

# PENGARUH PEMBERIAN SEDIAAN MIKROEMULSI EKSTRAK UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA TIKUS YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Ega Windri<sup>1</sup>; Teguh Imanto; Risa Wahyuningsih

Jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun  
Jl. Sutan Syahrir No. 11, Madurejo, Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat  
Kalimantan Tengah 74100

## ABSTRACT

Fasting blood sugar level in the blood has become one of the risk factors of diabetes melitus. Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) is a typical plant in Central Borneo have been believed and used by dayak tribes as can decrease Fasting blood sugar. Compounds contained in bawang dayak plant can decrease Fasting blood sugar is flavonoids, saponins, and tannins. In this study, the microemulsion of bawang dayak extract is used for decrease Fasting blood sugar rats induced by alloxan feed. A microemulsion was prepared using an oil phase of virgin coconut oil (VCO), a surfactant of tween 80 and span 80 and then a cosurfactant of gliserin. This study used 15 male rats of wistar stain induced alloxan. Rats were divided into 3 groups : negative control group placebo microemulsion, positive control group glibenclamid 0,09mg/200gBB, and 1 treatment group of bawang dayak microemulsion 180 mg/200gBB yang were given orally. Measurement of Fasting blood sugar performed on day 0 (initial level), day 3 (level after induction) and day 10 (level after treatment). Percent decrease in Fasting blood sugar in the blood analyzed statistically with a 95% confidence level. The results of the statistical test there is a difference between the negative control with the group of bawang dayak microemulsion 180mg/200gBB while In the positive control group and the group of bawang dayak microemulsion there were no significant differences with statistical test. Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) microemulsion shown to decrease Fasting blood sugar levels rats induced by alloxan and microemulsion's comparable to the positive control glibenclamid.

**Keywords :** Microemulsion, bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb), fasting blood sugar, alloxan, glibenclamid.

## ABSTRAK

Kadar gula darah puasa dalam darah yang tinggi merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit diabetes melitus. Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah yang dipercaya masyarakat dayak dapat menurunkan kadar gula darah puasa. Senyawa dalam tanaman bawang dayak yang dapat menurunkan kadar gula darah puasa adalah flavonoid, saponin, dan tanin. Pada penelitian ini mikroemulsi ekstrak bawang dayak digunakan untuk menurunkan kadar gula darah puasa pada tikus yang diinduksi aloksan. Mikroemulsi dibuat dengan menggunakan virgin coconut oil (VCO) sebagai fase minyak, Tween 80 dan Span 80 sebagai surfaktan dan gliserin sebagai kosurfaktan. Penelitian menggunakan 15 ekor tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan. Tikus dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif mikroemulsi placebo, kontrol positif mikroemulsi glibenklamid 9 mg/200gBB tikus, serta kelompok perlakuan mikroemulsi bawang dayak 180 mg/200gBB tikus yang diberikan secara peroral. Pengukuran kadar gula darah puasa dilakukan pada hari ke-0 (kadar awal), hari ke-3 (kadar setelah induksi) dan hari ke-10 (kadar setelah perlakuan). Persen penurunan kadar gula darah puasa dianalisis secara statistika dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil uji statistika menyatakan ada perbedaan antara kelompok kontrol negatif dengan dengan kelompok perlakuan mikroemulsi bawang dayak dengan nilai signifikan yaitu 11,879 sedangkan pada kelompok kontrol positif dan kelompok mikroemulsi bawang dayak memiliki nilai signifikan 2,77 yang artinya tidak ada perbedaan signifikan. Mikroemulsi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) dapat menurunkan kadar gula darah puasa pada tikus yang diinduksi aloksan dan memiliki kemampuan yang sebanding dengan mikroemulsi glibenklamid.

**Kata kunci :** Mikroemulsi, bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb), gula darah puasa, aloksa, glibenklamid.

<sup>1</sup>**Korespondensi :** Ega Windri, Jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Jl. Sutan Syahrir No. 11, Madurejo, Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah 74100 Email : [egawindri84@gmail.com](mailto:egawindri84@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus adalah penyakit saat tubuh tidak dapat memproduksi insulin atau jumlah insulin cukup tetapi kerjanya kurang baik ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah. Tubuh tidak mampu memproduksi insulin dikarenakan sel  $\beta$  pulau Langerhans mengalami peradangan. Kekurangan hormon insulin menyebabkan gangguan proses biokimia di dalam tubuh, yaitu penurunan ambilan glukosa ke dalam sel dan terjadi peningkatan glukosa dari hati ke sirkulasi. Insulin membantu proses penghancuran dan penyerapan glukosa, asam lemak dan asam amino. Bila insulin tidak diproduksi oleh pankreas atau terjadi resistensi insulin maka kadar glukosa dalam darah meningkat sehingga ginjal tidak dapat memproses glukosa tersebut dan dikeluarkan melalui urin (Dewi,2013).

Tanaman herbal yang memiliki khasiat untuk mengobati penyakit diabetes melitus adalah tanaman bawang dayak atau bawang hantu (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) Kandungan bawang dayak yang dapat menurunkan kadar gula dalam darah yaitu flavonoid (Puspawati *et al.*, 2013).

Flavonoid yang terkandung di dalam bawang dayak merupakan salah satu golongan senyawa yang dapat menurunkan kadar gula darah dengan cara menghambat reabsorpsi gula sehingga gula tidak kembali ke dalam sistem peredaran darah dan darah menjadi tidak kental (Dewi,2013).

Tanaman bawang dayak dapat diekstrak dan dibuat dalam sediaan mikroemulsi. Mikroemulsi merupakan suatu sistem dispersi minyak dan kosurfaktan dengan air yang distabilkan oleh lapisan antar muka dari molekul surfaktan (Sulastris, 2015) yang memiliki ukuran partikel mikroemulsi yang kecil yaitu berkisar 0,15 – 2 nm (Sinko, 2011) karena memiliki ukuran partikel yang kecil maka sediaan mikroemulsi memiliki kemampuan mempercepat penyerapan zat aktif ke dalam tubuh dan meningkatkan kecepatan efektivitasnya.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk

membuktikan khasiat atau kegunaan dari bawang dayak yang mampu menurunkan kadar gula darah dengan diujikan pada tikus yang telah diinduksi dengan aloksan, serta menggunakan pengembangan sediaan obat dalam bentuk mikroemulsi.

## 2. METODE PENELITIAN

### Pembuatan simplisia umbi bawang dayak

Pengumpulan sampel dilakukan secara random dan sampel diambil dari kebun budidaya tanaman bawang dayak di daerah simpang astra, desa Amin Jaya, Kec. Pangkalan Banteng, Kab. Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah.

Tanaman bawang dayak dipisahkan dari daun serta akarnya, dicuci hingga bersih lalu ditiriskan, lalu dirajang tipis-tipis, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, simplisia selanjutnya diblender dan dijadikan serbuk halus.

### Ekstraksi dan skrining fitokimia bawang dayak

Umbi bawang dayak yang telah dibuat menjadi serbuk seberat 500 gram, kemudian dimasukkan ke dalam toples dan direndam menggunakan etanol 70% sebanyak 2L sambil diaduk secara perlahan sehingga cairan penyari dapat merendam sampai keatas permukaan sampel. Perendaman dilakukan selama 5 hari. Setelah 5 hari ampas diperas dan dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Ekstrak dipisahkan untuk diuapkan menggunakan *waterbath* hingga etanol menguap dan tersisa 30% air dan ekstrak.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya komponen-komponen bioaktif yang terdapat pada bawang dayak yang meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

### Formulasi sediaan mikroemulsi umbi bawang dayak

Pembuatan formula terdiri dari 3 formula yaitu F1 formula untuk mikroemulsi bawang dayak, F2 merupakan formula mikroemulsi glibenklamid, dan F3 merupakan formula mikroemulsi placebo.

Teknik pembuatan mikroemulsi bawang dayak yaitu dengan mengecilkan ukuran partikel dan menghomogen dengan blender selama 5 menit, bahan

dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam blender tersebut. Tahap selanjutnya menggunakan metode pengadukan dan pemanasan menggunakan *hotplate magnetic stirrer* dengan kecepatan sedang dan suhu 50°C selama 30 menit. Setelah itu dilanjutkan dengan pengadukan menggunakan *ultra turrax* dengan kecepatan 16000 rpm selama 10 menit (Ariviani, 2015).

Tabel 1. Formula Mikroemulsi Ekstrak Umbi Bawang Dayak

Nama Bahan	Konsentrasi			Fungsi
	F1	F2	F3	
VCO	5	5	5	Fase minyak
Span 80	3,8	3,8	3,8	Surfaktan
Tween 80	16,2	16,2	16,2	Surfaktan
Ekstrak Umbi Bawang Dayak	14	-	-	Zat Aktif
Glibenklamid	-	9*	-	Zat Aktif
Asam sitrat	0,02	0,02	0,02	Antioksidan
Buffer Fosfat pH 7	2	2	2	Pendapar
Na Benzoat	0,01	0,01	0,01	Pengawet
Gliserin	20	20	20	Kosurfaktan
Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Fase Air

Keterangan :

F1 (Formulasi mikroemulsi umbi bawang dayak)

F2 (Formulasi mikroemulsi glibenklami)

F3 (Formulasi mikroemulsi placebo )

\*glibenklamid 9 % b/v berarti 9 mg / 100ml

### Uji sifat fisik sediaan mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak

#### Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan, baik indra penglihatan, pembau, pengecap, dan peraba. Pemeriksaan organoleptis ini dilakukan dengan cara mengamati bau, kejernihan, warna, homogenitas, dan pemisahan fase dari mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak.

#### Uji pH

Sediaan mikroemulsi diukur pH sediaan dengan menggunakan kertas pH meter dengan membandingkan warna yang dihasilkan dengan warna pH yang tertera pada kemasan pada suhu  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ . (Athiyah, 2015).

#### Uji Tipe Mikroemulsi

Pengujian dilakukan dengan cara mengencerkan mikroemulsi dengan air. Jika mikroemulsi tercampur baik dengan air, maka tipe mikroemulsi adalah minyak dalam air atau o/w (*oil/water*), sebaliknya jika air yang ditambahkan membentuk globul pada mikroemulsi maka tipe mikroemulsi adalah air dalam minyak atau w/o (*water/oil*) (Martin *et al*, 2008).

#### Uji Ukuran Partikel

Ukuran Partikel diukur menggunakan *particle size analyzer* dengan tipe *dynamic light scattering*. Sebanyak 10 mL sampel diambil dan dimasukkan ke dalam kuvet. Kuvet harus terlebih dahulu dibersihkan sehingga tidak mempengaruhi hasil analisa. Kuvet yang telah diisi dengan sampel kemudian dimasukkan kedalam wadah sampel dan dilakukan analisa oleh alatnya. Ukuran partikel dapat ditentukan dengan mengukur perubahan acak pada intensitas cahaya yang berhamburan dalam mikroemulsi atau larutan. Partikel kecil mikroemulsi menjalani gerakan termal acak yang dikenal dengan gerak brown (Horiba scientific, 2014).

#### Penentuan Viskositas

Pengukuran kekentalan mikroemulsi menggunakan *partical size analyzer*. Analisa dilakukan sama dengan saat pemeriksaan ukuran partikel.

#### Uji Sentrifugasi

Sediaan mikroemulsi dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 3750 rpm selama 5 jam. Uji sentrifugasi ini menggambarkan kestabilan mikroemulsi karena pengaruh gravitasi yang setara dengan 1 tahun. Setelah dilakukan pemutaraan maka diukur tinggi endapan dari mikroemulsi tersebut (Athiyah,2015).

## Uji efektivitas antidiabetes sediaan mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak terhadap hewan uji tikus yang diinduksi aloxan

### Aloxan

Aloxan yang diberikan dalam bentuk serbuk yang kemudian dilarutkan dengan aquades. Dalam percobaan ini tikus standar (200g) yaitu  $200\text{g} / 1000\text{g} \times 100\text{mg/kg BB}$  tikus =  $20\text{mg} / \text{kg BB}$  tikus dilarutkan pada 1ml aquades diinjeksikan secara intraperitoneal.

### Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah sebanyak 15 ekor tikus galur wistar. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengukur kadar Gula Darah Puasa tikus pada hari ke-0 (GDP pra aloksan) yang sebelumnya tikus dipuasakan selama 18 jam. Pengambilan darah melalui vena mata. Selanjutnya darah didiamkan selama 15 menit dan di *sentrifugasi* dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Bagian jernih yang disebut serum diambil untuk dilakukan penetapan kadar gula darah puasa.

Selanjutnya 15 ekor tikus ini diberi perlakuan aloksan monohidrat dengan dosis  $100\text{mg} / \text{KgBB}$  secara intraperitoneal. Setelah 3 hari, diukur lagi glukosa darahnya (GDP post aloksan), lalu dibandingkan dengan kadar GDP pra aloksan. Apabila terjadi kenaikan GDP menjadi  $\geq 126\text{mg/dl}$  maka tikus sudah termasuk mengalami diabetes melitus. Kemudian 15 ekor tikus ini dibagi menjadi 3 kelompok dengan perlakuan yang berbeda, diantaranya sebagai berikut:

Kelompok I	: Mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak dosis $180\text{mg}/200\text{gBB}$ tikus
Kelompok II (kontrol positif)	: mikroemulsi glibenklamid $9\text{mg}/200\text{gBB}$ tikus
Kelompok III (kontrol positif)	: mikroemulsi placebo

Pada hari ke 10 (H10) semua hewan percobaan diambil darahnya kembali untuk mengetahui seberapa besar penurunannya. Darah diambil melalui vena mata selanjutnya darah didiamkan selama 15 menit, kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit, dan setelah terpisah maka serum diambil untuk dilakukan penetapan kadar gula darah puasa.

### Analisis Data Uji Efektivitas

Data hasil gula darah yang diperoleh. Kadar gula darah ditentukan persen penurunannya untuk mengetahui efek dari mikroemulsi umbi bawang dayak. Data tersebut dianalisis untuk diuji normalitasnya dengan *Kolmogorov-Smirnov z test* ( $p > 0,05$ ). Hasil uji normalitas ini untuk menentukan analisis berikutnya, yaitu analisis parametrik bila data berdistribusi normal atau non parametrik bila data berdistribusi tidak normal. Selanjutnya uji parametrik (*One way Anova*) untuk mengetahui perbedaan pengaruh Kelompok I, Kelompok II, Kelompok III terhadap kadar gula darah I pada tikus setelah diberi perlakuan yang berbeda.

### 3. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa*(Mill.) Urb) terhadap penurunan kadar gula darah puasa pada tikus yang diinduksi aloksan.

Umbi bawang dayak setelah dipanen terlebih dahulu memisahkan daun, batang dan akar dari umbinya, kemudian dicuci dengan air yang mengalir sampai bebas dari tanah yang mengotori, kemudian umbi bawang dayak dirajang tipis – tipis menggunakan pisau ini bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan serbuk simplisia dan mempermudah proses pengeringan dari umbi bawang dayak tersebut. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin – anginkan saja di dalam ruangan untuk menghindari sinar matahari langsung, hal ini dilakukan untuk mencegah supaya tidak ada perubahan senyawa yang terkandung di dalam umbi bawang dayak tersebut.

Ekstrak umbi bawang dayak yang didapat dari hasil saringan serbuk seberat 500 gram yang direndam dalam etanol 70 % sebanyak 2000 ml adalah 1630 ml ekstrak cair. Ekstrak cair kemudian dipekatkan atau diuapkan menggunakan *waterbath* hal ini

dilakukan untuk menghilangkan atau menguapkan etanol yang terkandung didalam ekstrak cair. Penguapan dilakukan sampai ekstrak berkurang 70 % atau lebih Ekstrak kental yang didapatkan setelah diuapkan beberapa jam sebanyak 384 ml

Uji fitokimia ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam umbi bawang dayak. Hasil identifikasi yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak umbi bawang dayak positif mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, tanin dan steroid.

**Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia terhadap mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb)**

Senyawa	Uji	Standar Warna	Kesimpulan
Alkaloid	Sampel+H <sub>2</sub> S O <sub>4</sub> 2N+pereaksi Dragendorff	Endapan cokelat	(+)
Flavonoid	Sampel+serbuk Zn+HCl 2N	Warna kuning, jingga sampai merah dan ada lapisan	(+)
Saponin	Sampel+air panas, dikocok (+ 1tts HCl 1%)	Terbentuk busa yang stabil	(+)
Tanin	Sampel+FeCl <sub>3</sub> 1%	Terbentuk endapan	(+)
Steroid/ Terpenoid	Sampel+kloroform+ As.asetat anhidrat+ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat	Warna biru menjadi hijau kehitaman	(+)

### Formulasi Sediaan Mikriemulsi Ekstrak Bawang Dayak

Pada penelitian surfaktan yang digunakan adalah surfaktan campuran antara tween 80 dan span 80 dengan nilai HLB 13 fase minyak dalam air. karena nilai HLB 13 untuk sediaan mikroemulsi yang tipe o/w. sediaan mikroemulsi yang dibuat adalah sediaan yang akan digunakan secara peroral, sehingga tipe mikroemulsi pada sediaan yang akan digunakan secara peroral, sehingga tipe yang diinginkan pada sediaan ini ialah o/w. Fase minyak yang digunakan adalah VCO atau minyak kelapa murni. VCO bertujuan mengikat bahan-bahan non polar yang ada di dalam mikroemulsi ini. Kosurfaktan yang digunakan adalah gliserin berfungsi untuk membantu menstabilkan sistem mikroemulsi.

### Uji Sifat Fisik Mikroemulsi Ekstrak Umbi Bawang Dayak

Mikroemulsi umbi bawang dayak diuji dengan pengujian sifat fisiknya. Uji organoleptis berfungsi untuk mengetahui sediaan berdasarkan pancaindra. Pengamatan organoleptis warna mikroemulsi bawang dayak bening, transparan dan merah. Aromanya khas minyak kelapa, rasanya pahit karena adanya kandungan alkaloid dan senyawa tanin.

Uji pH diketahui nilainya 5 termasuk asam lemah. Hal ini memudahkan absorpsi di lambung, karena mikroemulsi bawang dayak tidak akan terionkan di lambung yang asam. Penentuan tipe mikroemulsi dilakukan dengan menggunakan metode pengenceran. Pada pengujian ini diketahui tipe mikroemulsi minyak dalam air.

Uji viskositas digunakan untuk mengetahui nilai kekentalan medium pendispersi dari suatu sistem mikroemulsi nilai viskositas sebesar 0,895 mPa.s. Uji sentrifugasi merupakan uji kestabilan yang dipercepat, formula mikroemulsi bawang dayak tidak terjadi pemisahan fase setelah dilakukan uji selama 5 jam, sehingga formula tersebut stabil dan memiliki umur simpan yang lama.

Ukuran partikel mikroemulsi bawang dayak adalah 1,6 µm, hal ini sesuai dengan rentang ukuran mikroemulsi yaitu antara 0,15 – 2 µm. Ukuran partikel kecil memudahkan senyawa aktif bawang dayak menembus membran sehingga absorpsi senyawa aktif semakin cepat.

### Uji Efektivitas Antidiabetes Mikroemulsi Ekstrak Bawang Dayak

Uji aktivitas sediaan mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak pada tikus hiperglikemia. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar berumur 2 – 3 bulan. Umur hewan uji 2- 3 bulan merupakan tikus dewasa dimana metabolisme berjalan dengan optimal. Apabila tikus terlalu muda fungsi organ belum bekerja secara sempurna sedangkan apabila tikus terlalu tua terjadi penurunan fungsi organ. Tikus yang digunakan berkelamin jantan agar tidak dipengaruhi fungsi hormonal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, Sebelum pengambilan darah tikus dipuaskan dulu selama 8 jam karena penelitian ini menggunakan nilai normal pada kadar normal gula darah puasa, jadi setiap pengambilan darah hewan uji harus dipuaskan terlebih dahulu. Tikus

dikondisikan diabetes melitus menggunakan aloksan.

Pengambilan darah dilakukan sebelum induksi (H-0), setelah diinduksi (H-3) dan (H-10) Pengambilan darah dilakukan sebelum induksi setelah diinduksi bertujuan untuk mengetahui induksi yang dilakukan berhasil atau tidak dengan membandingkan hasil pada (H-0), dan sebaliknya pengambilan darah setelah perlakuan.

Berdasarkan pada tabel 2, persen kadar gula darah puasa mengalami kenaikan yaitu rata-rata persentase kenaikan mikroemulsi bawang dayak 20,63%, kontrol positif 20,75%, dan kontrol negatif 18,96% sehingga induksi aloksan dikatakan berhasil. Pada kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan mikroemulsi bawang dayak mengalami penurunan kadar gula darah dengan nilai kurang lebih hampir sama yaitu sebesar 15,11% dan 17,88% karena tikus yang hiperglikemia diobati dengan glibenclamid pada kontrol positif dan bawang dayak pada kelompok perlakuan. Sedangkan kontrol negatif terjadi penurunan kadar gula darah puasa namun hanya sebesar 3,23% karena tikus yang hiperliglikemia tidak diberi mikroemulsi yang mengandung bahan yang dapat menurunkan kadar gula pada darah, jika kadar gula darah puasanya . tetap bisa turun itu di karenakan proses metabolisme yang berlangsung alami dalam tubuh tikus itu sendiri

**Tabel 3. Hasil pengukuran kadar gula darah puasa (mg/dl) serta persen kenaikan dan persen penurunan semua kelompok perlakuan.**

Kelompok	Hari ke - 0	Hari ke-3	% rerata kenaikan	Hari ke-10	%rerata penurunan
	X ± SD	X ± SD	( X ± SD )	X ± SD	( X ± SD )
Mikroemulsi bawang dayak 180mg/200gBB	103 ±1,87	124,2 ±3,76	20,63 ±4,751	105,4 ±4,72	15,11 ± 3,591 <sub>ab</sub>
Kontrol positif (mikroemulsi glibenclamid)	112,8 ±1,92	136,2 ±3,03	20,75 ±1,81	111,8 ±2,38	17,88 ±2,20 <sub>a</sub>
Kontrol negatif (mikroemulsi placebo)	107,8 ±1,92	128,2 ±5,06	18,96 ±5,16	124 ±4,062	3,23 ±2,34

Keterangan :

Hari ke - 0 : kadar gula darah puasa sebelum perlakuan

Hari ke - 3 : kadar gula darah puasa setelah diinduksi aloksan

Hari ke - 10 : kadar gula darah puasa setelah perlakuan selama 7 hari

- ada perbedaan dengan kontrol negatif (mikroemulsi placebo) dengan uji *LSD one way anova*.
- tidak ada perbedaan dengan kontrol positif (mikroemulsi glibenclamid) dengan *LSD one way anova* *LSD one way anova*

Nilai persen penurunan kadar gula darah puasa dilakukan uji stastika dengan spss. Analisa dilakukan uji normalitas yang

memiliki nilai signifikan > 0,05 dengan menggunakan metode *kolmogorov smirnov* . Pada uji normalitas ini didapatkan nilai 0,220 ini menandakan normalitas yang dimiiki pada data ini adalah normal, dikarenakan 0,220 > 0,05. Pada tabel perhitungan uji *kolmogorov smirnov* menunjukkan presentase data penurunan kadar gula darah pada kelompok pemberian mikroemulsi bawang dayak menghasilkan nilai signifikan yaitu (0,200), kelompok positif nilai signifikan yaitu (0,200) dan pada kelompok kontrol negatif nilai sifnifikan (0,200). Interpretasi data menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal karena nilai semua signifikan semua kelompok >0,05.

Analisa selanjutnya ialah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel – sampel yang ada di dalam penelitian ini homogen atau tidak. Metode yang di gunakan pada uji homogenitas adalah metode *Levene test*, nilai signifikan dari uji homogenitas yaitu >0,05 jika data dinyatakan homogen. Pada tabel pengujian *Levene test*, menunjukan presentase data yaitu 0,471 ini menunjukkan interpretasi datanya adalah homogen.

Analisa selanjutnya melakukan uji One Way Anova dengan syarat data harus berdistribusi normal dan homogen. Data penelitian ini sudah memenuhi syarat, sehingga dapat dilakukan uji *LSD* dengan taraf kepercayaan 95%. Uji *LSD* sebagai acuan dalam menentukan apakah rata –rata dua perlakuan berbeda secara stastitik atau tidak. berdasarkan data penelitian ini memiliki nilai signifikan 0,000 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak, atau terdapat pengaruh pemberian mikroemulsi bawang dayak terhadap penurunan kadar gula darah tikus. Pada data tabel post hoc test menunjukan bahwa perbedaan yang signifikan pada kelompok yang diberikan perlakuan mikroemulsi bawang dayak dengan kelompok kontrol negatif yang memiliki nilai 11,879 (< 0,05) dan memiliki tanda (\*) yang artinya ada perbedaan signifikan antara tikus yang diberi mikroemulsi bawang dayak. Pada kelompok kontrol positif dengan mikroemulsi bawang dayak memiliki nilai signifikan 2,77 (>0,05) yang artinya mikroemulsi bawang dayak memiliki potensi untuk menurunkan kadar gula darah pada tikus yang sebanding dengan obat glibenclamid. Pada kelompok kontrol positif dan kontrol negatif ada

perbedaan signifikan yang memiliki nilai 14,655 (<0,05) dan memiliki tanda (\*) yang artinya ada perbedaan signifikan antara tikus yang di beri obat glibenclamid dengan tikus yang tidak di berikan obat ( mikroemulsi placebo).

Mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak mengandung beberapa bahan aktif yang dapat menurunkan kadar gula dalam darah seperti flavonoid, tanin dan saponin. Kandungan Flavonoid sebagai antioksidan yang terkandung dalam umbi bawang dayak diduga mampu meregenerasi sel-sel pankreas yang rusak akibat pembentukan oksigen reaktif sehingga dapat mengatasi defisiensi insulin.

Tanin yang berfungsi sebagai penghambat  $\alpha$ -glukosidase yang bermanfaat untuk menunda absorpsi glukosa setelah makan sehingga menghambat kondisi hiperglikemia postprandial. Saponin mampu meregenerasi pankreas yang menyebabkan adanya peningkatan jumlah sel  $\beta$  pankreas dan pulau-pulau Langerhans sehingga sekresi insulin akan mengalami peningkatan. Peningkatan sekresi insulin tersebut akan membantu penurunan kadar glukosa darah.

Sediaan mikroemulsi ini memiliki ukuran partikel yang kecil hal ini mempengaruhi peningkatan proses pelarutan dan peningkatan laju absorpsi. Mikroemulsi ini memiliki bahan aktif yang cepat terserap dalam tubuh yang akan mempercepat penurunan kadar gula dalam darah.

#### 4. PENUTUP

##### Kesimpulan

1. Ekstrak bawang dayak positif mengandung bahan aktif meliputi flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang dapat menurunkan kadar gula darah.
2. Mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak yang di dapat sudah sesuai kriteria yang ada.
3. Pemberian sediaan mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak dapat menurunkan kadar gula darah puasa pada tikus yang diinduksi aloksan.

##### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang mekanisme sediaan

mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak sebagai antidiabetes

2. Perlu penelitian lebih lanjut tentang uji toksisitas pada sediaan mikroemulsi ekstrak umbi bawang dayak.
3. Perlu dilakukan Perlu dilakukan pengembangan pada sediaan mikroemulsi menjadi nanoemulsi ekstrak umbi bawang dayak untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis dan konsentrasi mikroemulsi bawang dayak untuk meningkatkan efektivitas dalam menurunkan kadar gula darah

#### Daftar Pustaka

- Ariviani, S., Raharjo, S., Anggrahini, S., dan Naruki, S. 2015. Formulasi Dan Stabilitas Mikroemulsi O/W Dengan Metode Emulsifikasi Spontan Menggunakan VCO Dan Minyak Sawit Sebagai Fase Minyak: Pengaruh Rasio Surfaktan-Minyak. *Jurnal Agritech*, Vol. 35, No. 1, 27-34.
- Athiyah. 2015. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Mikroemulsi Yang Mengandung Ekstrak Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot var *antiquorum*) sebagai anti-aging. Skripsi. Fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan prodi farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Dewi, Ita Lutfiana., 2013. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol DaunSalam (*Eugenia Polyantha*) terhadap Tikus Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan. Makalah. Fakultas Farmasi. Universitas Andalas, Surakarta.
- Horiba Scientific. 2014. A Guidebook to Partical Size Anaysis.
- Martin, Alfred. 2008. *Farmasi Fisika Dasar – Dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik Ed. Ketiga jilid 2*. Jakarta : UI Press.
- Puspadewi, R. Adirestuti, P., Menawati, R., 2013. KhasiatUmbiBawangDayak (*EleutherinePalmifolia* L. Merr)

Sebagai Herba Anti  
MikrobaKulit.31-37.

Sinkon, p.j 2011. martin farmasi fisika dan ilmu farmasetika edisi 5,di terjemahkan oleh Tim Alih Bahasa sekolah Farmasi ITB, 706, penerbit buku kedokteran EGC. jakarta

Sulastri, E., Oktaviani,C., Yusriadi., 2015.  
Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan & Uji Aktivitas Antioiksidan.Jurnal Pharmascience, Volume 2, 1-14.