

**PENETAPAN KADAR TANIN TOTAL PADA EKSTRAK KULIT
PISANG KEPOK (*Musa balbisiana* Colla) BERDASARKAN
TINGKAT KEMATANGAN**

PROPOSAL



Oleh :

GALANT ABDILLAH

NIM : 1904152

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai tanaman obat dan ribuan tanaman berpotensi di Indonesia mengandung beraneka ragam jenis senyawa kimia alami. Berdasarkan penggunaan tradisional dan berbagai penelitian ilmiah, tanaman tersebut memiliki efek farmakologi dan bioaktivikasi penting mulai dari potensi sebagai agen anti penyakit infeksi sampai penyakit degeneratif seperti imunodefisiensi, hepatitis, arthritis, stroke, osteoporosis bahkan kanker. Disisi lain pengobatan dengan senyawa tunggal (single entity) atau senyawa isolat murni maupun sintetis belum memberikan kesembuhan yang baik. Maka dari itu masyarakat berupaya untuk mencari obat alternatif, terutama dari herbal (Saifudin dkk, 2011).

Salah satu tanaman yang biasa dijadikan sebagai bahan pembuatan obat-obatan tradisional adalah tanaman pisang. Seluruh bagian dari tanaman pisang dapat dimanfaatkan, mulai dari bonggol, batang, bunga, daun dan buahnya. Adapun kandungan gizi yang terdapat dalam setiap buah pisang matang antara lain kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan air. Beberapa penelitian mengatakan bahwa buah pisang bisa membantu mengatasi beberapa penyakit seperti depresi, anemia, tekanan darah, sembelit, sakit jantung, gangguan saraf, dan mensuplai energy dalam otak (Adhayanti dkk, 2017).

Bagian pisang yang sering dimanfaatkan sendiri yaitu buah pisang, baik pisang yang masih muda atau yang sudah masak. Akan tetapi yang sering dimanfaatkan dari buah pisang sendiri hanya bagian daging buahnya saja, sementara kulit pisang sendiri lebih banyak dibuang sehingga menjadi limbah.

Padahal bagian kulit pisang muda atau masak sendiri masih bisa dimanfaatkan karena memiliki kandungan zat kimia yang bermanfaat. Kulit buah pisang disini adalah kulit buah pisang kepok. Menurut penelitian Nur (2007) menyebutkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok mengandung saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin. Penelitian sakinah AR, Astrini (2018), menunjukkan bahwa hasil isolasi dari senyawa kimia dari fraksi etil asetat kulit buah pisang kepok positif mengandung alkaloid. Hasil skrining fitokimia ekstrak air kulit pisang kepok mengandung senyawa flavonoid, tanin dan terpenoid (Supriyanti *et al*, 2015).

Beberapa aktivitas cukup penting juga dilaporkan pada tanin : menghentikan pendarahan dan mengobati luka bakar dan mampu membuat lapisan pelindung luka dan ginjal. Tanin digunakan sejak lama sebagai pengobatan diare, disentri, pendarahan dan memperkecil ukuran tumor. Berbagai virus in aktif dengan paparan tanin (Saifudin dkk, 2011).

Tanin mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, antibakteri dan antioksidan. Selain itu tanin juga bermanfaat sebagai pelindung tanaman ketika masa pertumbuhan dari bagian tertentu tanaman, misalnya pada buah, saat masih muda akan terasa pahit dan sepat (Malangngi 2012), dari pernyataan tersebut bahwa tanin menyebabkan rasa pahit dan sepat pada buah, hal ini menunjukkan adanya perbedaan kadar tanin pada buah masak dan buah muda.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penetapan kadar tanin total pada kulit pisang kepok berdasarkan tingkat kematangan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar tanin total yang terkandung di dalam kulit pisang kepok muda dan masak yang diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis?
2. Apakah ada perbedaan kadar tanin total kulit pisang kepok berdasarkan tingkat kematangan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan kadar tanin total kulit pisang kepok muda dan masak yang diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis.
2. Untuk mengetahui perbedaan kadar tanin total kulit pisang kepok berdasarkan tingkat kematangan menggunakan spektrofotometri UV-Vis

1.4 Hipotesa

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kadar tanin total pada variasi tingkat kematangan
 H_1 : Terdapat perbedaan kadar tanin total pada variasi tingkat kematangan

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan keuntungan bagi aplikatif yang dapat memanfaatkan sebagai landasan ilmiah penggunaan kulit pisang kepok selaku obat dalam upaya peningkatan kesehatan dan pemanfaatannya di bidang industry farmasi.
2. Memberikan informasi lebih lanjut bagi peneliti maupun masyarakat luas mengenai potensi kulit pisang kepok menjadi salah satu sumber tanin alami.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Biologi Pisang Kepok (*Musa balbisiana* Colla)

1.1.1 Tinjauan Taksonomi

Berdasarkan klasifikasi taksonomi pisang kepok termasuk ke dalam family *Musaceae* yang berasal dari India Selatan. Kedudukan taksonomi, tanaman pisang kepok adalah sebagai berikut (Satuhu dan Supriyadi, 2008) :



Gambar 1. Pisang Kepok

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Musaceae
Genus	: Musa
Spesies	: <i>Musa balbisiana</i> Colla.

1.1.2 Morfologi

Tanaman pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla.) merupakan tanaman dalam golongan monokotil tahunan berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu. Batang semu ini merupakan tumpukan pelepah daun yang tersusun secara rapat dan teratur. Percabangan tanaman bertipe simpodial dengan meristem ujung memanjang dan membentuk bunga lalu buah. Bagian bawah batang pisang menggembung berupa umbi yang disebut bonggol. Pucuk lateral (sucker) muncul dari kuncup pada bonggol yang selanjutnya tumbuh menjadi tanaman pisang. Buah pisang umumnya tidak berbiji atau bersifat partenokarpi (Suyanti, 1992).

Daun pisang letaknya tersebar, helaian daun berbentuk lanset memanjang yang panjangnya antara 30-40 cm. Daun yang paling muda terbentuk di bagian tengah tanaman, keluarnya menggulung dan terus tumbuh memanjang. Kemudian secara progresif membuka. Helaian daun bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5-3 m, lebar 30-70 cm, permukaan bawah daun berlilin, tulang tengah penopang jelas disertai tulang daun yang nyata, tersusun sejajar dan menyirip (Suyanti, 1992).

Pisang mempunyai bunga majemuk yang tiap kuncup bunga dibungkus oleh seludang berwarna merah kecoklatan. Seludang akan lepas dan jatuh ke tanah jika bunga telah membuka. Bunga betina akan berkembang secara normal, sedangkan bunga jantan yang berada diujung tandan tidak berkembang dan tetap tertutup oleh seludang dan disebut sebagai jantung pisang. Tiap kelompok bunga disebut sisir, yang tersusun dalam tandan. Jumlah sisir betina 5-15 buah, buahnya merupakan buah buni, bulat memanjang dan membengkok, tersusun seperti sisir dua baris, dengan kulit berwarna hijau, kuning, dan coklat. Tiap kelompok buah

atau sisir terdiri dari beberapa buah pisang. Berbiji atau tanpa biji, bijinya kecil, bulat, dan warna hitam. Bentuk buah pisang kepok agak gepeng dan bersegi. Karena bentuknya gepeng, ada yang menyebutnya pisang gepeng. Ukuran buahnya kecil, panjangnya 10-12 cm dan beratnya 80-120 g. Kulit buahnya sangat tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang bernoda cokelat (Suhardiman, 1997).

1.2 Tinjauan Farmakologi

Penelitian farmakologi pada kulit pisang kepok memiliki khasiat immunomodulator, anti tumor, anti inflamasi, antivirus, anti jamur, antioksidan, sebagai senyawa hepatoprotektif, sebagai antiinflamasi, antikanker, dan sebagai zat antimikroba.

1.3 Tinjauan Farmasetik

Sampai saat ini kulit pisang kepok masih sedikit ditemukan dalam sediaan farmasetik, walaupun telah dilakukan beberapa penelitian terhadap tumbuhan rotan.

1.4 Tinjauan Kimia

Berdasarkan uji fitokimia dari penelitian Sonja V.T. Lumowa dan Syahril Bardin(2017) kulit pisang kepok mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan triterpenoid

1.4.1 Kandungan Kimia

Zat Gizi	Kadar
Energi	115 kkal
Protein	1,2 g
Lemak	0,4 g
Karbohidrat	26,8 g
Kalsium	11 mg
Fosfor	43 mg
Besi	0,1 mg
Vitamin B	1,002 mg
Vitamin C	2 mg
Air	69,3 g

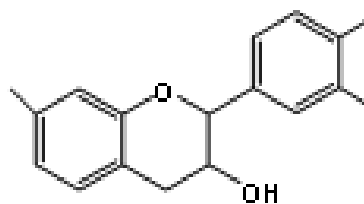
Tabel 1. Kandungan Kimia

1.5 Tanin

Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol dan dapat membentuk kompleks dengan protein membentuk kopolimer yang tidak larut dalam air. Terdapat dua jenis utama tanin yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Tanin terhidrolisis terbagi menjadi dua yakni galotanin dan elagitanin. Tanin terkondensasi memiliki berat molekul 1000 – 3000, sedangkan tanin terhidrolisis memiliki berat molekul 1000 – 1500 pada galotanin dan 1000 – 3000 pada elagitanin (Harbone, 1996). Tanin terdapat pada daun, buah yang belum matang, merupakan golongan senyawa aktif tumbuhan yang termasuk golongan flavonoid, mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit (Robinson, 1995). Senyawa tanin merupakan senyawa yang

termasuk golongan senyawa flavonoid, karena dilihat dari strukturnya yang memiliki 2 cincin aromatik yang diikat oleh tiga atom karbon. Kedudukan gugus hidroksil fenol bebas pada inti flavonoid dapat ditentukan dengan menambahkan pereaksi geser ke dalam larutan cuplikan dan mengamati pergeseran puncak serapan yang terjadi (Hayati, dkk., 2010).

Tanin mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, antibakteri dan antioksidan. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut (Desmiaty, dkk., 2008 dalam Malanggia, dkk., 2012). Beberapa tanin terbukti memiliki aktivitas antioksidan, menghambat pertumbuhan tumor dan menghambat enzim seperti “reverse” transkriptase dan DNA topoisomerase.



Gambar 2. Struktur inti tanin (Robinson, 1995)

1.5.1 Sifat-Sifat Tanin

a. Sifat kimia tanin

1. Tanin memiliki sifat umum, yaitu memiliki gugus fenol dan bersifat koloid, karena itu di dalam air bersifat koloid dan asam lemah.
2. Semua jenis tanin dapat larut dalam air. Kelarutannya besar, akan bertambah besar apabila dilarutkan dalam air panas, begitu juga

tanin akan larut dalam pelarut organik seperti metanol, etanol, aseton dan pelarut organik lainnya.

3. Tanin dengan garam besi memberikan reaksi warna hijau dan biru kehitaman yang digunakan untuk menguji klasifikasi tanin. Uji ini kurang baik, karena selain tanin yang dapat memberikan reaksi warna, zat-zat lain juga dapat memberikan warna yang sama.
4. Tanin akan terurai menjadi pyrogallol, pyrocatechol dan phloroglucinol bila dipanaskan sampai suhu $210^{\circ}\text{F} - 215^{\circ}\text{F}$ ($98,89^{\circ}\text{C} - 101,67^{\circ}\text{C}$).
5. Tanin dapat dihidrolisa oleh asam, basa dan enzim.
6. Ikatan kimia yang terjadi antara tanin-protein atau polimer-polimer lainnya terdiri dari ikatan hidrogen, ikatan ionik dan ikatan kovalen.

b. Sifat fisik tanin

1. Umumnya tanin mempunyai berat molekul tinggi dan cenderung mudah dioksidasi menjadi suatu polimer, sebagian besar tanin bentuknya amorf dan tidak mempunyai titik leleh
2. Tanin berwarna putih kekuning-kuningan sampai coklat terang, tergantung dari sumber tanin tersebut.
3. Tanin berbentuk serbuk atau berlapis-lapis seperti kulit kerang, berbau khas dan mempunyai rasa sepat (astrigent).
4. Warna tanin akan menjadi gelap apabila terkena cahaya langsung atau dibiarkan di udara terbuka.

5. Tanin mempunyai sifat atau daya bakterostatik, fungistatik dan merupakan racun.

1.5.2 Penggolongan Tanin

a. Tanin terkondensasi

Tanin terkondensasi atau proantosianidin tersebar luas pada paku-pakuan, gimnospermae, angiospermae terutama dalam tumbuhan berkayu, sebagai penolak binatang menyusu dan serangga pemakan tumbuhan karena kesepatannya dan daya samaknya. Bukti menunjukkan bahwa jika kadar tanin dalam daun lebih dari 2 % bobot kering, barulah tanin tersebut merupakan penolak makanan (Harbone, 1996).

Tanin terkondensasi atau flavolan secara biosintesis dapat dianggap terbentuk dengan cara kondensasi katekin tunggal atau galokatekin yang membentuk senyawa dimer, dan kemudian oligomer yang lebih tinggi. Ikatan- ikatan karbon menghubungkan satu satuan flavolan dengan satuan berikutnya melalui ikatan 4 – 8 atau 6 – 8. Kebanyakan flavolan mempunyai 2 sampai 20 satuan flavon (Harbone, 1996).

Tanin terkondensasi atau proantosianidin merupakan polimer flavonoid. Proantosianidin didasarkan pada sistem cincin heterosiklik yang diperoleh dari fenilalanin dan biosintesis poliketida. Proantosianidin adalah senyawa yang menghasilkan pigmen antosianidin melalui pemecahan secara oksidatif dalam alkohol panas. Kebanyakan proantosianidin adalah prosianidin, jika direksikan

dengan asam akan menghasilkan sianidin (Hagerman, et al., 1992). Proantosianidin didefinisikan sebagai oligo atau polimer flavonoid (flavan-3-ol atau flavan-3-4-diol) dimana ikatan C-C tidak mudah untuk dihidrolisi.

Tanin dapat dideteksi dengan sinar UV pendek berupa bercak lembayung yang bereaksi positif dengan setiap pereaksi fenol baku. Proantosianidin dapat dideteksi langsung dalam jaringan tumbuhan hijau dengan mencelupkan ke dalam 2 M HCl mendidih selama setengah jam, bila terbentuk warna merah yang dapat diekstraksi dengan amil atau butil alkohol, maka ini suatu bukti positif adanya senyawa tersebut (Harborne, 1996). Terbentuknya warna coklat kuning setelah penambahan HCl 2M menunjukkan adanya katekin (Robinson, 1995).

b. Tanin terhidrolisis

Tanin terhidrolisis merupakan turunan dari asam galat (asam 3,4,5-trihidroksil benzoat). Senyawa ini mengandung ikatan ester antara suatu monosakarida terutama gugus hidroksilnya. Tanin terhidrolisis dapat dibagi dalam dua kelas besar yaitu gallotanin dan ellagitannin. (Hagerman, *et al.*, 1992). Terdapat gugus karbohidrat (biasanya D-glukosa) pada tanin terhidrolisis, merupakan hidroksil dari karbohidrat atau phenolic esterified seperti asam galat pada gallotannin atau asam elagat pada ellagitannin (Ismarani, 2012). Tanin terhidrolisis mudah terhidrolisis dengan penambahan asam lemah atau dengan basa lemah, dan membentuk karbohidrat serta asam fenolik (Manitto, 1981).

Tanin terhidrolisis biasanya berupa senyawa amorf, higroskopis, berwarna coklat kuning yang larut dalam air terutama air panas membentuk larutan koloid bukan larutan sebenarnya. Semakin murni tanin maka semakin kurang kelarutannya dalam air dan semakin mudah diperoleh dalam bentuk kristal. Tanin terhidrolisis larut pula dalam pelarut organik polar tetapi tidak larut dalam pelarut organik nonolar seperti benzena dan kloroform (Robinson, 1995).

1.6 Identifikasi Tanin

Kandungan kimia dari tumbuh-tumbuhan baik senyawa murni hasil isolasi maupun dalam bentuk ekstrak kasarnya dapat diidentifikasi dengan beberapa tes warna (Robinson, 1995) antara lain uji senyawa tanin dengan pereaksi FeCl_3 . Adanya tanin pada sampel ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi hijau atau biru kehitaman, selain itu dengan menggunakan larutan gelatin reaksi positif apabila terbentuk endapan.

1.7 Spektrofotometri UV-Vis

Spektroskopi adalah suatu cabang ilmu kimia yang mengkaji tentang interaksi berbagai tipe radiasi elektromagnetik dengan suatu bahan kimia. Spektrofotometri UV-Vis menggunakan dua gabungan sumber cahaya berbeda yaitu sumber cahaya UV dan visible (Nazar, 2018).

Spektrofotometri adalah suatu metode pengukuran berdasarkan adanya absorpsi cahaya pada suatu Panjang gelombang tertentu melalui larutan yang mengandung kontaminan yang kemudian akan ditentukan konsentrasinya (Lestari, 2010).

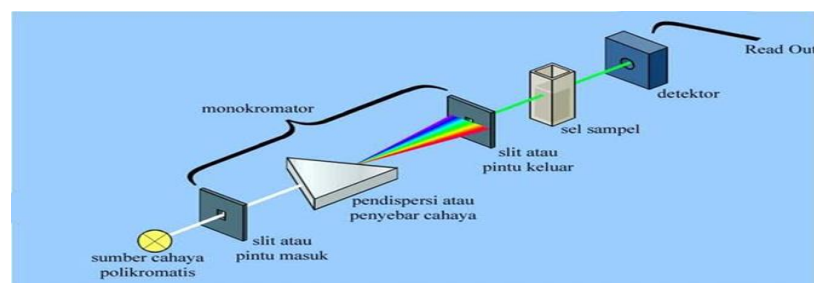
Spektrofotometer adalah alat yang digunakan untuk analisis secara spektrofotometri dengan menganalisis suatu senyawa secara kuantitatif dan kualitatif (Suharmanto, 2013).

Spektrofotometri UV-Vis adalah salah satu metode instrumen yang paling sering diaplikasikan dalam analisis kimia yang bertujuan untuk mendeteksi senyawa (padat atau cair) yang berdasarkan pada absorbansi foton pada daerah UV-Vis dengan panjang gelombang 200-700 nm (Irawan, 2019).

Prinsip kerja spektrofotometri UV-Vis adalah suatu cahaya monokromatik melalui suatu media yaitu larutan, maka terjadi penyerapan pada Sebagian cahaya tersebut, sebagian dipantulkan dan sebagiannya lagi dipancarkan. Pengukuran spektrofotometri UV-Vis berdasarkan pada hukum Lambert-Beer (Yanlinastuti, 2016:).

Spektrofotometer UV-VIS adalah pengukuran serapan cahaya di daerah ultraviolet (200-350nm) dan sinar tampak (350-800nm) oleh suatu senyawa. Serapan cahaya UV atau VIS (cahaya tampak) mengakibatkan transisi elektronik, yaitu promosi elektron-elektron dari orbital keadaan dasar yang berenergi rendah ke orbital keadaan tereksitasi berenergi lebih rendah.

1.7.1 Bagian-bagian Spektrofotometer



Gambar 3. Bagian-Bagian Spektrofotometer UV-Vis

a. Sumber cahaya

Spektrofotometri Sinar Tampak (UV-Vis) adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu (Day, 2002). Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (visible) mempunyai panjang gelombang 400-750 nm. Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energy elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Spektrum UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer (Rohman, 2007).

b. Monokromator

Monokromator adalah alat yang berfungsi untuk menguraikan cahaya polikromatis menjadi beberapa komponen panjang gelombang tertentu (monokromatis) yang berbeda (terdispersi).

c. Detektor

Peranan detektor penerima adalah memberikan respon terhadap cahaya pada berbagai panjang gelombang. Detektor akan mengubah cahaya menjadi sinyal listrik yang selanjutnya akan ditampilkan oleh penampil data dalam bentuk jarum atau angka digital. Mengukur transmittansi larutan sampel, dimungkinkan untuk menentukan konsentrasinya dengan menggunakan hukum Lambert-Beer.

Spektrofotometer akan mengukur intensitas cahaya melewati sampel, dan membandingkan ke intensitas cahaya sebelum melewati sampel. Rasio disebut transmitansi dan biasanya digunakan dalam presentase.

d. Mikroprosesor

Mikroprosesor dan output software dari kalibrator dapat disimpan dan konsentrasi sampel yang tidak diketahui secara otomatis dapat dihitung (KEMENKES,2010).

e. Piranti pembaca

Fungsinya adalah membaca sinyal listrik dari detector dimana data digambarkan dalam bentuk yang bisa diinterpretasikan atau disajikan pada display yang dapat dibaca oleh pemeriksa (KEMENKES,2010).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dari bulan Maret sampai bulan Juni tahun 2023 di Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia (UPERTIS) Padang.

3.2 Alat Dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, seperangkat alat *rotary evaporator* (Bochi Heating Bath B-490), *Spektrofotometer UV-VIS* (T92), timbangan analitik (Kern ABJ-NM/ABS-N), botol maserasi atau bejana bewarna gelap, plat tetes, krus poselen, *furnace* (Carbaute), labu ukur, tabung reaksi, gelas ukur, beaker glass, vial, oven (Mettler), timbangan digital, kuvet, pipet takar, corong, batang pengaduk, kertas saring, desikator, tang krus, aluminium foil, spatel, sudip, pipet tetes, cawan penguap, kertas perkamen, botol semprot.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit pisang (*Musa balbisiana* Colla.) muda dan masak, NaCl 2%, asam tanat, FeCl₃, gelatin, K₃Fe(CN)₆, Ammonia, etanol 70%, metanol, aquades, Na₂CO₃ 15%, folin ciocalteu, natrium asetat.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah kulit pisang kepok sebanyak 2 kg per masing-masing variasi tingkat kematangan muda dan masak yang didapat di daerah Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tengah, Padang.

3.3.2 Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Herbarium Andalas (ANDA) jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas (UNAND) Padang.

3.3.3 Kriteria Sampel

Sampel kulit pisang kepok muda memiliki kriteria berwarna hijau. Sementara untuk sampel kulit pisang matang memiliki kriteria berwarna kuning.

3.3.4 Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Sampel kulit pisang kepok masing-masing variasi tingkat kematangan dicuci bersih, kemudian dikeringkan di ruangan terbuka dan tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah kering, kulit pisang kepok dirajang dan dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk (*simplisia*). Kemudian *simplisia* kulit pisang kepok ditimbang sebanyak 250gr, lalu diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan etanol 70 % dilakukan pengadukan secara terus-menerus (2 x 24 jam). Setelah 5 hari ekstrak tersebut dipisahkan dengan menggunakan kertas saring, lalu dilakukan remaserasi dan maserat hasil pemisahan dikumpulkan. Selanjutnya maserat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak etanol kental (Departemen Kesehatan RI, 2000)

3.4 Evaluasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok

3.4.1 Pemeriksaan Organoleptis (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Pemeriksaan organoleptis ini dilakukan secara visual meliputi warna, bentuk bau dan rasa.

3.4.2 Perhitungan Rendemen (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Hitung rendemen dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat simplisia kering (g)}} \times 100\%$$

3.4.3 Penetapan Susut Pengeringan (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla.) ditimbang 1-2 gram, dimasukkan ke dalam krus yang telah ditara, lalu dipanaskan dalam oven dengan temperatur 105°C hingga bobot tetap kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai diperoleh bobot konstan. Susut pengeringan ditentukan dalam persen terhadap bobot sampel yang digunakan.

$$\text{Susut Pengeringan} = \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan : A = berat krus kosong (g)

B = berat krus + sampel sebelum di oven (g)

C = berat krus + sampel setelah di oven (g)

3.4.4 Penetapan Kadar Abu

Ekstrak ditimbang sebanyak 2-3 gram, dimasukkan ke dalam krus yang telah dipijarkan dan ditara, kemudian diratakan. Di pijar perlahan-lahan hingga arang habis, kemudian didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Setelah itu arang tersebut dimasukan dalam desikator kemudian ditimbang. Setelah itu arang tersebut dimasukkan dalam furnes selama 4 jam pada suhu 600°C, sehingga

terbentuk abu, dinginkan dalam desikator timbang berat abu yang diperoleh.(Depkes RI, 2000). Hitunglah menggunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan : A = Berat krus kosong

B = Berat krus + sampel sebelum dipijarkan

C = Berat krus + sampel setelah dipijarkan

3.5 Analisis Kualitatif Tanin

1. FeCl₃

Sebanyak 0,5 gram ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* Colla.) ditambahkan dengan aquadest 5 mL, teteskan 2 tetes pereaksi FeCl₃ 5% pada plat tetes kemudian tambahkan larutan sampel 2 tetes. Positif tannin apabila terbentuk warna hitam kehijauan.

2. Gelatin

- Larutan A : 0,5gr ekstrak dilarutkan dengan aquadest yang sudah dididihkan
- Larutan B : 0,5gr NaCl dilarutkan dalam 25ml aquadest

Cara Kerja : Larutan A ditambahkan 1ml larutan B kemudian disaring, filtrat diambil 2ml masukkan kedalam tabung reaksi tambahkan serbuk gelatin. Positif tannin jika terbentuk endapan putih.

3.6 Analisis Kuantitatif Tanin

3.6.1 Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Larutan Standar Asam Tanat

0,1 gram asam tanat dilarutkan dalam 100 mL aquadest. Dari larutan asam tanat 1000 ppm dipipet 0,4 mL dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, lalu diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 40 ppm. Lalu dari larutan asam tanat 40 ppm dipipet 0,5 mL, tambahkan 2 mL pereaksi folin ciocalteu(diencerkan 1:10 dengan aquadest) dan ditambahkan 4 mL natrium karbonat 15%, aduk homogen. Didiamkan selama 15 menit, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 400-800 nm dengan spektrofotometer UV-VIS. sehingga didapatkan panjang gelombang serapan maksimum dari asam tanat.

3.6.2 Pembuatan Deret Konsentrasi Standar dan Kurva Kalibrasi

Dari larutan induk asam tanat 1000 ppm dipipet 0,2 ; 0,3 ; 0,4 ; 0,5 ; dan 0,6 mL, diencerkan dengan aquadest dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm dan 60 ppm asam tanat. Masing-masing konsentrasi larutan dipipet 0,5 mL kemudian dicampur dengan 2 mL reagen folin-ciocalteu(diencerkan 1:10 dengan aquadest), ditambahkan 4 mL larutan natrium karbonat 15% biarkan selama 15 menit diukur serapan masing-masing deret larutan standar dengan spektrofotometer UV-VIS

3.6.3 Pembuatan Larutan Ekstrak Kulit Pisang Kepok

Ekstrak kulit pisang kepok ditimbang sebanyak 10 mg dilarutkan dengan aquadest dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan standar konsentrasi 1000 µg/mL.

3.6.4 Penentuan Kadar Tanin Total pada Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L)

1. Kulit Pisang Kepok Muda

Dari larutan ekstrak sampel 1000 µg/mL dipipet 0,5 ml larutan ekstrak sampel, masukkan dalam vial kemudian ditambahkan 2 mL reagen folin ciocalteu (diencerkan 1:10 dengan aquadest) lalu ditambahkan 4 mL natrium karbonat 15%, dikocok homogen. Diamkan selama 15 menit lalu diukur pada serapannya pada panjang gelombang serapan maksimum 766,00 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS, setelah itu dihitung kadar tanin total menggunakan persamaan regresi linear.

2. Kulit Pisang Kepok Masak

Dari larutan ekstrak sampel 1000 µg/mL dipipet 1,5 ml dimasukkan ke labu ukur 10 ml, kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 150 µg/mL. dari larutan ekstrak sampel 150 µg/mL dipipet 0,5 ml larutan ekstrak sampel, masukkan dalam vial kemudian ditambahkan 2 mL reagen folin ciocalteu (diencerkan 1:10 dengan aquadest) lalu ditambahkan 4 mL natrium karbonat 15%, dikocok homogen. Diamkan selama 15 menit lalu diukur pada serapannya pada panjang gelombang serapan maksimum 766,00 nm

dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS, setelah itu dihitung kadar tanin total menggunakan persamaan regresi linear.

3.6.5 Analisis Data

Untuk menentukan konsentrasi tanin total dihitung dengan memasukkan data absorbansi dan konsentrasi dari larutan standar kedalam persamaan regresi linear dengan menggunakan hukum lambert-beer yaitu :

$$Y = a + bx$$

Keterangan : Y = Absorban sampel

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

X = Konsentrasi sampel

Setelah itu kadar tanin dimasukkan ke persamaan berikut ini :

$$\text{Kadar} = \frac{X \cdot f_p \cdot V_t}{B_s} \times 100 \%$$

Keterangan : X = Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)

Fp = Faktor pengenceran

Vt = Volume total (ml)

Bs = Bobot sampel (mg)

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, Ida., Tajuddin A., Rika R. (2018). Uji Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*). Prodi Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Media Farmasi -Vol. XIV No. 1.
- Amelia, FR., 2015. Penentuan jenis tanin dan penetapan kadar tanin dari buah bungur muda (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) secara spektrofotometri dan permanganometri. *Calypta : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol.4 No.2.
- Departemen Kesehatan RI.2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia . 2000. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat tradisional . Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Desmiaty, Y.; Ratih H.; Dewi M. A.; Agustin R. 2008. Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) dan Daun Sambang Darah (*Excoecaria bicolor* Hassk.) secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia. *Ortocarpus*, 8: 106 – 109.
- Hagerman, A.E., C.T. Robbins, Y. Weerasuriya, T.C. Wilson, and C. McArthur. 1992. Tannin chemistry in relation to digestion. *Journal of Range Management*, 45(1): 57 – 62.
- Harborne, J. B.1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Terjemahan oleh Padmawinata K, Soedira I. 1996. Bandung: Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Hayati, E.K., Fasyah, A.G. dan Sa'adah, L. 2010. Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.). *Alchemy*, 4(2): 193 – 200.
- Irawan, Anom. Kalibrasi Spektrofotometer sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran dalam Kegiatan Penelitian dan Pengujian. *Indonesian Journal of Laboratory*. 2019.
- Kemenkes RI. (2018). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)Indonesia tahun 2018. In Riset Kesehatan Dasar 2018 (pp. 182–183).
- Lestari. Bahaya Kimia: Sampling dan Pengukuran Kontaminan Kimia di Udara. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Malanggia, L. P., Sangia, M. S., Paedonga, J. J. E. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Mipa Unsrat Online*, 1(1): 5 – 10.

- Malangngi, Liberty P, dkk. Jurnal Mipa Unsrat Online 1 “Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). Manado: Jurusan Kimia FMIPA Unsrat, 2012.
- Manitto, P. 1981. Biosintesis Produk Alami. Terjemahan oleh Koensoemardiyah. Semarang: IKIP Press.
- Mukhriani, Nonci, FY, Mumang 2014, ‘Penetapan kadar tanin total ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) secara spektrofotometri UV-Vis’, JK FIK UINAM Vol.2. No.4.
- Nazar, M., dan Hasan, M. 2018. Spektroskopi Molekul. Syiah Kuala University Press: Banda Aceh.
- Nur, Dwi R., David K. (2017). Analisis Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Agung Semeru Dan Mas Kirana. Pendidikan Biologi, FP. MIPA, IKIP PGRI Jember. Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi Vol. 2 No. 2 Tahun 2017. (p-ISSN 2527-7111; e-ISSN 2528-1615).
- Robinson, T. 1995. Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi. Terjemahan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB.
- Rohman. Analisis Spektrofotometri. Universitas Indonesia, Jakarta. 2007
- Saifudin, Aziz, Viesa Rahayu, Hilwan yuda Teruna. 2011. Standarisasi bahan Obat Alam. Edisi I. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Satuhu, Suyanti. 1992. Pisang Kepok Cavendish ; Budidaya Pengolahan, dan Prospek Pasar. Swadaya. Jakarta. 5-16 Suarmanto E, Kurniawan F. 2013. Adaptif probe serat optik untukspektrofotometer genesys 10S UV-Vis generasi kedua. Jurnal Sains danSeni Vol 2(1):1-3
- Supriyadi, Ahmad dan Suyanti Satuhu. 2008. Pisang, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriyanti, F. M. T., Suanda, H., & Rosdiana, R. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa bluggoe*) Sebagai Sumber Antioksidan Pada Produksi Tahu. In Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan.
- Yanlinastuti dan S. Fatimah. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut untuk Menentukan Kadar Zirkonium Dalam Panduan U-Zr dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. ACES Journal paper 17:12 hal.