

FITOKIMIA DAN ANTIOKSIDAN PADA BUAH TOME-TOME (*FLACOURTIA INERMIS*)

Sitti Salmiyah A.Bahrudin

ABSTRAK

Buah tome-tome biasa disebut dengan nama Lobi-lobi (*Flacourtia inermis*). Berdasarkan penelitian terdahulu, kandungan vitamin C pada buah tome tome cukup tinggi, hal ini mengindikasikan adanya aktivitas antioksidan ada buah tome tome.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan Fitokimia dan Antioksidan pada buah tome-tome. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Lingkungan Universitas Khairun Ternate pada bulan September sampai Nopember 2017. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah buah tome-tome sebagai unit analisis. Pengujian Fitokimia menggunakan beberapa prosedur standar untuk Uji saponin, uji flavanoid uji terpenoid, uji alkaloid, uji fenol dan uji Tanin. Aktivitas Antioksidan menggunakan metode DPPH.

Berdasarkan hasil uji fitokima dan aktivitas antioksidan, dapat disimpulkan bahwa buah tome tome adalah buah lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan pangan alternative karena mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti Alkaloid, Flavanoid, fenol, triterpenoid, saponin dan Tanin. Selain itu berdasarkan pengujian aktifitas antioksidan, dengan kandungan senyawa metabolit tersebut, buah tome tome memiliki aktifitas antioksidan yang cukup baik dengan nilai IC_{50} 10,94 ppm.

Kata Kunci : Fitokimia,Tome-Tome dan Antioksidan

A. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak dapat terbebas dari senyawa radikal bebas. Asap rokok, makanan yang digoreng, dibakar, paparan sinar matahari berlebih, asap kendaraan bermotor, obat-obat tertentu, racun dan polusi udara merupakan beberapa sumber pembentuk senyawa radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Elektron-elektron yang tidak berpasangan ini menyebabkan radikal bebas menjadi senyawa yang sangat reaktif terhadap sel-sel tubuh dengan cara mengikat elektron molekul sel. Berdasarkan penelitian Bahrudin, Hamid dan Amini (2016) diperoleh kandungan vitamin C yang cukup tinggi pada buah tome tome. Dengan kandungan vitamin C yang dimilikinya yang bersifat antioksidan, maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan dari buah tome tome yang banyak terdapat di Maluku Utara.

B. TINJAUAN PUSTAKA**1. BuahTome-Tome (*Flacourtia inermis*)**

Lobi-lobi (*Flacourtia inermis*) adalah pohon buah-buahan yang berasal kawasan Asia beriklim tropis termasuk Malesia. Tumbuhan tahunan ini dalam bahasa Inggris disebut batoko plum, dan juga ditanam di kawasan tropis. Pohon ini ditanam sebagai peneduh dan diambil buahnya. Orang Minangkabau menyebutnya lubi-lubi, dan orang Batak menyebutnya balakko. Bentuk tumbuhan berupa pohon dengan ketinggian 3 m hingga 10 m. Daun tunggal, duduk berseling, dan bertangkai pendek. Helai daun bentuknya lonjong, panjang 8-20 cm, lebar 3-15 cm,(Astawan, 2008).Buah buni, bulat,

berbiji banyak, diameter 1-3 cm. Kulit buah lunak, permukaan licin. Buah muda berwarna hijau kekuningan, bila sudah masak kulit buah berwarna merah tua hingga ungu kehitaman. Rasa buah masam hingga sangat masam, kadang-kadang manis atau sepat.

2. Manfaat buah tome-tome

Referensi manfaat buah tome-tome masih terbatas, namun sejauh penelusuran daging buah tome-tome hanya sedikit mengandung air. Buah biasanya dimanfaatkan sebagai konsumsi segar, yakni dijadikan rujak, selai, manisan, atau dimasak dengan gula untuk diminum sebagai sirup. Selain itu, daun buah biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Astawan, 2008).

a. Fitokimia

Fitokimia dalam arti luas adalah cabang ilmu yang mempelajari tentang senyawa organik yang dibentuk dan ditimbun oleh tumbuhan yaitu mencakup struktur kimia, biosintesis, perubahan serta metabolisme, penyebaran secara alamiah dan fungsi biologis. Dalam arti sempit, fitokimia biasanya digunakan untuk merujuk pada senyawa yang ditemukan pada sayur-sayuran dan buah-buahan yang tidak dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh, tetapi memiliki efek yang menguntungkan bagi kesehatan manusia. Komponen fitokimia bukanlah zat gizi, namun kehadiran komponen fitokimia di dalam tubuh akan sangat membantu untuk memuat tubuh menjadi lebih sehat, lebih kuat dan lebih bugar. Senyawa fitokimia adalah zat kimia alami yang terdapat dalam tanaman yang memberikan cita rasa, aroma maupun warna khas pada tanaman. Beberapa khasiat senyawa fitokimia adalah antikanker, anti mikroba, antioksidan, anti trombotik, anti inflamasi, meningkatkan system kekebalan, mengatur tekanan darah, menurunkan kolesterol serta mengatur kadar gula darah. (Astawan & Kasih. 2008)

Secara umum fitokimia terdiri atas delapan kelas utama :

i. Terpenoid atau Isoprenoid

Terdiri atas dua kelompok yakni karotenoid dan non-karotenoid. Karotenoid terutama terdapat pada buah buahan berwarna merah hingga kuning, jenisnya antara lain likopen, alfa-karoten, lutein dan zeaxanthin. Selain itu pada beberapa produk perikanan seperti pada salmon, udang dan lobster ditemukan astaxanthin.

Kelompok non-karotenoid antara lain perillyl alcohol (pada buah cery dan mint), saponin (pada kacang-kacangan), terpinol (dalam wortel) dan terpen limonoid (dalam kulit dan membrane buah jeruk).

ii. Polifenol

Berperan penting dalam memberikan manfaat antioksidan pada buah dan sayuran tertentu. Secara umum dikelompokkan dalam dua bagian besar yakni flavonoid dan asam fenolat. Flavonoid sangat efektif sebagai antioksidan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa flavonoid dapat menurunkan hiperlipidemia pada manusia. Jenis flavonoid antara lain : Antosianin (dalam anggur, plum, stroberi), Katekin (dalam ckelat dan the hijau), Isoflavon (dalam kacang-kacangan terutama kedele dan tempe), hesperidin (pada buah jeruk) , naringin (pada buah anggur), Rutin (dalam asparagus), Kuersetin (the, tomat, apel, kakao) tannin (pada the, cranberries dan delima).

Asam fenolat berfungsi mengurangi oksidasi kolesterol jahat dan melawan sel kanker. Jenis asam fenolat antara lain : allagic acid (dalam stroberi dan raspberry), clorogenic acid (blueberries dan tomat), para-coumeric acid (paprika merah dan hijau), asam ferulat (pada beras merah, tepung gandum, dan oats).

iii. Glukosinolat

Kelompok ini belum banyak ditemukan manfaatnya bagi tubuh namun demikian senyawa ini merupakan komponene induk dari isothiocyanate dan indole 3-carbinol yang mempunyai manfaat bagi tubuh dalam melawan sel kanker.

iv. Fitosterol

Merupakan komponen fitokimia yang mempunyai fungsi berlawanan dengan kolesterol bila dikonsumsi. Fitosterol berfungsi menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan mencegah penyakit jantung.pada tanaman terdapat lebih dari 40 senyawa sterol yang didominasi oleh tiga bentuk utama yaitu : beta-sitosterol, campesterol, dan stigmasterol. Tingkat absorbs fitosterol dalam tubuh sangat rendah dan juga lebih cepat dieliminasi dari dalam tubuh, sehingga untuk mendapatkan hasil yang efektif dianjurkan mengkonsumsi dalam jumlah yang lebih untuk dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Sumber utama fitosterol adalah biji-bijian dan minyak nabati.

v. Kapsaisin

Kapsaisin bersifat anti koagulan dengan cara menjaga darah tetap encer dan mencegah terbentuknya kerak lemak pada pembuluh darah. Kapsaisin juga berfungsi sebagai anti-radang dan pengobatan bengkak dan bisul. Banyak terdapat pada cabai terutama pada urat putih dalam cabai (tempat menempel biji cabai).

vi. Klorofil

Pemberi warna hijau pada tanaman. Klorofil telah diteliti memiliki aktivitas biologis yaitu sebagai antioksidan dan anti kanker.

vii. Betalain, Betanin, Betaine

Betaine merupakan komponene bernitrogen yang ditemukan pada bit. Dilihat dari struktur kimianya betaine menyerupai asam amino. Konsumsi betaine sangat baik untuk menenangkan pikiran. Kehadiran betaine dalam tubuh dapat meningkatkan s-adenosylmethionine (SAM), yang dapat mempengaruhi metabolisme serotonin. Serotonin sangat dibutuhkan tubuh untuk mencegah depresi.

viii. Pektin.

Terdapat diantara dua lapisan pada dinding tanaman (*middle lamella*). Kandungan pektin dapat memperlambat proses pencernaan pati menjadi gula darah. Pektin banyak terdapat pada apel, sukun, pisang serta pada bagian albedo yang membentuk spons putih pada kulit buah jeruk dan markisa.

b. Antioksidan

Dalam pengertian kimia, senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (*elektron donors*). Secara biologis antioksidan adalah senyawa yang mampu meredam atau menangkal dampak negative oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat.

Keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting Karena berkaitan dengan berfungsinya system imunitas tubuh.kondisi seperti ini terutama untuk menjaga integritas dan berfungsinya membrane lipid, protein sel, dan asam nukleat, serta mengontrol transduksi signal dan ekspresi gen dalam sel imun. Komponen terbesar dalam menyusun membrane sel adalah senyawa asam lemak tak jenuh, yang diketahui sangat sensitif terhadap keseimbangan oksidan-antioksidan. Membran merupakan barier penting demi berfungsinya sel, demikian juga membrane sel imun terhadap serangan berbagai benda asing (antigen). Oleh sebab itu sel imun membutuhkan antioksidan dalam kadar yang

lebih tinggi dibandingkan dengan sel-sel lain. Defisiensi anti oksidan yang berupa vitamin C, vitamin E, Se, zink dan glutathion dalam derajat ringan hingga berat sangat berpengaruh terhadap merespon imun

i. Pengelompokan Antioksidan

Secara umum antioksidan dikelompokkan menjadi dua yaitu antioksidan enzimatis dan non-enzimatis. Antioksidan enzimatis misalnya enzim superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathion peroksidase. Antioksidan non-enzimatis masih terbagi dalam dua kelompok lagi yaitu :

1. Antioksidan larut lemak, seperti tokoferol, flavonoid, karotenoid, quinon dan bilirubin.
2. Antioksidan larut air, seperti asam askorbat, asam urat, protein pengikat logam dan protein pengikat heme.

Antioksidan enzimatis dan non-enzimatis tersebut bekerjasama memerangi aktivitas senyawa oksidan dalam tubuh. Terjadinya stress oksidatif dapat dihambat oleh kerja antioksidan dalam tubuh. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dibagi dalam tiga kelompok yaitu antioksidan primer, sekunder dan tersier.

ii. Antioksidan Primer (Antioksidan Endogenus)

Menurut McCord (1979), Aebi (1984), dan Urisini *et al.* (1995) antioksidan primer meliputi enzim superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathion peroksidase (GSH-Px). Antioksidan primer disebut juga antioksidan enzimatis. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan primer, apabila dapat memberikan atom hydrogen secara cepat kepada senyawa radikal, kemudian radikal antioksidan yang terbentuk segera berubah menjadi senyawa yang lebih stabil. Belleville-Nabet (1996) menyebutkan bahwa antioksidan primer bekerja dengan cara mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru, atau mengubah radikal bebas yang terbentuk menjadi molekul yang kurang reaktif. Sebagai antioksidan, enzim enzim tersebut menghambat pembentukan radikal bebas, dengan cara memutus reaksi berantai (polimerisasi), kemudian mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil antioksidan dalam kelompok ini disebut juga dengan *chain-breaking-antioxidant*. Enzim katalase dan glutathion peroksidase bekerja dengan cara mengubah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 , sedangkan SOD bekerja dengan cara mengkatalisis reaksi dismutase dari radikal anion peroksidase menjadi H_2O_2 .

iii. Antioksidan Sekunder (Antioksidan Eksogenus)

Antioksidan dalam kelompok ini juga disebut sistem pertahanan preventif. Dalam sistem pertahanan ini terbentuk senyawa oksigen reaktif dihambat dengan cara pengkelatan metal, atau dirusak pembentukannya. Pengkelatan metal terjadi dalam cairan ekstraseluler (Belleville-Nabet 1996). Antioksidan nonenzimatis dapat berupa komponen non nutrisi dan komponen nutrisi dari sayuran dan buah-buahan. Kerja sistem antioksidan non-enzimatis yaitu dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas atau menangkapnya. Akibatnya radikal bebas tidak dapat bereaksi dengan komponen seluler. Menurut suwoto(1999) dan Lampe (2001), antioksidan sekunder meliputi Vitamin C, vitamin E, Karoten, Flavonoid, asam urat, bilirubin dan albumin. Andreassen *et al.* (2001) berpendapat bahwa asam lipoat yang ditemukan dalam kentang, wortel, brokoli, yeast, bit, ham dan daging merah juga bersifat antioksidan. Vitamin C dan karotenoid banyak terdapat dalam sayuran dan buah-buahan. Senyawa antioksidan non-enzimatis bekerja dengan cara menangkap radikal bebas (*free radical scavenger*), kemudian mencegah reaktivitas amplifikasinya, ketika jumlah radikal bebas berlebihan, kadar antioksidan non-enzimatis yang dapat diamati dalam cairan biologis menurun.

iv. Antioksidan Tersier

Kelompok antioksidan tersier meliputi kelompok DNA repair dan metionin sulfoksida reductase. Enzim-enzim ini berfungsi dalam perbaikan biomolekuler yang rusak akibat reaktivitas radikal bebas. Kerusakan DNA yang terinduksi senyawa radikal bebas dicirikan oleh rusaknya *single* dan *double strand*, baik gugus non basa maupun basa (Dempfle & Harisson 1994; Friedberg *et al.* 1995). Perbaikan kerusakan basa dalam mtDNA dan DNA inti yang diinduksi senyawa oksigen reaktif terjadi melalui perbaikan jalur eksisi basa. Pada umumnya eksisi basa terjadi melalui pemusnahan basa yang rusak yang dilakukan oleh DNA glikosilase. Sebagai contoh protein Epg(*MutM gene product*) *E. coli* ternyata mengandung aktivitas DNA glikosilase dan lease pada sisi non basa. Selanjutnya hasil glikosilasi pada sisi non-basa diproses oleh endonuklease, DNA polimerase dan ligase. Namun hingga saat ini belum ada bukti yang menunjukkan bahwa pada mitokondria dapat dilakukan eksisi basa nukleotida.

c. Radikal Bebas

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki elektron bebas yang tak berpasangan (*unpaired electron*). Hal ini misalnya dilihat pada air (H₂O). Ikatan atom oksigen dan hydrogen pada air merupakan ikatan kovalen, yaitu ikatan kimia yang timbul karena sepasang elektron dimiliki bersama oleh dua atom. Elektron yang tidak memiliki pasangan cenderung menarik elektron dari senyawa lainnya, sehingga elektron tersebut akan dimiliki bersama oleh dua atom atau senyawa dan terbentuk suatu senyawa radikal bebas baru yang lebih reaktif. Reaktivitas yang meningkat tersebut menyebabkan senyawa radikal bebas lebih mudah menyerang sel sel sehat dalam tubuh. Jika pertahanan tubuh lemah maka sel sel tersebut menjadi sakit atau rusak.

Radikal bebas memiliki dua sifat, yaitu reaktivitas yang tinggi. Karena akan cenderung menarik elektron dari senyawa yang lainnya dan memiliki kemampuan untuk mengubah suatu molekul, atom atau senyawa untuk menjadi suatu radikal baru. (Morello, Sahidi, Ho. 2002).

Target utama radikal bebas adalah protein, karbohidrat, asam lemak tak jenuh dan lipoprotein serta unsur-unsur DNA. Dari molekul-molekul target tersebut, yang paling rentan terhadap radikal bebas adalah asam lemak tak jenuh. Senyawa radikal bebas dalam tubuh dapat merusak asam lemak tak jenuh ganda pada membran sel sehingga dinding sel menjadi rapuh, merusak basa DNA sehingga mengacaukan sistem genetika, dan berlanjut pada pembentukan sel kanker. Radikal bebas akan terus mencari elektron dari molekul-molekul disekitarnya dan apabila tidak dikendalikan reaksi berantai ini akan berlangsung secara terus menerus. (Halliwell B. 2012).

C. METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui. Untuk mengetahui fitokimia dan Antioksidan pada buah tomat. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Khairun Ternate pada bulan September sampai Nopember 2017. Sampel dari penelitian ini adalah buah tomat sebagai unit analisis. Pengujian Fitokimia menggunakan beberapa prosedur standar seperti prosedur Rizk (1982). Uji saponin dengan prosedur Forth, uji flavanoid dengan prosedur Wilstater, uji terpenoid dengan prosedur Salkowski, dan uji Tanin. Aktivitas Antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometer UV-Vis.

D. HASIL PENELITIAN

1. Fitokimia

Tabel 1. Hasil Pengujian Fitokimia

Uji Fitokimia	Hasil	
	Positif	Negatif
Alkaloid (Dragendorf)	+	-
Alkaloid (Meyer)	-	+
Tanin	++	-
Saponin	++	-
Triterpenoid	+	-
Flavonoid	++	-
Fenolik	+	-

Pada identifikasi alkaloid diperoleh hasil positif, dimana filtrat dari simplisia buah tome tome yang dilarutkan dalam HCl 2 N dan akuades menghasilkan endapan kekeruhan ketika ditambahkan pereaksi Dragendorff, namun ketika ditambahkan pereaksi Meyer tidak menghasilkan endapan berwarna kuning kecoklatan. Dari hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa buah labu kuning memiliki kandungan senyawa alkaloid. Identifikasi adanya kandungan tanin ditandai dengan terbentuknya warna hijau atau biru hingga kehitaman pada filtrat buah tome tome dalam akuades ketika dicampurkan dengan pereaksi besi (III) klorida 1%. Pada penelitian ini diperoleh hasil positif, dimana setelah dicampurkan dengan pereaksi besi (III) klorida warna berubah menjadi biru kehitaman. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa buah tome tome mengandung senyawa tannin.

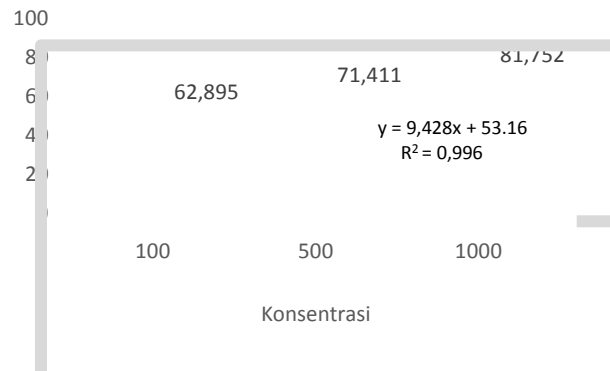
Pada identifikasi saponin diperoleh hasil positif, dimana simplisia buah tome tome menghasilkan busa stabil dan tidak hilang apabila ditambahkan HCl 2 N. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, ketika dilakukan pengocokan terlihat busa yang stabil, maka dapat disimpulkan bahwa buah tome tome mengandung senyawa saponin.

Identifikasi adanya triterpenoid apabila simplisia buah tome tome yang telah dimaserasi dengan asam asetat glasial dan di tetesi dengan asam sulfat pekat terjadinya warna merah atau jingga, sedangkan jika terjadi warna biru artinya sampel mengandung steroid.

Identifikasi flavonoid dalam penelitian ini dilakukan dengan cara simplisia buah tome tome ditambahkan etanol kemudian dipanaskan selama 5 menit selanjutnya ditambahkan HCl pekat dan pita magnesium, hasil dinyatakan positif apabila setelah ditambahkan pita magnesium dan HCl pekat maka akan terbentuk lapisan dan pada lapisan etanol terbentuk warna merah, kuning atau jingga. Pada penelitian ini diperoleh hasil berwarna merah.

Identifikasi fenol dilakukan dengan menambahkan 2 ml sampel dengan aquades kemudian ditambahkan larutan pereaksi besi (III) klorida. Hasil positif jika terbentuk warna coklat. Dalam penelitian ini diperoleh hasil negative dengan adanya perubahan warna pada sampel.

2. Antioksidan



Gambar 1. Hasil Pengujian Antioksidan

Berdasarkan Gambar 1, hasil aktivitas antioksidan DPPH yang paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1000 mg/L yaitu 81,752 % dan yang terendah pada konsentrasi 100 mg/L yaitu 62,895 %. Aktivitas antioksidan DPPH pada buah tomat berdasarkan hasil yang didapat yakni semakin besar konsentrasi larutan uji semakin tinggi aktivitas antioksidan DPPH yang diperoleh, dan aktivitas antioksidannya rata-rata diatas 50%. Menurut Lai et al. dalam Dina (2016), ketika terdapat penambahan ekstrak sampai pada konsentrasi tertentu maka aktivitas penangkal radikal bebas DPPH umumnya akan naik, begitu pula sebaliknya aktivitas antioksidan akan turun dengan adanya penambahan konsentrasi yang lebih besar. Selanjutnya melalui persamaan linear yang didapat, dihitung nilai IC50. Nilai IC50 yang diperoleh pada ekstrak buah tomat yaitu 10,94 mg/L. IC50 merupakan konsentrasi larutan sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50 %. Semakin rendah nilai IC50, semakin baik aktifitas antioksidannya

E. PEMBAHASAN

Senyawa metabolit sekunder adalah senyawa yang terkandung dalam tanaman yang biasa berfungsi sebagai zat perlindungan bagi tanaman. Senyawa metabolit sekunder diklasifikasikan menjadi alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, polifenol dan saponin. Hasil analisis fitokimia yaitu kandungan metabolit sekunder ekstrak metanol buah tomat menunjukkan hasil buah ini mengandung senyawa metabolit sekunder yang cukup baik. Tadera et.al (2006) menemukan bahwa adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang mampu menghambat aktivitas enzim alfa glukosidase seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid dan polifenol yang telah dilaporkan secara efektif mampu menghambat kerja enzim alfa glukosidase dalam mendegradasi karbohidrat menjadi glukosa seperti luteolin, myricetin dan quercetin.

Adawia (2016) menemukan bahwa Aktivitas antidiabetes ekstrak metanol biji palem putri dengan metode uji penghambatan enzim alfa glukosidase diamati secara in vitro menggunakan substrat para nitro fenil glukosidase (PNPG) dan senyawa kontrol positif kuersetin. Uji ini dilakukan untuk mengetahui potensi dari sampel dalam menginhibisi kerja enzim α -glukosidase yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi gula sederhana atau glukosa.

Saponin adalah glikosida triterpenoid dan sterol. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya dalam membentuk busa dan menghemolisis darah. Manfaat saponin antara lain melawan kolesterol di usus besar sebelum terserap kedalam aliran darah, dan sebagai pembersih sekaligus antiseptik

Flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai antiradikal bebas. Penelitian yang dilakukan oleh Adawia (2016) menemukan bahwa Tingginya kandungan flavonoid juga berkaitan dengan tingginya kandungan senyawa polifenol dalam ekstrak metanol biji palem putri dikarenakan flavonoid merupakan bagian dari senyawa polifenol. Oleh karena itu, tingginya kandungan fenolik dalam suatu bahan mengindikasikan tingginya kandungan flavonoid dalam bahan tersebut.

Kandungan fitokimia yang cukup baik serta tingginya aktifitas Antioksidan pada buah tome tome menunjukkan buah ini berpotensi sebagai alternative sumber antioksidan dari bahan pangan. Namun demikian perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui seberapa besar kandungan fitokimia pada buah tome tome, mengingat penelitian ini hanya terbatas pada skrining awal untuk mengetahui ada tidaknya kandungan fitokimia pada buah tome tome

3. SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji fitokimia dan aktivitas antioksidan, dapat disimpulkan bahwa buah tome tome adalah buah lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan pangan alternative karena mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti Alkaloid, Flavanoid, fenol, triterpenoid, saponin dan Tanin. Selain itu berdasarkan pengujian aktifitas antioksidan, dengan kandungan senyawa metabolit tersebut, buah tome tome memiliki aktifitas antioksidan yang cukup baik. Rekomendasi dalam penelitian ini adalah bahwa perlu dilakukan penelitian lanjut tentang seberapa besar kandungan fitokimia dan korelasinya dengan aktivitas antioksidan, selain itu perlu dilakukan pengujian aktifitas antioksidan pada buah tome tome yang telah mengalami proses pengolahan lanjut, mengingat buah ini memiliki tingkat keasaman yang tinggi sehingga hamper tidak pernah dikonsumsi dalam langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawia (2016), Kandungan Fitokimiadan Bioaktivitas Ekstrak Metanol Biji Palembang Putri (*Veitchia Merilii*). Jurnal Kimia Valensi : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia 2,(1), Mei 2016, 63-70.
- Adhlani E. (2014) Penapisan Kandungan Fitokimia pada buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) JURNAL TEKNOLOGI & INDUSTRI Vol. 3 No. 1
- Bahrudin SS., Hamid FA., Amini R., (2016) Fisikokimia dan kadar Vitamin C pada Buah Tome tome di Kota Ternate
- Firdiyani F., Agustini T.W., Ma'ruf WF.,Ekstraksi senyawa bioaktif sebagai Antioksidan Alami Spirulina platensis segar dengan Pelarut yang Berbeda JPHPI 2015, Volume 18 Nomor 1
- Halliwell, B. 2012. Free Radicals and Antioxidant : Updating A Personal View, Nutrition Review, 70 257-265.
- Harborne, J, B. 1967. Metode Fitokimia. Penerbit : ITB, Bandung.
- Kusumowati I.T.D., Sudjono T.A., Suhendi A., Da'I M., Wirawati R. (2012). Korelasi Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antiradikal Ekstrak Etanol Daun Empat Tanaman Obat Indonesia PHARMACON, Vol. 13, No. 1 (1-5)
- Umayah Evi dan Amrun Moch, 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) Jurnal ILMU DASAR, Vol. 8 No. 1, 2007 : 83-90 Program Studi Farmasi Universitas Jember.