

UJI EFEKTIVITAS DIURETIK SEDIAAN INFUSA DAUN DANDELION (*TARAXACUM OFFICINALE*) PADA MENCIT PUTIH JANTAN GALUR SWISS

Anggun Iska Olivia^{1*}, Vivin Marwiyati Rohmana², Rahmat Hidayat³

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : angguniska009@gmail.com

ABSTRAK

Prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 34,11% dari jumlah populasi menjadikan Indonesia peringkat 5 dengan kasus hipertensi terbanyak di dunia (Kemenkes, 2018). Laporan dari JNC VI merekomendasikan pasien hipertensi tanpa penyakit penyerta memulai terapi obat antihipertensi dengan diuretik untuk menurunkan kejadian stroke dan gagal jantung kongestif pada pasien hipertensi. Diuretik merupakan obat yang bisa mengoptimalkan kecepatan aliran urin serta ekskresi natrium klorida. Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan untuk meningkatkan urin adalah daun dandelion (*Taraxacum officinale*) yang memiliki kandungan kimia flavonoid memiliki kegunaan sebagai diuretik. Tujuan penelitian ini guna menemukan dampak atas diuretik serta dampak dosis sediaan infusa daun dandelion akan efek diuretik pada mencit putih jantan galur swiss. Metode yang dimanfaatkan penelitian berikut yakni eksperimen yang dimanfaatkan yakni mencit putih jantan galur Swiss yang dibagi menjadi lima kelompok. Hasil sediaan infusa daun dandelion 40 gr memberikan efek diuretik pada mencit putih Jantan galur swiss dan perbedaan dosis sediaan infusa daun dandelion mempengaruhi efek diuretik pada mencit putih jantan galur swiss.

Kata kunci : daun dandelion, diuretik, infusa, mencit

ABSTRACT

*The prevalence of hypertension in Indonesia reaches 34.11% of the population, making Indonesia the 5th most hypertension patient in the world (Ministry of Health, 2018). The JNC VI report recommends that hypertensive patients without comorbidities begin antihypertensive drug therapy with diuretics to reduce the incidence of stroke and congestive heart failure in hypertensive patients. Diuretics are drugs that can optimize the rate of urine flow and sodium chloride excretion. One of the medicinal plants that can be used to increase urine is dandelion leaves (*Taraxacum officinale*) which have a flavonoid chemical content that is useful as a diuretic. The purpose of this study was to find the impact of diuretics and the impact of the dose of dandelion leaf infusion preparations on the diuretic effect on male Swiss white mice. The method used in the following study was an experiment that utilized male Swiss white mice divided into five groups. The results of the 40 gr dandelion leaf infusion preparation gave a diuretic effect on male Swiss white mice and the difference in the dose of dandelion leaf infusion preparations affected the diuretic effect on male Swiss white mice.*

Keywords : dandelion leaves, diuretic, infusion, mice

PENDAHULUAN

Definisi hipertensi ataupun tekanan darah tinggi yakni suatu penyakit *silent killer* disebabkan sulit untuk dideteksi. Seseorang didiagnosis hipertensi ketika hasil pemeriksaan berulang menunjukkan tekanan darah sistolik (TDS) ≥ 140 mmHg ataupun tekanan darah diastolik (TDD) ≥ 90 mmHg (WHO, 2019). Prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 34,11% dari jumlah populasi. Persentase tersebut menjadikan Indonesia sebagai peringkat 5 dengan klasifikasikan kasus hipertensi paling banyak dalam lingkup universal (Kemenkes, 2018). Menurut Gunawan (2016) diuretik merupakan obat yang bisa mengoptimalkan kecepatan aliran urin serta ekskresi natrium dan klorida (NaCl). Kondisi normal urine pada orang sehat sekitar 400-2000 ml per 24 jam (Mustikawangi *et al.*, 2016). Obat diuretik yang

mana dimanfaatkan pada penelitian berikut yakni furosemide dikategorikan menjadi diuretik golongan *loop diuretic*, furosemide dapat digunakan untuk mengobati kondisi kelebihan volume dan edema (Khan dkk., 2023). Efek samping yang sering terjadi seperti gangguan elektrolit, dehidrasi, hipokalemia, dan peningkatan kreatinin (PIONAS, 2014). Adanya beberapa efek samping penggunaan furosemide, maka diperlukan senyawa alternatif contohnya dengan menggunakan tanaman obat (Susilowati & Nanda Syta Nur'aini, 2022).

Suatu tanaman yang bisa dimanfaatkan guna menoptimalkan urin yakni daun dandelion (*Taraxacum officinale*). Saat ini penggunaan tanaman obat cenderung meningkat, dikarenakan adanya *trend* “back to nature” (Hasanuddin & Kusyanti, 2016). Obat tradisional mempunyai efek samping relatif rendah daripada obat kimia (Syaputri *et al.*, 2021). Hingga saat ini upaya pengembangan obat tradisional semakin meningkat, salah satunya dengan cara dilakukan penelitian terhadap senyawa aktif yang terkandung didalam tanaman, keamanan penggunaan serta khasiat yang ditimbulkan, sehingga tanaman tradisional tersebut dapat digunakan oleh masyarakat berdasarkan landasan ilmiah yang jelas (Elisma dkk, 2010). Menurut (Anjani Putri & Fatimah, 2019) Pada penentuan kandungan golongan kimia ekstrak dandelion diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa flavonoid pada tanaman dandelion berkhasiat sebagai diuretik (Ali & Halimah, 2020). Mekanisme kerja flavonoid sebagai diuretik yaitu dengan menghambat reabsorpsi Na^+ , K^- , dan Cl^- sehingga terjadi peningkatan elektrolit di tubulus sehingga terjadilah diuresis (Latuconsina, dkk., 2014).

Metode Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan metode ekstraksi berupa metode penyaringan senyawa-senyawa dari tanaman yang memiliki efikasi khasiat dengan cara pemanasan pada suhu 90°C selama 15 menit yang menggunakan pelarut air atau aquades (Kurniawati dkk., 2020). Pembuatan infusa dilakukan dengan 3 variasi dosis yaitu konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Setelah daun dandelion melalui tahapan pemanenan sampai perajangan lalu, daun dandelion di timbang. Penimbangan dilakukan 3 variasi berat yaitu 10 gram, 20 gram, dan 40 gram. Campur simplisia dengan derajat halus yang cocok sesuai dalam panci infusa dengan air secukupnya, panaskan diatas penangas air selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali di aduk. Serkai selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infusa 100 ml (Kurniawati dkk., 2020). Penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui sediaan infusa daun dandelion memiliki efek diuretik pada mencit putih jantan galur swiss dan untuk mengetahui pengaruh dosis sediaan infusa.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang akan dimanfaatkan pada penelitian berikut yakni alat-alat gelas laboratorium (beaker glass, gelas ukur, batang pengaduk, corong, tabung reaksi) *thermometer*, penangas air, mortir dan stamper, kandang mencit, tempat makan dan minum mencit, tempat penampungan urin mencit, timbangan hewan, neraca analitik, sputit, oral sonde, panci infusa, sarung tangan, masker, dan formulir hasil penelitian. Bahan yang akan dimanfaatkan pada penelitian berikut yakni daun dandelion, CMC Na 1%, furosemide 40 mg tablet, aquades.

Determinasi

Determinasi bertujuan guna mengidentifikasi jenis serta memvalidasi kebenaran simplisia yang dijalankan di Universitas Ahmad Dahlan.

Pembuatan Simplisia Tanaman Dandelion

Pucuk daun dianjurkan dipanen ketika pucuk daun berwarna hijau tua (Kemenkes, 2017). Sesudah panen, selanjutnya akan disortasi ini dimaksudkan guna memisahkan simplisia dengan

campuran lain misalnya tanah atau kerikil, rumput- rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman tidak terpakai, dan bagian tanaman rusak (Maslahah, 2024). Selanjutnya akan dicuci guna membersikan kotoran, tanah, mikroba dan pestisida melekat pada simplisia dengan air bersih mengalir (Maslahah, 2024). Proses selanjutnya yaitu perajangan untuk memperluas permukaan bahan baku memakai pisau atau dengan mesin perajangan khusus hingga nantinya didapatkan irisan tipis ataupun potongan sesuai ukuran yang diinginkan (Maslahah, 2024).

Pembuatan Sediaan

Sediaan Infusa

Pembuatan infusa dilakukan dengan 3 variasi dosis yakni konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Simplisia daun dandelion di timbang dengan 3 variasi berat yaitu 10 g, 20 g, dan 40 g. Masukkan simplisia dengan ke panci infusa dengan imbuhan air secukupnya, lalu akan dipanaskan di penangan air dalam kurun masa 15 menit dihitung sejak suhu 90°C sesekali diaduk. Serkai selagi panas melalui kain flanel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga didapatkan volume infusa 100 ml (Kurniawati & Nastiti, 2020).

Larutan CMC Na 1%

CMC Na sejumlah 0,5 g akan ditimbang lebih dahulu selanjutnya direndam dalam larutan air hanat sejumlah 10 ml (60°C) dalam kurun masa 30 menit. Sesudah dirasa mengembang, CMC Na 1% digerus hingga homogen lalu berikan imbuhan aquades sampai 50 ml. Volume diberikan ke mencit yakni 0,2 ml/20 g (Susilowati & Nanda Syta Nur'aini, 2022).

Suspense Furosemide

Dosis furosemide pada manusia 40 mg. Faktor konversi dosis pada mencit 20 g adalah 0,0026, maka dosis pada mencit yaitu 5,2 mg/KgBB. Sediaan diberikan secara oral dengan volume 1% dari bobot hewan uji (Nessa dkk., 2013). Konsentrasi larutan Furosemide untuk dosis 5,2 mg/KgBB adalah 0,52 mg/ml. Volume larutan Furosemide yang diberikan pada mencit adalah 0,2 ml/20 g. Apabila pembuatan suspensi furosemide sejumlah 10 ml, sehingga sejumlah 20 tablet furosemide ditimbang serta dihitung bobot rata-rata. Tablet lalu digerus hingga halus dan serbuk yang diperoleh ditimbang setara dengan konsentrasi 0,52 mg/ml furosemide. Serbuk disuspensikan pada larutan CMC Na 1% hingga 10 ml (Susilowati dan Nur'aini, 2022).

Skrining Fitokimia

Alkaloid

Infusa akan ditambahkan ke tabung reaksi lalu ditambahkan kloroform beramonia, dikocok lalu akan disaring, berikan 1 mL asam sulfat 2N. Pada lapisan permukaan atas selanjutnya dipipet di 3 buah tabung reaksi. Tiap tabungnya diberikan imbuhan dua tetes pereaksi Mayer, Dragendorf dan Wagner. Adanya senyawa Alkaloid ditandai adanya endapan putih di tabung reaksi pertama, endapan merah ataupun jingga di tabung kedua serta endapan coklat kemerahan di tabung reaksi ketiga. (Mandal dkk, 2015).

Flavonoid

Masukkan Infusa daun dandelion ke tabung reaksi lalu berikan serbuk Mg sejumlah 2 mg dan 3 tetes HCl pekat. Sampel dikocok kemudian diamati munculnya perubahan warna. Bila muncul warna merah, jingga ataupun kuning maka bisa dipastikan adanya flavonoid. (Parbuntari, 2018).

Tanin

Uji tanin dilaksanakan melalui penmbahan larutan NaCl 2% sejumlah 1 ml. Jika positif

tanin maka akan terbentuk endapan (Iqbal *et al.*, 2015).

Fenol

Uji fenol dilakukan dengan cara uji FeCl₃. Sediaan infusa diambil 10 mL dan diaduk. Selanjutnya berikan imbuhan larutan FeCl₃ 1%. Munculnya perubahan warna ataupun endapan warna biru, biru kehitaman, hijau atau biru kehijauan mengartikan bahwasanya positif fenol (Iqbal *et al.*, 2015).

Saponin

Uji busa dimanfaatkan guna proses identifikasi munculnya saponin. Sejumlah 10 ml sediaan dimasukan dalam tabung reaksi. Selanjutnya kedua campuran akan dipanaskan lalu dikocok. Munculnya saponin disebabkan danya buih serta bisa bertahan dalam kurun masa 10 menit (Iqbal *et al.*, 2015).

Steroid dan Terpenoid

Terpenoid atau steroid diuji melalui pelarutan infusa Bersama *n*-heksan serta memberikan pereaksi Lieberman-burchad beberapa tetes. Selanjutnya berikan 1 mL asam asetat dan 1 mL H₂SO₄. Apabila muncul perubahan warna menjadi biru bisa diartikan bahwasanya ada kandungan steroid tapi bila berwarna merah mengartikan kandungan senyawa terpenoid (Iqbal *et al.*, 2015).

Penetapan Kadar Flavonoid Total Spektrofotometri UV-Vis

Penetapan kadar flavonoid total merujuk akan adanya prosedur (Winahyu *et al.*, 2019)melalui beberapa modifikasi kuersetin yang dijadikan standarisasi.

Pembuatan Larutan AlCl₃ 10%

Serbuk AlCl₃ ditimbang 5 gr masukkan ke beaker glass lalu akan dilarutkan dalam aquades di labu ukur ukur 50 ml sampai tanda batas.

Pembuatan Natrium Asetat 1 M

Timbang natrium asetat sejumlah 1 gr lalu masukkan dalam beaker glass untuk dilarutkan bersama aquades, lalu masukkan ke labu ukur 10 ml hingga tanda batas.

Pembuatan Larutan Blanko

Larutan AlCl₃ 10% sejumlah 0,2 ml berikan imbuhan 0,2 ml natrium asetat 1 M pada labu ukur 10 ml berikan imbuhan aquades sampai tanda batas.

Penentuan *Operating Time* (OT)

Absorbansi larutan baku kuersetin 15 ppm dipipet 1 ml berikan imbuhan 3 ml metanol p.a 0,2 ml AlCl₃ 10% 0,2 ml natrium asetat 1 M dan ditambahkan aquades dan labu ukur 10 ml diukur sesuai panjang gelombang maksimum teoritas 440 nm dengan interval waktu 1 menit hingga didapatkan kestabilan absorbansi. Operating time (OT) hingga mencapai waktu didapatkannya kestabilan absorbansi.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Larutan baku kuersetin konsentrasi 20 ppm dipipet 1 ml berikan imbuhan 3 ml metanol p.a 0,2 ml AlCl₃ 10 %, 0,2 ml natrium asetat 1 M dan ditambahkan aquades dalam labu ukur 10 ml, diukur serapannya pada rentan panjang gelombang 400-500 nm pada waktu tercapainya operating time. Panjang gelombang mengartikan adanya nilai serapan maksimal dikatakan menjadi panjang gelombang maksimum (kisuma, 2012).

Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Larutan yang dimanfaatkan pada pembuatan kuva baku muasal larutan baku intermediet 100 ppm dan akan dibuatkan seri konsentrasi sejumlah 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm atau dipipet masing-masing sejumlah 0,5 ml, 1 ml, 1,5 ml, 2 ml, 2,5 ml masukkan pada labu ukur 10 ml 10 ml. Lalu berikan imbuhan metanol p.a sampai tanda batas. Larutan baku kuersetin masing-masing dipipet 1 ml, lalu berikan imbuhan 3 ml metanol p.a dan 0,2 ml AlCl₃ 10%, 0,2 ml natrium asetat 1 M dan ditambahkan dengan aquades pada labu ukur 10 ml. Kurva baku dibuat melalui koneksi konsentrasi larutan baku dengan hasil absorbansi yang didapatkan sesudah mengukur memakai spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum ketika *operating time* (Astika Winahyu *et al.*, 2019).

Penetapan Kadar Flavonoid

Siapkan pipet sejumlah 1 ml selanjutnya berikan imbuhan metanol pada labu ukur 10 ml, lalu imbuahkan larutan sampel dipipet 1 ml lalu ditambah 0,2 ml AlCl₃ 10%, natrium asetat 0,2 ml kemudian berikan aquades tanda batas memanfaatkan labu ukur. Dibiarkan dalam kurun masa perolehan operation time. Diukur serapannya memakai spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum (winahyu dkk., 2019).

Perhitungan Regresi Linier

Perhitungan kadar Kadar flavonoid memanfaatkan persamaan regresi linier berdasarkan kurva kalibrasi dimana hasil pembacaan Spektrofotometer UV-Vis. data absorbansi didapatkan berdasarkan pelaksanaan pengukuran akan dimasukkan pada persamaan regresi linier yakni y dan nilai x menjadi konsentrasi larutan baku. Persamaan regresi linier dinyatakan dengan formulasi berikut:

$$y = bx + a$$

keterangan:

y =absorbansi

x =konsentrasi (ppm)

a =intersep

b =slope (kemiringan)

Hasil absorbansi atas pengukuran sampel akan dimasukkan pada regresi linier. Absorbansi sampel sebagai y , maka perolehan kadar flavonoid bisa dinyatakan menjadi jumlah mg equivalent kuersetin (QE) tiap gram ekstrak dan fraksi. Berdasarkan gagasan Sugiarkha dkk., 2019 perhitungan kadar flavonoid total bisa diformulasikan menjadi berikut (Astika Winahyu *et al.*, 2019).

$$F = c \times v \times fp \times 100\%$$

g

keterangan :

c =konsentrasi sampel

v =volume ekstrak yang digunakan

fp =faktor pengenceran

g =berat sampel

Perlakuan Hewan Uji

Penelitian berikut memanfaatkan 25 ekor mencit putih jantan galur swiss dimana bobot rata-rata 20-40 gram dan rentan usia 2-3 bulan sebagai sampel diklasifikasikan 5 kelompok, dimana tiap kelompok berisi 5 ekor mencit putih jantan. Mencit yang nantinya dijadikan bahan pengujian dipindahkan pada kandang perlakuan sebagaimana sudah disiapkan beserta wadah penampung urin. Pemberian perlakuan dijalankan secara peroral menggunakan sputit 1 ml yang

ujungnya diberi sonde. Pengambilan urin mencit dilakukan setelah perlakuan pada menit ke-60, 120, 180, 240, 300, 360. Urin yang tertampung pada wadah penampung urin diambil dan diukur volumenya menggunakan sput 1 ml dan dicatat volumenya selama pengamatan.

Kelompok I (kontrol negatif) : diberi larutan CMC Na 1% sebanyak 0,2 ml/20 KgBB. Kelompok II (kontrol positif) : diberi larutan furosemide dengan dosis 5,2 mg/KgBB secara oral. Kelompok III (perlakuan) : diberi sediaan infusa daun dandelion dengan berat 10 g dengan 100 ml air suhu 90°C selama 15 menit secara oral sebanyak 0,2 ml/20 KgBB. Kelompok IV (perlakuan) : diberi sediaan infusa daun dandelion dengan berat 20 g dengan 100 ml air suhu 90°C selama 15 menit secara oral sebanyak 0,2 ml/20 KgBB. Kelompok V (perlakuan) : diberi sediaan infusa daun dandelion dengan berat 40 g dengan 100 ml air suhu 90°C selama 15 menit secara oral sebanyak 0,2 ml/20 KgBB. Semua mencit dipuaskan makan selama 12 jam tetapi tetap diberikan minum. Pada saat dua jam sebelum perlakuan, pemberian minum pada mencit dihentikan. Dilakukan penimbangan dan perhitungan dosis untuk setiap mencit yang akan diberi perlakuan. Mencit lalu akan diberikan air hangat sejumlah 0,4 ml/20 KgrBB sebagai induksi (Purwidyaningrum, 2017). Sediaan infusa daun dandelion yang akan diberikan pada mencit dihitung berasarkan bobot tiap mencit. Urin yang dihasilkan oleh mencit dihitung tiap 1 jam selama 6 jam sebanyak 3 kali replikasi secara kumulatif.

Analisis Hasil

Efek diuretik dilihat dari perbandingan volume urin dan aktivitas diuretik antar kelompok. Hasil analisa data secara kuantitatif akan disajikan dalam bentuk tabel.

Perbedaan Rata-Rata Volume Urin

Didapatkan hasil volume kumulatif dan rata-rata urin selama 6 jam dari perlakuan tiap kelompok mencit kemudian diuji signifikansi. Analisa data penelitian ini menggunakan uji statistika melalui pemanfaatan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 26 guna mengamati apakah muncul perbedaan rata-rata volume urin tiap perlakuan. Perolehan data atas penelitian akan diuji normalitas memanfaatkan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test*. Apabila data tervalidasi terdistribusi normal serta homogen sehingga data akan dianalisis memakai *One-Way Anova* dan dilanjutkan *Posthoc test* dengan taraf kepercayaan 95% dengan menggunakan LSD jika terdapat perbedaan bermakna. Jika data yang diperoleh tidak terdistribusi normal ataupun tidak homogen data dianalisis memakai uji *Kruskal Wallis* sehingga akan dilangsungkan uji *Mann Whitney* jika terdapat perbedaan yang bermakna (Susilowati dan Ramadhan, 2022).

Aktivitas Diuretik

Rumus yang dipergunakan untuk perhitungan aktivitas diuretik berasaskan gagasan Susilowati dan Sista (2020) yakni:

Aksi diuretik = ekskresi urin dari kelompok yang diobati ekskresi urin dari kelompok kontrol negatif

Aktivitas diuretik = aksi diuretik dari obat yang diuji aksi diuretik dari obat standar

Tabel 1. Skala Diuretik (Susilowati & Nanda Syta Nur'aini, 2022)

Indeks Aktivitas Diuretik	Keterangan
< 0,72	Belum memiliki aktivitas diuretik
0,72 – 1,0	Aktivitas diuretik lemah
1,1 – 1,5	Aktivitas diuretik sedang
> 1,5	Aktivitas diuretik kuat

HASIL**Pembuatan Sediaan Infusa Daun Dandelion**

Daun dandelion didapat dari daerah Sukoharjo, Jawa Tengah. Hal yang pertama dilakukan yaitu melakukan determinasi tanaman di Universitas Ahmad Dahlan. Kemudian dilakukan pemanenan daun dandelion pada pagi hari karena menurut Lee dkk., (2018) pemanenan daun dandelion pada pagi hari dapat membantu memastikan kualitas dan efektivitas daun sebagai obat dan pada pagi hari, flavonoid masih dalam kondisi yang optimal. Pemanenan daun dandelion dipilih daun yang segar dan berwarna hijau cerah, tidak terkena hama atau penyakit. Selanjutnya dilakukan sortasi basah dimaksudkan guna memisahkan simplisia bersama campuran lainnya misal tanah ataupun kerikil rumput-rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman tidak digunakan, ataupun tanaman yang rusak (Maslahah, 2024). Setelah sortasi basah maka dilanjutkan pencucian daun dandelion, menurut (Maslahah, 2024) air dalam permukaan bahan bisa memaksimalkan tumbuhnya mikroba, lalu perajangan. Perajangan daun dandelion dimaksudkan untuk memperluas ukuran menggunakan pisau atau dengan mesin perajangan khusus hingga didapatkan irisan tipis ataupun potongan sesuai ukuran yang diinginkan (Maslahah, 2024).

Hasil Uji Fitokimia Sediaan Daun Dandelion

Hasil pengujian fitokimia sediaan infusa daun dandelion nampak sebagaimana tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fitokimia Sediaan Daun Dandelion

Uji fitokimia	Hasil uji	Keterangan	Literatur positif
Alkaloid	+ (Positif)	Mayer endapan putih keruh, dragendorf endapan merah, wagner endapan coklat kemerahan	Mayer + endapan putih, dragendorf + endapan merah atau jingga, wagner + endapan coklat kemerahan
Flavonoid	+ (Positif)	Terbentuk warna merah	Terbentuk warna merah, jingga atau kuning
Tanin	+ (Positif)	Terbentuk endapan	Terbentuk endapan
Fenolik	+ (Positif)	Endapan biru kehijauan	Endapan berwarna biru atau biru kehijauan
Saponin Ste steroid dan terpenoid	- (negatif)	Tidak terbentuk busa	Terbentuk buih atau busa
	+ (Positif)	Steroid warna biru, terpenoid merah	Warna biru + Steroid, warna merah + terpenoid

Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Sediaan Infusa Daun Dandelion

Penetapan kadar flavonoid total sediaan infusa daun dandelion menggunakan alat spektrofotometri uv-vis. Pengujian dilangsungkan guna menemukan seberapa kandungan kadar tiap sampel infusa daun dandelion yakni infusa 10 gram, 20 gram dan 40 gram daun. Hasil penetapan kadar flavonoid total sediaan infusa daun dandelion nampak sebagaimana tabel 3.

Pengukuran panjang gelombang maksimum standar baku kuersetin yang didapatkan yakni sejumlah 432 nm. Perolehan Panjang gelombang maksimum dimanfaatkan guna menetapkan operating time. Selanjutnya hasil penetapan operating time didapatkan di menit 23-27. Hal tersebut mengartikan bahwasanya di menit 23-27 senyawa flavonoid sudah selesai bereaksi dengan alumunium klorida. Penambahan $AlCl_3$ atau alumunium klorida dimanfaatkan guna

pembentukan kompleks kestabilan asam dimana C-4 gugus keton, lalu dengan C-3 atau C-5 gugus hidroksil dari flavon dan flavonol (Azizah & Salamah, 2014). Berasaskan gagasan (Azizah & Salamah, 2014) penentuan kurva baku kuersetin dimaksudkan guna menemukan kualitas diantara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansi. Dibuat larutan baku kuersetin menjadi larutan standar dengan variasi deret konsentrasi yakni 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm dan 25 ppm.

Tabel 3. Hasil Kadar Flavonoid Total Sediaan Infusa Daun Dandelion

Jenis	Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%)	Flavonoid
Infusa 10 gram	1	0,582	18,26	0,1826	
	2	0,581	18,23	0,1823	
	3	0,581	18,23	0,1823	
Rata-rata ± standar deviasi					0,1824 ± 0,000173
Infusa 20 gram	1	0,742	24	0,24	
	2	0,742	24	0,24	
	3	0,742	24	0,24	
Rata-rata ± standar deviasi					0,24 ± 0
Infusa 40 gram	1	0,942	31,17	0,3117	
	2	0,941	31,13	0,3113	
	3	0,941	31,13	0,3113	
					0,311433 ± 0,000231

Hasil Pengamatan Volume Urin

Pengamatan volume urin mencit dijalankan dalam kurun masa 6 jam sebanyak 3 kali replikasi. Pengamatan dilakukan 6 jam per replikasi karena durasi obat furosemid bertahan selama 4-6 jam (Ramadhian dkk., 2021). Pengamatan volume urin mencit bertujuan untuk mengetahui efek dan aktivitas diuretik pada sediaan infusa daun dandelion. Hasil pengujian efek diuretik sediaan infusa selama 6 jam sebanyak 3 replikasi nampak sebagaimana tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Efek Diuretik Sediaan Infusa Daun Dandelion

Jenis perlakuan	Replikasi			Rata-rata ± SD
	6 pertama	Jam kedua	jam ketiga	
CMC Na 1%	1,80	1,84	1,80	1,81 ± 0,02
Furosemid	7,32	7,33	7,31	7,32 ± 0,01
Infusa 10 gram	1,90	1,91	1,90	1,90 ± 0,05
Infusa 20 gram	1,96	1,99	2,00	1,98 ± 0,02
Infusa 40 gram	7,16	7,17	7,14	7,16 ± 0,015

Tabel 4 menunjukan bahwa kelompok CMC-Na 1%, infusa 10 gram, infusa 20 gram memiliki rata-rata volume urin lebih kecil dari kelompok Furosemid dan infusa 40 gram. Kelompok CMC-Na 1% memiliki rata-rata volume urin 1,81 ml, sedangkan volume urin infusa 10 gram dan 20 gram memiliki rata-rata yang tidak jauh berbeda yaitu 1,90 ml dan 1,98 ml. Volume urin kelompok furosemid memiliki rata-rata volume urin paling banyak yaitu sebesar 7,32 ml. Sedangkan kelompok yang memiliki volume urin paling besar kedua yaitu yaitu sebesar 7,16 ml.

Hasil Pengujian Volume Urin Menggunakan SPSS

Data rata-rata volume urin yang telah di olah menggunakan spss versi 26 dengan statistika parametrik *One-Way Anova* dengan taraf kepercayaan 95%. Analisa data *One-Way Anova*

bisa mengidentifikasi variabel bebas sehingga dianggap penting serta bagaimana variabel bisa memberikan respons (Fajrin dkk., 2016).

Tabel 5. Hasil Perbandingan Rata-Rata Volume Urin Selama 18 Jam

Kelompok Perlakuan	Rerata Volume	P Value
CMC-na 1%	1,81 ± 0,02	
Furosemid	7,32 ± 0,01	
Infusa 10 gram	1,90 ± 0,05	0,000
Infusa 20 gram	1,98 ± 0,02	
Infusa 40 gram	7,16 ± 0,015	

Hasil Aktivitas Diuretik Sediaan Infusa

Volume urin yang diperoleh dari 5 kelompok perlakuan pada mencit digunakan untuk menghitung aksi dan aktivitas diuretik dari sediaan infusa daun dandelion 10 gram, 20 gram dan 40 gram. Hasil perhitungan aksi diuretik, aktivitas diuretik dan skala diuretik nampak sebagaimana tabel 6.

Tabel 6. Hasil Efektivitas Diuretik Sediaan Infusa Daun Dandelion

Kelompok Perlakuan	Rerata volume urin	Aksi Diuretik	Aktivitas Diuretik	Skala Diuretik
Infusa 10 gram	1,90	1,05	0,26	Belum memiliki aktivitas diuretik
Infusa 20 gram	1,98	1,09	0,27	Belum memiliki aktivitas diuretik
Infusa 40 gram	7,16	3,95	0,98	Aktivitas diuretik lemah

PEMBAHASAN

Pada pengujian skrining fitokimia sediaan infusa daun dandelion diperoleh hasil positif mengandung senyawa alkaloid dilihat dari pengujian dengan pereaksi mayer, dragendorf dan wagner, untuk pereaksi Mayer membentuk endapan putih keruh, Dragendorf endapan merah, Wagner endapan coklat kemerahan. Pada pengujian flavonoid juga didapatkan hasil positif dengan terbentuk warna merah yang berarti mengandung flavonoid dengan penambahan serbuk mg dan hcl pekat. Pengujian tanin didapatkan hasil positif dibuktikan dengan terbentuknya endapan dengan penambahan NaCl 2%. Begitupun dengan pengujian fenolik dinyatakan positif karena terbentuk endapan biru kehijauan dengan penambahan $FeCl_3$ 1%, sedangkan pengujian saponin dinyatakan negatif karena tidak terbentuk busa dengan pengocokan serta pemanasan. Terakhir yaitu uji steroid dan terpenoid dinyatakan positif karena terbentuk warna biru untuk steroid dan merah untuk terpenoid. Hal itu diperkuat dengan penelitian (Anjani Putri & Fatimah, 2019). Pada penentuan kandungan golongan kimia daun dandelion diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Berasaskan hasil pengukuran absorbansi kurva baku kuersetin nampak bahwasanya kian tinggi skala konsentrasi, maka kian optimal pula nilai absorbansinya. Hasil pengukuran kurva baku didapatkan persamaan $y = 0,0206x + 0,1386$ dan nilai koefisien korelasi $r = 0,9782$. Nilai r yang mendekati angka 1 menegaskan bahwasanya kurva kalibrasi linier serta adanya kualitas diantara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai absorbansi. Nilai y menegaskan absorbansi sampel dan nilai x menegaskan adanya kadar flavonoid dalam sampel yang dimanfaatkan guna perhitungan kadar flavonoid pada sediaan infusa daun dandelion (Azizah & Salamah, 2014). Persamaan kurva kalibrasi bisa dimanfaatkan guna menetapkan kadar senyawa flavonoid total pada sediaan infusa. Hasil tersebut akan dimasukkan pada formulasi

kadar flavonoid total sert didapatkan hasil, untuk sediaan infusa daun dandelion 10 gram yang replikasi 1 sejumlah 0,1826 %, replikasi 2 sejumlah 0,1823% dan replikasi 3 sejumlah 0,1823% dengan rata-rata 0,1824%. Kemudian untuk sediaan infusa daun dandelion 20 gram yang replikasi 1,2, dan 3 sebesar 0,240% dengan rata-rata 0,240%. Terakhir untuk sediaan infusa daun dandelion 40 gram yang replikasi 1,2 dan 3 sebesar 0,311% dengan rata-rata 0,311%. Hasil persen kadar flavonoid penelitian berikut sesuai akan temuan penelitian Susani., dkk (2017) pada pengujian infusa daun kumis kucing didapatkan hasil 0,286%-0,396% dinyatakan sudah memiliki efek diuretik yang signifikan.

Pengujian efek diuretik dijalankan pada 25 mencit putih jantan galur swiss diklasifikasikan 5 kelompok. Kelompok I diberikan Cmc-Na 1 % dosis 0,2 ml/20 KgBB mencit sebagai kontrol negatif. Kelompok II diberikan furosemid tablet dosis 5,2 mg/KgBB mencit sebagai kontrol positif. Dosis 5,2 mg/KgBB mencit merupakan konversi dosis furosemid 40mg pada manusia. Kelompok III diberikan sediaan infusa daun dandelion 10 gram, kelompok IV diberikan sediaan infusa daun dandelion 20 gram dan kelompok V diberikan sediaan infusa daun dandelion 40 gram. Setiap kelompok diberikan dosis 0,2 ml/20 KgBB. Selanjutnya mencit ditimbang satu persatu untuk menentukan volume yang akan diberikan ke mencit. Selanjutnya, mencit diinduksi dengan air hangat dengan suhu 40°C sebanyak 0,4 ml/20grBB secara per oral (Purwadyaningrum dkk., 2017). Menurut Silviana dkk., (2021) pemberian air hangat bertujuan untuk induktor memperjelas efek diuretik hewan uji. Setelah semua mencit diinduksi dengan air hangat, kemudian diberikan perlakuan sesuai kelompok masing-masing secara per oral.

Volume urin yang dikeluarkan paling banyak untuk kelompok 1 yaitu CMC-na 1% rata-rata di jam ke 5, untuk kelompok positif yaitu furosemid rata-rata di jam ke 1, kelompok infusa 10 gram rata-rata di jam ke 4. Kelompok infusa 20 gram rata-rata di jam ke 3 dan terakhir kelompok infusa 40 gram rata-rata di jam ke 2. Dari hasil pengamatan untuk jam ke-2 hingga ke-3 adalah saat mencit mengeluarkan urin paling banyak untuk sediaan infusa yang telah diberikan ke mencit. Hasil urin yang dikelurkan paling banyak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Susilowati & Nanda Syta Nur'aini, 2022) bahwa infusa teh hijau dapat menunjukkan peningkatan volume urin pada jam pertama hingga keempat setelah pemberian. Kemudian pada penelitian Arliani., (2015) Infusa daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) menunjukkan peningkatan volume urin pada jam pertama dan kedua.

Uji *One-Way Anova* telah dijalankan sehingga akan dilangsungkan uji *Poschoc LSD* guna menemukan adanya perbedaan bermakna antar kelompok. Adanya perbedaan bermakna antar kelompok ditunjukkan dengan nilai signifikansi yaitu $p < 0,05$. Hasil uji *One-Way Anova* menegaskan adanya nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), bisa diambil simpulan bahwasanya muncul perbedaan diantara kelompok perlakuan. Berdasarkan penemuan hasil uji LSD (Least Significant Difference) tabel 6, kelompok furosemid dengan infusa 40 gram terdapat perbedaan bermakna. Kelompok infusa 10 gram dengan CMC-Na 1 % dan infusa 20 gram tidak ada perbedaan yang bermakna, sedangkan kelompok infusa 10 gram furosemid dan infusa 40 gram terdapat perbedaan bermakna. Kemudian kelompok infusa 20 gram dengan CMC-Na 1% dan infusa 10 gram tidak ada perbedaan yang bermakna, selanjutnya kelompok infusa 20 gram dengan kelompok furosemid dengan infusa 40 gram terdapat perbedaan bermakna. Yang terakhir kelompok infusa 40 gram dengan CMC-Na 1%, infusa 10 gram, infusa 20 gram tidak ada perbedaan yang bermakna, sedangkan kelompok infusa 40 gram dengan kelompok furosemid terdapat perbedaan bermakna.

Aktivitas diuretik digunakan untuk melihat tingkat efek diuretik pada sediaan infusa daun dandelion. Menurut Gujral, (1955) penentuan skala diuretik dilihat berdasarkan indeks aktivitas diuretik, yaitu untuk kategori belum memiliki aktivitas diuretik berindeks ($< 0,72$), kategori aktivitas diuretik lemah pada rentang indeks (0.72-1.0), kategori aktivitas diuretik sedang pada rentang indeks (1.1-1.5) dan kategori aktivitas diuretik kuat memiliki indeks (> 1.5). Dari hasil perhitungan aksi dan aktivitas diuretik pada sediaan infusa daun dandelion 10 gram

belum memiliki aktivitas diuretik dengan nilai 0,26. Sedangkan pada sediaan infusa daun dandelion 20 gram juga belum memiliki aktivitas diuretik dengan nilai 0,27. Sediaan infusa daun dandelion 40 gram memiliki aktivitas lemah dengan nilai 0,98. Maka disimpulkan bahwa sediaan infusa daun dandelion 40 gram adalah dosis yang berefek lemah sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan hipertensi.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan hasil serta pembahasan terkait uji efektivitas diuretik sediaan infusa daun dandelion (*Taraxacum officinale*) maka dapat kita tarik kesimpulan: Sediaan infusa daun dandelion 40 gram memberikan efek diuretik pada mencit putih Jantan galur swiss. Dengan uji analisis statistika menggunakan SPSS menegaskan bahwasanya volume urin kelompok 5 sediaan infusa daun dandelion 40 gram tidak terdapat perbedaan dengan nilai ($p > 0,05$), sehingga sediaan infusa daun dandelion 40 gram dapat berefek sebagai diuretik pada mencit putih galur swiss. Perbedaan dosis sediaan infusa daun dandelion mempengaruhi efek diuretik pada mencit putih jantan galur swiss.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S., & Mas Runi, S. (2017). "Analisis Statistik Data Penelitian Menggunakan SPSS." *Jurnal Metodologi Penelitian*, 5(1), 45-52.
- Ali, N. A., & Halimah, E. (2020). Berbagai Aktivitas Farmakologi Tanaman Jombang (*Taraxacum officinale* Webb.). *Farmaka*, 18(1), 85–93.
- Anjani Putri, R., & Fatimah, A. D. (2019). Pemanfaatan Dandelion (*Taraxacum Officinale*) Pada Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 73. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v12i2.9872>
- Astika Winahyu, D., Retnaningsih, A., & Aprillia, M. (2019). *Determination Of Flavonoid Levels In Raru Wood Stone (CotylelobiummelanoxyylonP) With Method Uv-Vis Spectrofotometri* Penetapan Kadar Flavonoid Pada Kulit Batang Kayu Raru (*CotylelobiummelanoxyylonP*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(1), 29–36.
- Azizah, B., & Salamah, N. (2014). Standarisasi Parameter Non Spesifik Dan Rimpang Kunyit *Standardization of Non Specific Parameter and Comparative Levels of Curcumin Extract Ethanol and Extract of Purified Turmeric Rhizome*. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(1), 21–30. <http://www.jogjapress.com/index.php/PHARMACIANA/article/view/1710/1021>
- Hasanuddin, & Kusyanti. (2016). Jenis tumbuhan sebagai obat penyakit diabetes mellitus pada masyarakat Rundeng Kota Subulussalam. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2016*, 95–100.
- Iqbal, E., Salim, K. A., & Lim, L. B. L. (2015). *Phytochemical screening, total phenolics and antioxidant activities of bark and leaf extracts of Goniothalamus velutinus (Airy Shaw) from Brunei Darussalam*. *Journal of King Saud University - Science*, 27(3), 224–232. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2015.02.003>
- Khan, T.M., Patel R, Siddiqui AH., 2023. Furosemide. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 29763096.
- Kurniawati, D., & Nastiti, K. (2020). *Potentials of Betel Leaf Infusion (Piper betle L), Lime*

- Peel Extract (Citrus aurantifolia) and Bundung Extract (Actinoscirpus grossus) as Candidiasis Therapy. Berkala Kedokteran, 16(2), 95.*
<https://doi.org/10.20527/jbk.v16i2.9220>
- Latuconsina, N. H., Fatimawali dan Gayatri, C. 2014. Uji Efektivitas Biji Salak (Salacca zalacca varietas zalacca (gaert voss) Pada Tikus Putih Galur Wistar (Rattus norvegicus). *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 3.
- Lee, J., Choi, Y., & Lee, H. (2018). “Efektivitas Waktu Panen yang Berbeda terhadap Kualitas Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantiifolia) di Indonesia.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Nessa, Arifin, H., dan Muchtar, H., 2013. Efek Diuretik Dan Daya Larut Batu Ginjal Dari Ekstrak Etanol Rambut Jagung (Zea mays L.). Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III 2013. ISSN: 2339-2592.
- Mandal, Subhash C., Vivekananda Mandal and Anup Kumar Das. 2015. *Essentials of Botanical Extraction*, Academic Press, Elsevier, p. 173-185.
- Maslahah, N. (2024). Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal. 2(2), 1–4.
- Mutiarahmi, C. N., Hartady, T., & Lesmana, R. 2021. Kajian Pustaka: Penggunaan Mencit sebagai hewan coba di laboratorium yang mengacu pada prinsip kesejahteraan hewan. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1): 134-145.
- Mustikawangi, V., Rambert, G. I., & Wowor, M. (2016). Gambaran pemeriksaan makroskopis urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14647>
- Purwidyaningrum, I., Sukandar, E.Y., Fidrianny, I., 2017. *Diuretic Activity of Matoa Leaves Extracts and Franctions (Pometia pinnata J.R. Forster 7 J.G. Forsters) and Its Influence on Potassium and Sodium Leaves. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 31-34.
- Pusat Informasi Obat Nasional (Pionas), 2014. *Informatorium Obat Nasional Indonesia (IONI)*. BPOM Ri diakses 25 November 2023. <https://pionas.pom.go.id/monografi/furosemid>.
- POM, Ditjen. 2014. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Silviana, E., Handayani, R., Askani, I., 2021. Uji Diuretik Air Nira (*Arenga Pinnata* (Wurmb) Merr.) Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Jantan. *Jurnal JIFS : Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*. (1)1: 55-61.
- Susani, A., et al. (2017). Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar flavonoid total pada ekstrak daun kumis kucing. *Jurnal Borneo*, 5(1), 67-74.
- Susilowati, A., & Nanda Syta Nur'aini. (2022). Efek Diuretik Seduhan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Pada Mencit Jantan Galur Swiss. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 120–125. <https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.511>
- Syaputri, E. R., Selaras, G. H., & Farma, S. A. (2021). Manfaat Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) Sebagai Obat obatan Tradisional (Traditional Medicine). *Prosiding SEMNAS BIO 2021*, 1, 579–586.
- World Health Organization (WHO)*. 2019. Hypertension. Diakses tanggal 13 Mei 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>