

**PERBANDINGAN AKTIVITAS INHIBISI α -AMYLASE
DARI EKSTRAK DAUN, BIJI, BUAH, DAN KULIT BATANG
SIRSAK (*Annona muricata* Linn) SECARA INVITRO**

¹⁾ Fina Yuningsih, ²⁾ Wirasti, ³⁾ Slamet

Prodi S1 Farmasi, STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Eftia13vina12@yahoo.com

Abstract

*Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder disease in which blood glucose levels are high, because the body can not release or use insulin properly. Soursop (*Annona muricata* L) one of the plants that can be used for the treatment of antidiabetes. Part of soursop plants are often used to help lower sugar levels, in seeds, fruit, and bark of soursop also has antidiabetic efficacy. The chemical content contained in the plant include alkaloids, tannins, saponins, terpenoids, flavonoids, steroids, and triterpenoids. In this study will compare inhibition activity of α -Amylase inhibition from soursop leaf extract, soursop seed extract, soursop extract, and soursop leaf extract In the best invitro among soursop plant using the UV-Vis spectrophotometer. The method used was to use enzymatic reaction by incubation for the first 10 minutes after adding the α -Amylase enzyme solution and the second 15 minutes after added 0.5% starch solution. The data obtained were analyzed by ANOVA. The result of the research is IC_{50} value on soursop fruit extract (39,81 $\mu\text{g/ml}$), soursop leaf extract (67,52 $\mu\text{g/ml}$), soursop seed extract (87,97 $\mu\text{g/ml}$), soursop bark extract (62,27 $\mu\text{g/ml}$), and acarbose (96,53 $\mu\text{g/ml}$). So it can be concluded that among the extract from the best soursop plant is the soursop fruit extract that has the smallest IC_{50} value that is equal to 39,81 $\mu\text{g/ml}$.*

Keywords : Antidiabetes, α -Amylase, IC_{50} , Soursop, Extract

1. PENDAHULUAN

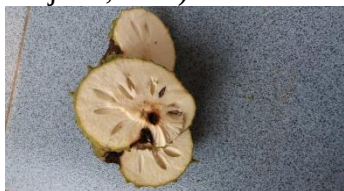
Diabetes militus merupakan suatu penyakit dimana kadar glukosa di dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat. Kadar gula darah di dalam tubuh manusia sepanjang hari bervariasi. Gula darah akan meningkat pada waktu sesudah makan dan akan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar gula darah yang normal ditemukan pada pagi hari setelah sebelumnya semalaman berpuasa adalah sekitar 70-110 mg/dL. Kadar gula darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dL pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula maupun karbohidrat lainnya. Kadar gula darah yang normal cenderung meningkat secara ringan

tetapi meningkat secara progresif setelah usia 50 tahun, terutama pada orang-orang yang kurang aktif (Utaminingsih, 2009). Diabetes mellitus dibagi menjadi dua yaitu, diabetes tipe I dan diabetes tipe II. Pada diabetes tipe I, 90% sel penghasil insulin (sel beta) mengalami kerusakan permanen. Pada diabetes tipe I terjadi kekurangan insulin yang berat dan penderita harus mendapatkan suntikan insulin secara teratur. Pada diabetes tipe II (*Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*), pankreas tetap menghasilkan insulin, akan tetapi kadarnya lebih sedikit dari yang diperlukan tubuh, sehingga terjadi kekurangan insulin relatif.

Enzim merupakan polimer biologis yang mengkatalisis reaksi kimia

tanpa mempengaruhi perubahan di dalam reaksi tersebut, karena sifat dari enzim yaitu meningkatkan laju reaksi yang efisien. Enzim juga merupakan katalis yang selektif. Keselektifan tersebut menimbulkan macam tipe enzim berdasarkan reaksi yang dikatalisis, salah satunya yaitu α -Amylase. Enzim α -Amylase merupakan enzim yang membantu dalam proses pemecahan pati, yaitu dengan memutus ikatan -1,4 glikosidik (Murray, 2009).

Sirsak (*Annona muricata* Linn) merupakan tanaman yang berasal dari negara Amerika Selatan, yaitu Meksiko. Keberadaan tanaman tersebut diduga dibawa oleh orang Belanda semasa zaman penjajahan. Tanaman ini telah menyebar di seluruh pelosok Indonesia (Sunarjono, 2005).



Gambar 1. Buah sirsak (dokumentasi pribadi)



Gambar 2 Kulit batang sirsak (dokumentasi pribadi)



Gambar 3 Daun sirsak (dokumentasi pribadi)



Gambar 4. Biji sirsak (dokumentasi pribadi)

Tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn) termasuk famili Annonaceae dan spesies muricata, yakni famili tanaman yang memiliki bunga dan buah yang manis. Kulit buah sirsak berduri dan agak tebal, sedangkan daging buahnya berwarna putih, serta teksturnya seperti puding. Buah yang sudah masak mempunyai rasa yang lebih masam daripada manis. Sirsak juga terasa asam karena mengandung asam organik non-volatile, asam sitrat, asam isositrat, dan asam malat. Oleh karena itulah buah sirsak disebut *custard apple* (Pradana, 2013).

Enzim merupakan polimer biologis yang mengkatalisis reaksi kimia tanpa mempengaruhi perubahan di dalam reaksi tersebut, karena sifat dari enzim yaitu meningkatkan laju reaksi yang efisien. Enzim juga merupakan katalis yang selektif. Keselektifan tersebut menimbulkan macam tipe enzim berdasarkan reaksi yang dikatalisis, salah satunya yaitu α -Amylase. Enzim α -Amylase merupakan enzim yang membantu dalam proses pemecahan pati, yaitu dengan memutus ikatan -1,4 glikosidik (Murray, 2009)

Dari hal tersebut, ditemukan rumusan masalah yaitu : Apakah terdapat perbedaan aktivitas inhibisi α -Amylase bagian tanaman sirsak yaitu: daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak, sehingga perlu

dilakukan penelitian bagian tanaman sirsak, selain daun yaitu: biji, buah, dan kulit batang yang memiliki khasiat antidiabetes.

2. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dan non eksperimental untuk mengetahui aktivitas inhibisi enzim α -Amylase sebagai antidiabetes pada bagaian dari biji, buah, daun dan kulit batang tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn) secara invitro.

B. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak (dari kecamatan wonotunggal), etanol 96%, enzim α -amylase (sigma), akarbosa, serbuk Mg (Magnesium), Amylum 0,5%, larutan iodine 0,5%, larutan dapar phospat, HCl 2N, larutan H₂SO₄ pekat, pereaksi-pereaksi (dragendrorf, dan meyer), FeCl₃ 1%.

C. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator* (heidolph), oven (memert), blender (miyako), penangas air, kertas saring, neraca analitik (Oishi), alat tanur, timer, alat-alat gelas, dan spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu).

D. Jalannya Penelitian

1. Prosedur

a. Penyiapan serbuk daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak

Keempat bahan yaitu buah, biji, daun, dan kulit batang, disiapkan disortasi basah, kemudian dicuci lalu

dikeringkan menggunakan oven pada suhu 60°C dan waktu yang berbeda-beda, lalu masing-masing bahan di blender satu per satu agar menjadi serbuk Kemudian di ayak masing-masing serbuk kering tersebut berukuran 40 mesh (Setyorini, 2016).

b. Pembuatan ekstrak etanol 96% daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak

1. Ekstrak daun sirsak

Sebanyak 1,5 L etanol 96% dan 250 g serbuk daun sirsak dengan perbandingan 1:6. Maserasi dilakukan selama 5 hari sambil diaduk perhari selama 1 jam. Maserat yang diperoleh dipisahkan menggunakan kertas saring (menjadi filtrat A). Ampas dari filtrat A tersebut tambahkan 1,5 L etanol 96% diamkan selama 3 hari sambil diaduk selama 1 jam perhari. Kemudian disaring menjadi filtrat B. Filtrat A dan B dicampur kemudian diuapkan dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40⁰ C samapai diperoleh ekstrak kering etanol 96% daun sirsak (Anonim, 2011).

2. Ekstrak biji sirsak

Sebanyak 1,5 L etanol 96% dan 250 g serbuk biji sirsak dengan perbandingan 1:6. Maserasi dilakukan selama 5 hari sambil diaduk perhari selama 1 jam. Maserat yang diperoleh dipisahkan menggunakan kertas saring (menjadi filtrat A). Ampas dari filtrat A tersebut tambahkan 1,5 L etanol 96% diamkan

selama 3 hari lalu sambil diaduk selama 1 jam perhari. Kemudian saring menggunakan kertas saring (menjadi filtrat B). Filtrat A dan B dicampur kemudian diuapkan dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40⁰ C samapai diperoleh ekstrak kering etanol 96% biji sirsak (Anonim, 2011).

3. Ekstrak buah sirsak

Sebanyak 1,5 L etanol 96% dan 250 g serbuk buah sirsak dengan perbandingan 1:6. Maserasi dilakukan selama 5 hari sambil diaduk perhari selama 1 jam. Maserat yang diperoleh dipisahkan menggunakan kertas saring (menjadi filtrat A). Ampas dari filtrat A di tambahkan etanol 1,5 L etanol 96% diamkan selama 3 hari lalu sambil diaduk selama 1 jam perhari. Filtrat A dan B dicampur kemudian diuapkan dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40⁰ C samapai diperoleh ekstrak kering etanol 96% buah sirsak (Anonim, 2011).

4. Ekstrak kulit batang sirsak

Sebanyak 1,5 L etanol 96% dan 250 g serbuk kulit batang sirsak dengan perbandingan 1:6. Maserasi dilakukan selama 5 hari sambil diaduk perhari selama 1 jam. Maserat yang diperoleh dipisahkan menggunakan kertas saring (menjadi filtrat A). Ampas dari filtrat A ditambahkan 1,5 L etanol 96% diamkan selama 3 hari lalu

sambil diaduk selama 1 jam perhari kemudian disaring menjadi filtrat B. Filtrat A dan B dicampur kemudian diuapkan dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40⁰ C samapai diperoleh ekstrak etanol kering 96% kulit batang sirsak (Anonim, 2011).

c. Uji mutu simplisia (parameter ekstrak)

Uji mutu simplisia dibagi dalam 2 macam parameter ekstrak yaitu :

1. Parameter spesifik ekstrak (Anonim, 2000)

i. Identitas (parameter identitas ekstrak)

Parameter identitas ekstrak meliputi : deskripsi tata nama, nama ekstrak (generik, dagang, paten), nama lain tumbuhan (sistematika botani), bagian yang digunakan, dan nama indonesia tumbuhan.

ii. Organoleptis

Parameter organoleptis ekstrak meliputi: penggunaan panca indera mendeskripsikan bentuk, warna, bau, rasa, .

2. Parameter non spesifik (Khoirani, 2013)

i. Kadar air

Cawan porselin dikeringkan pada suhu 105°C selama 30 menit lalu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang sebanyak 3 gram serbuk kering di masukkan dalam cawan porselin dan dipanaskan

pada suhu 105°C selama 3 jam lalu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Pemanasan diulang hingga diperoleh bobot yang konstan. Kadar air dihitung dengan persamaan :

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

Keterangan :

A = Bobot sampel awal (g)

B = Bobot sampel sesudah dikeringkan (g)

ii. Kadar abu

Sebanyak 1 g ekstrak ditimbang seksama (W1) di masukkan dalam krus silikat yang sebelumnya telah dipijarkan dan ditimbang (W0). Kemudian ekstrak dipijar dengan menggunakan tanur secara perlahan-lahan (dengan suhu dinaikkan secara bertahap hingga 600±25⁰ C hingga arang habis. Kemudian dtimbang hingga bobot tetap (W2) (Khorani, 2013).

$$\% \text{ Kadar abu total} = \frac{W2 - W0}{W1} \times 100 \%$$

Keterangan :

W0 = Bobot cawan kosong (gram)

W1 = Bobot ekstrak awal (gram)

W2 = Bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (gram)

d. Uji fitokimia

1. Identifikasi alkaloid

Sebanyak 0,05 gram masing-masing ekstrak daun, biji, buah, kulit batang sirsak ditambahkan 10ml kloroform dan beberapa tetes amoniak. Fraksi kloroform dipisahkan dan diasamkan dengan dengan H₂SO₄ 2M , kemudian dibagi dalam 2 bagian kemudian ditambahkan pereaksi dragendorf dan meyer. Terdapatnya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan merah pada pereaksi dragendorf dan terbentuknya endapan putih pada pereaksi meyer (Harboene, 1987).

2. Identifikasi saponin

Sebanyak 0,05 gram masing-masing ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak ditambah air kemudian dididihkan selama beberapa menit. Larutan disaring dan filtratnya dikocok kuat-kuat. Timbulnya buih yang stabil selama 10 menit setelah pengocokkan menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1987).

3. Identifikasi tanin

Sebanyak 0,05 gram masing-masing ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak ditambah air kemudian dididihkan selama beberapa menit. Larutan disaring dan

filtratnya ditambah FeCl_3 1%. Warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin (Harborne, 1987).

4. Identifikasi triterpenoid dan steroid

Sebanyak 0,05 gram ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak diletakkan pada plat tetes. Lalu tambahkan H_2SO_4 sebanyak 3-4 tetes. Amati warna yang muncul. Jika warna merah atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid. Dan warna hijau atau biru menunjukkan steroid (Anastasia, 2017).

5. Identifikasi flavonoid

Sebanyak 0,05 gram ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang sirsak ditambah 10 ml air. Campuran kemudian dipanaskan selama 5 menit. Larutan disaring dan diambil filtratnya. Filtrat diberi serbuk Mg, 1 ml HCl pekat, dan 1 ml amil alkohol. Lalu larutan dikocok kuat-kuat. Uji positif flavonoid ditandai dengan munculnya warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol (Tiwari dkk, 2011).

6. Identifikasi fenol

Sebanyak 0,05 gram ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang ke dalam tabung reaksi. Kemudian tambahkan larutan FeCl_3 1%. Amati warna yang dihasilkan, uji dinyatakan

positif jika terbentuk warna hitam hijau kebiruan menunjukkan adanya senyawa fenol (Tiwari dkk, 2011).

e. Uji aktivitas α -Amylase (Mugiyanto, 2016)

Pengujian aktivitas inhibisi α -Amylase menggunakan metode pembentukan kompleks amylum-iodin, sistem reaksi pengujian inhibisi α -Amylase tercantum dalam tabel.

1. Pengujian blanko

Blanko dibuat dengan mengambil 1000 μL dapar fosfat pH 7, kemudian diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C . Kemudian pada sampel ditambahkan 500 μL Amylum 0,5% lalu diinkubasi kembali selama 15 menit pada suhu 37°C . Setelah masa inkubasi selesai, maka tambahkan 10 μL iodine 0,5%. Ukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Vis (Shimadzu) pada panjang gelombang 647,4 nm.

2. Pengujian kontrol blanko

Kontrol blanko dibuat dengan mengambil 1000 μL dapar fosfat pH 7, kemudian diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C . Kemudian pada sampel ditambahkan 500 μL , lalu inkubasi kembali selama 15 menit pada suhu 37°C . Setelah masa inkubasi selesai maka tambahkan 10 μL dapar fosfat pH 7. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu) pada panjang gelombang 647,4 nm.

3. Pengujian sampel

Dibuat dengan mengambil 500 μL sampel dengan berbagai

konsentrasi (10, 20, 50, 100 μg) dan 500 μL enzim α -Amylase kemudian diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C . Selanjutnya kedalam sampel ditambahkan 500 μL Amylum 0,5%, lalu inkubasi kembali selama 15 menit pada suhu 37°C . Setelah masa inkubasi selesai ditambahkan 10 μL iodine 0,5%. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu) pada panjang gelombang 647,4 nm.

4. Pengujian kontrol sampel

Dibuat dengan mengambil 500 μL sampel dengan berbagai konsentrasi (10, 20, 50, 100 μg) dan 500 μL dapar fosfat pH 7 kemudian diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C . Selanjutnya ke dalam sampel ditambahkan 500 μL dapar fosfat pH 7, lalu diinkubasi kembali selama 15 menit pada suhu 37°C . Setelah masa inkubasi selesai ditambahkan 10 μL iodine 0,5%. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu) pada panjang gelombang 647,4 nm.

Tabel 1. Sistem reaksi pengujisn inhibisi α -Amylase (Mugiyanto, 2016)

Perlakuan	Blanko (μL) B1	Kontrol blanko (μL) B0	Sampel (μL) S1	Kontrol sampel (μL) S0
Sampel	-	-	500	500
Enzim	-	-	500	-
Dapar fosfat	1000	1000	-	1000
Waktu inkubasi	Inkubasi selama 10 menit suhu 37°C			
Amylum 0,5%	500	500	500	500
Waktu inkubasi	Inkubasi selama 15 menit suhu 37°C			
Dapar fosfat	-	10	-	10
Iodine 0,5%	10	-	10	-

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Bagian tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn) yaitu daun, biji, buah, dan kulit batang yang diambil dari Kecamatan Wonotunggal, Kabupaten Batang, dilakukan determinasi untuk mengidentifikasi bahwa tanaman yang diteliti merupakan tanaman sirsak atau bukan, sehingga sesuai dengan spesiesnya. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan (UAD) Fakultas MIPA, hasil dari determinasi yaitu menyatakan bahwa tanaman yang digunakan sebagai penelitian merupakan tanaman sirsak dengan hasil Lababoratorium sebagai berikut : 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109b-119b-120b-128b-129b-135b-136b-139b-140b-142b-143b-146b-154b-155b-156b-162b-163b-164b-166a Annonaceae. Hasil determinasi sirsak (*Annona muricata* Linn).

B. Pembuatan Simplisia

Bahan simplisia yang diambil dari Kecamatan Wonotunggal untuk menjadi serbuk simplisia yang sesuai dengan persyaratan maka dilakukan beberapa tahap. Pada tahap awal yaitu pengambilan bagian tanaman sirsak yaitu, daun, biji, buah, dan kulit batang diambil pada waktu matahari sebelum terbit, karena belum terjadi reaksi fotosintesis. Pengambilan bagian tanaman tersebut juga yang sudah masak atau tua. Untuk bagian daun diambil dari lembar keempat sampai bawah dari ujung yang paling muda, karena kandungan kimianya lebih potensi aktif sesuai

khasiatnya. Setelah pengambilan maka dilakukan pencucian agar tidak ada pengotor lain yang ikut dalam proses maserasi. Dilakukan sortasi basah karena untuk memilah-milah bagian tanaman yang terbaik sehingga menghasilkan ekstrak yang sesuai. Tahap berikutnya dilakukan perajangan bahan simplisia agar proses pengeringan lebih mudah dan efisien dan cara perajangan dari bagian tanaman sirsak berbeda-beda, untuk daun tidak dilakukan perajangan namun hanya ditempatkan pada daerah lapang yang tertutup kain hitam.

Pada tahap pengeringan terdapat dua cara yaitu, cara yang pertama dengan sinar matahari langsung yang ditutupi kain hitam, dilakukan pada bagian tanaman daun dan kulit batang karena faktor risiko untuk terkena jamur tidak ada, sedangkan pada buah menggunakan oven agar tidak cepat ditumbuhi jamur karena kandungan air dalam buah lebih banyak.

Pada biji juga dilakukan di oven karena tekstur dari biji sendiri sangat keras, sehingga memerlukan panas yang lebih maksimal untuk bisa menghasilkan biji yang kering.

Pada tahap penyerbukan simplisia dihaluskan dengan cara di blender untuk memudahkan dalam pengayakkan. Tahap pengayakkan itu dilakukan pada nomor ayakan 40 mesh agar memudahkan dalam proses maserasi ketika menyari kandungan yang ada pada simplisia. Menurut teori bahwa semakin kecil ukuran bahan simplisia atau semakin halus maka kemampuan untuk kontak

bahan dengan pelarutnya semakin luas atau kemampuan menyari dengan pelarutnya semakin mudah dan sebaliknya jika semakin besar ukuran bahan simplisia maka kemampuan kontak bahan dengan pelarutnya semakin kecil (Tuyet dan Chuyen, 2007).

C. Ekstraksi

Ekstraksi simplisia dari bagian tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn), yaitu : daun, kulit batang, buah, dan biji sirsak diperoleh dengan cara maserasi. Metode maserasi ini, merupakan metode yang menggunakan cara dingin, dimana proses dari maserasi ini yaitu dengan cara mencampurkan pelarut etanol atau pelarut yang sesuai untuk dapat menarik sari-sari yang terkandung pada simplisia kering dengan dilakukan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan (Anonim, 2000). Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%, karena sifatnya yang mudah menguap dan mempunyai kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar dari senyawa non polar hingga polar dengan toksisitas lebih rendah selain itu, kadar air yang terkandung dalam etanol tersebut lebih sedikit dibanding etanol 70% sehingga lebih mudah menarik sari-sari yang terkandung dalam simplisia tersebut (Anonim, 1995). Dilakukan remaserasi karena untuk menarik kembali sari kandungan simplisia yang belum tertarik oleh proses maserasi sehingga tertarik semua sari yang ada di simplisia kering. Maserasi tersebut, dilakukan pengulangan sebanyak

dua kali. Dari hasil ekstraksi, didapat % rendemen dari masing-masing ekstrak. Hasil rendemen terlihat pada (Tabel 4.6) dengan menggunakan rumus (Khoirani, 2013) :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100 \%$$

Dari rumus tersebut didapat rendemen ekstrak yaitu :

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak

No	Jenis ekstrak	Bobot bahan simplisia	Bobot ekstrak	Hasil rendemen
1.	Daun	250 g	35,05 g	14,012 %
2.	Kulit batang	250 g	15,54 g	6,212 %
3.	Buah	250 g	100,03 g	40,012 %
4.	Biji	250 g	28,13 g	11,238 %

D. Hasil penapisan fitokimia

Uji fitokimia merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui kandungan zat yang ada pada tanaman. Kandungan tanaman tersebut diantaranya yaitu : alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, triterpenoid, dan steroid (Khoirani, 2013). Hasil dari uji terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil penapisan fitokimia

Tabel 4.6. Hasil uji fitokimia									
No	Uji	Bagian tanaman sirsak							
		Daun		Biji		Buah		Kulit batang	
		Eks	S	Eks	S	Eks	S	Eks	S
1.	Alkaid	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Flavonoid	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	saponin	+	+	-	-	+	+	+	+
4.	Triterpenoid dan steroid	++	++	+	+	+	+	+	+
5.	Tanin	+	+	+	-	-	-	+	+
6.	Fenol	+	+	+	-	-	-	+	+

Keterangan : (+) = terdeteksi
 (++) = terdeteksi keduanya untuk uji triterpenoid dan steroid
 (+) = terdeteksi salah satu dari uji triterpenoid dan steroid
 (-) = tidak terdeteksi
 Eks = ekstrak
 S = serbuk

E. Uji mutu ekstrak

1. Parameter spesifik

Pada pengujian parameter ekstrak spesifik, yaitu uji organoleptis dan identitas ekstrak

bertujuan untuk menentukan objektivitas dari spesifikasi tanaman tersebut. Sedangkan uji organoleptis untuk menunjukkan warna, bau, dan bentuk ekstrak dengan bantuan panca indera.

Tabel 4. Hasil uji identitas ekstrak

Uji Identitas			
Nama ekstrak	Nama latin	Bagian yang digunakan	Nama Indonesia
a. Ekstrak etanol daun sirsak	<i>Annona muricata</i> Linn	daun	Sirsak
b. Ekstrak etanol kulit batang sirsak		Kulit batang	
c. Ekstrak etanol buah sirsak		buah	
d. Ekstrak etanol biji sirsak		biji	

Tabel 5. Hasil uji organoleptis ekstrak

Uji Organoleptis				
Jenis ekstrak	Wama	Bau	bentuk	Rasa
Ekstrak daun sirsak	Hijau kehitanan	Aromatis khas daun	kental	Pahit
Ekstrak kulit batang sirsak	Coklat kekuningan	Aromatis khas seperti kencur dibakar	Kental sedikit kering	Pahit
Ekstrak buah sirsak	Coklat seperti gulali	Aromatis agak manis	kental	Manis
Ekstrak biji	Kuning pucat	Aromatis biji di oven	kental	Tidak ada rasa

2. Parameter non spesifik

a. Hasil uji kadar air

Tabel 6. Hasil uji kadar air ekstrak

No	Jenis				Syarat
	Ekstrak	Hasil	serbuk	Hasil	
1.	Ekstrak daun	0,25%	Daun	7,33%	< 10%
2.	Ekstrak kulit batang	1,25%	Kulit batang	7,83%	
3.	Ekstrak biji	1%	Biji	4,33%	
4.	Ekstrak buah	0,25%	buah	2,83%	

b. Hasil uji kadar abu

Tabel 7. Hasil uji kadar abu

No	Jenis				Syarat
	Ekstrak	Hasil	Serbuk	Hasil	
1.	Ekstrak daun	0,14%	Daun	0,36%	≤6%
2.	Ekstrak kulit batang	0,19%	Kulit batang	0,27%	
3.	Ekstrak biji	0,08%	Biji	0,08%	
4.	Ekstrak buah	0,05%	Buah	0,23%	

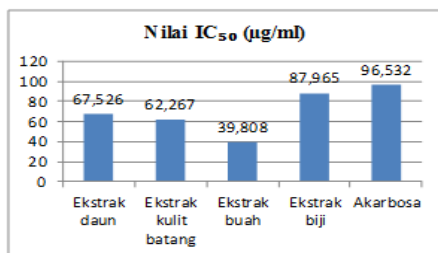
F. Uji Aktivitas α -Amylase

Pada uji aktivitas ini, dilakukan untuk mengetahui inhibisi dari ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang tanaman sirih sebagai antidiabetes. Pada percobaan tersebut menggunakan DMSO yang digunakan sebagai pelarut ekstrak agar terlarut sempurna ketika dilakukan pengenceran. Pada sistem reaksi inhibisi terdapat larutan dapar, karena pada dasarnya sifat-sifat dari berbagai molekul biologik tergantung pada pH, pH sistem yang hidup perlu diatur dalam batas-batas tertentu (Diane, 1988). Dalam reaksi tersebut terdapat larutan enzim sebagai katalisator. Enzim ini sangat spesifik pada reaksi yang dikatalisis dan pada senyawa (substrat) dimana mereka bekerja. Untuk mengkatalisis spesifitas kerja enzim, Fisher pada tahun 1890 mengemukakan bahwa substrat reaksi enzimatik berkaitan dengan permukaan spesifik enzim dan bentuk permukaan tersebut adalah komplementer dari permukaan substrat, yang digambarkan sebagai model “*lock and key*” (Diane, 1988). Pada percobaan tersebut didapat persen inhibisi yang diperoleh dari persamaan regresi linear masing-masing suatu ekstrak, sehingga nilai IC_{50} dari masing-masing ekstrak dapat terlihat Tabel 8

Tabel 8. Nilai IC_{50} dan persamaan regresi

No	Ekstrak	Persamaan Regresi	Nilai IC_{50}
1.	Daun	$Y = 0,5427x + 13,359$	67,53 $\mu\text{g/ml}$
2.	Kulit batang	$Y = 0,5513x + 15,672$	62,27 $\mu\text{g/ml}$
3.	Buah	$Y = 0,4278x + 32,97$	39,81 $\mu\text{g/ml}$
4.	Biji	$Y = 0,2929x + 24,235$	87,97 $\mu\text{g/ml}$
5.	Akarbose	$Y = 0,4996x + 1,7724$	96,53 $\mu\text{g/ml}$

Nilai IC_{50} di atas merupakan suatu parameter yang digunakan dalam menentukan suatu ekstrak sehingga dapat digolongkan sebagai obat antidiabetes atau tidak. Hasil penelitian, didapat nilai IC_{50} yang paling baik yaitu yang mempunyai nilai IC_{50} terkecil ditunjukkan oleh ekstrak buah yaitu sebesar 39,81 $\mu\text{g/ml}$. Menurut teori bahwa semakin kecil nilai IC_{50} pada suatu ekstrak maka memiliki potensi antidiabetesnya semakin besar, sebaliknya semakin besar nilai IC_{50} suatu ekstrak maka memiliki potensi antidiabetesnya semakin kecil. Hal ini berdasarkan kerja α -amylase pankreatik menghidrolisis amilosa menjadi maltosa dan glukosa, sedangkan amilopektin dan glikogen hanya dihidrolisis secara parsial untuk menghasilkan dekstrin (Deivy dan Novelina, 2015). Dengan adanya penghambatan enzim amylase, maka akan berpengaruh terhadap metabolisme di dalam saluran pencernaan antara lain mengganggu atau memperlambat pemecahan karbohidrat, sehingga akan mengurangi glukosa dalam darah (Judge dan Svenson, 2006). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa ekstrak daun, biji, buah, dan kulit batang sirih memiliki aktivitas antidiabetes, namun dengan nilai IC_{50} yang berbeda-beda. Hasil dari nilai IC_{50} ekstrak daun, buah, biji dan kulit batang terlihat pada grafik 1.

Grafik 1. Nilai IC_{50} ekstrak

Dari grafik tersebut, dinyatakan bahwa ekstrak buah sirsak memiliki nilai IC_{50} yang paling kecil sehingga aktivitas α -amylase yang paling baik diantara bagian tanaman sirsak yang lain, dengan akarbose sebagai pembandingan.

4. SIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada bagian tanaman sirsak (*Annona muricata* L) yaitu : daun, buah, biji, dan kulit batang memiliki perbedaan aktivitas inhibisi α -Amylase secara invitro. Nilai IC_{50} dari masing-masing ekstrak yaitu : ekstrak daun (67,52 µg/ml), ekstrak kulit batang (62,27 µg/ml), ekstrak buah (39,81 µg/ml), ekstrak biji (87,97 µg/ml), dan sebagai pembandingan yaitu akarbose (96,53 µg/ml). Diantara ekstrak dari bagian tanaman sirsak yang paling baik adalah ekstrak buah sirsak dengan nilai IC_{50} yang paling kecil yaitu sebesar 39,81 µg/ml.

A. Saran

1. Peneliti menyarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, untuk mengetahui senyawa kimia yang berpotensi sebagai antidiabetes dengan aktivitas α -Amylase.
2. Peneliti menyarankan dilakukan uji total kadar flavonoid untuk

mengetahui kadar flavonoid total dalam masing-masing ekstrak.

3. Dilakukan Fraksinasi dalam masing-masing ekstrak agar senyawanya lebih murni.

REFERENSI

- Anonim. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta :BPOM RI
- Anonim. 2011. Acuan sediaan Herbal Volume keenam Edisi Pertama. Jakarta: BPOM RI.
- Anonim. 2013. Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak Volume 2. Jakarta : BPOM RI.
- Anastasia Kazia Fiany, et al. 2017. Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol bunga soyogik (*saurauia bracteosa* DC). UNSRAT : Jurnal Ilmiah Farmasi vol. 6 No. 1. Hal 53-61.
- Aisyah Zirconia, et al. 2015. Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Daun Kembang Bulan (*Tithonia Disersifolia*) Dengan Metode Pereaksi Geser. Jurnal Al kimiya. Vol 2. No. 1 Hal 9-17.
- Bustan, M. N. 2007. Epidemiologi Penyakit tidak menular Cetakan 2. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chaithullah Asmonie et al. 2013. The Effect Of Soursop Leaves (*Annona muricata* L) Infusion On blood Glucose Level Of White Male Wistar (*Rattus norvegicus*) Rats With Glucose Pre-load. Pontianak Skripsi hal 1-27 : Universitas Tanjungpura.
- Deivy Andhika Pratama, et al. 2015. Aktivitas Inhibisi α -Amylase Dan Total Teh Daun Sisik Naga Pada Suhu Pengeringan Yang Berbeda. Jurnal. Fakultas Teknologi Pertanian

- Universitas Andalas. ISSN 978-602-7998-92-6. Hal 171-177.
- Diane S. Colby. 1988. Harper Ringkasan Biokimia. Jakarta. EGC
- Endang Hanani. 2015. Analisis Fitokimia. Jakarta : EGC.
- Eko Mugiyanto, et al. 2016. Aktivitas inhibisi alfa amylase dan alfa glukosidase ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) secara invitro: The 4th University Research Coloquim. Jurnal Pharmacy ISSN 2407-9189: hal 475-484.
- Harbone, J. B. 1987. Metode Fitokimia : Penentuan cara modern menganalisis tumbuhan terbitan ke-2. Bandung : ITB.
- Indra Pradana. 2013. Daun sakti penyembuh segala penyakit cetakan III. Yogyakarta: Octopus publishing house.
- Khorani, Nur. 2013. Karakteristik Simplisia Dan Svtandarisasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L) Skripsi. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Muti I Kazeem, et al. 2013. In vitro Studies on the Inhibition of α -Amylase and α -Glucosidase by Leaf Extracts of *Picralima nitida* (Stapf). Tropical Journal of Pharmaceutical Research October 2013. Jurnal Farmasi vol 12 (5): hal 719-725.
- Malviya et al. 2010. Antidiabetic Potential Of Medical Plants. Acta polanic: Pharmaceutical-Drug Research. Jurnal Pharmacy. Vol 67: hal 113-118.
- Pince Salempa. 2016. Uji Bioaktivitas Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kloroform Kulit Batang Sirsak (*Annona muricata* Linn.). Makasar : Universitas Negeri Makasar. Jurnal Bionature. Vol. 17, Nomor 1, hlm. 37-40.
- Prasetyorini, et al. 2014. Jurnal Potensi Antioksidan Berbagai Sediaan Buah Sirsak [*Annona muricata* Linn] (Potential Test Of Antioxidant Various Preparation Of Soursop Fruit [*Annona muricata* Linn]). Bogor : Universitas Pakuan : Jurnal Farmasi Vol. 37 (2): 137-144.
- Prashant tiwari, et al. 2011. Photochemycal screening and extraction. International Pharmaceutica Sciencia jan-marc. Jurnal Pharmacy vol 1 hal 96-106.
- Purwatresna, Eka. 2012. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air Dan Etanol Daun Sirsak Secara invitro Melalui Inhibisi α -Glukosidase. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Ratih Damayanti. 2013. Buah Dan Daun Ajaib Tumpas Segala Penyakit. Yogyakarta : Giga Pustaka.
- Robert A. Copeland. 2000. Enzymes : A Practical Introduction To Structure, Mechanism, And Data Analysis Second Edition. New York : Wiley-VCH.
- Robert K. Murray, et al. 2009. Biokimia Harper edisi 27. Jakarta : EGC
- Sangi, et al. 2013. Uji Toksisitas Dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelapuh Arem (*Arange pinnata*). Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Sarwono Waspadji, dkk. 1996. Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 1 Edisi ketiga. Jakarta : FKUI.
- Sunarjono, Hendro. 2005. Sirsak dan Buah srikaya : Budi Daya Untuk Menghasilkan Buah Prima. Bogor : Peneber Swadaya.
- Susanty, Eva. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea*

decumana(Roxb)Wedd). Jayapura :
Universitas Cendrawasih. Jurnal.
Pharmacy. Vol. 11 No. 1 hal 98-107.

Taylor L. 2002. Technical Data Report
For Graviola Annona muricata, 2nd
edition. Austin : Sage Press.

Tuty Handayani. 2013. Khasiat Ampuh Akar,
Batang Daun Cetakan 1 : Infra
Pustaka.

Tri Setyawati, dkk. 2015. Manfaat ekstrak
daun sirsak (Annona muricata) sebagai
antihiperglikemi pada tikus wistar
diabetik yang diinduksi aloksan. Palu.
Universitas Tadulako. Jurnal
Pharmacy Vol. 2 No.1. 19-30.