

ISBN:

978-979-99168-1-5

PROSIDING
KNMSA 2015

Konferensi Nasional Matematika,
Sains dan Aplikasinya
Bandung, 26 Agustus 2015



Dipublikasikan oleh:

Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Bandung

:: repository.unisba.ac.id ::

Prosiding KNMSA 2015

Konferensi Nasional Matematika,
Sains dan Aplikasinya 2015

Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Bandung, Jawa Barat, 26 Agustus 2015

“Linking Research Matematika, Sains dan Aplikasinya dalam
Menghadapi Persaingan Pasar Bebas”

Cover Design : Dr. Aceng Komarudin Mutaqin, MT., M.Si.

Tim Prosiding : Agung Dadi Permady
Sri Imelinda, S.Si.
Fatma Usemahu, S.Si.
Bayu Dwi Purnama
Annisa Lisa Nurjanah
Dwi Saraswati
Aldisa Garsifandia
Shobrina Nuradhanti Nugroho
Hilda Hidayati
Azka Fatharani
Hudzaifah Ishmatullah Izharulhaq
Atik Rohayati
Amy Amallya
Faris Lailatul Ramdhan
Yandi Eka Priatna

Dipublikasikan oleh : Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Islam Bandung, Bandung Jawa Barat

Editor

Ketua : Dr. Aceng Komarudin Mutaqin

Anggota : Suliadi, Ph.D.

Dr. Nusar Hajarisman

Dr. Yani Ramdani, Dra., M.Pd.

Livia Syafnir, Dra., M.Si.

Sri Imelinda, S.Si.

Fatma Usemahu, S.Si.



Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan izin-Nya maka dapat terselenggara kegiatan KONFERENSI NASIONAL MATEMATIKA, SAINS DAN APLIKASINYA (KNMSA 2015) oleh Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung pada tanggal 26 Agustus 2015 di Gedung Pascasarjana UNISBA Jl. Purnawarman No. 59 Bandung. Konferensi Nasional ini bertema "Linking Research Matematika dan Aplikasinya dalam Menghadapi Persaingan Pasar Bebas."

Panitia telah menerima sekitar 50 makalah berasal dari berbagai kalangan, seperti mahasiswa, akademisi, dan peneliti dan berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Semua makalah tersebut dipresentasikan pada KNMSA 2015 di Unisba pada Tanggal 26 Agustus 2015, dalam bentuk oral dan dipublikasikan dalam sebuah prosiding. Kami ucapkan terima kasih kepada para peserta pemakalah yang telah berpartisipasi dalam rangka mempercepat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Semoga Prosiding KNMSA 2015 di Unisba ini bisa bermanfaat dalam penyebarluasan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang matematika dan sains di Indonesia. Kepada semua pihak, terutama Tim Prosiding yang telah bekerja keras menyelesaikan prosiding ini, kami ucapkan terima kasih.

Bandung, Agustus 2015

Editor



Daftar Isi

	Halaman
Editor	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.H.J.Juss.) <i>Siti Hairunnisa, Yani Lukmayani, Leni Purwanti</i>	1-7
Pemahaman Siswa tentang Barisan dan Deret dari Sudut Pandang Teori Apos <i>Syaiful</i>	9-15
Penerapan Model Pertumbuhan Populasi untuk Menentukan Nilai Manfaat pada Asuransi Takaful Keluarga <i>Jansilmi Nur Al-Zia, Onoy Rohaeni, Eti Kurniati</i>	17-23
Uji Tanda dan Uji Rank Bertanda Wilcoxon Multivariat (Implementasi pada Pengujian Efektifitas Pengobatan Iodium Radioaktif pada Penderita Hipertiroid) <i>Fatma Usemahu, Suwanda, Aceng Komarudin Mutaqin</i>	25-31
Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Residu Tetrasiklin dalam Telur Ayam Organik dan Non-Organik Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) <i>Ayu Damarani, Nety Kurniaty, Diar Herawati</i>	33-38
Penerapan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA <i>Asep Ikin Sugandi</i>	39-48
Penerapan Metode Topsis Fuzzy Multiple Attribute Decision Making dalam Perankingan Calon Mahasiswa Baru Yang Melalui Jalur PMDK <i>Zenia Amarti, M. Yusuf Fajar, Respitawulan</i>	49-57
Economic Landscape dan Analisis Sektor Unggulan Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Tabel Input Output Tahun 2005 dan 2010 <i>Egie Ginanjar Jayawardane, Teti Sofia Yanti, Lisnur Wachidah</i>	59-66
Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Mengandung Lendir Bekicot (<i>Achatina fulica</i> Bowdich) sebagai Pelembab Kulit <i>Rinrin Wirianti, Amila Gadri, Sani Ega Priani</i>	67-75
Analisis Kandungan Etanol dalam Obat Batuk Sirup dengan Metode Kromatografi Gas Spektrofotometri Massa Sebagai Jaminan Kehalalan Produk <i>Shalahuddin Al Madury, M.Hatta Prabowo, Rochmy Istikharah</i>	77-84

Perilaku Dinamika Persamaan Differensial Bessel Melalui Basis Solusi Umum pada Gerak Batang Elastis	85-92
<i>Agus Nugraha, Gani Gunawan, Yani Ramdani</i>	
Metode Bootstrap untuk Diagram Kendali Minimax Multivariat	93-104
<i>Windy Fitriana Ramly, Teti Sofia Yanti, Siti Sunendiari</i>	
Perbandingan Aktivitas Antioksidan Serta Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L.) dan Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.)	105-109
<i>Ruhdiana Eka Putra, Yani Lukmayani, Livia Syafnir</i>	
Analisis Kestabilan Model Penyebaran dan Pengendalian Penyakit Tuberculosis dengan Herbal	111-118
<i>Embay Rohaeti, Sri Wardatun, Ani Andriyati</i>	
Algoritma Prediksi Tekanan Aliran Tiga Fasa (Minyak, Pasir, dan Gas) Pada Jaringan Kompleks Pipa Minyak Mentah	119-125
<i>Ira Quraesyin, Respitawulan, Yurika Permanasari</i>	
Analisis Spektral dalam Penentuan Periodisitas Tersembunyi dari Data Prakiraan Cuaca di Kota Surabaya	127-136
<i>Mohammad Sobri, Sutawanir Darwis, dan Suliadi</i>	
Pengaruh Pembentukan Kokristal dalam Upaya Meningkatkan Kelarutan dan Laju Disolusi Glimepirid Menggunakan Asam Tartrat sebagai Koformer	137-142
<i>Denisa Noviana N.U., Fitrianti Darusman, Arlina Prima Putri</i>	
Formulasi Sediaan Tablet Hisap Mengandung Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.)	143-146
<i>Sani Ega Prianti, Winda Kurniadewi, G.C. Eka Darma</i>	
Penilaian Kredit Agunan Rumah Menggunakan Straight Line Method	147-151
<i>Fitri Hidayanti, Yurika Permanasari, Onoy Rohaeni</i>	
Pemetaan Kondisi Ekonomi Menurut Data PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Pada Tahun 2012 Menurut Lapangan Usaha dengan Menggunakan Teknik Multidimensional Scaling	153-157
<i>Meli Meliarni, Anneke Iswani Ahmad, Nusar Hajarisman</i>	
Perbandingan Komposisi Asam Lemak antara Minyak Ikan Gurami (Osphronemus Goramy Lacépède) dengan Minyak Ikan Nila (Oreochromis Niloticus Linnaeus) Menggunakan Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa	159-163
<i>Rizka Wulan Sari, Indra Topik Maulana, dan Undang Ahmad Dasuki</i>	
Aliran Verifikasi Multimodal Menggunakan Informasi Wajah, Pola Suara dan Iris Mata	165-174
<i>Ina Agustina, Aris Gunaryati, Fauziah</i>	
Aplikasi Persamaan Diferensial Pada Model Pertumbuhan Populasi Logistik dengan Faktor Pemanenan	175-181
<i>Hilda Ayulia, Yani Ramdani, dan Respitawulan</i>	
Uji Baumgartner Weiß Schindler yang Di Modifikasi untuk Dua Sampel Berpasangan	183-188
<i>Rini Wahyuni, Anneke Iswani Achmad, Teti Sofia Yanti</i>	
Uji Aktivitas Antialergi Krim Minyak Biji Mimba (Azadirachta indica A. Juss) pada Kelinci Albino Hibrid New Zealand dengan Metode Uji Anafilaksis Kutan Aktif	189-194
<i>Rezsa Aprilia Rahmani, Fetri Lestari, Fitrianti Darusman</i>	

Studi Kualitas Air dan Potensi Makrozobenthos sebagai Bioindikator Kualitas Air di Sungai Cilaja Desa Babakan Cimahi	<i>Wahyu Surakusumah, Hertien Soertikanti Koesbandiah, Tina Safaria, Isthmah Waskita Sari</i>	195-200
Analisis Beta Internal untuk Menentukan Component Value At Risk Suatu Portofolio dengan Asset Valuta Asing dan Saham Menggunakan Koefisien Korelasi	<i>Diana Wulansari Hermawan, Eti Kurniati, Yani Ramdani</i>	201-208
Metode Kaplan-Meier Diboboti yang Diaplikasikan pada Data Klaim Polis Mitra Melati Asuransi Jiwa Bersama Bumiputera 1912	<i>Sri Imelinda, Aceng Komarudin Mutaqin, Anneke Iswani Achmad</i>	209-218
Validasi Metode Analisis Kuantitatif Di-n-Butilftalat (DBP) pada Margarin dan Mentega Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan Detektor UV	<i>Faisal Aziz Setiawan, Bertha Rusdi, Nety Kurniaty</i>	219-224
Menguji Kesamaan Dua Rata-rata untuk Varians Tidak Sama	<i>Sudartianto, Nono Suwarno</i>	225-232
Prediksi Lama Studi Mahasiswa Menggunakan Sistem Inferensi Fuzzy dengan Metode Tsukamoto Contoh Kasus Mahasiswa Program Studi Matematika F-MIPA Unisba	<i>Ferawati Anna Nurjanah, M. Yusuf Fajar, Ichi Sukarsih</i>	233-240
Model Credit Scoring Menggunakan Regresi Logistik Beserta Validasinya	<i>Ade Irma Nurwahidah, Abdul Kudus, Suliadi</i>	241-251
Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan (Hand Sanitizer) Mengandung Ekstrak Daun Jawer Kotok (<i>Plectranthus Scutellarioides</i> (L.) R.Br.)	<i>Gia Asprilia, Sani Ega Priani, Umi Yuniarni</i>	253-258
Pengaruh Pemberian Ekstrak <i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc. Terhadap Efek Antiagregasi Trombosit Mencit Swiss Webster Jantan	<i>Sri Peni Fitrianingih, Lanny Mulqie, Yani Lukmayani, Annisa I. Rahayuningtyas</i>	259-264
Modifikasi Gauss-Seidel untuk Menentukan Penyelesaian Numerik pada Sistem Persamaan Linear (SPL) dengan Menggunakan Metode Relaksasi	<i>Fatimah, Gani Gunawan, Ichi Sukarsih</i>	265-275
Pengujian Otokorelasi untuk Fixed Effect Model (FEM) Data Panel Menggunakan Statistik Uji Modifikasi Durbin Watson (MDW)	<i>Abharina Fadlillah, Nusar Hajarisman, Teti Sofia Yanti</i>	277-285
Uji Efektifitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Salam dan Daun Jambalang serta Kombinasinya pada Tikus Wistar Jantan	<i>Diana Permatasari, Umi Yuniarni, Suwendar</i>	287-293
Kontrol Parameter pada Model Penyebaran Penyakit Menular MERS-CoV: Antisipasi terhadap Jamaah Umrah/Haji Asal Indonesia	<i>Benny Yongn, Livia Owen</i>	295-302
Pengembangan Alat Uji Carik Formalin Menggunakan Matriks Polistiren Divinilbenzen	<i>Achmad Nafis Mufattisy Al Harishi, Diar Herawati, Rusnadi</i>	303-307

Pemodelan Matematis Pertumbuhan Bakteri Sehubungan dengan Perpindahan Panas dalam Simulator Pasteurisasi Skala Pilot <i>Nurchahyo</i>	309-315
Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Buah Salak (<i>Salacca Zalacca</i> (Gaertner) Voss) <i>Soni Sulaksono, Sri Peni Fitriainingsih, Umi Yuniarni</i>	317-320
Analisis Penalaran Moral Siswa SMP Di Kota Bandung Mengenai Isu-Isu Sains Menggunakan Tes Dilema Moral <i>Diana Safitri, Winny Liliawati, Heni Rusnayati</i>	321-326
Analisis Perbandingan Aktivitas Antioksidan dengan Metode Peredaman DPPH pada Filtrat Produk Utama dan Produk Samping Tahu <i>Leny Marlina, Hilda Aprilia Wisnuwardhani, Bertha Rusdi</i>	327-331
Metode Resistivitas untuk Identifikasi Intrusi Air Laut di Pantai Ujung Genteng, Kabupaten Sukabumi <i>Nanang Dwi Ardi, Mimin Iryanti</i>	333-336
Telaah Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dalam Biji Salak (<i>Salacca Zalacca</i> (Gaert.) Voss) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH <i>Hesty Aprianti, Endah Rismawati Eka Sakti, Esti Rachmawati Sadiyah</i>	337-343
Aktivitas Antihiperqlikemik Ekstrak Etanol Daun Keji Beling dan Tapak Dara serta Kombinasinya pada Mencit Swiss Webster Jantan yang Diinduksi Aloksan <i>Umi Yuniarni, Nur Amanah, Siti Hazar</i>	345-349
Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Kulit Buah Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L) serta Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Wina Rahayu Selvia, Dina Mulyanti, Sri Peni Fitriainingsih</i>	351-355
Membandingkan Dua Statistik Uji dalam Masalah Behren Fisher <i>Nono Suwarno, Sudartianto</i>	357-363
Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Pala <i>Myristica Fragrans</i> Houtt. Terhadap <i>Candida albicans</i> <i>Muhammad Fakhrrur Rajih, Suwendar, Lanny Mulqie</i>	365-370
Karakteristik Edible Film Berbasis Pati <i>Canna indica</i> L. Dengan Penambahan Aloe Vera L. <i>Burm.f.</i> <i>Venny Agustien Wulandhari, Arlina Prima Putri, Anggi Arumsari</i>	371-377

Uji Aktivitas Antialergi Krim Minyak Biji Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) pada Kelinci Albino Hibrid New Zealand dengan Metode Uji Anafilaksis Kutan Aktif

Rezsa Aprilia Rahmani, Fetri Lestari, Fitrianti Darusman

Program Studi Farmasi, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116
Email : rezzaar@yahoo.com, fetrilestari@gmail.com, efit_bien@yahoo.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antialergi minyak biji mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dengan metode anafilaksis kutan aktif pada kelinci albino hibrid New Zealand yang diinduksi ekstrak udang 32% b/v secara subkutan dengan masa sensitisasi 23 hari. Minyak biji mimba (MBM) dibuat sediaan krim dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. MBM, krim MBM dan betametason 0,1% masing-masing diaplikasikan di sektor terpisah pada punggung kelinci 1 jam setelah tahap penantangan dengan 0,1 ml ekstrak udang 10% b/v secara intradermal. Parameter yang diamati adalah perubahan diameter bentol. Hasil uji menunjukkan krim MBM 20% dapat menurunkan diameter bentol lebih besar dibandingkan sediaan uji lain pada 1, 2 dan 24 jam setelah krim diaplikasikan. Dari data statistik metode ANOVA dan HSD dengan selang kepercayaan 95% menunjukkan perubahan diameter yang bermakna terhadap kontrol positif pada sektor MBM, krim MBM 10%, 15% dan 20% pada 2 jam setelah sediaan uji diaplikasikan ($P < 0,05$) dan tidak berbeda bermakna antar sediaan uji dan dengan betametason 0,1%.

Kata Kunci : minyak biji mimba, krim, antialergi, anafilaksis kutan aktif

1. Pendahuluan

Alergi adalah rangsangan berlebihan terhadap reaksi peradangan yang terjadi sebagai respon terhadap antigen lingkungan spesifik (Corwin, 2007). Diperkirakan insidensi dermatitis kontak alergi adalah 0,21% dari populasi penduduk. Secara umum dermatitis kontak alergi bila dilihat dari jenis kelamin, prevalensi pada wanita adalah dua kali lipat dibanding laki-laki (Keefner, 2004).

Untuk menangani alergi pada kulit biasanya, diresepkan obat dengan golongan kortikosteroid. Mekanisme kerja kortikosteroid adalah dengan menekan produksi dan efek faktor-faktor humoral yang terlibat dalam proses inflamasi, menghambat migrasi leukosit ke tempat inflamasi dan mengganggu fungsi sel endotel granulosit, sel mast, dan fibroblast (Valencia, 2008). Pemberian kortikosteroid topikal konsentrasi tinggi pada kulit, dapat menyebabkan atrofi dermis dan epidermis (Kariosentono, 2006).

Seiring dengan berkembangnya penggunaan tanaman obat dalam dunia kesehatan dengan semboyan *back to nature*, keingintahuan masyarakat terhadap khasiat dan manfaat tanaman obat semakin berkembang (Arivazhagan *et al.*, 2000).

Tanaman Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss), secara empiris telah dikenal oleh masyarakat sebagai salah satu obat tradisional yang dapat mengatasi berbagai macam penyakit, seperti: cacangan, kudis, malaria, infeksi jamur dan alergi. Fenomena ini menunjukkan bahwa mimba mengandung komponen imunomodulator yang dapat memodulasi respon imun. Beberapa penelitian yang membuktikan efek imunomodulator mimba antaralain oleh Ray *et al.* (1996) menyebutkan mimba dapat memodulasi respon imun seluler dan humoral pada mencit yang diimunisasi dengan ovalbumin (Ray *et al.*, 1996). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas minyak biji mimba dan krim minyak biji mimba, mendapatkan konsentrasi efektif minyak biji mimba yang tepat dalam sediaan krim, serta mengetahui waktu yang dibutuhkan pada proses penyembuhan alergi pada kulit menggunakan krim minyak biji mimba.

Dermatitis yang diakibatkan kontak alergi melibatkan reaksi hipersensitivitas tipe I, tipe ini diperantari oleh antibodi IgE. Imunopatogenesis dermatitis dimulai dengan paparan imunogen atau alergen dari luar yang mencapai kulit, dapat melalui sirkulasi setelah inhalasi atau secara

langsung melalui kontak dengan kulit. Pada pemaparan pertama terjadi sensitisasi, dimana alergen akan "ditangkap" oleh sel penyaji antigen (antigen presenting cell = APC) untuk kemudian diproses dan disajikan kepada sel limfosit T. Hal ini menyebabkan sel T menjadi aktif dan mengenali alergen tersebut melalui reseptor (T cell receptor = TCR). Setelah paparan, sel T akan berdeferensiasi menjadi subpopulasi sel Th2 karena mensekresi IL-4, dan sitokin ini merangsang aktivitas sel B untuk menjadi sel plasma dan memproduksi IgE (yang spesifik terhadap alergen). Begitu ada di dalam sirkulasi IgE segera berikatan dengan sel mast (=MC) dan basofil. Pada paparan alergen berikutnya, IgE telah tersedia pada permukaan sel mast, sehingga terjadi ikatan antara alergen dengan IgE. Ikatan ini akan menyebabkan degranulasi MC. Degranulasi MC akan mengeluarkan mediator seperti histamin, leukotrien, dan prostaglandin (Kariosentono, 2006).

Biji mimba memiliki kandungan nimbolid dengan aktivitas biologis sebagai anti inflamasi (Biswas *et al.*, 2002). Inflamasi ini merupakan gejala dari terjadinya reaksi alergi, karena ketika IgE berikatan dengan antigen dan terjadi degranulasi sel mast maka terjadi pula pelepasan mediator inflamasi (Gomperts *et al.*, 1983).

2. Metodologi Penelitian

2.1 Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Tanaman mimba yang digunakan diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Ramuan Obat Bogor. Selanjutnya tanaman dideterminasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran. Proses determinasi ini bertujuan untuk memastikan kebenaran dari sampel yang digunakan.

2.2 Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia meliputi pemeriksaan kualitatif adanya senyawa tertentu terhadap minyak biji mimba antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, tanin, triterpenoid dan kuinon.

2.3 Pembuatan Sediaan uji

Pada penyiapan bahan uji krim minyak biji mimba dibuat dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% dengan komposisi yang tertera pada tabel 1. selain itu disiapkan pula krim betametason 0,1% sebagai pembanding.

Tabel 1. Formulasi Krim

Komposisi	Fungsi	Konsentrasi			
		Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Minyak biji mimba	Zat aktif	10	15	20	-
Fase Minyak					
TEA	Emulgator	4	4	4	4
Etanol 96%	Peningkat penetrasi	6	6	6	6
Propil Paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02
Alfa Tokoferol	Antioksidan	0,05	0,05	0,05	0,05
Fase Air					
CMC-Na	Peningkat viskositas	0,5	0,5	0,5	0,5
Propileglikol	Humektan	10	10	10	10
Metil Paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18
Aquadestillata	Pelarut	69,75	64,75	59,75	79,75

Keterangan :

Formula 1 = Krim Minyak Biji Mimba 10%

Formula 2 = Krim Minyak Biji Mimba 15%

Formula 3 = Krim Minyak Biji Mimba 20%

Formula 4 = Basis Krim

Krim Minyak Biji Mimba dibuat dengan melebur fase minyak dan fase air secara terpisah hingga suhu 70° C selanjutnya kedua fase tersebut dicampurkan, aduk hingga suhu 50°C masukkan etanol 96%, alfa tokoferol dan minyak biji mimba sedikit demi sedikit. Krim yang telah terbentuk selanjutnya dievaluasi organoleptis, pH, viskositas, tipe emulsi dan homogenitas sediaan.

2.4 Pembuatan Ekstrak Udang

Daging udang yang telah dibersihkan kemudian dengan etil asetat selama 24 jam untuk menghilangkan lemak. Setelah disaring daging udang dikeringkan pada suhu kamar. Daging udang yang telah kering diblender dengan dapar fosfat isotonis pH 8 selama 5 menit dengan perbandingan 1 : 3. Campuran yang sudah diblender di sentrifugasi selama 15 menit kemudian supernatannya diambil. Larutan ekstrak udang diencerkan dengan NaCl 0,9% b/v sehingga diperoleh konsentrasi 32% b/v dan 10% b/v. Selanjutnya ekstrak udang disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121° C. Larutan ekstrak udang disimpan di dalam lemari pendingin (Sherly, 2005).

2.5 Uji Aktivitas Antialergi

Uji aktivitas antialergi dilakukan melalui 2 tahap. Tahap pertama merupakan tahap sensitisasi dimana kelinci percobaan diinduksi dengan ekstrak udang 32% b/v dengan dosis 2ml/kg BB kelinci, disuntikkan secara subkutan dengan periode sensitisasi selama 23 hari. Tahap selanjutnya merupakan tahap penantangan dimana kelinci yang telah sensitisasi ditantang dengan penyuntikkan 0,1 ml ekstrak udang 10%b/v pada masing-masing sektor secara intrakutan. Pada masing-masing kelinci dibagi menjadi 6 sektor pengamatan, kelinci dinyatakan alergi terhadap ekstrak udang peci jika timbul bentol-bentol serta kemerahan pada daerah yang disuntikkan ekstrak udang peci 10% b/v. Parameter yang diamati adalah perubahan diameter bentol yang diukur pada waktu tertentu. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter bentol diolah secara statistik menggunakan metode Anava dan uji lanjutan HSD.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penyiapan bahan uji minyak biji mimba diperoleh dengan cara mengepres 5 kg biji mimba segar dengan tekanan berkisar 140,6 kg/cm (136 atm) sehingga diperoleh minyak biji mimba sebanyak 200 ml dengan ciri organoleptis minyak warna kuning kecoklatan, bau seperti bawang putih dan viskositas seperti minyak kelapa.

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia telah diketahui bahwa simplisia biji mimba mengandung senyawa triterpenoid. Menurut Rochanankij dkk nimbolid ini termasuk ke dalam golongan senyawa triterpenoid (Rochanankij, 1985)

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Bentol pada Masing-masing Kelompok Pengujian

Perlakuan	Diameter Bentol (cm)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₂₄
Kontrol +	1,91 ± 0,09	1,87 ± 0,28	1,83 ± 0,28	1,61 ± 0,26
Krim Betametason 0,1%	1,98 ± 0,34	1,74 ± 0,35	1,59 ± 0,27	1,39 ± 0,24
Minyak Biji Mimba	2,02 ± 0,22	1,65 ± 0,21	1,46 ± 0,29	1,40 ± 0,35
Krim Minyak Biji Mimba 10%	2,05 ± 0,15	1,67 ± 0,26	1,46 ± 0,24	1,43 ± 0,24
Krim Minyak Biji Mimba 15%	1,98 ± 0,18	1,44 ± 0,28	1,34 ± 0,25	1,27 ± 0,44
Krim Minyak Biji Mimba 20%	2,14 ± 0,33	1,63 ± 0,22	1,34 ± 0,15	1,08 ± 0,32

Keterangan:

T₀ = 1 jam setelah tahap penantangan

T₁ = 1 jam setelah pengaplikasian sediaan

T₂ = 2 jam setelah pengaplikasian sediaan

T₂₄ = 24 jam setelah pengaplikasian sediaan

Pada tahap sensitisasi terbentuk antibodi IgE yang peka terhadap antigen yaitu ekstrak udang, IgE yang terbentuk selanjutnya bersirkulasi dalam peredaran darah dan menempel pada sel mast. Pada tahap penantangan paparan alergen yang masuk kedalam tubuh kelinci akan berikatan dengan IgE yang telah terbentuk, akibat ikatan antara antigen dan antibodi yang menempel pada sel mast menyebabkan terjadinya degranulasi sel mast (Kariosentono, 2006). Hasil pengukuran diameter bentol dapat dilihat pada tabel 2. Sedangkan hasil perhitungan selisih diameter bentol terhadap T_0 dapat dilihat pada gambar 1 dan tabel 3.

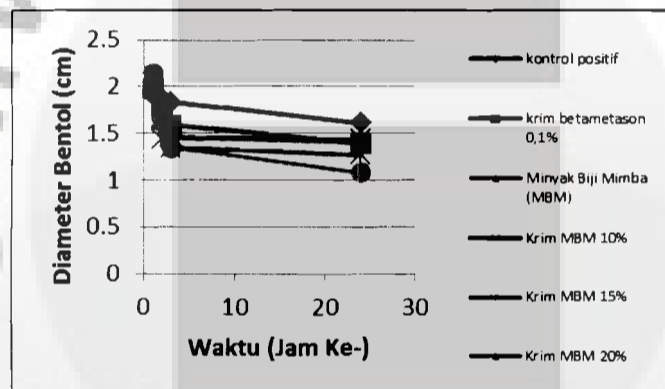
Tabel 3. Rata-rata Selisih Diameter Bentol Tiap Jam terhadap T_0

Perlakuan	Rata-rata Selisih Diameter Bentol (cm)		
	Δt_1	Δt_2	Δt_{24}
Kontrol +	0,04	0,08	0,03
Krim Betametason 0,1%	0,24	0,39	0,92
Minyak Biji Mimba	0,37	0,57	0,63
Krim Minyak Biji Mimba 10%	0,38	0,59	0,62
Krim Minyak Biji Mimba 15%	0,54	0,64	0,71
Krim Minyak Biji Mimba 20%	0,57	0,81	1,06

Keterangan:

Δt = selisih diameter bentol pada jam ke-

Gambar 1. Grafik Perkembangan Diameter Bentol setelah Aplikasi Sediaan Uji dan Pembeding pada Kelinci Alergi



Dapat dilihat bahwa krim minyak biji mimba 20% memberikan penurunan diameter bentol terbesar dibandingkan sediaan lain hal ini dapat dikarenakan pada sediaan ini minyak biji mimba telah diformulasikan dengan basis krim yang dapat meningkatkan waktu kontak antara obat dengan kulit. Minyak biji mimba dalam basis krim lebih mudah terabsorpsi karena hidrasi pada kulit dapat dipengaruhi oleh basis, hidrasi pada stratum korneum dapat meningkatkan derajat lintasan dari obat yang berpenetrasi melalui kulit, peningkatan absorpsi ini dapat disebabkan karena melunaknya jaringan dan bertambahnya ukuran pori-pori (Ansel, 2005). Di dalam formulasi krim juga terdapat etanol yang berfungsi sebagai peningkat penetrasi dengan mekanisme kerja mengubah sifat kelarutan stratum korneum hingga koefisien partisi obat ke dalam jaringan meningkat (Rowe, Owen., 2006). Selain itu sediaan tersebut memiliki konsentrasi minyak biji mimba tertinggi yaitu 20% sehingga dimungkinkan golongan senyawa triterpenoid yang terkandung dalam krim semakin tinggi. Ketika terjadi degranulasi sel mast pada reaksi

hipersensitivitas maka terjadi pula pelepasan mediator inflamasi primer dan sekunder. Mediator primer menstimulasi terjadinya urtikaria (gatal), vasodilatasi, meningkatnya permeabilitas vaskular, Sedangkan mediator sekunder menyebabkan peningkatan pelepasan metabolit asam arakidonat (prostaglandin dan leukotrien) dan protein (sitokin and enzim) (Boediana, 1996). Golongan senyawa triterpenoid juga diduga memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Menurut Halliwell, 1995 , Korkina, 1997 dalam Nijveldt *et al.*, 2001 antioksidan ini dapat menstabilkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang merupakan suatu radikal bebas yang dapat menarik berbagai mediator inflamasi dengan bereaksi terhadap senyawa reaktif dari radikal sehingga radikal menjadi inaktif. Selain itu antioksidan juga dapat membatasi perluasan diameter bentol yang disebabkan oleh radikal bebas karena antioksidan membuat membran sel menjadi stabil (Singh *et al.*, 2011), sehingga dapat menghindari terjadinya degranulasi sel mast.

Tabel 4. Uji HSD terhadap perubahan ukuran diameter bentol antar kelompok perlakuan

Dependent variable	Kelompok (I)	Kelompok (J)	Sig
Selisih _{t0t2}	Kontrol Positif	Krim Betametason 0,1%	0,315
		MBM	0,030*
		Krim MBM 10%	0,019*
		Krim MBM 15%	0,009*
		Krim MBM 20%	0,001*
	Krim Betametason 0.1%	Kontrol Positif	0,315
		MBM	0,826
		Krim MBM 10%	0,725
		Krim MBM 15%	0,518
		Krim MBM 20%	0,083
	Krim MBM 20%	Kontrol Positif	0,001*
		Krim Betametason 0.1%	0,083
		MBM	0,585
		Krim MBM 10%	0,701
		Krim MBM 15%	0,875

Pada tabel 4 diketahui bahwa sektor yang diaplikasikan minyak biji mimba, krim minyak biji mimba 10%, 15%, dan 20% memiliki jumlah penurunan diameter yang bermakna ($p < 0,05$) pada t_2 terhadap kontrol positif. Sehingga dapat diketahui bahwa minyak biji mimba mulai bekerja pada 2 jam setelah diaplikasikannya sediaan. Jika dilihat dari hasil pengolahan data menggunakan ANAVA dan HSD tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p > 0,05$) antar sediaan uji, sehingga dapat diketahui bahwa peningkatan konsentrasi tidak menyebabkan perbedaan bermakna terhadap penurunan diameter bentol dan hal ini juga menunjukkan bahwa antara sediaan uji dengan krim betametason 0,1% tidak menunjukkan perbedaan bermakna pada penurunan diameter bentol.

4. Kesimpulan

Krim uji yang mengandung 10%, 15%, dan 20% minyak biji mimba memberikan penurunan diameter bentol yang berbeda bermakna terhadap kontrol positif pada 2 jam setelah pemberian sediaan. Secara statistik penurunan diameter bentol yang dihasilkan sediaan uji tidak berbeda bermakna dengan pembanding betamethason 0,1% ($p > 0,05$).

Daftar Pustaka

Ansel, Howard C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Ed 4, Terjemahan Farida Ibrahim, Universitas Indonesia, Jakarta.

- Arivazhagan, S., Balasenthil, S. & Nagini, S. (2000). 'Garlic and neem leaf extracts enhance hepatic glutathione and glutathione dependent enzyme during N-methyl-N-nitro-N-nitrosoguanine (MNNG)-induced gastric carcinogenesis in rats', *Phytotherapy Research. Pubmed On-line*, Juni 2000; (291-293).
- Biswas. (2002). Biological Activities and Medical Properties of Neem (*Azadirachta Indica*), *Current Science*, 82 (11); (80-86).
- Boedina dan Siti. (1996). *Imunologi: Diagnosis dan Prosedur Laboratorium*, Edisi 3, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Corwin, Elizabeth J. (2007) *Buku Saku Patofisiologi*, Ed 3, Terjemahan Nike Budhi, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Gomperts, B.D., J.M. Baldwin, and K.J. Micklem. (1983). Rat Mast Cells Permeabilized with Sendai Virus Secrete Histamine in Response to Ca^{2+} Buffered in Micromolar Range, *Biochemistry Journal* 210 (3); (737-745).
- Kariosentono, Harijono. (2006). *Dermatitis Atopik (Eksema)*, Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS Press, Surakarta.
- Keefner, D.M., dan Curry, C.E. (2004). *Contact Dermatitis dalam Handbook of Nonprescription Drugs*, 12th edition, APHA, Washington D.C.
- Nijveldt, R. J., E. van Nood, D.E.C. van Hoorn, P.G. Boelens, K. van Norren, P.A.M. van Leeuwen. (2001). Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications, *American Journal of Clinical and Nutrition* 74; (418-425).
- Ray, Barnejee B. D. (1996). Modulation of Humoral and cell-mediated immune responses by *Azadirachta indica* (Neem) in Mice, *Indian Jurnal Exp biology*, 34 (7); (77-82).
- Rochanankij, S. (1985). *Nimbolide a constituent of Azadirachta indica, inhibits plasmodium falciparum in culture*, South East Asian, Medica Public Health.
- Rowe, R.C., Sheskey, P, 7 Owen, S.C. (ed). (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (ed. 6), Pharmaceutical Press, London.
- Sherly., (2005). Formulasi Losio Perasan Bawang Merah dan Uji Efek anti alerginya, Skripsi Sarjana, Jurusan Farmasi, Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung, 14-16
- Singh, A., S. Holvoet, and A. Mercenier. (2011). Dietary Polyphenols in the Prevention and Treatment of Allergic Diseases, *Clinical and experimental Allergy*; (10).
- Valencia I.C, Kerdel F.A (2008). *topical Corticosteroids*. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ. Editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 7th ed. United States of America: The McGraw-Hill Companies Inc.