” SERUM DAUN KEMANGI (<i>Ocimum Sanctum</i> L.) DAN BUAH SALAK (<i>Salacca edulis</i> Reinw.) DENGAN TEKNOLOGI NANOPARTIKEL	147
Nyoman Bayu Wisnu K, Sebastian Vito Pujo Prakoso, I Made Frimansa Putra	
OPTIMASI FORMULA SEDIAAN LOTION EKSTRAK DAUN PEGAGAN: <i>CYLETINE LOTION</i> DENGAN PROTEKSI SINAR UV	155
Cahaya Kristiani, Margaretta Berlinda, Irene Pinaringan, Michelle Gabriele, Elisabeth Tesamonika, Rini Dwiastuti	
OPTIMASI SEDIAAN MASKER <i>GEL PEEL-OFF</i> SARI MENTIMUN DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC DAN PVA	167
Brigita Tuelvin Jenita Gandi, Andrian Delva Putra, Albertus Rico Budi Utomo, Efrida Nurmal Suti, Rini Dwiastuti	

PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN INFUSA DAUN SIDAGURI (<i>Sida rhombifolia</i> L.) DENGAN METODE <i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i> (DPPH)	176
Simforosa Nuria Jegabun, Erna Tri Wulandari, Yohanes Dwiatmaka	
UJI VITAMIN C DAN AKTIVITAS SENYAWA AKTIF ANTIOKSIDAN PADA SARI BUAH NAMNAM (<i>Cynometra cauliflora</i> L) ASAL KALIMANTAN SELATAN	184
Nafila, Nurbidayah, Nurul Amalia	
OPTIMASI FORMULA SEDIAAN GEL EKSTRAK BUAH DELIMA MERAH MENGGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN	193
Carolyn Vivian Maura, Agatha Budi Susiana Lestari	
HUBUNGAN POLIFARMASI DENGAN POTENSI DAN TINGKAT KEPARAHAN INTERAKSI OBAT PADA RESEP ANTIDIABETES MELLITUS	201
Nugroho Wibisono, Sri Herlina, Mazrifa Sengaji	
PENGARUH VARIASI GENETIK <i>STK11 rs2075604</i> TERHADAP RISIKO PENYAKIT KARDIOVASKULAR PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II YANG MENGGUNAKAN METFORMIN DI KABUPATEN SLEMAN	216
Paulina Nadya Feranti Peppy Lorenza, Dita Maria Virginia	
PENGARUH PELAYANAN KIE TERHADAP KEPUASAN PASIEN DI INSTALASI FARMASI PUSKESMAS KALASAN SLEMAN YOGYAKARTA	233
Marisha Idang, Putu Dyana Christasani	
PENGARUH VARIASI GENETIK <i>STK11 RS2075604</i> TERHADAP EFEKTIVITAS TERAPI KOMBINASI METFORMIN+GLIMEPIRID PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2	238
Matea Nirmala Defi, Dita Maria Virginia	
PENGGUNAAN ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME INHIBITORS/ANGIOTENSIN II RECEPTOR BLOCKERS TIDAK MENINGKATKAN DERAJAT KEPARAHAN DAN MORTALITAS PASIEN COVID-19	251
Agatha Kania Ugahari Dyatmika, Fenty	
STUDI INTERAKSI OBAT ANTIDIABETIK ORAL DENGAN ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS MOPAH MERAUKE	257
Angelicha Stephani Impa Ganggang, Dita Maria Virginia	
HUBUNGAN KUANTITATIF STRUKTUR-PROPERTI (HKSP) SENYAWA AKTIF TEMU KUNCI (<i>BOESENBERGIA PANDURATA</i>) SEBAGAI PENGHAMBAT ENZIM <i>MAIN PROTEASE (M^{PRO})</i> SARS-CoV-2	268
Anita Puspa Widiyana, Rosario Trijuliamos Manalu, Ani Riani Hasana	
AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK DEKOKTA KULIT BATANG FALOAK PADA MENCIT TERBEHANI GLUKOSA	276
Jeanne Magistra Noverita, Anandha Nabila Prajanaparamita, Michelle Walencia Diantha, Charles Conrad Rambung, Phebe Hendra, Jeffry Julianus	
AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK INFUSA KULIT FALOAK PADA MENCIT TERINDUKSI GULA ORAL	283
Michelle Walencia Diantha, Anandha Nabila Prjanaparamita, Jeanne Magistra Noverita, Charles Conrad Rambung, Jeffry Julianus, Phebe Hendra	

PERAN MEDIA SOSIAL DALAM PELAYANAN KEFARMASIAN DI KALANGAN APOTEKER D.I. YOGYAKARTA	291
Catharina Apriyani Wuryaningsih Heryanto, Trifonia Rosa Kurniasih	
EFEK ANTIINFLAMASI INFUSA DAUN ILER (<i>Coleus atropurpureus</i> L. Benth) PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI KARAGENIN	299
Thresella Mayuni Gono, Ipang Djunarko	
PENGARUH VARIASI GENETIK <i>STK11</i> rs2075604 TERHADAP EFEKTIVITAS METFORMIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI KABUPATEN SLEMAN	310
Faustina Evania Ngai, Dita Maria Virginia	
HUBUNGAN KARAKTERISTIK DEMOGRAFI DENGAN TINGKAT PENGETAHUAN MASYARAKAT KELURAHAN PADA EWETA, KABUPATEN SUMBA BARAT TENTANG ANTIBIOTIKA	323
Maria Grace Peny Kobun, Titien Siwi Hartayu	
POTRET PENGGUNAAN JAMU KUNYIT ASAM MASYARAKAT KECAMATAN TOMOHON SELATAN	331
Jessica Taniels, Yustina Sri Hartini	
DESAIN PEMBELAJARAN MANAJEMEN DAN PELAYANAN KEFARMASIAN DI APOTEK BERBASIS PARADIGMA PEDAGOGI REFELEKTIF	338
Yosef Wijoyo	
THE USE OF COMPLEMENTARY ALTERNATIVE MEDICINE IN THE COVID-19 PANDEMIC: NARRATIVE REVIEW USING NVIVO 12	346
Daminsya Ratri Nur Hidayah, Devi Pujiyanti, Wahyu Utami, Elmiawati Latifah	
STUDY OF SIDE EFFECTS OF EXTRAPYRAMIDAL SYNDROME USE OF COMBINATION OF ANTIPSYCHOTIC ANTIDEPRESSANTS IN OUTPATIENT SCHIZOPHRENIA PATIENTS AT RSUP FATMAWATI FOR THE PERIOD 2016-2020	355
Ema Nillafita P.K, Emy Oktaviani, Windi A Harahap	
DOSE ADJUSTMENT AND CLINICAL OUTCOME OF ANTIHYPERTENSION IN PATIENT WITH HYPERTENSION AND CHRONIC KIDNEY DISEASE	367
Emy Oktaviani, Ema Nillafita Putri K., Khansa Mahdyah	

OPTIMASI FORMULA SEDIAAN GEL EKSTRAK BUAH DELIMA MERAH MENGUNAKAN SIMPLEX LATTICE DESIGN

Carolyn Vivian Maura, Agatha Budi Susiana Lestari*

Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Kampus III, Paingan,
Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55282, Indonesia

ABSTRAK

Delima merah (*Punica granatum* L.) adalah salah satu sumber antioksidan dikarenakan kandungan senyawa fenoliknya yang tinggi. Ekstrak kental buah delima merah diformulasikan dalam sediaan gel dengan variasi konsentrasi basis CMC-Na dan Karbopol 940. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi optimum CMC-Na dan karbopol 940 sebagai *gelling agent* sehingga menghasilkan gel yang memenuhi persyaratan sifat fisik dan stabilitas fisik yang baik dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design*. Uji aktivitas antioksidan dilakukan terhadap ekstrak kental buah delima merah menggunakan *1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH)*. Analisis data dilakukan menggunakan software *Design Expert Version 13 Trial* untuk menentukan area optimum gel. Hasil respon uji daya sebar, viskositas, pergeseran viskositas, dan pergeseran daya sebar digunakan untuk menentukan area optimum gel. Pada penelitian ini formula optimum adalah formula 2 dan formula 3 dengan komposisi CMC-Na dan karbopol 940 berturut-turut adalah 0,875 gram dan 0,625 gram, serta 0,75 gram dan 0,75 gram.tidak lazim..

Kata kunci: Ekstrak buah delima merah, Gel, CMC-Na, Karbopol 940, *Simplex lattice design*

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan bertambahnya umur, kulit akan mengalami proses penuaan. Salah satu faktor yang berperan dalam proses penuaan tersebut adalah radikal bebas. Radikal bebas dapat terbentuk dengan adanya pajanan sinar ultraviolet yang terus menerus pada kulit. Delima merah (*Punica granatum* L.) adalah tanaman yang dikenal memiliki khasiat sebagai antioksidan. Karena hal tersebut, delima merah (*Punica granatum* L.) menarik banyak perhatian sehingga penelitian tentang delima merah berfokus pada aktivitasnya sebagai obat tradisional (Shaygannia, Bahmani, Zamanzad, dan Kopaei, 2016). Bentuk sediaan gel banyak digunakan karena sifat gel yang memberikan rasa sejuk pada kulit saat digunakan, penampilannya yang jernih dan elegan, elastis, daya lekat tinggi, tidak menyumbat pori, serta mudah dicuci dengan air (Husnani dan Muazham, 2017). Penggunaan *gelling agent* dalam suatu formulasi gel sangat mempengaruhi sifat fisika dan stabilitas gel yang dihasilkan. Salah satu basis yang sering digunakan pada sediaan gel adalah basis CMC-Na dan karbopol 940. Metode *Simplex Lattice Design* dipilih karena metode ini dapat digunakan untuk optimasi dan keuntungan metode ini lebih praktis dan cepat karena bukan merupakan penentuan formula dengan metode coba-coba (*trial dan error*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula sediaan gel ekstrak delima (*Punica granatum* L.) yang memenuhi parameter sifat fisik dan stabilitas fisik menggunakan metode *Simplex Lattice Design*.

* Penulis korespondensi: Agatha Budi Susiana Lestari, email: a_budi@usd.ac.id

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah *glassware*, pH meter (*Ohaus*), timbangan analitik (*Ohaus*), Viskometer *Rheosys Merlin VR*, Spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu*), *mixer (Hand River)* oven dan kulkas. Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak kental buah delima merah (*Punica granatum L.*), CMC-Na, karbopol 940, trietanolamin, gliserin, metil paraben, akuades, metanol (*Merck Pro Analysis*), DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) (*Sigma Aldrich*), vitamin C, dan aluminium foil.

B. Metode

B.1 Uji Aktivitas Antioksidan

- a. Pembuatan larutan baku DPPH. Larutan DPPH dibuat dengan konsentrasi 160 µg/mL. DPPH ditimbang sebanyak 4 mg dan dilarutkan dalam 25 mL metanol. Larutan disimpan dalam ruangan gelap dan dibungkus dengan aluminium foil (Resti, Utami, dan Arsyad, 2020).
- b. Pembuatan larutan seri vitamin C. Larutan stok vitamin C dibuat dengan konsentrasi 200 µg/mL. Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam 50 mL metanol. Dibuat larutan intermediet 100 µg/mL. Diambil 12,5 mL dari larutan stok kemudian dilarutkan dalam 25 mL. Lalu, dibuat larutan dengan konsentrasi 20 µg/mL. Diambil 5 mL dari larutan stok dan dilarutkan dalam 25 mL metanol. Lalu, dibuat larutan seri dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm.
- c. Pembuatan larutan seri ekstrak. Larutan stok ekstrak buah delima merah dibuat dengan konsentrasi 2000 µg/mL. Ekstrak kental buah delima merah ditimbang sebanyak 50 mg dan dilarutkan dalam 25 mL metanol. Kemudian, dibuat larutan intermediet dengan konsentrasi 100 µg/mL. Diambil 2,5 mL dari larutan stok dan dilarutkan dalam 50 mL metanol. Lalu dibuat larutan seri dengan konsentrasi 74, 76, 78, 80, dan 82 ppm.
- d. Penentuan operating time. *Operating time* larutan uji dilakukan dengan mengambil larutan baku DPPH sebanyak 1 mL dan ditambahkan dengan 4 mL larutan ekstrak buah delima merah dari konsentrasi 74, 78 dan 82 ppm. Kemudian, larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang teoritis 517 nm dengan interval waktu 5 menit selama 60 menit hingga diperoleh absorbansi yang stabil (Resti dkk., 2020).
- e. Penentuan panjang gelombang serapan maksimum. Larutan DPPH diambil sebanyak 0,5, 1, dan 2 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 4 mL metanol. Larutan tersebut diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-600 nm.
- f. Pengukuran aktivitas antioksidan. Pada larutan uji diambil 4 mL dari larutan ekstrak buah delima merah dengan konsentrasi 74, 76, 78, 80 dan 82 ppm dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian, ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan diinkubasi selama 60 menit. Pengukuran antioksidan dilakukan dengan membaca absorbansinya pada panjang gelombang 515,4 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Resti dkk., 2020). Pada larutan pembanding diambil 4 mL dari larutan ekstrak buah delima merah dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian, ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan diinkubasi selama 30 menit.
- g. Pengukuran aktivitas antioksidan gel. Larutan stok gel dibuat dengan konsentrasi 8000 µg/mL. Gel ditimbang sebanyak 200 mg dan dilarutkan dalam 25 mL metanol. Larutan stok tersebut dibuat untuk masing – masing formula gel. Kemudian, dibuat larutan intermediet dengan konsentrasi 1000 µg/mL.

Diambil 3 mL dan 125 μ L, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL kemudian ditambahkan metanol sampai tanda batas. Lalu, dibuat larutan dengan konsentrasi 100 μ g/mL. Diambil 5 mL larutan intermediet dan dimasukkan dalam labu ukur 50 mL, kemudian ditambahkan metanol sampai tanda batas. Larutan seri dibuat dengan konsentrasi 74, 76, 78, 80, dan 12 ppm. Diambil 4 mL dari larutan setiap larutan seri kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu, ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan diinkubasi selama 60 menit. Pengukuran antioksidan dilakukan dengan membaca absorbansinya pada panjang gelombang 515,4 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

B.2 Pembuatan Sediaan Gel

Gel dibuat sesuai dengan komposisi pada tabel 1.

Tabel 1: Formula Pembuatan Gel Ekstrak Buah Delima Merah

Komposisi	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak Kental (g)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
CMC-Na (g)	1	0,875	0,75	0,625	0,5
Karbopol 940 (g)	0,5	0,625	0,75	0,875	1
Gliserol (g)	8	8	8	8	8
Metil paraben (g)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Trietanolamin (g)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest ad (mL)	100	100	100	100	100

B.3 Uji Sifat Fisik Sediaan Gel

- Uji organoleptis. Uji ini meliputi uji warna, bau dan konsistensi gel untuk mengetahui secara fisik keadaan gel (Yudhianto, Rejeki, dan Ekowati, 2013)
- Uji homogenitas gel. Sediaan gel dioleskan pada sekeping kaca datar dan ditutup kembali menggunakan kaca datar lainnya. Lalu, kaca tersebut diamati dibawah cahaya lampu. Homogenitas sediaan dapat terlihat dengan tidak adanya butiran kasar yang tampak
- Uji pH. Diambil 1 g sediaan gel, dimasukkan ke dalam gelas beker dan ditambahkan dengan 10 mL aquadest lalu diaduk. Kemudian dilihat dan dicatat nilai pH yang muncul pada pH meter.
- Uji daya sebar. Ditimbang 0,5 g gel, lalu diletakkan pada kaca dan kemudian kaca tersebut ditutup dengan kaca lagi, dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter gel yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi) diukur. Kemudian ditambah 50 g, 100 g, 150 g, dan 200 g, diatas kaca sebagai beban tambahan. Setiap kali penambahan beban didiamkan selama 1 menit sesudah itu dicatat diameter gel yang menyebar seperti sebelumnya.
- Uji viskositas. Pengukuran dilakukan menggunakan viskometer *rheosys*. Sebanyak 2 g gel diletakkan pada permukaan silinder, kemudian viskositasnya diukur menggunakan *spindle* dengan kecepatan 10 rpm. Cara tersebut diulangi untuk setiap formula gel masing-masing 3 kali replikasi. Uji ini dilakukan setelah 48 jam dari proses pembuatan gel ekstrak buah delima merah (Aprilianti, Hajrah, dan Sastyarina, 2020).
- Uji stabilitas sediaan. Stabilitas sediaan fisik gel dievaluasi melalui metode *freeze thaw cycling*. *Freeze thaw cycling* dilakukan dengan menyimpan sediaan gel pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam, perlakuan ini dihitung sebagai satu siklus dan diulang sebanyak 6 siklus selama 12 hari (Lasut, Tiwow, Tumbel, dan Karundeng, 2019).

Kemudian, dihitung nilai pergeseran viskositas dan daya sebar setelah 6 siklus tersebut. Perhitungan tersebut diulangi untuk setiap formula gel yang diperiksa masing-masing 3 kali replikasi.

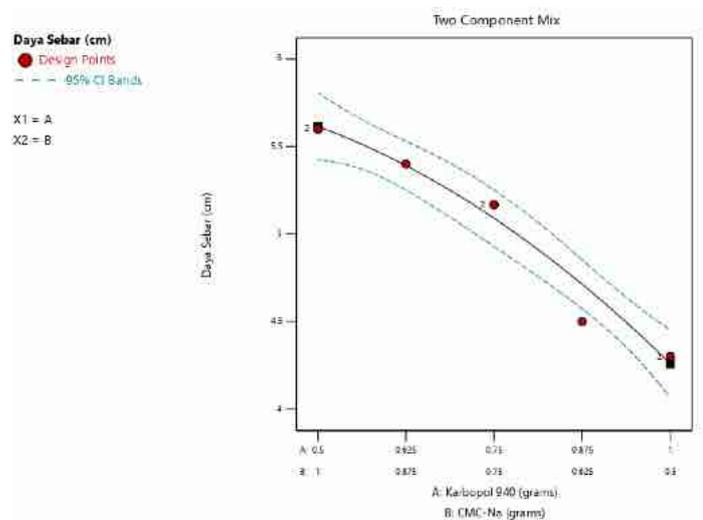
B.4 Analisis Data

Penentuan formula optimum menggunakan metode *Simplex Lattice Design* terhadap sifat fisik dan stabilitas fisik dari 5 formula modifikasi. Pada setiap respon akan didapat nilai *desirability* yang menunjukkan *contour plot* dan area optimum. Hasil penelitian akan divalidasi dengan ANOVA satu arah.

III. HASIL DAN DISKUSI

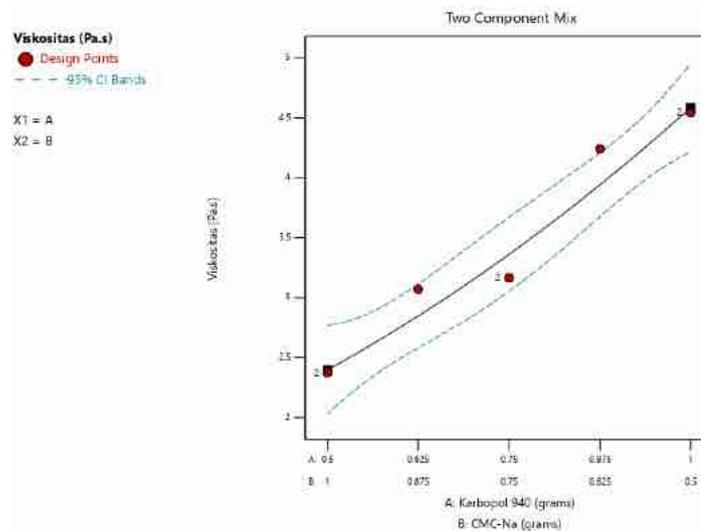
1. Penentuan operating time. Untuk larutan vitamin C, absorbansinya mulai stabil pada rentang menit ke-30. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pada menit ke-30 vitamin C sudah bereaksi dengan pelarutnya secara sempurna, sehingga *OT* yang didapatkan untuk larutan pembanding adalah 30 menit. Untuk larutan ekstrak buah delima merah, absorbansinya mulai stabil pada rentang menit ke-60. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pada menit ke-60 ekstrak buah delima sudah bereaksi dengan pelarutnya secara sempurna, sehingga *OT* yang didapatkan untuk larutan uji adalah 60 menit.
2. Penentuan panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang teoritis DPPH adalah 517 nm (Flieger dan Flieger, 2020), sementara pada penelitian ini panjang gelombang yang didapatkan setelah melakukan pengecekan adalah 515,4 nm.
3. Hasil uji aktivitas antioksidan. Dari uji yang dilakukan, didapatkan nilai IC_{50} rata-rata vitamin C sebagai pembanding sebesar 4,191 ppm dan nilai IC_{50} rata-rata ekstrak buah delima merah sebesar 77,825 ppm. Berdasarkan nilai IC_{50} yang didapatkan pada larutan uji maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah delima merah memiliki potensi sebagai antioksidan karena nilai IC_{50} yang didapatkan termasuk ke dalam kategori aktivitas antioksidan yang kuat (IC_{50} : 50-100 $\mu\text{g/mL}$).
4. Hasil uji aktivitas antioksidan gel. Aktivitas antioksidan paling besar terdapat pada formula 3 dengan nilai IC_{50} 178,916 ppm.
5. Hasil uji sifat fisik dan stabilitas fisik sediaan gel.
 - a) Uji organoleptis. Sediaan gel dari formula 1 hingga formula 5 memiliki warna bening, tidak berbau, dan konsistensinya kental. Setelah gel disimpan pada suhu 4°C dan 40°C selama 6 siklus, gel tidak menunjukkan adanya perubahan organoleptis. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan gel stabil karena tidak mengalami perubahan baik dari bentuk, bau, dan warna
 - b) Uji homogenitas. Semua formula memiliki warna yang merata serta tidak terlihat adanya gumpalan atau butiran kasar pada sediaan gel sehingga dapat disimpulkan bahwa semua formula sediaan gel memiliki homogenitas yang baik
 - c) Uji pH. pH sediaan pada formula 1 tidak masuk ke dalam rentang pH yang diinginkan. Nilai pH sediaan juga mengalami penurunan dari formula 1 ke formula 5 yaitu dari 6,7 ke 5,9.
 - d) Uji daya sebar. Berdasarkan hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa formula 1-3 masuk kedalam rentang daya sebar yang diinginkan yaitu 5-7 cm, sedangkan formula 4-5 tidak masuk ke dalam range tersebut. Pada formula 4 didapatkan daya sebar 4,5 cm dan pada formula 5 didapatkan daya sebar 4,3 cm. Semua formula sediaan gel menunjukkan peningkatan daya sebar seiring dengan menurunnya viskositas. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas (Rosari, Fitriani, dan Prasetya, 2021).

Persamaan *Simplex Lattice Design* yang diperoleh untuk respon daya sebar adalah $Y = 1,119A + 3,830B + 2,451AB$ dimana Y sebagai nilai respon daya sebar, A sebagai konsentrasi karbopol 940, dan B sebagai konsentrasi CMC-Na.



Gambar 1: Contour Plot Daya Sebar Gel

- e) Uji viskositas. Formula 1-3 mempunyai viskositas yang masuk dalam rentang yang diterima dalam penelitian ini, sedangkan formula 4 dan formula 5 tidak. Dalam penelitian ini digunakan standar rentang viskositas 2,0-4,0 Pa.s (Sari, Fadraersada, dan Prasetya, 2020). Persamaan *Simplex Lattice Design* yang diperoleh untuk respon viskositas adalah $Y = 5,211A + 0,832B - 2,081AB$ dimana Y sebagai nilai respon viskositas, A sebagai konsentrasi karbopol 940, dan B sebagai konsentrasi CMC-Na.

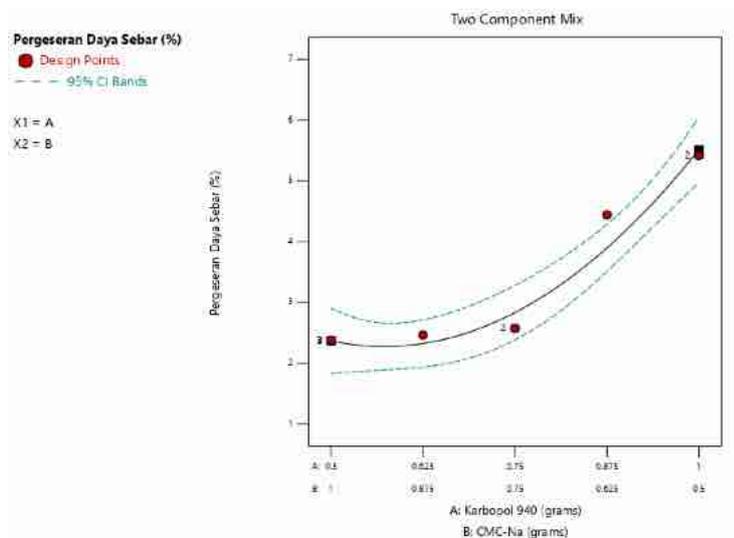


Gambar 2: Contour plot viskositas gel

Berdasarkan gambar 2 dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi karbopol 940 maka viskositas sediaan yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan basis karbopol 940 memiliki rentang viskositas 40.000-60.000 cps, sedangkan basis CMC-Na memiliki viskositas 13.000 cps (Fachrurrozi, Syamsurizal dan Maharini, 2020). Oleh karena

itu, semakin tinggi konsentrasi karbopol dalam sediaan, viskositas sediaan tersebut juga akan semakin tinggi

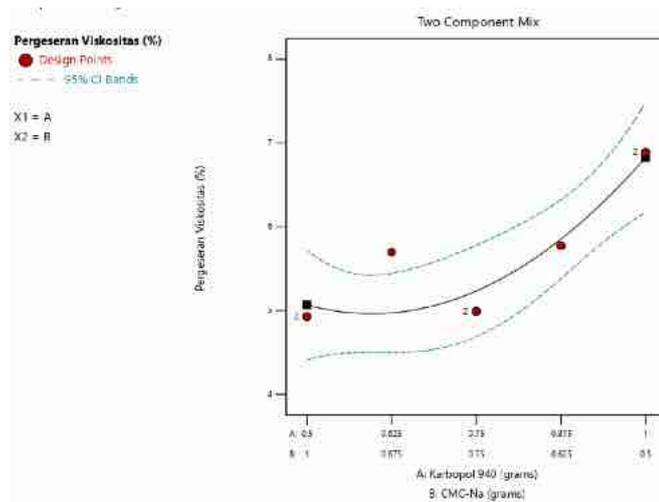
- f) Uji pergeseran daya sebar. Formula 5 memiliki pergeseran daya sebar yang paling besar setelah dilakukannya uji siklus yaitu sebesar 5,419. Suatu sediaan dikatakan mempunyai stabilitas fisik yang baik jika jika persen pergeseran <10% (Nurdianti, Rosiana dan Aji, 2018). Persamaan *Simplex Lattice Design* yang diperoleh untuk respon pergeseran daya sebar adalah $Y = 11,681A + 5,389B - 17,725AB$ dimana Y sebagai nilai respon pergeseran daya sebar, A sebagai konsentrasi karbopol 940, dan B sebagai konsentrasi CMC-Na.



Gambar 3: Contour plot pergeseran daya sebar gel

Pergeseran daya sebar paling besar terjadi pada formula 5. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi hidrolisis pada polimer karbopol 940. Reaksi hidrolisis yang terjadi pada ikatan *cross-link* karbopol akan menyebabkan ikatan antar polimer menurun sehingga daya sebar sediaan menjadi lebih besar daripada sebelumnya (Yuliani, Fudholi, Pramono dan Marchaban, 2012). Dari hasil uji pergeseran daya sebar yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan gel memenuhi kriteria yang diinginkan.

- h) Hasil uji pergeseran viskositas. Semua formula mempunyai nilai pergeseran yang kurang dari 10%. Pergeseran viskositas paling besar terjadi pada formula 5 dengan nilai 6,888 Pa.s. Persamaan *Simplex Lattice Design* yang diperoleh untuk respon pergeseran viskositas adalah $Y = 9,531A + 6,012B - 11,418AB$ dimana Y sebagai nilai respon pergeseran viskositas, A sebagai konsentrasi karbopol 940, dan B sebagai konsentrasi CMC-Na.



Gambar 4: Contour plot pergeseran viskositas gel

Pergeseran viskositas tidak linear karena setiap formula memiliki nilai pergeseran viskositas yang berbeda-beda. Pergeseran viskositas paling besar terjadi pada formula 5 dimana konsentrasi komponen yang paling besar adalah karbopol 940. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi hidrolisis pada polimer karbopol 940. Reaksi hidrolisis yang terjadi pada ikatan *cross-link* akan menyebabkan ikatan antar polimer menurun dan pada akhirnya menurunkan viskositas sediaan (Yuliani dkk., 2012). Dari hasil uji pergeseran viskositas yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan gel memenuhi kriteria yang diinginkan.

6. Optimasi formula. Kriteria *desirability* pada sediaan ini didasarkan pada formula yang memenuhi hasil uji kontrol kualitas yang diinginkan yaitu, pH sediaan 4,5-6,5; daya sebar gel 5-7 cm, viskositas sediaan 2-4 Pa.s, dan uji stabilitas sediaan memenuhi kriteria dimana persen pergeseran >10%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa komposisi optimum pada formula terdapat pada formula 2 dan 3 karena memiliki nilai *desirability* 1 dan memenuhi parameter sifat fisik yang diinginkan.
7. Validasi persamaan Simplex Lattice Design. Hasil validasi menunjukkan bahwa semua respon uji yaitu daya sebar, viskositas, pergeseran daya sebar, dan viskositas memiliki *p-value* <0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa persamaan semua respon uji valid.

IV. KESIMPULAN

Ekstrak buah delima merah (*Punica granatum* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (IC_{50} : 50-100 $\mu\text{g/mL}$). Komposisi optimum dari sediaan gel ekstrak buah delima merah yang memenuhi parameter sifat fisik (organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas) dan stabilitas fisik (pergeseran viskositas dan pergeseran daya sebar) sediaan gel yang baik yaitu berada pada formula 2 dan 3. Pada formula 2 komposisi CMC-Na dan karbopol 940 berturut-turut adalah 0,875 gram dan 0,625 gram, sedangkan pada formula 3 adalah 0,75 gram dan 0,75 gram..

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianti, N., Hajrah, Sastyarina, Y., 2020. Optimasi Polivinilalkohol (PVA) sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 11(1), 17–21
- Fachrurrozi, R., A., Syamsurizal, Maharini, I., 2020. Optimasi Formula dan uji Aktivitas Antibakteri Oral Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) menggunakan Metode *Simplex Lattice Design*. 1-14.
- Flieger, J., dan Flieger, M., 2020. The DPPH/DPPH-H)-HPLC-DAD Method on Tracking the Antioxidant Activity of Pure Antioxidants and Goutweed (*Aegopodium podagraria* L.) Hydroalcoholic Extracts. *Molecules*, 25 (24) 6005, 1-17.
- Husnani, Muazham, M., F., A., 2017. Optimasi Parameter Fisik Viskositas Daya Sebar dan Daya Lekat pada Basis Natrium CMC dan Carbopol 940 pada Gel Madu dengan Metode *Simplex Lattice Design*. *Akademi Farmasi Yarsi Pontianak*, 11–18.
- Lasut, T., M., Tiwow, G., A., R., Tumbel, S., L., dan Karundeng, E., Z., Z., S., 2019. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.). *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), 63-70
- Nurdianti, L., Rosiana, D., dan Aji, N., 2018. Evaluasi Sediaan Emulgel Anti Jerawat *Tea Tree* (*Melaleuca alternifolia*) Oil dengan Menggunakan HPMC sebagai *Gelling Agent*. *Journal of Pharmacopolium*, 1(1), 23-31.
- Resti, P.V., Utami, S., dan Arsyad, 2020. Antioxidant Activity Potential of Red Pomegranate (*Punica granatum* L.) Peel as Herbal Tea. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 20 (2), 79-84.
- Rosari, V., Fitriani, N., Prasetya, F., 2021. Optimasi Basis Gel dan Evaluasi Sediaan Gel Antijerawat Ekstra Daun Sirih Hitam (*Piper betle* L.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 13, 204-212
- Sari, K., P., Fadraersada, J., Prasetya, F., 2020. Karakteristik Gel Sariawan Ekstrak Daun Sirih Hitam sebagai Antimikroba dengan Variasi Konsentrasi Karbopol. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 11 61-69
- Shaygannia, E., Bahmani, M., Zamanzad, B., dan Kopaei., M. R., 2016. A Review Study on *Punica granatum* L.. *Journal of Evidence – based Complementary & Alternative Medicine*, 21(3), 221-227.
- Yudhianto, I. Y., Rejeki, E., S., dan Ekowati, D., 2013. Optimasi Formula Gel Ekstrak Buah Apel (*Pyrus malus* L.) sebagai Antioksidan dengan Kombinasi Basis Metil Selulosa dan Gliserin secara *Simplex Lattice Design*. *Biomedika*, 6(2), 7-13.
- Yuliani, S., H., Fudholi, A., Pramono, S., dan Marcahaban, 2012. The Effect of Formula to Physical Properties of Wound Healing Gel of Ethanolic Extract of Binahong (*Anredera cordifolia* S.). *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(11), 4254-4259

PROSIDING SEMINAR NASIONAL FARMASI

*“THE FUTURE OF PHARMACY
AND HEALTH TECHNOLOGY
IN DEGENERATIVE AND TROPICAL DISEASE*

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan untuk membantu penyelesaian masalah-masalah. Di bidang kesehatan, penyakit tropis dan degeneratif menjadi perhatian khusus karena prevalensinya yang tinggi di Indonesia. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit tropis yang masih menjadi masalah kesehatan dan ancaman serius di sejumlah wilayah di Indonesia. Kementerian Kesehatan mencatat di tahun 2022, jumlah kumulatif kasus Dengue di Indonesia sampai dengan Minggu ke-22 dilaporkan 45.387 kasus. Sementara jumlah kematian akibat DBD mencapai 432 kasus. Penyakit degeneratif juga menyumbang permasalahan kesehatan yang besar di Indonesia. Pada RISKESDAS 2018 bahwa penyakit jantung, diabetes, stroke, dan gagal ginjal menjadi beberapa penyakit degeneratif yang dipantau di Indonesia.

Penyelesaian untuk masalah penyakit tropis dan degeneratif di Indonesia dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Pemanfaatan teknologi dapat berupa publikasi dan promosi kesehatan melalui media yang jauh lebih luas, penggunaan perangkat lunak maupun keras yang dapat membantu memantau kondisi pasien, monitoring dan evaluasi penggunaan obat, serta alat-alat diagnosis yang lebih efisien, efektif, dan akurat. [PENGANTAR]



SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS
Jl. Affandi, (Gejayan) Mrican, Yogyakarta 55281
Phone: (0274)513301; Ext.51513
Web: sdupress.und.ac.id; E-mail: publisher@und.ac.id



ISBN 978-623-6103-98-2 (PDF)



9 786236 103982

Farmasi

PROSIDING SEMINAR NASIONAL FARMASI

THE FUTURE OF PHARMACY AND HEALTH TECHNOLOGY IN DEGENERATIVE AND TROPICAL DISEASE

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan untuk membantu penyelesaian masalah-masalah. Di bidang kesehatan, penyakit tropis dan degeneratif menjadi perhatian khusus karena prevalensinya yang tinggi di Indonesia. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit tropis yang masih menjadi masalah kesehatan dan ancaman serius di sejumlah wilayah di Indonesia. Kementerian Kesehatan mencatat di tahun 2022, jumlah kumulatif kasus Dengue di Indonesia sampai dengan Minggu ke-22 dilaporkan 45.387 kasus. Sementara jumlah kematian akibat DBD mencapai 432 kasus. Penyakit degeneratif juga menyumbang permasalahan kesehatan yang besar di Indonesia. Pada RISKESDAS 2018 bahwa penyakit jantung, diabetes, stroke, dan gagal ginjal menjadi beberapa penyakit degeneratif yang dipantau di Indonesia.

Penyelesaian untuk masalah penyakit tropis dan degeneratif di Indonesia dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Pemanfaatan teknologi dapat berupa publikasi dan promosi kesehatan melalui media yang jauh lebih luas, penggunaan perangkat lunak maupun keras yang dapat membantu memantau kondisi pasien, monitoring dan evaluasi penggunaan obat, serta alat-alat diagnosis yang lebih efisien, efektif, dan akurat. [PENGANTAR]



SANATA DHARMA UNIVERSITY PRESS
Jl. Affandi, (Gejayan) Mrican, Yogyakarta 55281
Phone: (0274) 513301; Fax: 51513
Web: sdupress.und.ac.id; E-mail: publisher@und.ac.id



ISBN 978-623-6103-98-2 (PDF)



9 786236 103982

Farmasi