



PERBEDAAN KADAR TANIN TOTAL EKSTRAK UMBI DAN KULIT BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

DIFFERENCES IN TOTAL TANNIN CONTENT OF GARLIC BULBS AND PEELS EXTRACT BY SPECTROPHOTOMETRY UV-Vis

Evi Kurniawati*, Tri Puji Lestari

Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

ABSTRAK

Pendahuluan: Bawang putih (*Allium sativum* L.) dikenal sebagai tanaman yang kaya manfaat, diantaranya sebagai antibakteri, antihipertensi, antiinflamasi dan sebagai penurun kolesterol. Bawang putih juga dikenal dapat menghambat perkembangan sel kanker. Kandungan metabolit sekunder pada bawang putih yaitu saponin, alkaloid, dan tanin. Tanin merupakan senyawa polifenol yang terdiri dari gugus hidroksil dan karboksil. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar tanin total pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih. **Metode:** Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui keberadaan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin dalam ekstrak. Penentuan senyawa tanin dari ekstrak umbi dan kulit bawang putih menggunakan metode uji skrining dengan pereaksi $FeCl_3$, identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan penetapan kadar tanin total dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 740 nm. **Hasil:** Berdasarkan skrining didapatkan hasil terbentuknya warna hijau kehitaman, uji KLT didapatkan nilai Rf baku pembanding asam tanat sebesar 0,90 sedangkan nilai Rf ekstrak umbi bawang putih 0,86 dan ekstrak kulit bawang putih 0,89, sehingga ekstrak umbi dan kulit bawang putih terbukti mengandung senyawa tanin. Pada penetapan kadar tanin total dengan metode spektrofotometri UV-Vis diperoleh persamaan regresi kurva baku $y=0,087x+0,086$ dengan nilai $R=0,9985$. **Kesimpulan:** Hasil dari penentuan konsentrasi senyawa tanin total ekstrak umbi bawang putih didapatkan rata-rata 0,340 % b/b dan tanin total ekstrak kulit bawang putih didapatkan rata-rata 1,103 % b/b.

Kata Kunci: Bawang putih, Tanin total, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Introduction: Garlic (*Allium sativum* L.) is known as a plant with many benefits, including antibacterial, antihypertensive, anti-inflammatory and cholesterol-lowering. Garlic is also known to inhibit the development of cancer cells. The secondary metabolites content in garlic are saponins, alkaloids and tannins. Tannin is a polyphenolic compound consisting of hydroxyl and carboxyl groups. **Objective:** The aim of this research was to determine the difference in total tannin levels in garlic bulbs and peels extracts. Extraction is carried out by the maceration method. Phytochemical screening was carried out to determine the presence of alkaloids, flavonoids, tannins and saponins in the extract. Determination of tannin compounds from extracts of garlic bulbs and peels by the screening test method with $FeCl_3$ reagent, identification by thin layer chromatography (TLC) and determination of total tannin content by the UV-Vis spectrophotometry method at a wavelength of 740 nm. **Result:** Based on screening, the results showed that a blackish green color was formed, the TLC test showed that the standard Rf value for tannic acid was 0.90, while the Rf value for garlic bulbs extract was 0.86 and garlic peels extract was 0.89, so that the garlic bulbs and peels extract were proven to contain tannin compounds. In determining the total tannin content by the Uv-Vis spectrophotometric method, the standard curve regression equation $y=0.087x+0.086$ with an R value=0.9985 was obtained. **Conclusion:** The results of determining the concentration of total tannin compounds in garlic bulbs extract were found to be an average of 0.340% w/w and the total tannin of garlic peels extract was found to be an average of 1.103% w/w.

Keywords: Garlic, Tannin total, Spectrophotometry UV-Vis

Alamat Korespondensi: Evi Kurniawati: Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Jl. KH. Wachid Hasyim 65 Kediri, 081 2314 7379, evi.kurniawati@iik.ac.id.

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum* L.) adalah salah satu tanaman yang sangat populer di negara kita. Pemanfaatan utama bawang putih adalah sebagai bumbu dapur, akan tetapi telah banyak penelitian yang melaporkan bahwa bawang putih merupakan tanaman berkhasiat obat. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa bawang putih memiliki banyak efek biologis dan farmakologis diantaranya sebagai antibakteri, anti inflamasi, penurun kolesterol dan juga dikenal dapat menghambat perkembangan sel kanker (1).

Kandungan senyawa metabolit yang terdapat dalam bawang putih (*Allium sativum* L.) diantaranya adalah flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin (2). Tanin merupakan senyawa polifenol yang terdiri dari gugus hidroksil dan karboksil (3). Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada hampir seluruh bagian tanaman. Senyawa tanin mempunyai peran biologis yang signifikan karena berfungsi sebagai pengendap protein dan pengkkelat logam sehingga tanin diprediksi berperan sebagai senyawa antioksidan (4). Pada bawang putih terdapat kulit

yang sampai saat ini masih belum dimanfaatkan dengan baik. Kulit bawang hanya menjadi limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal karena manfaat dari kulit bawang putih tersebut masih kurang populer di masyarakat. Padahal berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kulit bawang putih kaya akan berbagai vitamin seperti vitamin A, C, dan E, selain itu kulit bawang putih juga terbukti memiliki beberapa metabolit sekunder seperti yang terkandung dalam umbinya yaitu flavonoid, saponin dan tanin (5).

Tanin merupakan senyawa polifenol yang telah banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan. Kadar tanin dalam suatu ekstrak tanaman dapat ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini merupakan metode yang dapat diterima, memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi dan cukup murah jika dibandingkan dengan metode lain seperti kromatografi.

Kediri merupakan salah satu kota penghasil bawang putih yang cukup besar di Jawa Timur. Akan tetapi pemanfaatan tanaman bawang putih saat ini baru dikenal pada umbinya saja. Dalam upaya pemanfaatan bawang

putih beserta limbah kulitnya, dalam penelitian ini akan dilakukan penentuan kadar metabolit sekunder yang terkandung di dalam bawang putih yaitu senyawa tanin. Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan saat ini belum banyak penelitian tentang pengukuran kadar tanin pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui perbedaan kadar tanin yang ada di dalam umbi dan kulit bawang putih dengan metode yang dapat diterima, sehingga pemanfaatan bawang putih dapat lebih maksimal tanpa membuang limbah kulitnya.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan ekstrak umbi dan kulit bawang putih dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, dan penetapan kadar total tanin dilakukan di Laboratorium Instrumen Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer Uv-Vis (Shimadzu UV1780), neraca analitik (Metler Toledo), *moisture*

balance, blender, ayakan, tabung reaksi, rak tabung, pipet tetes, pipet volume, pipet mikro, *push ball*, elenmeyer, batang pengaduk, sendok tanduk, aluminium foil, beaker glass, *waterbath*, corong, kertas saring, plat silica gel GF₂₅₄, labu ukur dan kuvet.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah umbi dan kulit bawang putih yang diperoleh dari bawang putih yang dipanen di daerah Kediri, etanol 70% (teknis), akuades, HCl (E. Merck), serbuk Mg (E. Merck), larutan FeCl₃ (E. Merck), metanol (pro analisa, E. Merck), Na₂CO₃ (E. Merck), asam tanat (Sigald), pereaksi Dragendorff dan regaen Folin.

Tahapan/Jalannya Penelitian

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri untuk mengetahui kebenaran dari tanaman yang akan digunakan sebagai bahan uji.

Persiapan Sampel

Bawang putih disortasi basah untuk memisahkan kulit dan umbi dari kotoran. Umbi bawang putih dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan, umbi dirajang tipis sekitar 1-2 mm. Kemudian kulit umbi dan umbi

dikeringkan dengan metode kering angin hingga diperoleh kadar air $\leq 10\%$ (6). Daun kering cenderung hancur saat diperas, dan perubahan warnanya terlihat jelas.

Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan karakteristik simplisia yang dilakukan meliputi pemeriksaan kadar air dan kadar abu dari simplisia. Penetapan kadar abu dilakukan dengan menimbang masing-masing 2 gram simplisia umbi dan kulit bawang putih, dipijar sampai arang habis, didinginkan, dan ditimbang. Pemijaran dilakukan berulang kali hingga diperoleh bobot yang tetap. Penetapan kadar air simplisia umbi dan kulit bawang putih dilakukan menggunakan *Moisture Balance*.

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode remaserasi. Maserasi dilakukan dengan merendam simplisia umbi dan kulit bawang putih masing-masing sebanyak 500 gram menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 750 mL selama 5 hari pada suhu kamar dan dilakukan pengadukan secara kontinyu setiap harinya. Lalu disaring menggunakan kain flannel, residu yang disaring diremaserasi menggunakan pelarut etanol 70%

sebanyak 1250 mL dan didiamkan selama 2 hari pada suhu kamar dan diaduk setiap hari. Selanjutnya disaring menggunakan kain flannel, filtrat yang dihasilkan pada penyaringan pertama dan kedua dicampur diuapkan dalam *waterbath* bersuhu 50°C hingga didapatkan ekstrak kental (7).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk menunjukkan adanya golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Identifikasi Alkaloid

Sejumlah ekstrak ditambahkan sedikit air kemudian disaring. Filtrat ditambahkan asam sulfat 2N sebanyak 10 tetes, dikocok dan didiamkan sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan atas dianalisis dengan pereaksi Dragendorff. Senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna merah (8).

Identifikasi Flavonoid

Sejumlah ekstrak ditambahkan dengan sedikit air, dipanaskan selama lima menit kemudian ditambahkan beberapa tetes HCl pekat dan 0,2 g bubuk Mg. Timbulnya warna merah magenta menandakan adanya golongan flavonoid dalam sampel (8).

Identifikasi Tanin

Sejumlah ekstrak ditambahkan dengan larutan FeCl_3 . Tanin terkondensasi ditunjukkan dengan menghasilkan warna hijau kehitaman, sedangkan tanin terhidrolisis menghasilkan warna biru kehitaman (9).

Uji Saponin

Sejumlah ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah air suling hingga terendam, dididihkan selama 2-3 menit, dan selanjutnya didinginkan, kemudian dikocok kuat-kuat selama beberapa menit, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil yang artinya positif mengandung saponin (8).

Identifikasi Senyawa Tanin dengan Kromatografi Lapis Tipis

Identifikasi menggunakan KLT sebagai uji penegasan adanya senyawa tanin pada ekstrak. Uji KLT dilakukan menggunakan fase diam silica gel GF₂₅₄, yang sebelumnya diaktivasi dengan dengan oven bersuhu 100°C selama 10 menit. Sampel ekstrak dilarutkan dalam etanol (1:10) kemudian diaplikasikan pada fase diam dan dielusi pada fase gerak metanol : air (8:2).

Bercak yang timbul pada plat KLT diperiksa di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366

nm. Apabila noda tidak terlihat setelah diamati pada sinar UV, maka disemprotkan dengan penampak noda yaitu FeCl_3 5% (10). Reaksi positif mengandung tanin ditunjukkan dengan adanya noda berwarna hitam (11).

Pembuatan Larutan Baku Asam Tanat

Ditimbang 100 mg asam tanat, dimasukkan dalam labu ukur 100 mL, dilarutkan dengan akuades sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 1000 ppm, dari larutan baku induk dibuat larutan baku seri dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100, 120 dan 140 ppm. Larutan asam tanat masing-masing dipipet sebanyak 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 mL, dimasukkan dalam labu ukur 50 mL, dan ditambah dengan akuades sampai tanda batas.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan baku seri 140 ppm sebanyak 0,5 mL ditambah 7,5 mL akuades serta 0,5 mL larutan reagen folin dan dibiarkan \pm 5 menit. Selanjutnya ditambah dengan Na_2CO_3 jenuh sebanyak 1,5 mL dan diukur serapan pada panjang gelombang antara 700-800 nm.

Penentuan *Operating Time*

Digunakan larutan baku seri 60 ppm sebanyak 1 mL, dimasukkan dalam wadah berisi akuades 7,5 mL. Selanjutnya ditambahkan 0,5 mL larutan folin dan 1 mL Na_2CO_3 jenuh dan diencerkan dengan akuades sampai 10 mL. Diukur serapannya selama 30 menit pada panjang gelombang maksimum (12).

Pembuatan Kurva Baku

Dibuat larutan seri asam tanat dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80, 100, 120, dan 140 ppm, dipipet sebanyak 0,5 mL ditambahkan 7,5 mL akuades, 0,5 mL larutan reagen folin dan didiamkan selama waktu *operating time*, ditambah dengan Na_2CO_3 jenuh sebanyak 1,5 mL dan diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum. Kurva kalibrasi dibuat dengan menghubungkan antara respon (y) dengan konsentrasi (x) kemudian ditentukan persamaan regresi linier serta korelasi. Nilai koefisien korelasi menyatakan seberapa baik kurva kalibrasi (13).

Penetapan Kadar Tanin

Masing-masing sampel ekstrak diambil sebanyak 100 mg kemudian dilarutkan dengan 10 mL akuades. Larutan ekstrak tersebut dipipet

sebanyak 0,5 mL dimasukkan ke dalam wadah 10 mL, ditambah 7,5 mL akuades, 0,5 mL larutan reagen folin dan didiamkan ± 5 menit. Kemudian ditambah dengan Na_2CO_3 jenuh sebanyak 1,5 mL. Dilakukan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang maksimum dalam waktu serapan stabil (*operating time*).

Analisa Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Independent Sample t-test* yang bertujuan untuk membedakan rata-rata dari dua kelompok sampel atau mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tanaman bawang putih yang dilakukan di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian adalah bawang putih (*Allium sativum* L.). Determinasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keberadaan tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain.

Tabel 1. Karakteristik Simplisia Umbi dan Kulit Bawang Putih

Karakteristik	% Kadar	
	Umbi Bawang Putih	Kulit Bawang Putih
Kadar air	7,932	6,521
Kadar abu	9,431	8,651

Tabel 1 menjelaskan tentang karakteristik simplisia umbi dan kulit bawang putih yang ditentukan dengan penetapan kadar air dan kadar abu untuk menjamin bahwa kriteria umum kualitas simplisia dapat terpenuhi. Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa kadar air dan kadar abu pada kedua simplisia memenuhi persyaratan karena diperoleh hasil $\leq 10\%$ untuk kadar air dan $\leq 15\%$ untuk kadar abu (14).

Hasil Ekstraksi

Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, dan pelarut pengestraksi yang digunakan adalah etanol 70%. Maserasi adalah suatu metode ekstraksi cara dingin yang dilakukan dengan merendam simplisia tanaman (15), dan selama proses terdapat pengadukan sehingga diharapkan senyawa-senyawa yang terkandung di dalam tanaman yang diekstrak dapat tertarik secara optimal

(16). Proses ekstraksi dari 500 g simplisia kering menghasilkan berat ekstrak pada maserasi umbi bawang putih sebesar 53,928 gram dan didapatkan rendemen 10,78%. Sedangkan pada kulit, 500 g simplisia kering menghasilkan ekstrak kulit umbi bawang putih sebesar 51,201 gram dan didapatkan rendemen 10,24%. Nilai persen rendemen yang didapatkan pada ekstrak umbi bawang putih dan ekstrak kulit relatif sama. Besar kecilnya hasil rendemen yang diperoleh dipengaruhi oleh keefektifan proses ekstraksi. Faktor yang mempengaruhi hasil ekstraksi adalah waktu, suhu, pengadukan, dan pelarut. Selain jenis pelarut, ukuran sampel juga mempengaruhi hasil rendemen (17). Rendemen yang dihasilkan pada penelitian ini dinyatakan baik karena memiliki persentase lebih dari 10%.

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak

Sampel	Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Umbi bawang putih	500	53,928	10,78
Kulit bawang putih	500	51,201	10,24

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa-senyawa yang terkandung pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih. Hasil uji fitokimia tabel 2 menunjukkan bahwa baik ekstrak umbi maupun ekstrak kulit bawang putih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin. Skrining fitokimia tanin dilakukan dengan penambahan peraksi FeCl_3 5% (18), tanin merupakan senyawa polifenol sehingga FeCl_3 dapat digunakan untuk

mengetahui apakah sampel mengandung gugus fenol. Analisis fitokimia dari kulit dan umbi bawang putih yang positif mengandung senyawa tanin terkondensasi ditandai dengan menghasilkan warna hijau kehitaman. Terbentuknya warna hijau kehitaman dikarenakan adanya reaksi antara tanin dengan FeCl_3 , tanin akan bereaksi dengan ion Fe^+ dan akan membentuk senyawa kompleks trisiano feritrikalium Ferri (III) (19).

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Umbi Bawang Putih	Kulit Bawang Putih
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Tanin	+	+
Saponin	+	+

Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Identifikasi menggunakan KLT bertujuan untuk mempertegas hasil dari skrining fitokimia dan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa tanin yang terdapat pada sampel (10). Eluen yang digunakan adalah campuran metanol dan air yang bersifat polar

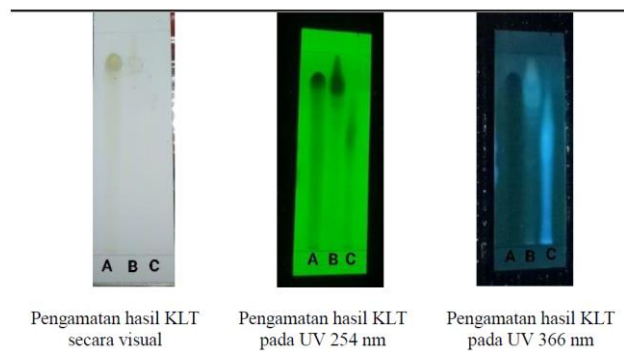
sehingga dapat memisahkan senyawa tanin yang bersifat polar. Pada uji KLT digunakan baku pembanding asam tanat karena adanya kesamaan gugus yang terdapat pada asam tanat dan tanin yaitu gugus hidroksi fenolik dan karboksil. Berikut hasil uji KLT pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih

Tabel 4. Hasil Uji KLT

Ekstrak	Rf Pembanding	Rf Sampel	Hasil
Umbi bawang putih	0,80	0,76	+
Kulit bawang putih	0,80	0,79	+

Hasil uji KLT untuk pengamatan noda dari baku perbandingan secara visual, sampel kulit bawang putih pada UV 254 nm dan sampel umbi bawang

putih pada UV 366 nm secara berurutan ditandai dengan huruf yaitu A, B dan C dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini secara jelas.



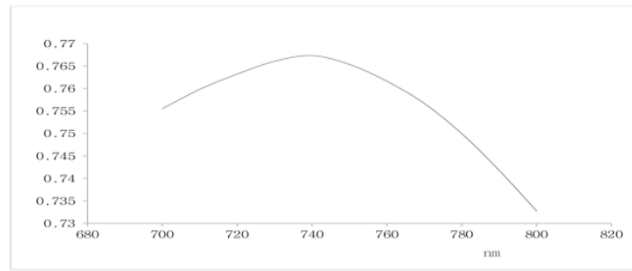
Gambar 1. Hasil Uji KLT, A = Baku Perbandingan, B = Sampel Kulit Bawang Putih, C = Sampel Umbi Bawang Putih

Hasil pengamatan noda sampel pada sinar UV 254 nm berwarna hitam dan pada sinar UV 366 nm berwarna putih. Hasil analisis dari KLT ekstrak umbi dan kulit bawang putih masing-masing diperoleh nilai Rf 0,76 dan 0,79 dengan selisih nilai Rf perbandingan 0,01 dan 0,04. Terdapat perbedaan nilai Rf antara sampel kulit dan umbi bawang putih. Perbedaan nilai Rf dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain fase gerak yang digunakan, saturasi bejana, jumlah sampel yang digunakan, suhu, kesetimbangan dan distribusi sampel. Pada penelitian ini yang menyebabkan

perbedaan nilai Rf adalah keseimbangan sampel dan volume sampel yang ditotolkan berbeda. Ekstrak dikatakan positif jika nilai Rf sampel mendekati nilai Rf perbandingan selisih kurang dari 0,05 (20).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum ditentukan dengan mengukur absorbansi pada rentang panjang gelombang 700-800. Hasil pengujian seperti ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum yang diperoleh adalah 740 nm dengan absorbansi yang maksimum yaitu 0,767. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa panjang gelombang maksimum untuk asam tannat adalah 740 nm (21). Pengukuran harus dilakukan pada panjang gelombang maksimum agar diperoleh absorbansi yang maksimum sehingga diperoleh kepekaan yang maksimum. Pengukuran pada panjang gelombang maksimum juga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan jika dilakukan pengukuran secara berulang (22).

Penentuan *Operating Time*

Penentuan *operating time* dilakukan dalam waktu 30 menit menggunakan panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh sebelumnya yaitu 740 nm. Pada penelitian ini waktu *operating time* diperoleh saat pembentukan kompleks antara senyawa tanin dengan reagen folin telah sempurna sehingga diperoleh absorbansi yang stabil (23). Waktu stabil larutan baku asam tanat diperoleh pada menit 0-10 menit sehingga pada uji selanjutnya sampel harus diukur pada panjang gelombang 740 nm dan dalam waktu 10 menit.

Tabel 4. Penentuan *Operating Time* Larutan Baku

Waktu (menit)	Absorbansi
2	0,380
4	0,380
6	0,380
8	0,380
10	0,380
12	0,378
14	0,378
16	0,376
18	0,378
20	0,376
22	0,376
24	0,375
26	0,375
28	0,376
30	0,378

Penentuan Kurva Baku (Linieritas)

Linieritas dilakukan dengan mengukur absorbansi beberapa konsentrasi larutan baku asam tanat. Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui

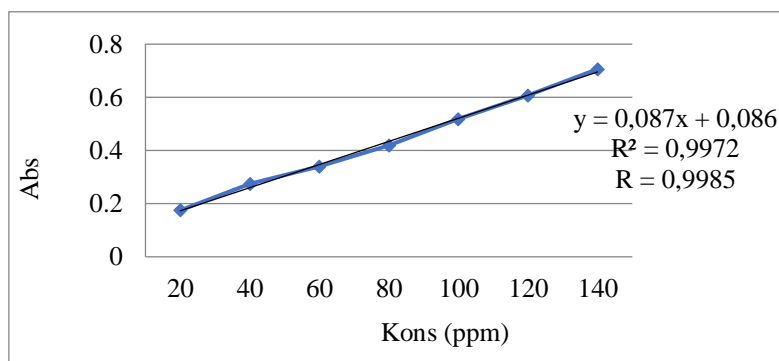
hubungan antara konsentrasi dengan absorbansinya, dan dilakukan pada 7 titik konsentrasi pada rentang 20-140 ppm. Hasil pengukuran ditunjukkan pada tabel 5 dan gambar 3.

Tabel 5. Penentuan Kurva Baku

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
20	0,201
40	0,274
60	0,340
80	0,419
100	0,518
120	0,607
140	0,706

Kurva baku asam tanat antara konsentrasi dengan absorbansi yang diperoleh persamaan regresinya yaitu

$0,087x+0,086$ dengan nilai koefisien korelasi yaitu 0,9985 dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Kurva Baku Asam Tanat

Hasil pengukuran kurva baku asam tanat pada panjang gelombang 740 nm diperoleh persamaan regresi $y=0,087x+0,086$ dengan nilai R^2 sebesar 0,9972 dan R sebesar 0,9985. Nilai koefisien determinasi (R^2) menyatakan

besarnya pengaruh antar variabel, sedangkan koefisien korelasi (R) menyatakan keterdekatan hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini, nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan bahwa variabel independen memiliki

kemampuan memberikan informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen. Sedangkan nilai R yang mendekati 1 menunjukkan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linier, dimana ada korelasi yang sangat kuat antara konsentrasi dengan absorbansi yang dihasilkan (24).

Penetapan Kadar Senyawa Tanin

Penetapan kadar tanin total pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih diukur pada panjang gelombang 740 nm dengan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu. Prinsip metode Folin-Ciocalteu yaitu terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru. Terjadinya reaksi reduksi oksidasi dimana tanin sebagai reduktor dan reagen Folin-

Ciocalteu sebagai oksidator. Senyawa tanin yang teroksidasi akan mereduksi *Fosfomolibdat-fosfotungstat* dalam reaksi Folin-Ciocalteu menjadi kompleks *Molibdenum-tungsten* berwarna biru sehingga dapat dideteksi menggunakan spektrofotometri. Reaksi fenolik dan reagen Folin-Ciocalteu hanya terjadi pada suasana basa dengan penambahan Na_2CO_3 menyebabkan suasana basa sehingga terjadi reaksi reduksi Folin-Ciocalteu oleh gugus hidroksil dari polifenol pada sampel dan terbentuk kompleks *Molibdenum-tungsten* (25). Hasil penetapan kadar ekstrak umbi dan kulit bawang putih ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penetapan Kadar Tanin

Ekstrak	Replikasi	Absorbansi	Kadar Ekuivalen (ppm)	Kadar Tanin (%)	Rerata (%)
Umbi Bawang Putih	1	0,213	1,459	0,300	0,340
	2	0,251	1,896	0,380	
	3	0,236	1,724	0,340	
Kulit Bawang Putih	1	0,582	5,701	1,140	1,103
	2	0,572	5,586	1,120	
	3	0,544	5,264	1,050	

Dari hasil perhitungan didapat kadar tanin pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih masing-masing sebesar 0,340% b/b dan 1,103 % b/b, dengan kadar tanin pada sampel kulit lebih besar dari pada sampel umbi bawang putih. Faktor yang mempengaruhi

perbedaan kadar pada sampel yaitu suhu dan lama proses pengeringan, karena semakin tinggi dan lama waktu pengeringan dapat menurunkan kadar senyawa yang dihasilkan. Faktor lain yang mempengaruhi kadar tanin yaitu tingkat kehalusan serbuk, keefektifan

proses maserasi dan waku penyimpanan. Adanya kandungan senyawa tanin yang tinggi pada ekstrak kulit bawang ini yang menyebabkan ekstrak kulit bawang putih bermanfaat sebagai antioksidan sehingga banyak dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional (26).

Hasil penetapan kadar selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan SPSS yaitu *Independent Sampel T-test* untuk mengetahui adanya perbedaan dari ekstrak umbi dan kulit bawang putih. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai 0,407 dan 1,000 ($p \geq 0,05$) sehingga data terdistribusi normal. Selanjutnya pada uji *Independent Sampel T-test* diperoleh nilai *sig. Levene Test for Equality of Variances* sebesar 0,629 ($p \geq 0,05$) dapat diartikan bahwa varian data adalah homogen, pada tabel *equal variances assumed* menunjukkan nilai *sig. (2-tailed)* 0.000 ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar tanin total ekstrak umbi dan kulit bawang putih.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar tanin total pada ekstrak umbi dan kulit bawang putih berturut-turut sebesar 0,340% dan

1,103% b/b. Ada perbedaan yang bermakna pada kadar tanin total dalam ekstrak umbi dan kulit bawang putih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri atas fasilitas pendanaan dan Lucky Eka Saputri (Program Studi S1 Farmasi IIK Bhakta) sebagai pelaksana teknis sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prastiwi R, Siska, Marlita N. Parameter Fisikokimia dan Analisis Kadar Allyl Disulfide dalam Ekstrak Etanol 70% Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan Perbandingan Daerah Tempat Tumbuh. *Pharm Sci Res.* 2017;4(1):32–47.
2. Kristiananda D, Lisu Allo J, Arien Widayrahma V, Magistra Noverita J, Dika Octa Riswanto F, Setyaningsih D. Aktivitas Bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai Agen Antibakteri. *J Ilmu Farm dan Farm Klin.* 2022;19(1):46–53.
3. Fatonah R, Mulyaningsih S, Ardiana C. Penentuan Kadar Total Tanin dari Ekstrak Daun

- Binahong (*Anredera cordifolia*). *J Life Sci.* 2021;3(2):53–65.
4. Noer S, Pratiwi RD, Gresinta E. Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.). *J Eksakta.* 2018 Jan;18(1):19–29.
 5. Ratih PS, Wahyuni SR, Fitriyany E, Calya F, Sari S. Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Putih (*Allium sativum* l.) sebagai Bahan Aktif Pembuatan Sabun Cair. *J Ris Kefarmasian Indones.* 2023;5(3):427–38.
 6. Dwiyoga ARH. Optimasi dan Validasi Metode Penetapan Kadar Kuersetin menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Fase Terbalik dalam Teh Hijau. [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma; 2012.
 7. Wijayanti R, Rosyid A. Efek Ekstrak Kulit Bawang Putih (*Allium sativum* L) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang diinduksi Aloksan. *J Ilmu Farm dan Farm Klin.* 2020;12(1):47–52.
 8. Ergina SN, Pursitasari ID. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *J Akad Kim.* 2014;3(3):165–72.
 9. Zaini M, Shofia V. Skrining Fitokimia Ekstrak *Carica* papaya Radix, *Piper ornatum* Folium dan *Nephelium lappaceum* Semen asal Kalimantan Selatan. *J Kaji Ilm Kesehat dan Teknol.* 2020;2(1):15–28.
 10. Indah Lestari S, Santoso B. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas (PRB) Ekstrak Etanol Lempuyang Emprit (*Zingiber americans*) Hasil Maserasi Sekali dan Maserasi Berulang. *Biomedika.* 2021;13(1):76–82.
 11. Yuda PESK, Cahyaningsih E, Winariyanthi NPY. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.). *J Ilm Medicam.* 2017;3(2):61–70.
 12. Andriyani D, Utami PI, Dhiani BA. Penentuan Kadar Tanin

- Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum*.L) secara Spektrofotometri UV-Vis. *J Pharm.* 2010;7(2):1–11.
13. Pratama M, Razak R, Rosalina VS. Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *J Fitofarmaka Indones.* 2019;6(2):368–73.
 14. Sofihidayati T, Sulistiyono FD, Sari BL. Penetapan Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *J Ilm Farm.* 2018;8(2):1–6.
 15. Kurniawati E, Fitria F, Saputra CAP. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Kentos Kelapa (*Cocos nucifera* L) dengan Metode DPPH. *J Dunia Farm.* 2023;7(3):173–84.
 16. Fakhruzy, Kasim A, Asben A, Anwar A. Review: Optimalisasi Metode Maserasi untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *J Penelit dan Kaji Imiah.* 2020;14(2):38–41.
 17. Rahmawati IS, Widyanto RM, Maulidiana AR, Madani MS, Riski CN. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Ihau (*Dimocarpus longan* var. *malesianus* Leenh) terhadap Bakteri Gram Positif (*Staphylococcus aureus*). *J Al-azhar Indones Seri Sains dan Teknol.* 2022;7(2):138.
 18. Sopianti DS, Sary DW. Skrining Fitokimia dan Profil KLT Metabolit Sekunder dari Daun Ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum* L.) dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L). *Sci J Farm dan Kesehat.* 2018;8(1):44–52.
 19. Halimu RB, Sulistijowati RS, Mile L. Identifikasi Kandungan Tanin pada *Sonneratia alba*. *J Ilm Perikan dan Kelaut.* 2017;5(4):93–7.
 20. Agustin R, Oktaviantari DE, Feladita N. Identifikasi Hidrokuinon dalam Sabun Pemutih Pembersih Wajah di Tiga Klinik Kecantikan dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Uv-Vis. *J Anal Farm.* 2021;6(1):95–101.
 21. Langi JH, Wonggo D, Damongilala LJ, Montolalu

- LADY, Harikedua SD, Makapedua DM. Flavonoid dan Tanin Ekstrak Air Subkritis Benang Sari dan Kepala Putik Bunga Mangrove *Sonneratia alba*. *Media Teknol Has Perikan*. 2022;10(3):157–64.
22. IG G, Rohman A. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar; 2007. 220–256 p.
23. Ramadhan H, Rezky DP, Susiani EF. Penetapan Kandungan Total Fenolik Flavonoid pada Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterman). *J Farm dan Ilmu Kefarmasian Indones*. 2021;8(1):58–67.
24. Ghozali I. *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2016. 112 p.
25. Noviyanty Y, Hepiyansori, Agustian Y. Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin pada Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Metode Spektrofotometri UV-Vis. *J Ilm Manuntung*. 2020;6(1):57–64.
26. Kim G-H, Duan Y, Lee S-C, Kim H-S. Assessment of Antioxidant Activity of Garlic (*Allium sativum* L.) Peels by Various Extraction Solvents. *J Korean Oil Chem Soc*. 2016;1(1):204–12.