

UJI AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK DAUN KESUM (*Polygonum minus Huds*) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*)

Dian Kartikasari^{1*}, Weni Puspita¹, Heni Puspa Sari¹, Inderiyani, Riska Yolanda¹

¹Program Studi D3 Farmasi, Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

*Email: diankartikasari223@gmail.com

ABSTRAK

Diare adalah suatu gejala klinis dari gangguan pencernaan (usus) yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi defekasi lebih dari biasanya dan berulang-ulang yang disertai adanya perubahan bentuk dan konsistensi feses menjadi lunak atau cair. Tanaman kesum mengandung senyawa-senyawa golongan fenolik, flavonoid, alkaloid, tannin, dan terpenoid. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh aktivitas antidiare ekstrak daun kesum (*Polygonum minus Huds*) terhadap mencit putih jantan dan mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak daun kesum (*Polygonum minus Huds*) yang dibutuhkan untuk efek antidiare pada mencit putih jantan. Penelitian ini dilakukan dengan cara mencit diinduksi dengan oleum ricini, kemudian diberi ekstrak daun kesum, selanjutnya diamati waktu dimulainya terjadi diare, konsistensi feses, frekuensi diare, dan lamanya terjadi diare. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol positif (Loperamide), ekstrak 0,25%, ekstrak 0,5% dan ekstrak 0,75% terhadap kelompok kontrol negatif (suspensi NaCMC) ($P > 0,05$). Hal ini menandakan bahwa ketiga kelompok uji tersebut memiliki aktivitas antidiare. Kemudian pada data tersebut dapat dilihat bahwa pada kelompok ekstrak 0,25%, ekstrak 0,5% dan ekstrak 0,75% memiliki perbedaan tidak bermakna dari kelompok kontrol positif (Loperamide) ($P > 0,05$). Hal ini menandakan bahwa ekstrak daun kesum dengan konsentrasi 0,25%, 0,5% dan 0,75% memiliki aktivitas yang mendekati atau serupa kelompok positif.

Kata kunci: antidiare, ekstrak daun kesum, mencit jantan

ABSTRACT

*Diarrhea is a clinical symptom of digestive disorders which is characterized by an increase in the frequency of defecation more than usual and repeatedly accompanied by a change in the shape and consistency of the feces to become soft or liquid. The aim of this research is to determine the effect of antidiarrheal activity of extract (*Polygonum minus Huds*) on male white mice and to find out at what concentration of extract is needed for the antidiarrheal effect on male white mice. This research was carried out by inducing mice with oleum ricini, then giving extract, then observing the time when diarrhea occurred, stool consistency, frequency of diarrhea, and the duration of diarrhea. The results obtained showed that there was a significant difference between the positive control group, 0.25% extract, 0.5% extract*

and 0.75% extract against the negative control group. This indicates that the three test groups have. Then from these data it can be seen that the 0.25% extract group, 0.5% extract and 0.75% extract had no significant differences from the positive control group. This indicates that kesum leaf extract with concentrations of 0.25%, 0.5% and 0.75% has activity that is close to or similar to the positive group.

Key word: antidiarrhea, kesum leaf extract, male mice

PENDAHULUAN

Diare adalah suatu gejala klinis dari gangguan pencernaan (usus) yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi defekasi lebih dari biasanya dan berulang-ulang (lebih dari 3 x sehari) yang disertai adanya perubahan bentuk dan konsistensi feses menjadi lunak atau cair.¹

Pada diare hebat seringkali disertai muntah-muntah, tubuh kehilangan banyak cairan dengan garam-garam terutama natrium dan kalium. Salah satu dari efek samping terjadinya diare adalah dehidrasi. Hal ini disebabkan, pada saat diare terjadi kehilangan cairan dan elektrolit, sehingga tubuh akan mengalami dehidrasi. Jika keadaan ini tidak ditangani segera, bisa berakhir dengan syok atau kematian. Penyebab penyakit diare diantara lain adalah akibat virus, akibat bakteri, diare parasiter dan pengaruh psikis.²

Lebih dari 20.000 jenis tumbuhan obat tumbuh dan berkembang di Indonesia.

Namun, baru 1.000 jenis saja yang sudah didata dan sekitar 300 jenis tanaman yang sudah dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional.³

Kesum merupakan tanaman yang dikenal luas oleh masyarakat Kalimantan. Secara tradisional, masyarakat sering memanfaatkannya sebagai pelengkap dalam berbagai masakan, juga mengenalnya dalam dunia pengobatan diantaranya sebagai obat sakit perut, obat antiketombe dan sebagai minuman setelah persalinan.⁴ Kesum merupakan tanaman yang dapat berperan sebagai antioksidan karena kesum memiliki kandungan fenol cukup besar sehingga aktivitas antioksidannya juga tinggi.⁵

Berdasarkan kajian fitofarmaka, tanaman kesum memiliki aktivitas antiviral, antibakteri, antijamur, antioksidan, antikanker dan antiulcer. Tanaman kesum mengandung senyawa-senyawa golongan fenolik, flavonoid, alkaloid, tannin, dan terpenoid.⁶

Pada penelitian ini hewan uji dibuat menjadi diare dengan memberikan oleum ricini secara oral, alasan menggunakan oleum ricini tersebut karena oleum ricini ini berkhasiat sebagai pencahar atau laksansia. Oleum ricini diubah dalam usus halus menjadi asam risinoleat yang sangat iritatif terhadap usus dan segera meningkatkan peristaltik. Di dalam usus halus oleum ricini dihidrolisis oleh enzim lipase menjadi gliserol dan asam risinoleat, asam risinoleat inilah yang merupakan bahan aktif yang memiliki efek stimulasi terhadap usus halus.⁷

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dian Kartikasari (2021)⁸ tentang pengujian fenol, flavonoid, dan alkaloid ekstrak daun kesum (*Polygonum minus* Huds.) dengan sampel etanol, ekstrak etanol 96%, ekstrak etanol 70%, ekstrak etanol 50% mendapatkan hasil bahwa dengan sampel ekstrak etanol 50% memiliki nilai fenol, flavonoid, dan alkaloid yang paling tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis melakukan penelitian uji aktivitas antidiare dari ekstrak daun kesum 50% (*Polygonum minus* Huds.) pada mencit jantan yang diinduksi diare dengan menggunakan *Oleum ricini*

METODE PENELITIAN

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain batang pengaduk, wadah, timbangan ohaus, timbangan analitik, jarum untuk pemberian oral (sonde oral), dan alat suntik 1 mL (sput), stopwatch, gelas kimia dan gelas ukur.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*), oleum ricini, loperamide HCl, Na CMC 0,5%, etanol 96%, aquadest, ekstrak daun kesum (*Polygonum minus* Huds).

c. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Daun Kesum

Sebanyak 300 g daun kesum direndam dengan pelarut etanol 50%. untuk memulai proses ekstraksi. Perbandingan bahan dengan pelarut adalah 1:5 (b/v) sampai semua simplisia terendam, yang kemudian di tempatkan dalam wadah maserasi masing-masing selama 3X24 jam, dan sesekali di aduk dan setiap 24 jam Filtrat diganti dengan pelarut yang baru. Selanjutnya disaring dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dalam *rotary evaporator* vakum

pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak etanol 50% daun kesum.^{8,13,14}

2. Penyiapan Hewan Uji

Disiapkan mencit putih jantan yang sehat dan yang telah dewasa dengan berat 20-30 gram. Mencit digunakan untuk penelitian sebanyak 30 ekor yang di bagi menjadi 5 kelompok, masing masing terdiri dari 6 ekor ditempatkan dalam kandang terpisah. Sebelum dilakukan pelaksanaan penelitian dengan hewan uji mencit maka akan dihabitiasi selama 7 hari hanya diberi pakan standar dan minum air dalam botol secara adlibitum atau opsional dimana pemberian minum yang tidak dibatasi jumlahnya dimana air minum selalu tersedia di dalam kandang.⁹

3. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Etanol

Daun Kesum

Dibuat larutan stok 100 mL ekstrak etanol daun kesum dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, 0,75%. Timbang ekstrak etanol daun kesum sesuai perhitungan, kemudian dilarutkan dalam 100 mL larutan Na-CMC 0,5% lalu digerus hingga homogen.¹⁰

4. Pembuatan Na CMC 0,5%

Ditimbang Na CMC sebanyak 0,5 gram, kemudian ditaburkan diatas air corpus (aquadest) sebanyak 10 kalinya, dibaiarkan hingga mengembang. Setelah

mengembang tambahkan aquadest hingga 100 mL, diaduk hingga homogen.¹⁰

5. Pembuatan Suspensi Loperamide

Suspensi dibuat dengan cara di timbang loperamide HCl, dan Na CMC 0,5% dengan air korpus sebanyak 10x beratnya Na CMC. Kemudian diberikan air panas dan gerus hingga terbentuk mucilage, lalu masukan serbuk loperamide kedalam lumpang, gerus hingga homogen kemudian tambahkan air suling sampai volume 100 mL.¹⁰

6. Pengujian Antidiare

Mencit putih jantan dibagi 5 kelompok. Tiap-tiap kelompok dibagi sebanyak 6 ekor (Kontrol negatif, kontrol positif dan kelompok uji yaitu dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 0,75%. Semua mencit dipuaskan satu jam sebelum percobaan tetapi tetap diberikan air minum. Pada jam pemberian:

- a) Untuk kelompok kontrol negatif diberikan Na CMC 0,5% secara oral, dengan volume penyuntikan 0,5 mL/20g BB
- b) Untuk kelompok kontrol positif diberikan larutan loperamide HCl 0,442 mg/ml secara oral.
- c) Untuk kelompok uji diberikan sediaan ekstrak etanol daun kesum konsentrasi 0,25%, 0,5% dan 0,75%

Mencit dibiarkan selama 1 jam setelah diberikan oleum ricini sebanyak 0,75 mL untuk semua kelompok, kemudian ditempatkan dalam bejana individu beralaskan kertas saring untuk pengamatan. Satu jam setelah dibiarkan, semua mencit diberi sediaan peroral, induksi diare diberikan setelah antidiare karena dalam penelitian ini menggunakan metode proteksi yaitu perlindungan dimana menguji perlindungan terhadap kelompok perlakuan antidiare terhadap mencit dalam setiap 30 menit sekali. Respon yang terjadi pada tiap mencit di amati selang 30 menit selama 6 jam. Pengamatan dicatat dengan melihat bobot feses setiap 30 menit selama 6 jam yang menempel pada kertas saring, meliputi: (Kartikasari dan Suhaimi, 2020)¹⁰.

1) Waktu mulai terjadinya diare

Waktu terjadinya diare (onset diare) diamati dengan bantuan stopwatch setelah perlakuan, saat tikus mengeluarkan feses dalam konsistensi cair untuk pertama kalinya dikatakan sebagai waktu awal mulai diare. Selanjutnya onset diare tiap kelompok peringkat dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

2) Konsistensi feses

Pengamatan konsistensi feses dilakukan selang waktu 30 menit selama 6 jam setelah perlakuan. Konsistensi feses diamati secara visual dan dinyatakan dengan keteria lembek (L), lembek cair (LC), cair (C) dan tidak ada feses (-).

3) Frekuensi diare

Frekuensi diare diamati dengan menghitung berapa kali terjadi diare pada tikus setelah perlakuan. Frekuensi diare diamati selang 30 menit selama 6 jam. Selanjutnya frekuensi diare tiap kelompok peringkat dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

4) Lama terjadinya diare

Lama terjadinya diare (durasi diare) dihitung dari waktu awal terjadinya diare sampai waktu terakhir terjadinya diare pada tikus. Selanjutnya durasi diare tiap kelompok peringkat dosis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

d. Analisis Data

Data pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan metode *one way* ANOVA menggunakan program SPSS (Statistical Product and Service Solution)¹¹

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode proteksi yaitu perlindungan dimana menguji

perlindungan terhadap kelompok perlakuan antidiare terhadap mencit setiap 30 menit sekali. Respon yang terjadi pada tiap mencit di amati selang 30 menit selama 6 jam. Pengamatan dicatat dengan melihat bobot feces setiap 30 menit selama 6 jam yang

menempel pada kertas saring.¹² Penentuan pengeluaran bobot feces dilakukan dengan jumlah berapa banyak hewan uji mengeluarkan feces pada saat diare, data pengamatan pengeluaran feces mencit dapat dilihat pada table I di bawah ini.

Tabel 1. Pengamatan Rata-Rata Pengeluaran Bobot Feses

Kelompok Perlakuan	Bobot feces (gram) \pm SD
Kontrol negatif	0,4829 \pm 0,1504
Kontrol positif	0,3101 \pm 0,0664*
Ekstrak 0,25%	0,2704 \pm 0,0534*
Ekstrak 0,5%	0,2290 \pm 0,0709*
Ekstrak 0,75%	0,2198 \pm 0,0428*

Keterangan:

*= Berbeda bermakna dengan kelompok kontrol negatif ($p \leq 0,05$)

Penentuan pengeluaran bobot feces dilakukan dengan jumlah berapa banyak hewan uji mengeluarkan feces pada saat diare. Berdasarkan hasil pengamatan yang ditunjukkan pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pada kontrol negatif memiliki bobot feces paling berat dibandingkan kelompok lain yaitu 0,4829 gram dan kelompok ekstrak 0,75% memiliki bobot feces paling ringan yaitu 0,2198 gram. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif maka semua kelompok memiliki bobot feces yang lebih ringan. Banyaknya cairan yang terkandung pada feces menyebabkan berat atau bobot feces semakin

bertambah. Banyaknya cairan suatu feces dapat disebabkan karena cepatnya gerakan peristaltik usus yang menyebabkan tekanan osmotik pada rongga usus meningkat. Data diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun kesum kemungkinan memiliki kemampuan dalam menekan cepatnya gerakan peristaltik usus.¹¹

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan data terdistribusi normal dengan sig. 0,200 ($p \geq 0,05$) dan bersifat homogen dengan sig. 0,308 ($p \geq 0,05$). Kemudian data dianalisa dengan menggunakan one-way anova dimana data menunjukkan nilai sig. 0,019 ($p \leq 0,05$)

menunjukkan kelompok kontrol positif, ekstrak daun kesum 0,25%, ekstrak daun kesum 0,5% dan ekstrak daun kesum 0,75% tidak memiliki perbedaan yang bermakna rata-rata bobot feces pada ke lima kelompok perlakuan. Dilanjutkan dengan uji LSD maka terlihat data menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara semua kelompok ekstrak daun kesum dan kelompok kontrol positif terhadap kelompok kontrol negatif ($p \leq 0,05$).

Penentuan konsistensi feces dilakukan dengan cara melihat bentuk feces

yang terjadi. Menurut Hartanti (2010), kriteria diare mencit percobaan dibagi menjadi lima golongan, yaitu tanda feces (Normal) feces berbentuk bulat atau lonjong, berwarna hitam, dan keras), tanda diare (Lembek) feces berbentuk bulat atau lonjong, berwarna hitam, dan agak lembek), tanda diare (Lembek Cair) feces tidak berbentuk bulat maupun lonjong, berwarna agak kecoklatan, sangat lembek, hingga muncul lendir dan tanda diare (Cair) feces tidak berbentuk, berwarna coklat, hingga muncul lendir. Data pengamatan konsistensi feces dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 2. Pengamatan Konsistensi Diare Pada Feces

Kelompok Pelakuan	Waktu (Menit)											
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
Kontrol Negatif	N	L	L	LC	LC	L	C	N	L	N	-	-
Kontrol Positif	L	L	LC	L	N	N	N	N	N	-	-	-
Ekstrak 0,25%	N	LC	LC	L	LC	LC	N	N	N	-	-	-
Ekstrak 0,50%	N	LC	L	LC	LC	C	L	LC	N	-	-	-
Ekstrak 0,75%	N	LC	LC	L	L	LC	N	N	N	-	-	-

Keterangan :

N = (Normal), L = (Lembek), LC = (Lembek Cair), C = (Cair)

Berdasarkan hasil pengamatan yang ditunjukkan pada Tabel 11 di atas diperlihatkan bahwa, hasil pengujian antidiare yang diperlihatkan oleh ekstrak daun kesum terhadap hewan uji mencit

menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif dan kelompok ekstrak (0,25%, 0,5%, dan 0,75%) memiliki kemampuan dalam memperbaiki konsistensi feces menjadi normal lebih cepat dibandingkan dengan

kelompok kontrol negatif. Hal ini menandakan bahwa ekstrak daun kesum kemungkinan besar memiliki aktivitas sebagai antidiare. Frekuensi diare dapat dilihat dari jumlah berapa banyak hewan uji mengeluarkan feses pada saat diare. Berdasarkan hasil pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 3 di bawah

menunjukkan bahwa pada ekstrak 0,25% terjadi penurunan feses pada menit ke 120. Pada ekstrak 0,50% terjadi penurunan feses pada menit ke 210 juga. Kemudian pada ekstrak 0,75% juga terjadi penurunan feses pada menit ke 120. Data penamatan frekuensi diare dapat dilihat pada Tabel III

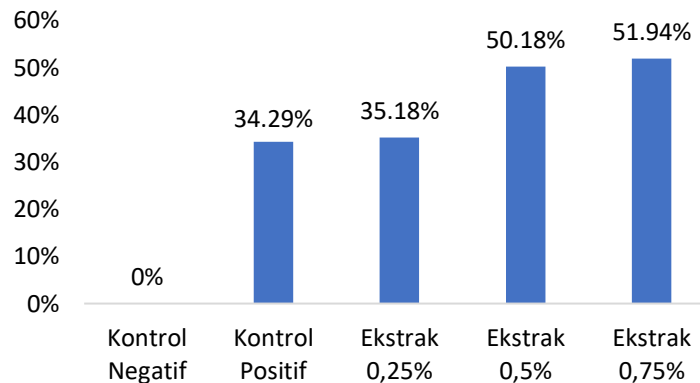
Tabel 3. Pengamatan Rata-Rata Frekuensi Diare Pada Feses

Kelompok Pelakuan	Waktu (Menit)												Rata-rata
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	
Kontrol Negatif	3	6	6	7	6	5	5	4	3	3	0	0	4
Kontrol Positif	6	7	5	4	4	4	3	2	1	0	0	0	3
Ekstrak 0,25%	3	4	5	5	3	4	2	2	1	0	0	0	2
Ekstrak 0,50%	1	3	4	5	5	5	3	2	1	0	0	0	2
Ekstrak 0,75%	1	4	5	4	4	3	3	1	1	0	0	0	2

Dengan membandingkan penurunan frekuensi rata-rata keluarnya feses pada masing - masing perlakuan, maka dapat disimpulkan bahwan ekstrak daun kesum dengan konsentrasi 0,25%, 0,5% dan 0,75% terdapat aktivitas sebagai antidiare dengan dengan cara mengurangi jumlah frekuensi diare yang terjadi pada kelompok uji yang di induksi dengan oleum ricini.

Berdasarkan kajian fitofarmaka, tanaman kesum memiliki aktivitas antiviral, antibakteri, antijamur, antioksidan, antikanker, antidiare dan antiulcer. Tanaman kesum mengandung senyawa-senyawa golongan fenolik, flavonoid, alkaloid, tanin, dan terpenoid.⁶

Data pengamatan kemampuan proteksi terhadap diare dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase Proteksi Terhadap Diare Antar Kelompok Perlakuan

Berdasarkan data yang diperoleh, persentasi daya proteksi dapat dilihat bahwa dari setiap sampel memiliki daya proteksi yang berbeda. Untuk sampel ekstrak daun kesum memiliki daya proteksi terhadap oleum ricini yang tampak dengan peningkatan dari setiap persenyaa. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kesum maka semakin besar juga daya proteksi terhadap diare dan memiliki aktivitas yang semakin baik. Perbedaan dari setiap perlakuan menunjukkan adanya daya proteksi yang berbeda. Pada grafik menunjukkan bahwa daya proteksi diare yang paling besar ditunjukkan oleh ekstrak daun kesum dengan konsentrasi 0,75% sebanyak 51,94%, yang kedua ditunjukkan oleh ekstrak dengan konsentrasi 0,5% yaitu sebesar 50,18%, dan yang paling rendah ditunjukkan oleh ekstrak dengan konsentrasi 0,25% yaitu

sebesar 35,18%. Pada konsentrasi 0,25% sudah dikatakan baik karena konsentrasi kecil sudah memberikan aktivitas antidiare.

Aktivitas antidiare ini dapat dihubungkan dengan senyawa tanin, flavonoid dan alkaloid yang terkandung dalam daun kesum. Senyawa turunan tannin dan flavonoid memiliki aktifitas sebagai antimotilitas, antisekretori dan antibakteri. Tanin, flavonoid dan terpenoid bekerja dengan memblokir reseptor muskarinik atau bekerja pada reseptor μ opioid yang terletak di otot usus halus sehinggaperistaltik usus berkurang. Selain itu, tanin memiliki efek antidiare karena merupakan adstringens yang dapat mendenaturasi protein pada mukosa usus. Flavonoid berperan sebagai antidiare dengan menghambat motilitas usus dan sekresi hidroelektrolitik. Kemampuan

adstringensia dari tanin ini berhubungan dengan mekanisme kerjanya yaitu dengan mengecilkan pori-pori dan selaput lendir usus, dengan demikian absorpsi air ke dalam usus berkurang dan gerak peristaltik usus juga berkurang. Tanin dapat mengendapkan protein, karena tanin mempunyai gugus fungsional ikatan yang kuat dengan molekul protein, dan menghasilkan ikatan silang yang besar dan kompleks yaitu protein-tanin⁶

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kesum 0,25%; 0,5%; dan 0,75% memiliki aktivitas antidiare terhadap mencit putih jantan dengan metode proteksi yang diinduksi dengan oleum ricini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Akademi Farmasi Yarsi Pontianak yang telah memberikan dukungan berupa fasilitas dan dana sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ajizah, A. (2004). Sensitifitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium guajava L. *Journal bioscientiae*. 2004;1(1); 8-13
2. Tarannita, C., Permatasari, N., Sudiarto, Efek Hambatan Ekstrak Daun Ceplukan (*Physalis minima* L) Terhadap Kontraktilitas Otot Polos Usus Halus Terpisah Marmut dengan Stimulasi Metakolin Eksogen. *Jurnal kedokteran Brawijaya*. 2006, 22(1). 18-20.
3. Hariana, A, *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta; 2013
4. Wibowo, M,A., Anwari, M,S., Aulanni'am, Rahman F., Skrining fitokimia fraksi metanol, dietil eter dan nheksana ekstrak daun kesum (*Polygonum minus* Huds). *Jurnal Penelitian Universitas Tanjungpura*; 2009; 4(2) 26-29
5. Huda, Miftahul, *Model-model pengajaran dan pembelajaran: Isu-isu metodis dan paradigmatis*. Pustaka pelajar. Yogyakarta; 2007
6. Qader, S.W., Abdulla, M,A., Chua, L,S., Sirat, H,M., Hamdan, S. Pharmacological mechanism underlying gastroprotective activities of the fractions obtained from *Polygonum minus* in sprague dawley rats. *Int J Mol Sci*. 2012; 1.(3); 8-14.
7. Tan, *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Keenam. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta, 2002
8. Kartikasari, D, *Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid, dan Fenol Pada Ekstrak Daun Kesum (Polygonum Minus Huds)*. Laporan Penelitian Dosen. Akademi Farmasi Yarsi Pontianak. Pontianak, 2021
9. Larasati, Desi, Sari , *Tingkat Pengetahuan Ibu Nifas Tentang Tanda Bahaya Masa Nifas di RB An-Nuur Surakarta*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi DIII Kebidanan,

- Stikes Kusuma Husada. Surakarta, 2015
10. Suhaimi, Kartikasari D., Uji Antidiare granul dari Ekstrak Etanol Daun Kratom (*Mytragina specioca Korth*) Terhadap Mencit Putih jantan (*Mus musculus*), 2020; *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*; 18 (1); 101-108
 11. Inderiyani, Sulastri. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Kulit Batang Sengkuang *Dracontomelon dao* (Blanco) Merr & Rolfe Terhadap mencit Putih (*Mus musculus*) jantan Dengan Metode Proteksi Diare. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 2021; 4(2); 196-204
 12. Maria, Ekarista & Cristin. (2020). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Pada mencit Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Oleum Ricini. *Chmk Pharmaceutical Scientific Journal*. Vol. 3. No. 2. Hal 14-16.
 13. Febrianti, D. R. et al. ANTIBAKTERI KUMPAI MAHUNG (*Eupatorium inulifolium* H.B&K) TERHADAP Salmonella Typhi. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia* 3, 253–260 (2020).
 14. Febrianti, D. R., Ayzki, S., Khadijah, M., Kumalasari, E. & Niah, R. Aktivitas *Baccaurea motleyana* Mull.Arg. terhadap *Salmonella thypi*. *Jurnal Pharmascience* 11, 352 (2024).
 - 15.