

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

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

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

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

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



## **Aktivitas Antihiperqlikemik Ekstrak Etanol Daun Keji Beling dan Tapak Dara serta Kombinasinya pada Mencit Swiss Webster Jantan yang Diinduksi Aloksan**

**Umi Yuniarni, Nur Amanah, Siti Hazar**

Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Islam Bandung  
e-mail: uyuniarni@gmail.com; annaaragumay@gmail.com; sitihazar1009@gmail.com

### **Abstrak**

*Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia serta perubahan progresif terhadap struktur sel beta pankreas. Keji beling dan tapak dara merupakan tanaman yang berkhasiat sebagai antihiperqlikemik. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara ilmiah aktivitas ekstrak daun keji beling [*Strobilanthes crispera* (L.) Blume], ekstrak daun tapak dara [*Catharanthus roseus* (L.) G.Don] dan kombinasi ekstrak tersebut dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode induksi aloksan. Hewan uji dibagi menjadi yaitu kontrol negatif, kontrol positif, kelompok uji ekstrak daun keji beling dosis 500 mg/kgBB, kelompok uji ekstrak daun tapak dara dosis 400 mg/kgBB, kelompok uji ekstrak kombinasi (daun keji beling dosis 250 mg/kgBB dan tapak dara dosis 200 mg/kgBB), dan perbandingan glibenklamid dosis 0,65 mg/kgBB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun keji beling, tapak dara, dan kombinasi keduanya mampu menurunkan kadar glukosa secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol positif ( $p < 0,05$ ). Dosis yang digunakan pada masing-masing kelompok terbukti efektif dalam menurunkan hiperglikemik dengan presentase penurunan berturut-turut kelompok keji beling, tapak dara dan kombinasi yaitu 48,80%; 44,44%; 53,33%. Persentase penurunan kombinasi ekstrak menunjukkan efek yang lebih baik dari pada masing-masing ekstrak tunggal, walaupun secara statistik ketiga kelompok tersebut tidak menunjukkan perbedaan penurunan yang bermakna ( $p > 0,05$ ).*

*Kata Kunci: *Strobilanthes crispera* (L.) Blume, *Catharanthus roseus* (L.) G.Don, glibenklamid, antihiperqlikemik*

### **1. Pendahuluan**

Prevalensi diabetes mellitus (DM) tipe 2 di seluruh dunia menunjukkan kecenderungan peningkatan dari tahun ke tahun, termasuk di Indonesia. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2009, memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM dari 7,0 juta pada tahun 2009 menjadi 12,0 juta pada tahun 2030. Diperkirakan hanya sekitar 50 % penderita DM yang telah terdiagnosa, dan hanya dua pertiganya yang menjalani pengobatan. Diabetes mellitus akan diderita seumur hidup sehingga akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan biaya kesehatan yang cukup besar (Perkeni, 2011). Berbagai penelitian menunjukkan herbal yang memiliki efek hipoglikemik dapat digunakan dalam terapi DM. Umumnya herbal dapat memperlambat progres komplikasi penyakit DM dan memperbaiki metabolisme. Efek antihiperqlikemik dari tanaman-tanaman ini terkait dengan kemampuan tanaman untuk mengembalikan fungsi jaringan pankreas dalam peningkatan produksi insulin atau menghambat penyerapan glukosa atau untuk memudahkan glukosa diproses oleh insulin (Malviya et al., 2010).

Daun keji beling dan tapak dara telah banyak diteliti memiliki efek hipoglikemik. Ekstrak etanol 70% daun tapak dara (*Catharanthus roseus* G) dosis 20g/200g; 40g/200g dan 80g/200g mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan persen penurunan berturut-turut sebesar 43,46%; 53,70% dan 58,85% (Sutrisna et al, 2012). Ekstrak etanol daun Tapak Dara dengan dosis 0,04 g/kgBB, 0,08 g/kgBB, dan 0,16 g/kgBB memiliki efek menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar (Soriton et al, 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun keji beling (*Strobilanthes crispera* (L.) Blume) dosis 500 mg/kgBB dan 250 mg/kgBB tikus dapat berefek menurunkan kadar glukosa darah (Baroroh et al., 2011). Pemberian jus *S. crispera* 1;

1,5 dan 2 ml/kg BB memiliki efek antihiperqlikemi, hipolipidemia dan antioksidan pada tikus diabetes yang diinduksi streptozocin (Hanoon et al., 2009). Flavonoid dan polifenolat yang terkandung pada daun keji beling serta alkaloid dan tanin yang terkandung dalam daun tapak dara yang diduga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Dalimartha, 1999: 38-146). Kombinasi daun keji beling dan tapak dara diharapkan mampu memberikan efek antihiperqlikemik yang saling menguatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas antihiperqlikemia ekstrak etanol daun keji beling (*Strobilanthes crispa* (L.) Blume) dan tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G.Don) serta kombinasinya terhadap mencit yang telah diinduksi aloksan.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menguji kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispa* (L.) Blume) dan ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G.Don) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit setelah pemberian aloksan dibandingkan dengan efek masing-masing ekstrak daun keji beling dan ekstrak daun tapak dara serta glibenklamid sebagai pembanding. Pengujian aktivitas antihiperqlikemik dilakukan dengan menggunakan ekstrak keji beling dosis 500 mg/kg BB, ekstrak tapak dara dosis 400 mg/kg BB dan kombinasi kedua ekstrak dengan dosis 250 mg/kg BB ekstrak keji beling dan 200 mg/kg BB ekstrak tapak dara. Penelitian dilakukan terhadap 24 ekor mencit jantan galur swiss webster yang kemudian dikelompokkan ke dalam 6 kelompok secara acak yang terdiri dari kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok uji ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispa* (L.) Blume), kelompok uji ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.)G.Don), kelompok uji kombinasi kedua ekstrak, dan kelompok pembanding glibenklamid yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor mencit. Sebelum mencit diinduksi aloksan, dilakukan pengukuran glukosa darah terhadap masing-masing kelompok mencit. Kemudian induksi aloksan dilakukan pada seluruh kelompok uji kecuali kelompok kontrol negatif, dan dilakukan pengukuran kadar glukosa darah pada hari ke 8 dan ke 15 untuk mengetahui efek perusakan dari aloksan pada hari ke 8 setelah induksi aloksan. Pemberian ekstrak uji dilakukan setiap hari dimulai pada hari ke 15. Pengukuran kadar glukosa darah mencit dilakukan pada hari ke 22 setelah diberi perlakuan dengan ekstrak uji setiap hari. Pengukuran kadar glukosa dilakukan menggunakan alat pengukur kadar glukosa (Gluco Test). Selanjutnya dilakukan perhitungan data statistika dengan metode Paired Sample T-Test antara kelompok negatif dengan kelompok lainnya untuk melihat keberhasilan induksi, metode ANOVA dengan uji lanjut Tukey-HSD untuk melihat kebermaknaan kadar glukosa darah antar kelompok yaitu kelompok kontrol, kelompok uji dan kelompok pembanding.

## 3. Pembahasan

Keberhasilan induksi yang dilakukan terhadap kelompok kontrol positif, tiga kelompok uji, dan kelompok pembanding dapat dilihat dari hasil analisis data menggunakan paired sample T-Test, dimana data yang digunakan adalah kadar glukosa awal dan kadar glukosa setelah induksi. Rata-rata kenaikan kadar glukosa darah setiap kelompok mencit dapat dilihat di Tabel 1.

Hasil analisis data diatas menunjukkan bahwa penginduksian berhasil karena nilai probabilitas/signifikansi kelompok yang diinduksi yaitu kelompok kontrol positif, kelompok uji dan kelompok pembanding yaitu bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif yang tidak diinduksi. Keberhasilan dari induksi tersebut yang menentukan pengujian dapat dilanjutkan dengan memberi sediaan uji dan pembanding selama 7 hari.

Tabel 1 Hasil Rata-Rata Kenaikan Kadar Glukosa Darah Mencit Setelah Induksi

| Kelompok                | t <sub>0</sub> ± SD | t <sub>1</sub> ± SD | p     |
|-------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| Kontrol negatif         | 108,5 ± 9,29        | 109 ± 5,23          | 0,917 |
| Kontrol positif         | 90,5 ± 19,35        | 218,5 ± 12,72       | 0,002 |
| Keji Beling 400 mg/kgBB | 93,5 ± 23,22        | 207,5 ± 9,61        | 0,001 |
| Tapak Dara 500 mg/kgBB  | 99,5 ± 8,66         | 204,75 ± 7,76       | 0,000 |
| Kombinasi               | 88,5 ± 8,96         | 213,75 ± 3,95       | 0,000 |
| Glibenklamid            | 86,5 ± 29,94        | 204,75 ± 5,91       | 0,003 |

**Keterangan:**

Kombinasi = Keji beling 250mg/kg BB + Tapak dara 200mg/kg BB; t<sub>0</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit awal sebelum diinduksi; t<sub>1</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit 2 minggu setelah diinduksi aloksan; P = probabilitas/signifikansi sesudah induksi terhadap sebelum induksi aloksan

Hasil pengukuran kadar glukosa darah mencit setelah perlakuan selama 7 hari dianalisis dengan uji ANOVA dan uji lanjut Tukey untuk mengetahui kebermaknaan dari penurunan kadar glukosa darah mencit kelompok uji dan kelompok pembanding dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Data penurunan kadar glukosa darah mencit dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Hasil Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Mencit Selama Perlakuan (mg/dL)

| Kelompok                | t <sub>1</sub> ± SD | t <sub>2</sub> ± SD | Δt ± SD        | %       | p     |
|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------|---------|-------|
| Kontrol negatif         | 109 ± 5,23          | 108,25 ± 10,28      | 0,75 ± 8,99    | 0,60%   | 0.000 |
| Kontrol positif         | 218,5 ± 12,72       | 350 ± 74,28         | -131 ± 72,25   | -59,90% | -     |
| Keji Beling 400 mg/kgBB | 207,5 ± 9,61        | 106,25 ± 7,67       | 101,25 ± 13,28 | 48,80%  | 0.000 |
| Tapak Dara 500 mg/kgBB  | 204,75 ± 7,76       | 113,75 ± 8,96       | 91 ± 15,12     | 44,44%  | 0.000 |
| Kombinasi               | 213,75 ± 3,95       | 99,75 ± 3,50        | 114 ± 2,94     | 53,33%  | 0.000 |
| Glibenklamid            | 204,75 ± 5,91       | 120 ± 6,38          | 84,75 ± 3,77   | 41,39%  | 0.000 |

**Keterangan :**

t<sub>1</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit 2 minggu setelah diinduksi aloksan  
t<sub>2</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit satu minggu setelah diberi sediaan  
Δt = selisih antara rata-rata kadar glukosa darah mencit 2 minggu setelah diinduksi aloksan dengan rata-rata kadar glukosa darah mencit satu minggu setelah diberi sediaan  
% = persentase penurunan kadar glukosa darah mencit  
P = signifikansi kontrol positif terhadap kelompok lain

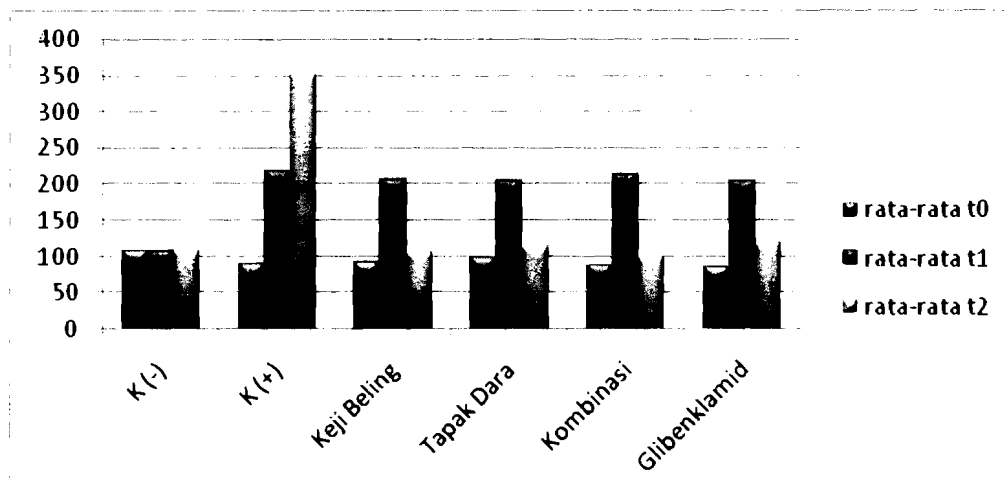
Hasil analisis data statistik uji Tukey dari kadar glukosa darah menunjukkan bahwa perbandingan antara kelompok uji dan kelompok pembanding terhadap kelompok kontrol positif berbeda bermakna dengan probabilitas/signifikansi p<0,05, yang artinya kelompok uji dan kelompok pembanding memberikan efek penurunan kadar glukosa darah yang signifikan dengan persentase penurunan 48,80% untuk kelompok uji ekstrak keji beling, 44,44% untuk kelompok uji ekstrak tapak dara, 53,33% untuk kelompok uji kombinasi ekstrak, dan 41,39% untuk kelompok pembanding glibenklamid.

Rata-rata penurunan kadar glukosa darah mencit antar kelompok uji yaitu kelompok uji ekstrak keji beling, tapak dara, dan kombinasi ekstrak tidak terlihat adanya perbedaan yang bermakna diantara ketiga kelompok tersebut, karena probabilitas atau signifikansi p>0,05, yang artinya efek penurunan yang dihasilkan dari ketiga kelompok uji tersebut relatif sama. Namun berdasarkan persentase penurunan kadar glukosa darah, kelompok kombinasi memberikan persentase penurunan glukosa darah yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok lain. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa perlakuan uji kombinasi ekstrak keji beling dan tapak dara memberikan efek yang lebih baik dibandingkan dengan dosis tunggal masing-masing ekstrak. walaupun dari hasil statistik tidak berbeda secara signifikan.

Jika dibandingkan penurunan kadar glukosa darah antara kelompok pembanding dengan kelompok uji masing-masing ekstrak tunggal (tapak dara  $p=1.000$ ) dan keji beling  $p= 0,972$ ) dan kombinasi ( $p=0,761$ ) tidak memperlihatkan perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikansi  $p>0,05$ , yang artinya antara kelompok uji ekstrak tunggal maupun kombinasi dengan kelompok pembanding memiliki efek yang tidak berbeda atau rata-rata penurunan kadarnya hampir sama.

Perbedaan kadar glukosa darah awal mencit sebelum diinduksi sampai kadar glukosa darah mengalami penurunan setelah perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Histogram perubahan kadar glukosa darah selama pengujian

**Keterangan :**

t<sub>0</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit awal sebelum diinduksi

t<sub>1</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit 2 minggu setelah diinduksi aloksan

t<sub>2</sub> = rata-rata kadar glukosa darah mencit satu minggu setelah diberi sediaan uji

Grafik diatas menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif tidak mengalami perubahan yang signifikan atau penurunan dan kenaikan yang terjadi relatif kecil yang diduga hanya disebabkan proses fisiologis alami tubuh dalam regulasi tubuh normal. Namun berbanding terbalik dengan kontrol positif yang telah diinduksi dan tidak diberi perlakuan, terlihat kadar glukosa dari awal hingga akhir mengalami kenaikan yang sangat signifikan, itu dikarenakan efek perusakan sel beta pankreas oleh aloksan berkelanjutan. Sedangkan kadar glukosa yang terlihat pada kelompok ekstrak uji, mengalami kenaikan yang signifikan setelah diinduksi dan mengalami penurunan yang signifikan hampir mendekati kadar normal awal. Namun penurunan yang paling mendekati kadar glukosa normal awal yaitu pada kelompok uji dengan kombinasi ekstrak keji beling dan tapak dara.

Senyawa aktif yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada *C. roseus* diduga adalah alkaloid (catharanthin, leucosine, lochnerine, tetrahydroalstonin, vindoline and vindolinine) dan flavonoid. Selain itu flavonoid dan alkaloid pada *C. roseus* juga bersifat hipolipidemic. Hiperglikemia erat kaitannya dengan diabetes mellitus baik sebagai pencetus DM ataupun efek dari terjadinya DM. *C. roseus* dapat digunakan pada kondisi hiperglikemik maupun hyperlipidemia (Islam et al., 2009). Daun keji beling mengandung senyawa polifenol, katekin, tannin dan alkaloid serta senyawa aktif  $\beta$  sitosterol dan stigmaterol (Hanoon, 2009). Flavonoid dan polifenolat yang terkandung pada daun keji beling diduga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Dalimartha, 1999). Kombinasi keji beling dan tapak dara dapat meningkatkan efek dari senyawa aktif kedua tanaman tersebut dalam menurunkan kadar glukosa darah.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pengolahan data statistik maka dapat disimpulkan bahwa, ekstrak daun keji beling, tapak dara dan kombinasinya memiliki aktivitas antihyperglikemik terhadap mencit jantan yang diinduksi aloksan. Kombinasi kedua ekstrak memiliki aktivitas antihyperglikemik yang lebih besar dibandingkan ekstrak tunggalnya walaupun tidak berbeda bermakna secara statistik.

#### 5. Daftar Pustaka

- Baroroh, F., Aznam, N., dan Susanti, H., 2011. Uji Efek Antihyperglikemik Ekstrak Etanol Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galus Wistar. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, Vol. 1, No. 1: 43-53.
- Dalimartha, S., 1999. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia jilid 1, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Hanoon, N.N.A., Asmah, R., Rokiah, M.Y., Fauziah, O., Faridah H. 2009. Antihyperglycemic, Hypolipidemic and Antioxidant Enzymes Effect of *Strobilanthes crispus* Juice in Normal and Streptozocin-Induced Diabetic Male and Female Rats, *Int. J. Pharmacol*, Vol. 5, No. 3 : 200-207.
- Islam, M.A., Akhtar, A., Khan, M.R.I., Hossain, M.S., Alam, M. et al. 2009. Antidiabetic and Hypolipidemic Effects of Different Fractions of *Catharanthus roseus* (Linn.) on Normal and Streptozotocin-induced Diabetic Rats. *J. Sci. Res.* Vol.1, No.2 : 334-344
- Malviya N., Jain S., and Malviya S. 2010. Antidiabetic Potential Of Medicinal Plants. *Acta Poloniae Pharmaceutica-Drug Research*, Vol. 67, No. 2 : 113-118.
- PERKENI. 2011. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, Ed 4, Jakarta.
- Soriton, H. , Yamlean ,P. dan Lolo, W. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharantus roseus* (L.) G.Don) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus* L.) Yang Diinduksi Sukrosa. *Pharmacon*, Vol. 3, No.3 : 162-169.
- Sutrisna, E.M., Sahila Ermawati, Mulyadin, Mios Agung SP. 2012. Uji Praklinis Efek Hipoglikemik Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Daun Tapak Dara (*Catharantus roseus* G.), *Pharmacon*, Vol. 13, No. 1 : 37-40.