

UJI AKTIVITAS DIURETIK SEDUHAN BUNGA KRISAN (*Chrysanthemum indicum* L.) PADA MENCIT PUTIH GALUR *Swiss Webster*

Taufik Septiyan Hidayat^{1*}, Suharti¹, Riefqi Huzaini².

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik Jl. Terusan Kaptem Halim KM 9, Purwakarta, 41115, Indonesia

² Universitas Al Ghifari, Jl. Cisaranten Kulon No.140, Bandung, 40293, Indonesia

Email* : Taufikseptiyan44@gmail.com

ABSTRAK

Krisan merupakan salah satu tanaman hias yang banyak diminati masyarakat karena memiliki jenis, bentuk, dan warna bunga yang beranekaragam. Tanaman krisan mengandung banyak kandungan kimia, seperti alkaloid, flavoloid, tanin, terpenoid, dan saponin. Diuretik adalah suatu zat yang dapat meningkatkan laju pengeluaran volume urin. Bunga krisan biasa dikonsumsi dalam bentuk teh. Teh bunga krisan memiliki efek kesehatan seperti anti inflamasi, anti piretik, sedatif, anti arthritis dan anti hipertensi. Pada Penelitian ini digunakan mencit putih jantan galur *Swiss Webster* sebanyak 25 ekor, kemudian dibuat menjadi 5 kelompok yang berbeda yaitu kontrol normal (air), kontrol positif (furosemid), dosis 1 g, 2 g, 3 g. Pengujian diuretik dilakukan dengan metode pengamatan volume urin selama waktu 6 jam dan mencit dimasukkan ke dalam tabung metabolisme dan diukur volume urin per waktu. Hasil pengujian didapatkan Bunga krisan memberikan aktivitas diuretik. Pada masing-masing kelompok dosis menunjukkan adanya perbedaan rata-rata jumlah volume urin. Kelompok perlakuan furosemid sebagai kontrol positif menunjukkan efek diuretik yang sangat signifikan dengan rata-rata volume urin dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Kelompok perlakuan seduhan bunga krisan dosis 3 g memberikan efek diuretik yang signifikan dibandingkan kelompok perlakuan seduhan bunga krisan dosis 1 g, 2 g dan kelompok perlakuan aquadest sebagai kontrol normal. Pemberian seduhan bunga krisan memberikan efek diuretik dan pemberian dosis 3 gram memberikan hasil diuretik yang paling efektif.

Kata kunci : Diuretik, Bunga Krisan, Mencit Putih, Furosemid

ABSTRACT

Chrysanthemums are one of the ornamental plants that are in great demand among people because they have a variety of flower types, shapes and colors. Chrysanthemum plants contain many chemical ingredients, such as alkaloids, flavoloids, tannins, terpenoids and saponins. Diuretics are substances that can increase the rate of excretion of urine volume. Chrysanthemum flowers are usually consumed in the form of tea. Chrysanthemum flower tea has health effects such as anti-inflammatory, antipyretic, sedative, anti-arthritis and anti-hypertension. In this study, 25 male white Swiss Webster strain mice were used, then divided into 5 different groups, namely normal control (water), positive control (furosemide), doses of 1 g, 2 g, 3 g. Diuretic testing was carried out by observing the urine volume for 6 hours and the mice were put into a metabolic tube and the urine volume was measured per time. Test results showed that chrysanthemum flowers provide diuretic activity. In each dose group, there were differences in the average amount of urine volume. The furosemide treatment group as a positive control showed a very significant diuretic effect on the average urine volume compared to other treatment groups. The 3 g dose of chrysanthemum infusion treatment group provided a significant diuretic effect compared to the 1 g, 2 g dose of chrysanthemum infusion treatment group and the distilled water treatment group as a normal control. Infusion of chrysanthemum flowers provides a diuretic effect and administering a dose of 3 grams provides the most effective diuretic results.

Keywords: Diuretic, Chrysanthemum Flowers, White Mice, Furosemide

Latar Belakang

Alam tropis Indonesia menyimpan kekayaan alam yang beraneka ragam, baik flora, maupun faunanya. Keanekaragaman mikroorganismenya pun sangat melimpah (Handayani, 2004). Saat ini masyarakat dunia dan juga Indonesia mulai mengutamakan penggunaan obat secara alami (back to nature). Salah satu sumberdaya hayati tersebut adalah tanaman krisan. Krisan merupakan salah satu tanaman hias yang banyak diminati masyarakat karena memiliki jenis, bentuk, dan warna bunga yang beranekaragam. Krisan dikenal juga dengan sebutan aster atau seruni (Purwanto dan Martini, 2009).

Tanaman krisan mengandung banyak kandungan kimia, seperti alkaloid, flavoloid, tanin, terpenoid, dan lain sebagainya. Jung (2009) mengemukakan besarnya kandungan minyak esensial dari tanaman krisan sebesar 96,65 %, yang terdiri dari berbagai jenis senyawa. Adapun kandungan kimia lain, yang terbesar adalah senyawa flavonoid, ditemukan delapan senyawa flavonoid dan 58 senyawa volatil yang teridentifikasi (Sun dkk., 2010). Selain menghasilkan bunga potong dan tanaman hias yang dimanfaatkan untuk memperindah ruangan dan menyegarkan suasana, beberapa varietas krisan juga ada yang berkhasiat sebagai obat, antara lain untuk mengobati sakit batuk, nyeri perut, dan sakit kepala akibat peradangan rongga sinus (sinusitis) dan sesak napas (Rukmana dan Mulyana, 1997). Selain itu, tanaman ini memiliki potensi besar, salah satunya adalah sebagai antihipertensi dengan mekanisme diuretik.

Diuretik adalah suatu zat yang dapat meningkatkan laju pengeluaran volume urin. Secara klinis, obat golongan diuretik bekerja dengan cara menurunkan laju reabsorpsi natrium dari tubulus sehingga menyebabkan natriuresis (peningkatan pengeluaran natrium) dan kemudian menimbulkan efek diuretik (peningkatan pengeluaran air) (Kehrenberg dan Bachmann, 2022). Pengeluaran urin terutama digunakan untuk mengurangi sembab yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah cairan luar sel, pada keadaan yang berhubungan dengan kegagalan

jantung kongestif, kegagalan ginjal, sirosis hepatis, keracunan kehamilan, glaukoma, hiperkalsemia, diabetes insipidus dan sembab yang disebabkan oleh penggunaan jangka panjang kortikosteroid (Huxel *et al.*, 2022).

Senyawa aktif yang terdapat pada bunga krisan diantaranya saponin, steroid, flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid (Yulianti *et al.*, 2019), polifenol dan lignin (Han *et al.*, 2019). Menurut Han *et al.* (2019) bunga krisan berwarna ungu gelap mengandung tinggi antosianin. Antosianin tidak terdeteksi pada bunga krisan kuning. Bunga krisan biasa dikonsumsi dalam bentuk teh. Teh bunga krisan disukai karena rasa dan aromanya yang menyenangkan. Teh bunga krisan memiliki efek kesehatan seperti anti inflamasi, anti piretik, sedatif, anti arthritid dan anti hipertensi (Han *et al.*, 2019).

Kandungan antioksidan dalam bunga krisan dapat menjadi bahan relaksasi, menyembuhkan panas dalam, meningkatkan penglihatan, mencegah kelelahan, menyerap racun dalam tubuh serta melancarkan peredaran darah (Yulianti *et al.*, 2019).

Furosemid memiliki efek samping berupa gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. Sehingga, pada saat ini masyarakat mulai beralih pada obat tradisional karena harga obat-obat sintetik yang cenderung lebih mahal, dan bahan lebih mudah didapatkan bila ditanam sendiri, dan umumnya dalam satu tanaman memiliki efek farmakologi lebih dari satu sehingga sesuai untuk penyakit-penyakit degeneratif dan metabolik (Katno, 2018). Karena belum ada penelitian diuretik mengenai tanaman ini, peneliti tertarik untuk meneliti tumbuhan obat yang kemungkinan berefek sebagai diuretik.

METODOLOGI PENELITIAN

Penyiapan Alat dan Bahan

Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan adalah kandang mencit, tempat makan dan minum mencit, timbangan, kapas, spuit oral, labu erlenmeyer, labu ukur, beaker gelas, gelas ukur, spatel, sudip, cawan poselen, seperangkat alat pengujian diuretik beserta

kandung metabolik

Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah bunga krisan (*Chrysanthemum indicum* L) furosemid, makanan mencit dan aquades.

Pengumpulan Bahan Tanaman

Pengumpulan bunga krisan (*Chrysanthemum indicum* L) didapat dari perkebunan daerah kampung Babakan Cianjur, Desa Cimaung, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran (UNPAD), Sumedang.

Pembuatan Simplisia Bunga Krisan

Bunga krisan dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Selanjutnya Bunga krisan disimpan di wadah dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari langsung dengan ditutup kain hitam selama waktu tertentu hingga sebagian kandungan air dalam simplisia menguap (Kemenkes, 2022).

Penetapan Kadar Air Simplisia

Disiapkan alat pengukur kadar air (*Moisture Balance*), alat pengukur kadar air dipastikan ada pada posisi nol dan jarum berada pada posisi netral, anak timbangan 2 g diletakan dan dimasukan serbuk Bunga krisan sampai stabil 2 g dengan posisi jarum di tengah. Lampu dinyalakan dan suhu diatur maksimal 105°C. Setelah suhu mencapai 105°C, dinyalakan *stopwatch* dan hitung waktunya selama 15 menit dan suhu tetap dijaga. Lampu dimatikan dan tombol pengukur diputar ke kiri sampai jarum menunjukan keposisi semula. Kemudian dihitung kadar air yang menyusut.

Skrining Fitokimia Sampel

Setiap tanaman obat mengandung beragam senyawa organik yang terbentuk dan

terkandung di dalam tanaman tersebut. Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan dapat diketahui melalui perlakuan metode pemisahan, pemurnian, dan identifikasi kandungan di dalam tanaman dengan skringing fitokimia (Anisa, 2022). Kandungan senyawa organik yang umum diidentifikasi adalah alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan saponin.

Alkaloid

Sampel dibasakan oleh ammonia, kemudian ditambahkan kloroform, digerus kuat-kuat. Lapisan kloroform dipipet sambil disaring, kemudian kedalamnya ditambahkan asam klorida 2N. Campuran dikocok kuat-kuat hingga terdapat dua lapisan. Lapisan asam dipipet, kemudian dibagi menjadi tiga bagian:

- Bagian pertama ditambahkan pereaksi Mayer. Bila terjadi endapan atau kekeruhan putih, berarti simplisia kemungkinan terkandung alkaloid.
- Bagian dua ditambahkan pereaksi Dragendorff. Bila terjadi endapan atau kekeruhan berwarna jingga kuning, berarti dalam simplisia kemungkinan terkandung alkaloid.
- Bagian tiga digunakan sebagai blanko (Anisa, 2022).

Flavonoid

Sejumlah kecil sampel dalam tabung reaksi dicampur dengan serbuk magnesium dan asam klorida 2N. Campuran dipanaskan di atas tangas air, disaring. Kepada filtrat dalam tabung reaksi ditambahkan amil alkohol, lalu di kocok kuat. Adanya flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna kuning hingga merah yang dapat ditarik oleh amil alkohol (Anisa, 2022).

Uji Triterpenoid atau Steroid

Uji triterpenoid atau steroid dilakukan dengan mereaksikan sampel dengan 0,5 mL etanol, 0,5 mL asam asetat anhidrat, dan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau dan biru (triterpenoid), dan merah atau ungu (steroid) (Anisa, 2022).

Tanin

Sejumlah kecil sampel dalam tabung reaksi dipanaskan di atas penangas air. Kemudian disaring. Kepada filtrat ditambahkan larutan gelatin 1%. Adanya senyawa tanin ditandai dengan terjadinya endapan berwarna putih. (Anisa, 2022).

Saponin

Sampel ditambahkan aquades panas 10ml kemudian didinginkan dan dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuk busa setinggi 1-10cm yang stabil selama 10 menit. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, busa tidak hilang (Anisa, 2022).

Pembuatan seduhan Bunga Krisan

Seduhan bunga krisan dibuat dengan menyeduh 1 g, 2 g, 3 g sampel dalam 100 ml aquadest dengan suhu 90 derajat celcius. Aduk selama 1 menit kemudian saring, diamkan sampai dingin.

Uji Efek Diuretik

Penyiapan Hewan Uji

Pada penelitian ini digunakan mencit putih jantan galur *Swiss Webster* sebanyak 25 ekor yang terlebih dahulu diadaptasikan selama 7 hari dengan tetap diberikan makan dan minum secara standar agar tetap sehat.

Pengujian Efek Diuretik Perhitungan Dosis

Untuk mengetahui dosis yang efektif pemberian seduhan Bunga krisan sebagai diuretik pada mencit jantan maka digunakan 5 kelompok yang berbeda yaitu kontrol normal (air), kontrol positif (furosemid), bahan uji dengan yakni seduhan 1 g, 2 g, 3g Bunga krisan dengan dosis 1, 2, 3 g/g BB mencit.

Dosis lazim furosemid pada manusia adalah 40 mg 1 kali sehari. Dosis untuk mencit harus dikalikan faktor konversinya yaitu 0,0026 (berdasarkan tabel Paget & Barners). Sebagai pembanding digunakan dosis 40 mg, apabila dikalikan faktor konversinya pada mencit menjadi $40 \text{ mg} \times 0,0026 = 0,104 \text{ mg/kg}$ BB mencit.

Perlakuan pada Hewan Uji

Mencit yang sudah diadaptasikan sebanyak 25 ekor yang dibagi dalam 5

kelompok (setiap 1 kelompok terdiri dari 5 ekor mencit). Masing-masing kelompok diberi perlakuan dan dimasukkan ke dalam kandang metabolisme. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit putih jantan galur *Swiss Webster*. Perlakuan dilakukan selama 1 hari, dengan pembagian kelompok :

1. Kelompok I sebagai Kontrol Normal (Aquadest)
2. Kelompok II sebagai Kontrol Positif (Furosemid)
3. Kelompok III Seduhan Bunga krisan (1 g/g BB mencit)
4. Kelompok IV Seduhan Bunga krisan (2 g/g BB mencit)
5. Kelompok V Seduhan Bunga krisan (3 g/g BB mencit)

Urinnya ditampung dengan wadah yang mempunyai skala pengukuran. Volume urin dicatat setiap 60 menit selama 6 jam (Hidayat, 2023).

Analisis Statistik

Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Evaluasi hasil pengamatan pada kelima kelompok hewan percobaan untuk efek diuretik di evaluasi masing-masing secara statistik dengan menggunakan *One Way (ANOVA) Analysis Of Variance*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Tanaman

Bunga Krisan (*Chrysanthemum indicum* L) didapat dari kampung Babakan Cianjur, Desa Cimaung, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi dengan surat no.21/HB/06/2024 menunjukkan bahwa sampel uji yang digunakan adalah benar tanaman Bunga Krisan (*Chrysanthemum indicum* L). Yang dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjajaran, Jatinangor.

Hasil Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia dimulai dengan mengumpulkan simplisia sebanyak 200 g dari sampel bunga krisan, dilakukan sortasi kering untuk memisahkan sampel dari kotoran yang masih menempel, kemudian di cuci dibawah air mengalir dan sortasi basah untuk memisahkan sampel dengan kotoran yang masih menempel, selanjutnya dikeringkan dan diperoleh simplisia kering sebanyak 50 g.

Hasil Penetapan Kadar Air

Hasil kadar air pada simplisia Bunga krisan yaitu 2 % hal ini sesuai dengan standar pada Farmakope Herbal Indonesia yaitu <10% (kemenkes RI, 2017).

Hasil Skrining Fitokimia

Berdasarkan penapisan fitokimia (Tabel 1) Seduhan bunga krisan di uji secara kualitatif untuk melihat kandungan senyawa yang ada pada seduhan bunga krisan yang didapatkan, bunga krisan mengandung senyawa metabolit sekunder yang kompleks terdiri dari flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Berikut adalah tabel hasil pengujian fitokimia seduhan bunga krisan.

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil pengamatan
Alkaloid	Mayer	+
	Dragendorff	+
Flavonoid	Mg, HCl, alkohol	+
Steroid / triterpenoid	Asam asetat, H ₂ SO ₄	-
Tanin	FeCl ₃ + Gelatin	+
Saponin	HCl	+

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada seduhan bunga krisan terdapat metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, dan Tanin.

Hasil Uji Diuretik

Hasil pengamatan yang diperoleh berupa jumlah volume urin dalam selang waktu 1 jam selama 6 jam untuk setiap kelompoknya dan dapat dilihat pada tabel 2. Bunga krisan

memberikan aktivitas diuretik. Pada masing masing kelompok dosis menunjukkan adanya perbedaan rata-rata jumlah volume urin dibandingkan kelompok kontrol normal (aquadest), dimana volume urin pada kelompok aquadest ini lebih sedikit dari kelompok perlakuan uji. Hal ini menunjukkan adanya efek diuretik dari furosemid maupun seduhan bunga krisan.

Tabel 2 Hasil Volume Urin

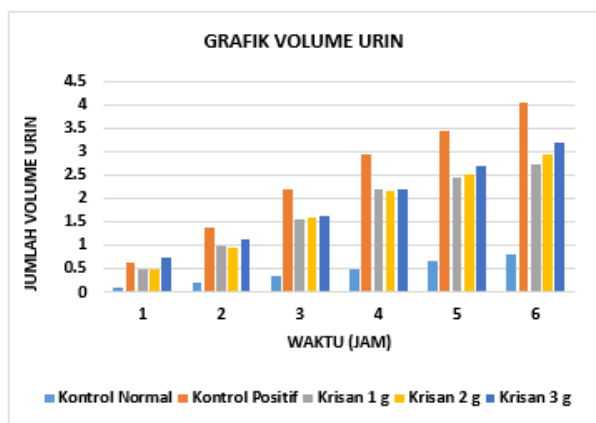
Perlakuan	Volume Urin Jam Ke – (mL)					
	1	2	3	4	5	6
K Normal	0.09	0.2	0.34	0.5	0.68	0.82
K Positif	0.64	1.38	2.2	2.94	3.44	4.06
Krisan 1 g	0.47	0.98	1.56	2.18	2.46	2.72
Krisan 2 g	0.48	0.96	1.58	2.16	2.52	2.96
Krisan 3 g	0.72	1.14	1.62	2.2	2.7	3.2

Tabel diatas menunjukkan rata-rata hasil pengamatan volume urin kumulatif selama 6 jam pengamatan. Volume urin kumulatif menggambarkan kenaikan volume urin yang signifikan secara keseluruhan selama waktu pengamatan. Volume urin kumulatif untuk kelompok perlakuan aquadest menunjukkan rata rata yang paling rendah hal ini terjadi karena aquadest tidak terkandung zat yang dapat meningkatkan jumlah ekskresi urin (diuretik). Kemudian pada kelompok perlakuan furosemid menunjukkan rata rata volume urin kumulatif yang tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan seduhan bunga krisan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa furosemid memiliki efek diuretik kuat pada hewan uji. Sedangkan kelompok perlakuan seduhan bunga krisan menunjukkan rata rata volume urin yang berbeda pada tiap perlakuan dengan dosis yang berbeda.

Hal ini dikarenakan didalam masing masing seduhan bunga krisan terkandung senyawa flavonoid yang berperan dalam meningkatkan pengeluaran urin. Flavonoid dapat meningkatkan volume urin dengan cara meningkatkan laju kecepatan glomerulus (Jouad *et al*, 2001). Selain itu flavonoid dapat menghambat reabsorpsi Na⁺ dan Cl⁻ sehingga menyebabkan peningkatan Na⁺ dan air dalam tubulus. Dengan demikian, terjadi peningkatan volume air dalam tubulus dan terjadi peningkatan volume urin. Alkaloid yang

terkandung dalam masing masing seduhan bunga krisan juga dapat menyebabkan peningkatan volume urin. Alkaloid bekerja langsung pada tubulus dengan cara meningkatkan ekskresi Na^+ dan Cl^- dengan meningkatnya ekskresi. Na^+ juga akan meningkatkan ekskresi air dan menyebabkan volume urin bertambah.

Untuk mempermudah pengamatan, rata rata volume urin kumulatif tiap jam pada masing-masing kelompok perlakuan disajikan dalam bentuk grafik yang dapat di lihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 1 Rata – Rata Volume urin

Pada grafik diatas terlihat bahwa pemberian kelompok perlakuan furosemid sebagai kontrol positif menunjukkan efek diuretik yang sangat signifikan dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Kelompok perlakuan seduhan bunga krisan dosis 3 g memberikan efek diuretik yang signifikan dibandingkan kelompok perlakuan seduhan bunga krisan dosis 1 g, 2 g dan kelompok perlakuan aquadest sebagai kontrol normal. Pada kelompok mencit perlakuan kontrol normal menunjukkan rata rata volume urin yang terendah. Hal ini terjadi karena pada mencit kelompok perlakuan kontrol normal mengekskresikan urin dalam jumlah tertentu disebabkan adanya fungsi homeostasis tubuh. Fungsi ini menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh dengan cara menurunkan sekresi hormon antidiuretik, mengurangi permeabilitas tubulus distal, dan duktus kolangentes terhadap air sehingga menurunkan reabsorpsi air yang pada akhirnya akan meningkatkan ekskresi urin (Guyton dan Hall, 2006).

Hasil Analisis Statistik

Untuk melihat perbedaan rata-rata untuk setiap kelompok perlakuan maka dilakukan uji statistika dengan analisis one way ANOVA dengan taraf nyata (0,05) ($P < 0,05$). Hipotesis perbandingan antar kelompok yang diuji diuretik adalah H_0 tidak terdapat perbedaan jumlah pengeluaran volume urin antar kelompok dan H_1 dimana terdapat perbedaan jumlah pengeluaran volume urin antar kelompok.

Tabel 3 ANOVA

Volume Urin	Sum of square	Df	Mean square	F	Sig.
Between Groups	10,925	5	2.731	21,273	0,000
Within Groups	3.210	20	0,128		
Total	14,134	25			

Dari tabel diatas, diperoleh signifikansi sebesar 0,000. Dengan $\alpha = 0,05$ nilai signifikansi yang diperoleh $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan pemberian variasi dosis seduhan bunga krisan berbeda signifikan pengaruhnya terhadap jumlah pengeluaran volume urin.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada seduhan bunga krisan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian seduhan bunga krisan dengan dosis 1 g 2 g dan 3 g memberikan efek diuretik pada mencit putih jantan galur *Swiss Webster*
2. Pada dosis seduhan bunga krisan dosis 3 g memberikan aktivitas yang paling efektif sebagai diuretik pada mencit putih jantan galur *Swiss Webster*

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa Nur, Sarah Zielda Najib. 2022. *Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Total Fenol Flavonoid Dan Tanin Pada Daun Kersen (Muntingia calabura L.)*. Indonesian Journal Pharmaceutical And Herbal Medicine (IJPHM).

Volume 1, No 2, April 2022 e-ISSN
2808-4187

- Choiriyah, N. A. (2020). **Kandungan antioksidan pada berbagai bunga edible di Indonesia.** *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 136-143.
- Departemen Kesehatan RI. 2017. **Farmakope Herbal Indonesia.** Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dong-Mei Ren, Huai-Fang Guo, Wen-Tao Yu, Shu-Qi Wang, Mei Ji, Hong-Xiang Lou. 2018. **Stereochemistry of flavonoidal alkaloids from *Dracocephalum rupestre*.** *Phytochemistry*. Volume 69. Issue 6. 2008. Pages 1425-1433, ISSN 0031-9422,
- Gopalakrishnan, VelliyurKanniappan; Sophia, Dominic; Ragavendran, Paramasivam; Raj, ChinthamonyArul. 2022. **Protective effect of *Emilia sonchifolia* (L.) against high protein diet induced oxidative stress in pancreas of Wistar rats.** *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 4(1), 60–. doi:10.4103/0975-7406.92735
- Guyton, A. C., Hall, J. E. 2006. **Textbook of Medical Physiology.** Edisi XI. Elviesier inc. Philadelphia.
- Huxel C, Raja A, Ollivierre-Lawrence MD. 2022. **Loop Diuretics.** StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Jul 17, 2022. [PubMed]
- Hidayat, T. S. (2023). **Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol, Ekstrak N Hexan Dan Ekstrak Etil Asetat Daun Jonge (*Emilia Sonchifolia*) Pada Mencit Putih Galur Swiss Webster.** *Jurnal Sabdariffarma: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(2), 29-35.
- Jouad, H., Lacaille-Dubois, M. A, Lyoussi, B. and Edduks, M. 2001. **Effect of The Flavonoids Extract from *Sprengelia purpurea* Pers. On Arterial Blood Pressure and Renal Fuction in Normal and Hypertensive Rats.** *Journal of Ethnopharmacology*. 76:156-163.
- Jung, E. K. 2009. **Chemical composition and antimicrobial activity of the essential Oil of *Chrysanthemum indicum* against oral bacteria.** *J. Bacteriol.* 19: 61-90.
- Katno. 2018., **Tingkat Manfaat, Keamanan dan Efektifitas Tanaman Obat dan Obat Tradisional.**, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. Karanganyar.
- Kehrenberg, M.C.A., Bachmann, H.S. 2022. **Diuretics: a contemporary pharmacological classification?.** *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol* 395, 619–627 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00210-022-02228-0>
- Kemenkes Republik Indonesia. 2022. **Suplemen VI : Farmakope Herbal Indonesia.**, Jakarta., Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Limei Wang, Shuqi Wang, Shuang Yang, Xiaojiang Guo, Hongxiang Lou, Dongmei Ren, 2022. **Phenolic alkaloids from the aerial parts of *Dracocephalum heterophyllum*,** *Phytochemistry*, Volume 82, 2012, Pages 166-171, ISSN 0031-9422, <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2012.06.021>.
- Ming-Jin Huang, Jun-Chi Wang, Shou-Mao Shen, Jian-Yong Si, Yue-Wei Guo. 2022. **Stereochemical insights into neuroprotective alkaloids from the aerial parts of *Emilia sonchifolia*.** *Fitoterapia*. Volume 162. 2022. 105267. ISSN 0367-326X, <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2022.105267>.

105267.

- Ogundajo, A.L., Ewekeye, T., Sharaibi, O.J., Owolabi, M.S., Dosoky, N.S., & Setzer, W.N. 2021. *Antimicrobial Activities of Sesquiterpene-Rich Essential Oils of Two Medicina Plants*, *Lannea egregia* and *Emilia sonchifolia*, from Nigeria. *Plants*, 10.
- Purwanto, A. W., dan Martini, T. 2009. **Krisan: Bunga Seribu Warna**. Kanisius, Yogyakarta. Halaman: 8.
- Raji, M & Chen, Z. 2020. *Effects of abiotic elicitors on the production of bioactive flavonols in Emilia sonchifolia*. *STEMedicine*. 1 (2).
- Rukmana, A.E., dan Mulyana, R. 1997. **Seri Bunga Potong Krisan**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. Halaman: 23, 25-27.
- Sun, Q. L., Hua, S., Ye, J. H., Zheng, X.Q., dan Liang, Y.R. 2010. *Flavonoids and Volatiles in Chrysanthemum morifolium Ramat Flower from Tongxiang County in China*. *African Journal of Biotechnology*. 9 (25):3817-3821.