

**EFEK ANTI DIARE EKSTRAK AIR UMBI SARANG  
SEMUT (*Myrmecodia pendens*) PADA MENCIT PUTIH  
(*Mus musculus*)**

Dini Paramita Defrin, Santun Bhukti Rahimah, Lelly Yuniarti  
(Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung)

**ABSTRAK**

*Diare merupakan penyebab kematian ke-13 dari 22 penyebab kematian di Indonesia. Pengobatan diare pada umumnya adalah Oral Rehydration Solution (ORS), makanan rendah serat, suplemen zinc, probiotik dan pemberian obat antidiare. Terdapat beberapa alternatif pengobatan diare. Salah satu alternatif adalah pemberian obat tradisional. Alternatif pengobatan diare yang diamati pada penelitian ini adalah dengan menggunakan sarang semut. Tujuan penelitian ini adalah melihat efek ekstrak air umbi sarang semut terhadap penurunan frekuensi defekasi dan peningkatan konsistensi feses pada mencit yang diinduksi magnesium sulfat.*

*Penelitian ini merupakan penelitian rancangan acak lengkap yang dilakukan pada 4 kelompok mencit yaitu kelompok kontrol positif diberi pangan dan air minum, kontrol negatif diberi magnesium sulfat dan air minum, kelompok percobaan diberi magnesium sulfat 0,039 gram dan ekstrak air umbi sarang semut dosis 0,052 gram per pemberian dan kelompok pembanding diberi magnesium sulfat 0,039 gram dan kaolin pektin 0,26 ml.*

*Hasil uji kruskall wallis terhadap efek antidiare ekstrak air umbi sarang semut dan kaolin pektin didapatkan bahwa ekstrak air umbi sarang semut memiliki efek meningkatkan konsistensi feses lebih kuat dibandingkan dengan kaolin pektin. Jika dibandingkan dari penurunan frekuensi defekasi, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ekstrak air umbi sarang semut dan kaolin pektin dalam hal penurunan frekuensi defekasi.*

**Kata kunci** : obat tradisional, ekstrak air umbi sarang semut, magnesium sulfat, kaolin pektin, antidiare.

**I. PENDAHULUAN**

Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2007 menyatakan diare merupakan penyebab kematian ke-13 dari 22 penyebab kematian berdasarkan pola penyebab kematian di semua usia di

Indonesia. Persentasi kematian yang disebabkan oleh diare sekitar 3,5%. Data dari Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyelenggaraan Lingkungan Departemen Kesehatan (PP-PL Depkes) RI tahun 2009 menggambarkan bahwa pada tahun 2008 Kejadian Luar Biasa (KLB) diare di 15 provinsi dengan jumlah penderita sebanyak 8.433 orang dengan angka kematian sebanyak 209 orang (Dinkes Jabar, 2007). Diare merupakan keadaan abnormal dari jumlah cairan pada feses dan terjadi peningkatan frekuensi defekasi. Diare dikatakan akut apabila kurang dari 2 minggu. Diare akut 90 % disebabkan oleh agen infeksi, dan 10 % disebabkan oleh obat-obatan, keracunan makanan dan iskemik (Fauci, 2005). Berdasarkan algoritma manajemen untuk diare akut, pengobatan diare terdiri dari pemberian *Oral Rehydration Solution* (ORS), pemberian makanan rendah serat, pemberian suplemen *zinc*, probiotik, pemberian obat antidiare pada pasien dengan keluhan diare berdarah / bercampur mukus dan pemberian antimikroba (Friedman, 2006). Obat antidiare yang sering digunakan adalah agonis opioid, obat ini dapat yang menyebabkan konstipasi dengan cara menurunkan pergerakan kolon. *Bismuth subsalicylate*, merupakan agen pelindung mukosa usus. Kaolin dan pektin, berperan sebagai penyerap bakteri, toksin, dan cairan sehingga mengurangi jumlah cairan di feses. Obat-obat antidiare yang sering digunakan memiliki efek samping jangka berupa nyeri kolik pada perut dan efek samping jangka panjang adalah gangguan system syaraf pusat, ketergantungan obat (opoid), kembung, buang angin terus menerus, dan konstipasi. Salah satu alternatif untuk pengobatan diare adalah dengan menggunakan tanaman obat (Katzung, 2007). Beberapa tanaman obat yang terbukti mempunyai efek antidiare karena mengandung tanin. Sarang semut (*Myrmecodia pendens*) merupakan tumbuhan epifit yang banyak berada di dataran tinggi Papua. *Sarang semut* merupakan tanaman obat yang memiliki kandungan seperti flavonoid, tanin, tokoferol (vit.E) dan beberapa mineral (Subroto, 2008). Tanin memiliki efek antidiare yang berkerja sebagai pembeku protein / astrigen yaitu zat yang berikatan pada mukosa, kulit atau jaringan yang berfungsi membekukan protein, sehingga membran mukosa menjadi kering dan membentuk pembatas (*thight junction*) yang bersifat resisten terhadap inflamasi dari mikroorganisme, selain itu tanin dapat menghambat sekresi dari klorida melalui ikatan antara protein *tannate* yang berada di usus

dengan tanin. Selain tanin, flavonoid juga memiliki efek sebagai anti-diare dengan cara memblokir reseptor  $Cl^-$  di intestinal sehingga mengurangi sekresi  $Cl^-$  ke lumen usus sehingga mengurangi sekresi cairan ke lumen usus (Clinton, 2009 dan Ahmadu, 2007). Flavonoid juga dapat menghambat proses inisiasi dari inflamasi seperti menghambat pelepasan histamin dan mediator inflamasi yang dapat meningkatkan peristaltik usus, selain itu flavonoid dapat menghambat peristaltik usus yang diinduksi oleh spasmogen (Ahmadu, 2007).

Pada penelitian ini dilakukan pemberian ekstrak air umbi sarang semut pada mencit putih yang diinduksi magnesium sulfat untuk melihat bagaimana efeknya terhadap penurunan frekuensi defekasi dan terhadap peningkatan konsistensi feses. Penggunaan magnesium sulfat sebagai penginduksi diare pada mencit karena berikatan dengan air di intestinal dan meningkatkan peristaltik intraluminal sehingga dapat menginduksi defekasi (Reuteurs, 2008). Diharapkan pemberian ekstrak air umbi sarang semut dapat menurunkan frekuensi diare dan meningkatkan konsistensi feses.

Subjek penelitian adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*) yang berusia 2-2,5 bulan dengan berat 20-30 gram sebanyak 12 sampel. Kemudian mencit dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan. Kelompok I hanya diberi pakan berupa pakan mencit dan air minum, kelompok II adalah diberi  $Mg(SO_4)_2$  dan setelah mencit diare kemudian diberi air minum, kelompok III adalah kelompok yang diberi  $Mg(SO_4)_2$  setelah diare kemudian diberi ekstrak air umbi sarang semut dosis 0,052 gram / pemberian dan terakhir adalah kelompok IV adalah kelompok pembanding yaitu kelompok yang diberi  $Mg(SO_4)_2$  setelah diare kemudian diberikan kaolin pectin dosis 0,26 ml / pemberian. Pengamatan konsistensi feses dan frekuensi defekasi dilakukan setelah pemberian  $Mg(SO_4)_2$  kemudian dilanjutkan setelah masing-masing kelompok diberi perlakuan berdasarkan kelompok perlakuan, setelah itu dilakukan penganalisaan data dan pengolahan data yang didapat.

Sarang semut yang digunakan berasal dari Papua dan bahan uji ini diekstrak dengan air di Laboratorium Pusat Ilmu Hayati ITB Bandung. Prosedur pembuatan ekstrak adalah sebagai berikut: 200 g sarang semut dipotong-potong membentuk simplisia dan dicuci sampai bersih, kemudian dikeringkan,

setelah kering simplisia ini dihancurkan. Sarang semut yang telah menjadi bubuk direbus dengan menambahkan 1 L aquadest selama 2 jam disaring dengan ukuran 125 mesh, bagian yang masih kasar diekstrak. Campuran di atas lalu dimasukan ke waterbath pada suhu 70 derajat celsius sampai lunak. Panaskan dalam oven dengan suhu 58 derajat celsius sampai kering. Hasil akhirnya adalah serbuk kering sarang semut. Setiap hari mencit-mencit ini diberi makanan sebanyak 15 gram / gram bb/hari dan minum 15 ml/ gram bb/ hari. Setelah mencit beradaptasi pada lingkungannya kemudian mencit diberi perlakuan berdasarkan kelompok. Penentuan dosis ekstrak air umbi sarang semut dan kaolin pektin diberikan sesuai dengan konversi dosis dari manusia ke mencit yaitu dikali dengan 0,0026.<sup>13,25</sup> Maka dosis sarang semut yang digunakan pada mencit putih adalah  $10 \text{ gram} \times 0,0026 = 0,026 \text{ gram}$  tiap pemberian kemudian dilarutkan kedalam 1 cc air. Sedangkan dosis kedua adalah dosis pertama dikali 2 yaitu 0,052 gram tiap pemberian kemudian dilarutkan kedalam 1 cc air .

Dosis obat  $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$  yang biasa digunakan secara oral adalah 10-15 gram pada manusia. Faktor konversi dari manusia ke mencit adalah 0,0026. Berdasarkan perhitungan dosis adalah :  $0,0026 \times 15 \text{ gram} = 0,039 \text{ gram}$  per hari yang dilarutkan dalam 1 cc air. Dosis obat kaolin pektin yang biasa digunakan secara oral adalah 60-120 ml pada manusia. Faktor konversi dari manusia ke mencit adalah 0,0026. Berdasarkan perhitungan dosis adalah :  $0,0026 \times 100 \text{ ml} = 0,26 \text{ ml}$  per pemberian.

Penilaian konsistensi feses yang dilihat dari berat feses dan diameter rembesan feses pada kertas saring. Pengamatan dilakukan sejak mencit diberi  $\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$  hingga mencit mengalami diare, kemudian pengamatan dilanjutkan setelah mencit dari tiap kelompok mendapat perlakuan sesuai dengan kelompok perlakuan, penilaian konsistensi feses dibagi menjadi :

- 0 : Tidak BAB.
- 1 : Feses Keras (K) dengan diameter kertas saring  $< 0,5 \text{ cm}$ .
- 2 : Feses Lembek (L) dengan diameter kertas saring  $0,5\text{-}1 \text{ cm}$ .
- 3 : Feses Lembek Cair (LC) dengan diameter kertas saring  $> 1 \text{ cm}$ .

Pengukuran frekuensi defekasi dihitung sejak mencit diberi  $Mg(SO_4)_2$  hingga mencit mengalami diare, kemudian masing-masing kelompok mencit diperlakukan sesuai dengan kelompok perlakuan hingga konsistensi feses yang dihasilkan menjadi keras (normal).

Analisa data yang digunakan pada penentuan konsistensi feses dan frekuensi defekasi dengan menggunakan Kruskal Wallis karena data yang dinilai adalah data nominal dan ordinal, kemudian dilakukan pengujian lanjutan kruskall wallis tes pada tiap kelompok pada tiap pengamatan.

## II. PEMBAHASAN

### A. Landasan Teori

Diare adalah keadaan abnormal dari jumlah cairan pada feses dan terjadi peningkatan frekuensi defekasi lebih dari 3 kali dalam 1 hari. Diare akut memiliki onset kurang dari 2 minggu disebabkan oleh agen infeksi, toksin dari bakteri atau obat-obatan. Diare akut diklasifikasikan menjadi diare inflamasi dan diare non-inflamasi berdasarkan etiologi penyebab diare akut (Fauci, 2008, Fiedman, 2003 dan MacPhee, 2007).

Gambaran klinis pada pasien inflamasi diare yaitu volume feses sedikit, diare berdarah, sakit pada perut bagian bawah, tenesmus dan kadang disertai demam, sedangkan pada pasien non-inflamasi diare volume feses banyak, nyeri pada bagian atas atau paraumbilikal, mual dan muntah (Fiedman, 2003 dan MacPhee, 2007).

Patofisiologi dari inflamasi diare terjadi karena organisme atau substansi yang merusak pembatas (*barrier*) mukosa di saluran pencernaan dengan cara melakukan invasi dan melepaskan sitotoksin kedalam lapisan lebih dalam sehingga menyebabkan eksudasi dari sel inflamasi serta darah masuk kedalam lumen. Sedangkan patofisiologi dari non-inflamasi diare terdiri dari osmotik diare, terjadi karena adanya larutan yang tidak dapat diserap oleh saluran intestinal seperti laktosa. Laktosa dapat bertindak sebagai agen osmotik yang dapat menarik air ke lumen usus. Sekretori diare terjadi karena adanya aktivasi dari siklik adenosin monospat (karena adanya toksin dari *E.coli*, *Shigella* dan *Salmonella*) aktifasi dari siklik guanosin monospat (aktivasi dari adanya toksin *Yersinia enterocolitica*) dan kalsium-dependen (karena adanya toksin dari *Clostridium*) yang dapat

menstimulus klorida dari sel-sel kriptas dan menghambat *neutral coupled* absorpsi dan NaCl (Fiedman, 2003 dan Robert, 2007).

Terapi pada diare akut meliputi pemberian ORS untuk mengevaluasi tingkat dehidrasi selama 4-6 hari, pengaturan diet (makanan) dengan memberikan makanan yang rendah serat, pemberian suplemen *zinc* selama 10-14 hari, pemberian probiotik yang berfungsi membantu perkembangan flora normal usus (Fiedman, 2003 dan Robert, 2007). Pemberian antidiare diberikan pada pasien dengan diare akut-kronis. Adapun obat antidiare yang biasa digunakan seperti, agonis opioid yang memiliki efek konstipasi dengan menurunkan pergerakan usus. *Bismuth subsalicylate* yang merupakan agen pelindung mukosa usus. Kaolin dan pektin yang berperan sebagai penyerap bakteri, toksin dan cairan, sehingga mengurangi jumlah cairan di feses dan *bile salt binding resins* yang bekerja dengan meningkatkan asam empedu di feses (Katzung, 2007).

Terapi tambahan berupa pemberian antibiotik yang bersifat empiris pada pasien dengan keluhan diare yang disebabkan oleh bakteri seperti demam dan terdapat darah dalam feses. Salah satu terapi dengan memberikan fluorokuinolon 2 kali sehari selama 3-5 hari dan pemberian antibiotik yang bersifat spesifik terapi pada pasien dengan spesifik patogen, salah satunya dengan pemberian eritromisin 2 kali sehari selama 5 hari (Katzung, 2007).

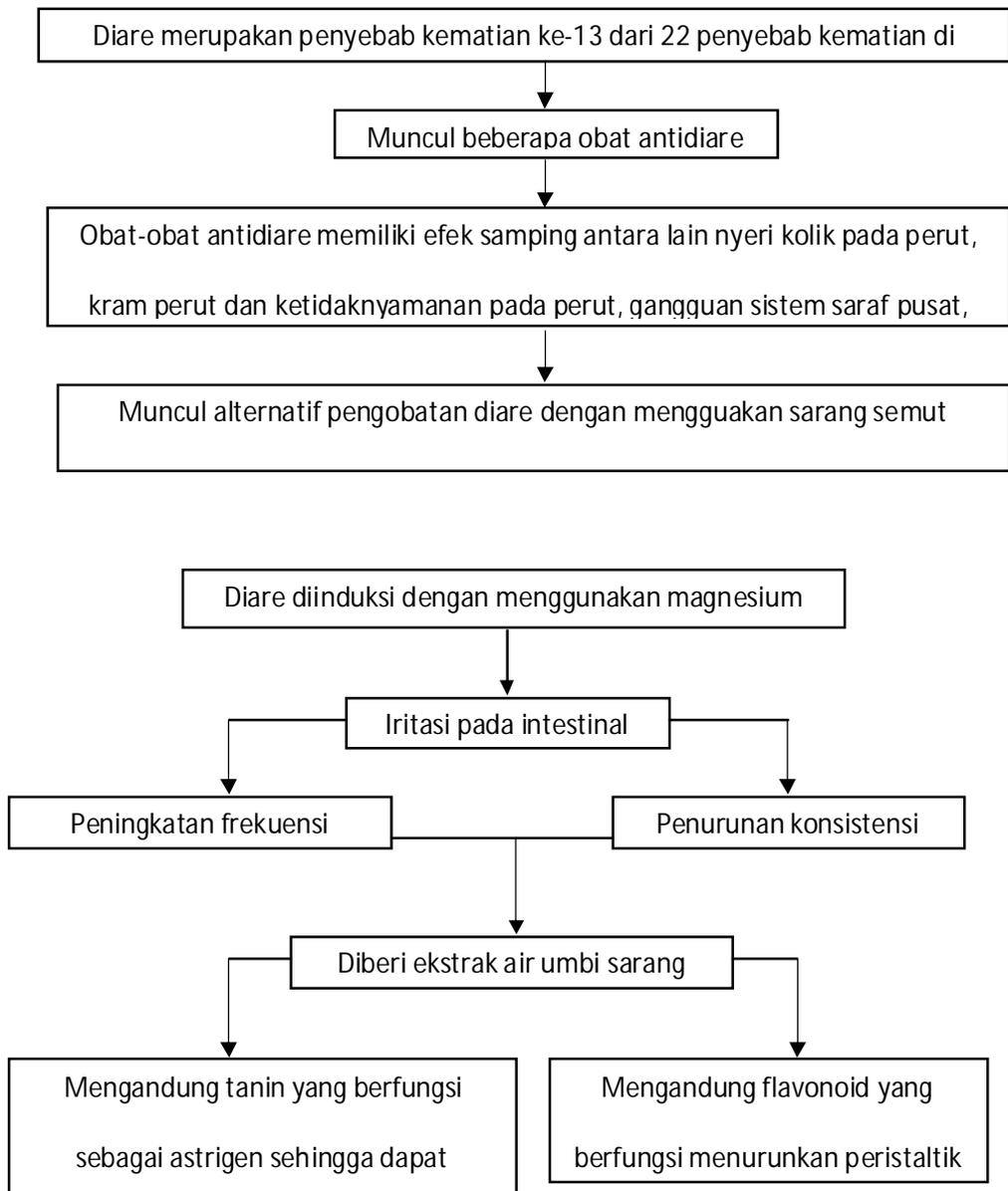
Tanaman obat yang sering digunakan sebagai alternatif pengobatan antidiare antara lain daun *blackberry* (*Rubus fruticosus*), ekstrak dari *blueberry* (*Vaccinium myrtillus*), daun jambu biji (*Psidium guajava*) dan teh (*Thea chinensis*) yang memiliki kandungan tanin. Tanin berfungsi sebagai pembeku protein dengan cara berikatan dengan mukosa di saluran cerna sehingga mengurangi cairan yang masuk ke dalam lumen saluran pencernaan sehingga dapat digunakan sebagai antidiare. Salah satu tumbuhan yang banyak mengandung tannin adalah sarang semut.

Tanin diklasifikasikan menjadi 2 kategori yaitu *condensed tannin* (CT) dan *hydrolyzed tannin* (AH) (Clinton, 2004). *Hydrolyzed tannin* memiliki kemampuan astringen lebih besar terhadap diare yang disebabkan oleh iritasi. Protein *tannate* yang dipecah akan berikatan dengan HA yang melewati intestine dan menurunkan sekresi dari usus kecil sehingga menyebabkan konstipasi (Clinton, 2009). *Condensed Tannin* mempunyai efek

sebagai proteksi. Tanin merupakan astrigen yang dapat berikatan dengan membrane mukosa, kulit dan jaringan lain sehingga dapat berikatan dengan protein yang dapat membentuk pembatas (barrier) yang resisten terhadap reaksi inflamasi dan mikroba, sehingga CT dapat digunakan untuk pengobatan diare, karena mengurangi jumlah cairan yang hilang dari saluran cerna (Eilif, 2007, Rehman, 2010 dan Herva, 2002). *Condense tannin* juga dapat membantu mengembalikan keseimbangan flora di usus dengan menginduksi gamma-delta T sel yang berekspansi ke sel usus yang dapat menstimulasi sistem imun dari mukosa jaringan untuk menghambat bakteri patogen dan kanker seperti pada perbaikan sel.

*Condense tannin* mengurangi degradasi protein di lumen intestine dengan cara berikatan dengan protein pada pH 7,5-3,5 dan akan melepas protein pada saat pH kurang dari 3,5, sehingga dapat memudahkan asam amino untuk diserap oleh tubuh, selain itu protein *tannate* yang berada pada saluran pencernaan dipecah kemudian akan berikatan dengan tanin melewati usus sehingga dapat menurunkan sekresi cairan dari usus halus yang menimbulkan efek konstipasi (Eilif, 2007, Rehman, 2010 dan Herva, 2002). Tanin tidak bekerja pada lambung, melainkan langsung pada usus (Katolen, 2004).

Sarang semut selain mengandung tanin, juga mempunyai kandungan flavonoid dan mineral- mineral seperti kalsium, natrium, kalium, seng, besi, fosfor dan magnesium. Flavonoid menghambat gerakan peristaltik yang disebabkan oleh spasmogenesis yaitu salah satunya oleh obat pencahar. Flavonoid juga menghambat klorida di intestinal sehingga mengurangi jumlah cairan yang masuk kedalam intestinal. Selain itu flavonoid juga berfungsi sebagai antibakteri dan antivirus. Adanya tannin dan flavonoid pada sarang semut diharapkan dapat menyebabkan sarang semut digunakan sebagai antidiare.



**Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran**

## B. Hasil Penelitian

### B.1 Frekuensi Defekasi

Penilaian frekuensi defekasi dilakukan dengan mengamati jumlah frekuensi defekasi dari awal diare hingga mencing berhenti diare. Adapun hasil penilaian frekuensi defekasi pada mencing adalah sebagai berikut :

Pada tabel 1, terlihat perbedaan frekuensi defekasi setelah diberi perlakuan pada masing-masing kelompok mencing. Untuk menilai validitas data frekuensi defekasi hingga feses kembali normal digunakan uji kruskal wallis. Hasil uji kruskal wallis pada pengamatan frekuensi defekasi didapatkan nilai P value 0,026 (kurang dari 0,05) artinya terdapat perbedaan frekuensi defekasi antara keempat kelompok untuk itu dilakukan uji selanjutnya untuk melihat kelompok mana yang lebih efektif terhadap penurunan frekuensi defekasi pada mencing yang diare maka dilakukan uji Mann Whitney.

**Tabel 1. Frekuensi Defekasi Hingga Feses Kembali Normal**

	Perlakuan	Jumlah	Rata-rata
Kelompok I	Mencing 1	1	1.3
	Mencing 2	1	
	Mencing 3	2	
Kelompok II	Mencing 1	12	9.7
	Mencing 2	12	
	Mencing 3	5	
Kelompok III	Mencing 1	3	2.3
	Mencing 2	1	
	Mencing 3	3	
Kelompok IV	Mencing 1	3	4
	Mencing 2	4	
	Mencing 3	5	

Ket :

- Kelompok I : Kelompok kontrol positif.  
 Kelompok II : Kelompok kontrol negatif  
 Kelompok III : Kelompok percobaan  
 Kelompok IV : Kelompok pembanding

**Tabel 2. Hasil Uji Mann Whitney Terhadap Perubahan Frekuensi Defekasi**

	Frekuensi Defekasi					
	k12	k13	k14	k23	k24	k34
Mann-Whitney U	.000	2.000	.000	.000	.500	1.000
Pvalue	.043	.239	.046	.043	.072	.105

Ket :

K12 : Perbandingan kelompok I dan II

K13 : Perbandingan kelompok I dan III

K14 : Perbandingan kelompok I dan IV

K23 : Perbandingan kelompok II dan III

K24 : Perbandingan kelompok II dan IV

K34 : Perbandingan kelompok III dan IV

Setelah dilakukan uji perbandingan untuk melihat kelompok yang lebih efektif dalam penurunan frekuensi feses didapatkan nilai perbandingan kelompok sebagai berikut : III dan I dan kelompok III dan IV memiliki nilai Pvalue 0.239 dan 0,105 (lebih dari 0,05) artinya tidak ada perbedaan signifikan efek antidiare pada penurunan frekuensi defekasi antara kelompok tersebut. Sedangkan perbandingan kelompok III dan II nilai Pvalue adalah 0.43 artinya terdapat perbandingan frekuensi defekasi antara kelompok II dan III.

Nilai Pvalue pada perbandingan kelompok IV dan I adalah 0.046, sedangkan nilai Pvalue perbandingan kelompok IV dan II artinya tidak terdapat perbedaan frekuensi defekasi antara kelompok IV dan II, sedangkan kelompok IV dan III adalah 0.72 dan 0.105 artinya terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok tersebut dalam penurunan frekuensi defekasi.

## **B. 2 Konsistensi Feses**

### **B. 2.1 Bentuk Feses**

Hasil pengamatan bentuk feses sebelum dan setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. Perbandingan Bentuk Feses Sebelum dan Setelah Masing-masing Kelompok Diberi Perlakuan**

Pengamatan	1	2	3
Kelompok I	Mencit 1	1	1
	Mencit 2	1	1
	Mencit 3	1	1
Kelompok II	Mencit 1	3	3
	Mencit 2	3	3
	Mencit 3	3	3
Kelompok III	Mencit 1	3	1
	Mencit 2	3	1
	Mencit 3	3	1
Kelompok IV	Mencit 1	3	2
	Mencit 2	3	2
	Mencit 3	3	2

Ket:

Pengamatan 1 : Setelah pemberian  $Mg(SO_4)_2$

Pengamatan 2 : Pengamatan I setelah masing-masing kelompok diperlakukan sesuai kelompok perlakuan

Pengamatan 3 : Pengamatan II setelah masing-masing kelompok diperlakukan sesuai kelompok perlakuan

Kelompok I : Kelompok kontrol positif.

Kelompok II : Kelompok kontrol negatif

Kelompok III : Kelompok percobaan

Kelompok IV : Kelompok pembanding

0 : Tidak BAB

1 : Feses Keras (K)

2 : Feses Lembek (L)

3 : Feses Lembek Cair (LC)

Pada table 3 terlihat bentuk feses yang dihasilkan setelah diberi perlakuan, kelompok III bentuk feses kembali normal terjadi pada pengamatan ke-2. Kelompok IV bentuk feses kembali normal pada pengamatan ke-3, sedangkan kelompok II tidak terjadi perubahan bentuk feses selama 2 pengamatan tersebut. Untuk melihat validitas penelitian dilakukan uji statistik dengan menggunakan kruskal wallis, nilai P value pada uji

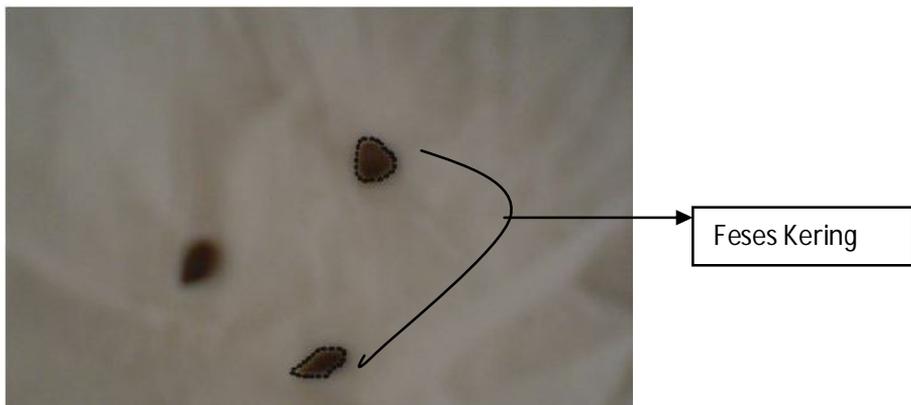
tersebut adalah 0,026, artinya terdapat perubahan bentuk feses setelah diberi perlakuan, sehingga dilakukan uji perbandingan kruskal wallis untuk mengetahui kelompok yang memiliki efektifitas yang paling tinggi sebagai antidiare. Hasil uji kruskal wallis pada perubahan bentuk feses terdapat pada lampiran 4.

Seluruh perbandingan antar kelompok didapatkan nilai uji perbandingan dibawah nilai krisis, untuk mengetahui kelompok yang memiliki efektifitas tinggi terhadap perubahan bentuk feses menjadi lebih keras dapat dilihat dari rata-rata pada tiap pengamatan ke-2 pada tabel 4. yaitu pada kelompok I dan III.

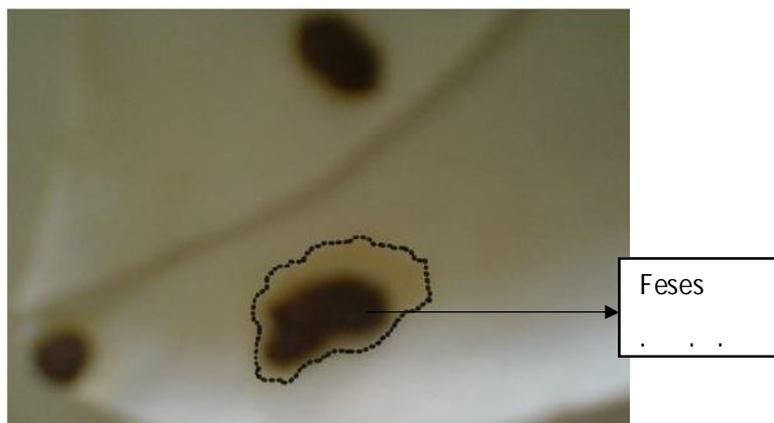
**Tabel 4. Hasil Uji Perbandingan Kruskal Wallis Pada Perubahan Bentuk Feses Pada Pengamatan II**

kelompok	nilai uji	nilai kritis
1 dan 2	6*	7.635782
1 dan 3	6*	7.635782
1 dan 4	6*	7.635782
2 dan 3	0*	7.635782
2 dan 4	0*	7.635782
3 dan 4	0*	7.635782

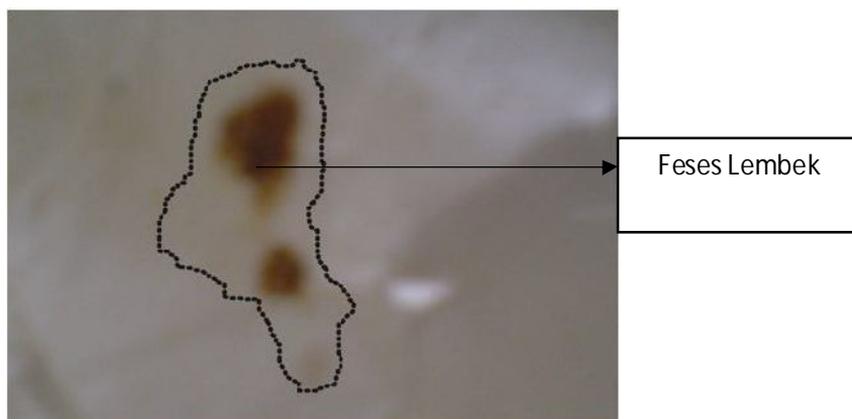
*Ket:menunjukkan nilai perbandingan lebih kecil dari nilai kritis, berarti perlakuan antar kelompok yang satu dengan yang lainnya berbeda*



**Gambar 2. Feses Kering**



**Gambar 3. Feses Lembek**



**Gambar 4. Feses Lembek Cair**

### **B.2.2 Diameter Serapan Feses Pada Kertas Saring**

Hasil pengamatan pada diameter serapan feses pada kertas saring sebelum dan setelah penelitian adalah sebagai berikut :

**Tabel 5. Rata-rata Diameter Serapan Feses Pada Kertas Saring**

Pengamatan	1		2		3	
	Rata-Rata (cm)	SD	Rata-rata (cm)	SD	Rata-Rata (cm)	SD
Kelompok I	0	0	0	0	0	0
Kelompok II	1.33	0,252	1.3	0,6	1,3	0.6
Kelompok III	1.4	0,1	0	0	0	0
Kelompok IV	1.2	0,11	0.67	0.16	0	0

Ket :

Pengamatan 1 : setelah diberi  $Mg(SO_4)_2$

Pengamatan 2 : Pengamatan I setelah masing-masing kelompok diperlakukan sesuai kelompok perlakuan

Pengamatan 3 : Pengamatan II setelah masing-masing kelompok diperlakukan sesuai kelompok perlakuan

Kelompok I : Kelompok kontrol positif.

Kelompok II : Kelompok kontrol negatif

Kelompok III : Kelompok percobaan

Kelompok IV : Kelompok pembanding

SD : Standar deviasi

Setelah diberi perlakuan, kelompok III dan IV terjadi perubahan diameter serapan fekes pada kertas saring, sedangkan pada kelompok I dan II tidak terjadi perubahan diameter rembesan fekes pada kertas saring.

Untuk melihat validitas data, dilakukan uji statistik yaitu uji kruskal wallis, sebelum dilakukan uji statistik, dilakukan uji normalitas terhadap diameter rembesan fekes pada kertas saring, hasil uji normalitas dengan menggunakan Shapiro-wilk didapatkan nilai signifikan 0,747 artinya data yang diuji tidak homogen sehingga data bersifat non parametrik, sehingga uji yang digunakan adalah uji kruskal wallis. Hasil uji kruskal wallis terhadap diameter serapan fekes pada kertas saring adalah 0,038, artinya terdapat perubahan nilai diameter serapan fekes pada kertas saring.

Untuk itu dilakukan uji perbandingan kruskal wallis untuk mengetahui untuk mengetahui kelompok yang memiliki efektifitas yang paling tinggi sebagai antidiare.

**Tabel 6. Hasil Uji Perbandingan Kruskal Wallis Terhadap Perubahan Diameter Serapan Feses Pada Keras Saring Pada Pengamatan ke-2**

Pengamatan		2
Kelompok	Nilai Uji	Nilai Kritis
1 dan 2	6.5*	7.635782
1 dan 3	0*	7.635782
1 dan 4	5.5*	7.635782
2 dan 3	6.5*	7.635782
2 dan 4	1*	7.635782
3 dan 4	5.5*	7.635782

*Keterangan:*

*menunjukkan nilai perbandingan lebih kecil dari nilai kritis, berarti perlakuan antar kelompok yang satu dengan yang lainnya berbeda*

Seluruh perbandingan antar kelompok didapatkan nilai uji dibawah nilai kritis, untuk mengetahui kelompok yang memiliki efektifitas terhadap perubahan diameter serapan fekes pada kertas saring menjadi lebih kecil dilihat dari rata-rata pada pengamatan ke-2 pada tabel 4.6 yaitu pada kelompok I dan III.

### **C. Pembahasan**

Efek pemberian  $Mg(SO_4)_2$  rata-rata terjadi pada 30-40 menit, hal ini sesuai dengan *onset of action* dari  $Mg(SO_4)_2$  30-60 menit. Efek diare ini dilihat apabila terjadi perubahan konsistensi fekes dan peningkatan frekuensi defekasi, sedangkan efek dari antidiare memiliki efek menetapkan / menstabilkan konsistensi fekes dan menurunkan frekuensi defekasi.

Berdasarkan pengamatan pada frekuensi defekasi yang dilakukan selama 5 jam, kelompok III dan IV memiliki jumlah frekuensi defekasi rata-rata hampir sama dengan jumlah frekuensi defekasi pada kelompok I, artinya antidiare yang diberikan pada kelompok III dan IV, dapat menurunkan frekuensi defekasi hingga fekes menjadi keras sama dengan kelompok kontrol positif (kelompok I), sedangkan pada kelompok II jumlah frekuensi defekasi hingga menghasilkan fekes yang keras lebih lama dibandingkan kelompok I, III dan IV.

Hasil penelitian ini sesuai dengan referensi dan jurnal mengenai efek flavonoid yang berfungsi dapat menghambat gerakan peristaltik usus yang disebabkan karena spasmodogenesis, spasmodogenesis salah satunya disebabkan oleh pencacah sehingga dapat meningkatkan frekuensi defekasi, akan tetapi mekanisme kerja flavonoid untuk menghambat peristaltik usus masih belum diketahui. Kaolin pektin memiliki efek menurunkan frekuensi defekasi dengan cara menyerap toksin yang dapat merangsang peningkatan peristaltik usus. Sedangkan air minum tidak memiliki kemampuan menurunkan frekuensi defekasi, hal ini dikarenakan tidak adanya zat dalam air mineral yang dapat menurunkan frekuensi defekasi. Jika air yang diminum tidak dimasak atau tidak melalui proses pembersihan yang benar, bakteri-bakteri yang terdapat dalam air dapat memperparah keadaan diare karena dapat merangsang peristaltik usus menjadi lebih lama.

Untuk memastikan sarang semut memiliki perbedaan yang signifikan dalam hal menurunkan frekuensi defekasi dibandingkan kaolin pektin dan air minum (air mineral), dilakukan uji mann whitney yang berfungsi melihat tingkat keefektifan antidiare antara 1 kelompok dengan kelompok lain. Hasil dari uji tersebut didapatkan bahwa perbandingan kelompok III dan I dapat menurunkan frekuensi defekasi, sedangkan pada perbandingan kelompok III dan IV terdapat perbedaan yang tidak signifikan terhadap penurunan frekuensi defekasi, ini berarti antara kelompok III dan IV memiliki kemampuan yang sama dalam menurunkan frekuensi defekasi. Sedangkan jika dibandingkan dengan kelompok III dan II terdapat perbedaan frekuensi defekasi, artinya air tidak dapat menurunkan frekuensi defekasi.

Pengamatan konsistensi feses dinilai dari 2 parameter yaitu bentuk feses dan diameter rembesan feses pada kertas saring. Tabel 4.3 dan 4.4 pada pengamatan ke-2 terlihat kelompok III bentuk feses yang dihasilkan adalah keras dengan diameter kertas saring adalah 0 cm. Sedangkan pada kelompok IV, perubahan bentuk feses menjadi keras dan perubahan diameter kertas saring menjadi 0 cm terlihat pada pengamatan ke-3. Hal ini disebabkan karena pada sarang semut terdapat zat tanin yang memiliki kemampuan sebagai astrigen sehingga dapat berikatan dengan protein *tannate* pada mukosa intestinal sehingga dapat

mengurangi jumlah cairan yang masuk kedalam lumen intestinal, selain itu efek flavonoid yang dihasilkan oleh sarang semut juga dapat menghambat sekresi klorida kedalam lumen intestinal sehingga dapat mengurangi jumlah cairan yang masuk kedalam lumen intestinal. Sedangkan kaolin pektinmeningkatkan konsistensi feses dengan menyerap zat atau toksin yang dapat merusak barrier mukosa sehingga terjadi perpindahan ion klorida kedalam lumen, sehingga kemampuan untuk meningkatkan konsistensi feses lebih lemah dibandingkan dengan sarang semut.

Hasil dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa kandungan tanin dan flavonoid yang terkandung dalam sarang semut dapat menurunkan frekuensi defekasi dan meningkatkan konsistensi feses, sehingga sarang semut dapat digunakan sebagai anti diare.

### III. PENUTUP

Dari penelitian ini disimpulkan ekstrak air umbi sarang semut dosis 0,052 gram memiliki kemampuan meningkatkan konsistensi feses dilihat dari perubahan bentuk feses menjadi lebih keras dan penurunan diameter serapan feses pada kertas saring . Ekstrak air umbi sarang semut dosis 0,052 gram juga dapat menurunkan frekuensi defekasi. Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak air umbi sarang semut kadar 0,052 gram mampu berperan sebagai obat anti diare.

### Daftar Pustaka

1. Ahmadu AA, Zezi AA, Yano AH. Anti-Diarrheal Activity of the Leaf Extracts of *Daniellia Oliveri* Hutch and Dalz (Fabaceae) and *Ficus Sycomorus* Miq (Moraceae). African: African Journal; 2007, [Online] [Diunduh pada 19 Juni 2010] Tersedia dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2816518/>
2. Clinton C, ND. Plant tannins: A novel approach to the treatment of ulcerative colitis, USA: Natural Medicine Journal, vol 2, 2009. p. 1-3
3. Dinas Kesehatan Jawa Barat. Provinsi Jawa Barat. Tabel Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2007. Bandung: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008. P. 31

4. Eilif A. A Practitioners Perspectives, Traditional Tannin-Treatment Against Intestinal Parasites in Sheep and Cattle. 2007 [Online] [Diunduh pada 15 April 2010] Tersedia dari [www.ethnobotanyjournal.org/vol1/i1547-3465-01-031.pdf](http://www.ethnobotanyjournal.org/vol1/i1547-3465-01-031.pdf)
5. Fauci AS , Harrison's principle of internal medicine, 17<sup>th</sup> edition, USA: Mc Graw Hill; 2008. p. 249-250
6. Friedman SL, Mc RQ, Kenneth, Grendell JH. Current Diagnostic & Treatment in Gastroenterology. 2nd Edition, USA: Mc Graw Hill; 2003. p. 301-308
7. Herva GPS, Frutos E, Serrano RA. Manteco , Giraladez FJ. Effect of tannic acid on rumen degradation and intestinal digestion of treated soya bean meals in sheep. Cambridge:Journal of Agricultural Science; 2002. p. 305
8. Katolen Y. Medical Herbalist Herbs for Digestive Function. 2004. [Online] [Diunduh pada 15 April 2010] Tersedia dari [www.katolenyardley.com](http://www.katolenyardley.com)
9. Katzung G, Bertram, Basic and Clinical Pharmacology. Tenth Edition. USA: Mc Graw Hill; 2007. p. 1023-1234
10. McPhee SJ, Papadakis MA. Current Medical Diagnosis & Treatment, Forty-Sixth Edition. USA, Mc Graw Hill; 2007. p. 559-560
11. Reuters T. Magnesium sulfate wolter kluwer health. 2009 [Online] [Diunduh pada 19 Juni 2010] Tersedia dari <http://www.drugs.com/mtm/magnesium-sulfate.html>
12. Rehman SU, Almast K, Shahzadi N. Effect of time and temperature on infusion of tannins from commercial brands of tea. [Online] [Diunduh pada 1 April 2010] Tersedia dari <http://www.ijab.org>
13. Rehman SUr, Kausar A, Shahzadi N, Nighat B, Asima S. Effect of Time and Temperature on Infusion of Tannins from Commercial Brands of Tea, India: Health Journal; 2004, p:70-74
14. Robert MK, Nelson WE. Nelson textbook of pediatrics. 18<sup>th</sup> edition. Philadelphia: Saunders; 2007. p. 1613-1616
15. Robert NJ, Els NV, Danny EC, Petra BG, Klaske NV, Paul AM. Flavonoids, a review of probable mechanisms of action and potential applications. USA JNHE 2001. p .418-419
16. Reuter T. Kaolin and Pectin, 2010, [Online] [Diunduh pada 19 Juni 2010] Tersedia dari, <http://www.drugs.com/cdi/kaolin-pectin.html>