



## ARTIKEL PENELITIAN

### **Perbandingan Efektivitas Madu dengan Ekstrak Buah Bit (*Beta Vulgaris*) terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus L*) Strain *Double Ditsch Webster***

**Nora Maulina, Gita Amalasari**

Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.  
Lhokseumawe 24311, Indonesia

*Email: drnoramaulina@gmail.com, gita\_amalasari@yahoo.com*

**Abstrak:** Hemoglobin (Hb) merupakan sejenis protein khusus yang ada dalam eritrosit. Hemoglobin membutuhkan zat besi, vitamin C dan asam folat sebagai indikator dalam peningkatan kadar Hb. Untuk mengatasi kejadian anemia dengan menggunakan bahan alami seperti madu dan ekstrak buah bit dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektifitas madu dengan ekstrak buah bit (*beta vulgaris*) terhadap peningkatan Hb pada mencit putih. Metode pre post test control dengan desain penelitian pra eksperimental, tehnik random sampling menggunakan mencit putih jantan (*Mus Musculus L*) yang diberikan madu 1,56 micro/grBB dan ekstrak buah bit 1,61 micro/grBB selama tujuh hari untuk pengukuran kadar Hb . Analisa data pada penelitian ini menggunakan uji normalitas dilanjutkan dengan uji T berpasangan dan uji ANOVA didapatkan nilai  $p=0,048$  ( $p<0,05$ ). Hasil dari penelitian bahwa madu dan ekstrak buah bit efektif dalam meningkatkan Hb pada mencit putih, akan tetapi ekstrak buah bit lebih efektif dalam peningkatan kadar Hb dibandingkan dengan madu.

**Kata Kunci:** hemoglobin (Hb), anemia, madu, buah bit, mencit putih

### ***Comparison of Honey with Bit Fruit Extract (*Beta Vulgaris*) Effectivity Against Increased Hemoglobin Levels (Hb) on White Men's Mice (*Mus Musculus L*) Strain *Double Ditsch Webster*.***

**Abstract:** Hemoglobin (Hb) is a type of special protein present in erythrocytes. Hemoglobin requires iron, vitamin C and folic acid as an indicator in increasing Hb levels. To overcome the incidence of anemia by using natural ingredients such as honey and beet extracts can increase hemoglobin levels. The purpose of this study is to determine the effectiveness of honey with bit extract (*beta vulgaris*) to increase Hb in white mice. This method is post test control design using male white mouse (*Mus Musculus L*) given honey 1.56 micro / grBB and extract of bits fruit 1.61 micro / grBB for seven days. Data were analyzed with paired T test before and after treatment then continued with ANOVA and Post Hoc test obtained  $p=0.048$



( $p < 0.05$ ). This study concluded that honey and bit fruit extract are effective in increasing Hb in white mice.

**Keywords:** haemoglobin (Hb), anemia, honey, bit fruit extract, white mouse

## PENDAHULUAN

Hemoglobin (Hb) merupakan sejenis protein khusus yang terdapat dalam sel darah merah dan merupakan 90% dari bagian setiap sel tersebut<sup>1</sup>. Hemoglobin dijadikan sebagai indikator terjadinya anemia<sup>2</sup>. Seseorang dianggap mengalami anemia, jika kadar hemoglobin pada laki-laki berusia 15 tahun < 13,0 g/dl dan pada wanita usia subur 15-49 tahun < 12,0 g/dl<sup>3</sup>. Menurut WHO (2008) prevalensi kejadian anemia di dunia antara tahun 1993 sampai 2005 sebanyak 24,8 % dari total penduduk dunia (hampir 2 milyar penduduk dunia). Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (2013) menunjukkan prevalensi anemia di Indonesia mencapai 21,7%, dimana 20,6% kasus anemia terjadi di perkotaan. Data ini menunjukkan bahwa kadar Hb rendah atau anemia tidak menutup kemungkinan ditemukan pada mahasiswa yang tinggal di perkotaan. Anemia defisiensi besi merupakan anemia yang paling sering dijumpai, terutama di negara tropik atau negara dunia ketiga<sup>2</sup>. Madu memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Madu mengandung berbagai jenis gula, yaitu monosakarida, disakarida dan trisakarida.

Kandungan mineral dalam madu yang telah diketahui antara lain magnesium (Mg) dan besi (Fe). Bit (*Beta vulgaris L*) merupakan tanaman berbentuk akar yang mirip umbi-umbian dan berasal dari famili *Amaranthaceae*<sup>4</sup>. Bit memiliki beberapa nutrisi yang terkandung antara lain, vitamin A, B, C. Bit juga merupakan sumber mineral seperti fosfor, kalsium dan zat besi. Selain itu, bit juga mengandung serat atau fiber jenis selulosa yang dapat membantu mengatasi gangguan kolesterol<sup>5</sup>. Bit mengandung vitamin B<sub>2</sub> yang berperan penting untuk meningkatkan aktivitas pembentukan sel darah merah dan bersama dengan jenis vitamin B lainnya, senyawa riboflavin bereaksi memacu proses konversi karbohidrat yang diperoleh tubuh dan menghasilkan energi sebagai bagian dari proses metabolisme energi<sup>6</sup>. Pemberian ekstrak buah bit 200 ml sehari sekali sangat bermanfaat terhadap penambahan eritrosit pada penderita anemia<sup>14</sup>.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian *true eksperimental* laboratorik dengan



menggunakan rancangan *Post Test Control Group Design*.

## Populasi dan sampel penelitian

### Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan *Mus Musculus strain DDW (Double Ditsh Webster)* yang didapat dari Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Jalan T. H. Hasan Krueng Kalee, No.4, Darussalam-Banda Aceh.

### Sampel

#### a. Kriteria inklusi

1. Mencit putih jantan *Mus Musculus strain DDW*
2. Usia 2- 4 bulan
3. Berat 25-30 gram
4. Bergerak Aktif

#### b. Kriteria eksklusi

Mencit yang kelainan anatomis ataupun bekas luka

#### c. Besar sampel

Rumus perhitungan besar sampel yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah dengan menggunakan rumus.

Jumlah kelompok perlakuan pada penelitian ini adalah 2, dari hasil perhitungan maka besar sampel penelitian

ini menggunakan 4 ekor mencit berkelompok sehingga jumlah yang dibutuhkan untuk penelitian eksperimental laboratorium sebanyak 12 ekor mencit putih.

Untuk mengantisipasi adanya kesalahan dalam penelitian, maka akan disediakan mencit putih jantan cadangan di setiap kelompok perlakuan dengan rumus dan perhitungan sebagai berikut :

Maka berdasarkan rumus didapatkan besar sampel cadangan sebagai berikut :

$$10 \% \times 12 = 1,2 \sim 2.$$

Berarti untuk penelitian ini akan ditambahkan 3 ekor mencit putih jantan di setiap kelompok perlakuan.

#### d. Teknik pengambilan sampel

Untuk menghindari bias karena variasi faktor umur dan berat badan maka pengambilan sampel dilakukan secara acak (randomisasi). Randomisasi langsung dapat dilakukan karena sampel yang diambil dari mencit putih jantan (*Mus Musculus L*) strain DDW sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga dianggap cukup homogen. Semuanya diambil secara acak dari kelompok mencit sebelum dilakukannya aklimatisasi.



## Prosedur penelitian

### Persiapan madu

Menyiapkan madu yaitu dosis yang diberikan ditentukan berdasarkan hasil konversi dari manusia ke mencit<sup>15</sup>. Dosis maksimal madu adalah 15 ml/KgBB/hari. Dosis tersebut merupakan dosis yang telah dikonversikan untuk manusia ke mencit.

Dosis pemberian madu yang akan disondekan 1,56micro /grBB. Dosis yang disondekan tersebut adalah madu yang telah diencerkan dengan aquades menjadi volume 1 ml. Madu tersebut diberikan sehari sekali selama 7 hari berturut-turut pada kelompok perlakuan I, II serta kelompok III yang hanya diberi aquadest. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dosis madu yang paling efektif dalam meningkatkan kadar Hb yaitu 15 ml atau setara dengan dosis manusia yang telah dikonversikan kedalam dosis hewan.

### Prosedur tindakan

1. Mencit ditempatkan dalam kandang yang terbuat dari bahan plastik dengan ukuran 50x30x20 cm<sup>3</sup>. Kandang tersebut tertutup oleh kawat penutup. Selama aklimatisasi dan penelitian mencit diberi diet standar dan minum aqua secara *ad libitum*, dipelihara dalam ruangan berventilasi cukup, suhu ruangan berkisar 28-32°C. Pembersihan kandang dilakukan

3 kali dalam seminggu. Penerangan diatur dengan siklus 12 jam terang dan 12 jam gelap. Siklus terang dimulai dari pukul 06.00 WIB hingga 18.00 WIB. Mencit harus diberikan penandaan sehingga dapat memberikan kemudahan untuk mengetahui perbedaan mencit yang satu dengan lainnya dalam masing-masing kelompok, dengan menggunakan spidol lalu dengan memberikan kode pada masing-masing mencit.

2. Mencit jantan putih strain DDW sebagai subjek penelitian akan diaklimatisasi selama 7 hari sebelum diberi perlakuan. Aklimatisasi bertujuan agar mencit beradaptasi dengan lingkungan baru dan meminimalkan stress pada mencit yang dapat berpengaruh pada metabolismenya. Mencit diberi pakan dan minum serta ditimbang berat badannya secara rutin. Mencit yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus Musculus L*) strain DDW berumur 3 bulan sebanyak 12ekor yang beratnya 25-30 gram dan ditempatkan didalam kandang dengan diberi pakan dan minum aquades secara *ad libitum*.

3. Setelah aklimatisasi selama 7 hari, sebelum perlakuan dilakukan pengecekan kadar Hb.

4. Mencit akan di random dan didapatkan 12 ekor mencit yang nantinya akan di bagi menjadi 3 kelompok, yaitu :

KK=Kelompok kontrol *ad libitum* selama 7 hari berturut-turut.

P1 = Kelompok perlakuan dengan madu 1,56 micro/grBB *ad libitum* selama 7 hari berturut-turut.

P2 = Kelompok perlakuan dengan ekstrak buah bit 1,61 micro/grBB *ad libitum* selama 7 hari berturut-turut.

5. Pada hari ke 8 dilakukan pengecekan Hb sebelum diberikan perlakuan.

Perlakuan pengambilan darah harus menggunakan alat yang memenuhi standar aseptik, pengambilan darah dapat dilakukan pada lokasi tubuh mencit yaitu vena lateral dari ekor. Pengambilan darah terlalu banyak pada hewan kecil dapat menyebabkan shock hipovolemik, stress dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Tetapi bila dilakukan pengambilan sedikit darah tetapi sering, juga dapat menyebabkan anemia. Darah mencit diambil 10% dari total volume darah, yaitu 1,5 ml dari total volume darah 15 ml dengan selang waktu 2 minggu untuk perlakuan berikutnya. Untuk meningkatkan vasodilatasi ketika darah diambil, maka mencit diletakan di dalam

ruangan dengan suhu 40°C selama 10-15 menit<sup>16</sup>

6. Setiap kelompok dilakukan perlakuan selama 7 hari berturut-turut agar mendapatkan hasil yang maksimal.

7. Setelah satu minggu perlakuan pada hari ke 28 dilakukan pengecekan ulang kadar Hb pada mencit, lihat dan catat hasilnya kemudian bandingkan pada hasil sebelum dilakukan perlakuan.

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Sampel

Penelitian ini menggunakan mencit putih jantan (*Mus musculus L*) sebanyak 12 ekor. Mencit putih yang digunakan dalam penelitian ini memiliki berat rata-rata sekitar 25-35 gram. Nilai normal Hb pada mencit adalah 13,4 gr/dl.

**Tabel 1. Data Hewan coba**

Kelompok	Berat Badan Mencit	Sampel	Kadar Hb (gr/dl)
Kelompok Kontrol (KK)	32	1	14,0
	27	2	13,8
	25	3	12,7
	35	4	13,4
Kelompok Perlakuan I Madu (PI)	28	1	17,2
	32	2	19,2
	35	3	19,2
	37	4	20,2
Kelompok Perlakuan II Ektrak	25	1	14,7
	27	2	15,7
	25	3	12,5



Bit (PII)	26	4	15,7
	25	1	12,0
Kelompok	28	2	12,5
Cadangan	26	3	11,8

Berdasarkan diatas didapatkan nilai rerata antar kelompok sebelum dilakukan intervensi pengambilan darah 10% dari jumlah total darah. Pada kelompok kontrol didapatkan nilai rata-rata 13,47 gr/dl,

**Tabel 2. Rerata kadar Hb mencit putih sebelum dan sesudah pemberian madu.**

Kelompok	Jumlah sampel (n)	Rata-rata (mean) pre (gr/dl)	Rata-rata (mean) post (gr/dl)	P Value
Kontrol	4	11,12	11,87	0,164
Madu	4	8,62	11,75	0,040

Tabel 2 menunjukkan rata-rata kadar Hb mencit putih pada kelompok kontrol dengan nilai sebelum 11,2 gr/dl dan setelah dengan nilai Hb 11,87 gr/dl, dengan selisih nilai pre-test dan post-test sebesar 0,164 dengan nilai *P Value* dari uji *Paired Samples Test* = 0,164 ( $P > 0,05$ ) yang artinya perbedaan antara peningkatan Hb sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan kelompok perlakuan madu sebelum 8,62 gr/dl dan sesudah perlakuan kadar Hb menjadi 11,75 gr/dl, memiliki nilai *p value* dari uji *Paired Samples Test* = 0,040 ( $p < 0,05$ ) yaitu

kelompok madu 18,95 gr/dl, kelompok ekstrak buah bit 14,65 gr/dl dan kelompok cadangan 12,1 gr/dl.

Hasil penelitian pengaruh pemberian madu dosis 1,56 micro/grBB terhadap peningkatan kadar Hb pada mencit putih dan kelompok kontrol terdiri dari jumlah Hb sebelum dan sesudah diberikan perlakuan madu.

terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok madu.

**Tabel 3. Rerata Hb sebelum dan sesudah pemberian ekstrak buah bit dan kontrol**

Kelompok	Jumlah Sampel (n)	Rata-rata (mean) pre (gr/dl)	Rata-rata (mean) post (gr/dl)	P Value
Kontrol	4	11,12	11,87	0,164
Ekstrak buah bit	4	8,82	13,00	0,030

Hasil penelitian pengaruh pemberian ekstrak buah bit dosis 1,61 micro/grBB terhadap peningkatan kadar Hb pada mencit putih dan kontrol terdiri dari jumlah Hb sebelum dan sesudah diberikan



perlakuan. Berdasarkan tabel 3 diatas, rata-rata kadar Hb mencit putih sebelum dan sesudah perlakuan terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok ekstrak buah bit. Kelompok perlakuan ekstrak buah bit sebelum 8,82 gr/dl dan sesudah perlakuan kadar Hb menjadi 13,00 gr/dl, memiliki nilai  $p$  valuedari uji *Paired Samples Test*= 0,030 ( $p < 0,05$ ) yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan, dikatakan signifikan jika nilai  $P$  value lebih kecil dari 0,05

## ANALISA DATA

### Uji Normalitas

Uji *Shapiro-Wilk* dilakukan untuk menguji kenormalan data sebagai syarat untuk dilakukannya buji *One Way ANOVA*. Hasil dari uji normalitas menunjukkan bahwa rata-rata persentase nilai H sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi normal, dikatakan normal jika  $p < 0,05$ , sehingga data tersebut dapat dilanjutkan untuk uji parametrik *One Way ANOVA*.

### Uji Homogenitas Data

Tujuan dilakukan uji homogenitas ialah untuk mengetahui varians data yang digunakan sama atau tidak dan sebagai syarat untuk melakukan uji *One Way ANOVA*. Pada penelitian ini digunakan uji

Homogenitas *Varians Levene*. Hasil didapatkan  $p$  value 0,143 yaitu nilai dinyatakan homogen apabila  $p > 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini homogen dan dapat dilanjutkan untuk uji parametrik yaitu uji *One Way ANOVA*

**Tabel 4. Uji One Way ANOVA**

Kelompok	Nilai Rerata Selisih peningkatan	SD	F	P value	Nilai
Kontrol	0,75	0,81	4,329	0,048	0,05
Madu	3,12	1,79			
Ekstrak Buah Bit	4,17	2,15			

Tabel 4 menunjukkan  $p$  value 0,048 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan terdapat perbedaan peningkatan kadar Hb mencit putih jantan (*Mus Musculus L*) Strain DDW yang diberi perlakuan antara kelompok kontrol, pemberian madu, dan pemberian ekstrak buah bit.

Data diatas kemudian di uji lagi dengan menggunakan uji *Post Hoc Test* dengan cara *Least Significance Different* (LSD) untuk mengetahui perbedaan bermakna di antara kelompok-kelompok tersebut.



**Tabel 5. Nilai Kemaknaan Berdasarkan Post Hoc Test**

Kelompok	Kontrol	Madu	Ekstrak buah bit
Kontrol	0,078	0,078	0,018*
Madu 1,56 micro/grBB	0,078	0,078	0,402
Ekstrak buah bit 1,61 micro/grBB	0,018*	0,402	0,018*

Keterangan : \* = signifikan

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa ekstrak buah bit lebih efektif dalam menaikkan kadar Hb pada mencit putih dibandingkan dengan madu dengan nilai signifikansi

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Pemberian Madu Terhadap Peningkatan Hb pada Mencit Putih

Pengaruh pemberian madu dapat dinilai dengan membandingkan kadar Hb antar kelompok yang diberikan madu dosis 1,56 micro/grBB dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan madu. Pengaruh madu berperan dalam peningkatan kadar Hb pada perlakuan ini karena madu memiliki kandungan zat besi 0,42 mg, magnesium 2 mg, serta kandungan lainnya yang membantu proses pembentukan eritrosit pada pembuluh darah. Peningkatan sebesar 11,75 gr/dl oleh dosis 1,56 micro/grBB merupakan pengaruh dari makan dan madu. Untuk mengetahui

pengaruh murni madu 1,56 micro/grBB terhadap peningkatan jumlah Hb, maka perlu dibandingkan dengan kelompok kontrol. Selisih rerata peningkatan pada perlakuan ini didapatkan Hb kelompok kontrol adalah 0,75 g/dl. Jadi, perlakuan yang dilakukan terhadap kelompok madu dengan kelompok kontrol tidak efektif dalam meningkatkan Hb. Madu merupakan panganan mengandung besi (Fe), vitamin C, vitamin B kompleks dan asam folat yang dapat membantu pembentukan sel darah merah. Selain itu madu mengandung garam dan mineral sebesar 18%. Di antara unsur-unsur mineral terpenting antara lain adalah potasium 52 mg, kalsium 6mg, sodium 4mg, fosfor 4.0 mg, magnesium 2mg, dan zat besi 0,42 mg<sup>8</sup>.

Madu memiliki nutrisi alami yang efek sampingnya amat minimal. Khasiat madu sudah banyak diakui di dunia kedokteran. Madu dengan kadar gulanya yang tinggi, kandungan beberapa enzim dan zat lainnya terbukti berkhasiat sebagai antibakteri, antioksidan, dan mempercepat pembentukan eritrosit dalam darah. Namun, khasiat ini juga bervariasi disesuaikan dari sumber nektarnya (sari bunga). Nutrisi madu yang lengkap dan alami menjadikan obat berbagai penyakit, terutama meningkatkan jumlah eritrosit sehingga



dapat meningkatkan nilai hemoglobin (Hb) pada darah<sup>9</sup>.

### **Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Bit Terhadap Peningkatan Kadar Hb Mencit Putih**

Penelitian yang dilakukan sebelum menyatakan bahwa pemberian 400 mg/kgBB ekstrak buah bit yang diberikan pada tikus putih mengalami peningkatan konsentrasi hemoglobin yang sejalan dengan peningkatan konsentrasi pemberian ekstrak buah bit<sup>10</sup>

Kandungan zat besi, asam folat, vitamin B12, protein, piridoksin, vitamin C, tembaga dan vitamin E mengambil peran penting dalam sumsum tulang. Asam folat dan B12 adalah kunci penting dalam metabolisme seluler dan dibutuhkan dalam perkembangan normal eritrosit dan sumsum tulang<sup>11</sup>. Zat besi merupakan *trace element* vital yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk pembentukan hemoglobin, myoglobin, dan berbagai enzim<sup>2</sup>.

Penyerapan zat besi bersifat *rate limiting*, yang berarti bahwa jika penyerapan besi sudah cukup maka tubuh akan mengurangi sendiri penyerapan zat besi tersebut. Besi diangkut oleh darah menuju sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah merah dimana besi

merupakan bagian dari hemoglobin protein yang membawa oksigen ke dalam darah, juga merupakan myoglobin protein dalam otot yang menjamin oksigen tetap tersedia untuk kontraksi otot. defisiensi besi dapat mengakibatkan anemia<sup>12</sup>

Didalam ekstrak buah bit terkandung nitrat anorganik yang tinggi, yang mempunyai manfaat diantaranya mengurangi tekanan darah dengan melebarkan pembuluh darah, melemaskan otot-otot halus, meningkatkan kadar oksigen, meningkatkan stamina dengan mengurangi oksigen saat berolahraga, mengobati anemia dengan meningkatkan jumlah darah dan meningkatkan sirkulasi darah dan membawa oksigen. Manfaat lainnya dapat meningkatkan eritrosit (sel darah merah), mencegah cacat lahir oleh asam folat, mencegah hipertensi dan stroke, membersihkan usus, mengurangi batu ginjal, memperbaiki rheumatoid arthritis, memperbaiki masalah menstruasi. Jus buah bit sangat bermanfaat sebagai obat anemia untuk anak-anak dan remaja<sup>14</sup>. Selain zat besi dan nitrat anorganik, buah bit juga mengandung vitamin C untuk proses absorpsi dari zat besi. Vitamin C membantu melepaskan zat besi dari tempat penyimpanannya. Vitamin C dapat berperan meningkatkan absorpsi zat besi



non heme menjadi 4 kali lipat. Vitamin C dan zat besi membentuk senyawa askorbat zat besi kompleks yang mudah larut dan mudah diabsorpsi sehingga absorpsi akan lebih banyak dalam usus. Vitamin C atau asam askorbat memiliki sifat berbentuk serbuk atau hablur, berwarna putih agak kekuningan, larut baik dalam air, sukar larut dalam ethanol dan tidak larut dalam kloroform, mudah teroksidasi, sifatnya asam. Sebagai reduktan, vitamin C mereduksi cupri ( $\text{Cu}^{2+}$ ) menjadi Cuprus ( $\text{Cu}^{+}$ ) dan ion ferri ( $\text{Fe}^{3+}$ ) menjadi ion ferrous ( $\text{Fe}^{2+}$ ) yang akan berpengaruh terhadap penyerapannya di usus halus dan dengan demikian memberikan efek yang menguntungkan. Angka Kecukupan yang direkomendasikan untuk vitamin C adalah 75 mg untuk wanita dan 90 mg untuk laki-laki. Asam askorbat akan dikeluarkan melalui urin pada intake lebih dari 60 mg/hari. Pada manusia sehat kebutuhan vitamin C 400-1000mg<sup>13</sup>.

### **Perbandingan pemberian madu dan ekstrak buah bit terhadap peningkatan kadar Hb mencit putih**

Hasil penelitian perbandingan kelompok kontrol, madu dan ekstrak buah bit dengan menggunakan uji *One way ANOVA* didapatkan nilai *p value* 0,048 lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat

perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan kadar Hb pada mencit putih sesudah perlakuan antar kelompok. Pada uji *Post Hoc Test* didapatkan perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan antar kelompok ekstrak buah bit dan kelompok kontrol. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan keefektivitasan terhadap peningkatan kadar Hb pada kelompok yang diberikan ekstrak buah bit. Namun, hasil perbandingan antar kelompok madu dengan kelompok ekstrak buah bit tidak efektif.

### **KESIMPULAN**

1. Pemberian madu dengan dosis 1,56 micro/grBB efektif terhadap peningkatan rerata kadar Hb pada mencit putih jantan.
2. Pemberian ekstrak buah bit dengan dosis 1,61 micro/grBB efektif terhadap peningkatan rerata kadar Hb pada mencit putih.
3. Tidak terdapat perbedaan efektifitas antara pemberian madu dengan dosis 1,56 micro/grBB dan ekstrak buah bit dengan dosis 1,61 micro/grBB terhadap rerata peningkatan kadar Hb pada mencit putih.



### Saran

1. Pemberian madu dan ekstrak buah bit dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pengobatan pada penderita anemia
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan waktu dalam perlakuan, sehingga mendapatkan nilai Hb yang optimal.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada uji klinis guna menilai efektifitas pemakaian pada pasien-pasien dengan diagnosis anemia.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Nagel, RL., 2010. Hemoglobin Disorders Molecular Methods and Protocols, New Jersey: Humana Press.
2. Nagel, RL., 2010. Hemoglobin Disorders Molecular Methods and Protocols, New Jersey : Humana Press
2. Bakta, IM. Anemia Hipokromik mikrositer dengan gangguan metabolisme besi. Dalam: Khastrifah, Purba DL, Editor. Hematologi Klinik Dasar. Jakarta: EGC; 2007. HLM. 1109-15.
3. Depkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
4. Sunarjono, Hendro. 2008. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.
5. Wirakusumah, E. S., 2007. Mencegah Osteoporosis Lengkap Dengan 30 Jus dan 38 Resep Makanan. Penebar Plus. Jakarta.
6. Evelyn, C., 2009. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Terjemahan dari Anatomy and Physiology for Nurse. (Penerjemahan Sri Yuliani Handoyo), Jakarta : Gramedia.
7. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2008). Buku ajar-Fisiologi kedokteran (Eds. 11) (Irawati, Dian Ramadhani, Fara Indriyani, Frans Dany, Imam Nuryanto, Srie Sisca Prima Rianti, Titiek Resmisari & Y. Joko Suyono, Penerjemah). Jakarta: EGC
8. Aden, R., 2010. Manfaat dan Khasiat Madu, Yogyakarta : Hanggar Kreator.
9. Al Jamili, S., 2010. Khasiat Madu dalam Al-qur'an & Sunnah, Jakarta : Penerbit Cendekia Sentra Muslim.
10. Nova M., 2015. Efektifitas buah Bit (beta vulgaris L) terhadap nilai normal LDL (Low Density Lipoprotein) pada Rattus norvegicus L. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



11. Yashwant Kumar. Beetroot: A superfood, International journal of Engineering Studies and technical Approach. 2011; 1(3). Hlm.20-6.
12. Zarianis, 2008, 'Efek suplementasi besi-vitamin C dan vitamin C terhadap kadar hemoglobin anak sekolah dasar yang anemia di kecamatan Sayung kabupaten Demak', Tesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang
13. Bailo B, Sohemy A, Hadded P, Arora P, Benzaied F, Kamall M, Badawi A. Vitamin D, C and E in the prevention of type 2 diabetes mellitus : modulation of Imflammation and oxidative stress, biologics. Targets and TherapyDove Press Journal. 2011; 7(5): 1-13.
14. Hana dkk. 2012. Khasiat Buah bit. Diunduh dari <http://www.jurnalpdf.com> tanggal 14 mei 2017 pukul 22:02 WIB.
15. Suranto, 2007. Terapi Madu, Jakarta : Penebar swada.
16. Sholekhuddin, M,2008, Pengenalan hewan coba, dilihat 11 Juni 2017