

# Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: [2776-799x](#) p-ISSN: [0216-3144](#)

## Analisis Kandungan Antioksidan pada Buah, Tepung, dan Biskuit Berbasis Labu Siam (*Sechium edule*)

*Analysis of Antioxidant Content in Fruit, Flour, and Biscuits Based on Chayote (*Sechium edule*)*

\*Fajriyani<sup>1</sup>, J. M. Sakung<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tadulako, Indonesia

\*e-mail: [fajriyani805@gmail.com](mailto:fajriyani805@gmail.com)

### Article Info

#### Article History:

Received: 03 June 2022

Accepted: 08 June 2022

Published: 29 November 2024

#### Keywords:

Chayote,  
Chayote Biscuits, Chayote  
Flour, Antioxidants

### Abstract

*Chayote or *Sechium edule* is one of Indonesia's plants and is a potential food commodity to be used as the main ingredient for product development, chayote is a plant that lives in tropical and sub-tropical areas. This study aims to determine the antioxidant content of fruit, flour and chayote biscuits using UV-Vis spectrophotometry. Analysis of the antioxidant content in this research is using the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) as a source of free radicals. Fruit extract, flour and chayote biscuits were analyzed for their antioxidant content with various concentrations of 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm. The results obtained that raw chayote fruit extract has a very weak antioxidant content with an average IC50 value of 256,723 ppm, chayote flour has a moderate antioxidant content with an average value of IC50 140,999 and chayote biscuits has a weak antioxidant content with the average value of IC50 is 179.619 ppm.*

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v20i1.2083>

## PENDAHULUAN

Antioksidan yang alami sangat dibutuhkan dimasyarakat karena banyak jenis antioksidan memiliki efek samping pada antioksidan sintetik yang memiliki sifat karsinogenik jika digunakan dalam jangka waktu yang lama dan jumlah yang berlebihan akan membahayakan tubuh Antioksidan dapat diperoleh dari asupan makanan yang dikonsumsi, seperti dalam rempah-rempah, buah-buahan dan sayuran. Namun tidak banyak yang mengetahui manfaat saat konsumsi sayuran yang mengandung antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas [1],[2].

Kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, awet muda atau pencegahan penyakit degeneratif akibat radikal bebas semakin meningkat, salah satunya dengan mengonsumsi makanan yang kaya akan antioksidan. Antioksidan merupakan kelompok senyawa yang dapat meredam radikal bebas sehingga sangat bermanfaat untuk memutuskan reaksi radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul kimia yang memiliki satu atau elektron yang tidak

berpasangan. Radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh bersifat reaktif. Radikal bebas dalam tubuh dapat mengalami reaksi oksidasi dengan cara mengikat elektron molekul sel yang dapat berbahaya bagi tubuh [3].

Radikal superoksida, peroksil, hidrasi, radikal superhidroksi, alkoksil, dan nitrogen dioksi merupakan contoh radikal bebas. Tubuh manusia menghasilkan senyawa antioksidan endogen, contohnya seperti enzim SOD, glutation, superoplasmin, transferin, dan ferrin. Namun kebutuhan prooksidan di dalam tubuh seringkali kurang terpenuhi disebabkan oleh banyak faktor, salah satu diantaranya adalah banyaknya polusi, paparan sinar ultra violet (UV), pola makan yang kurang baik, dan sebagainya sehingga mengakibatkan timbulnya penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, stroke, jantung koroner, katarak, kanker, dan lain-lain. Pada era modern dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, terjadi perubahan pola hidup masyarakat yang berdampak buruk bagi kesehatan, seperti konsumsi makanan dengan nutrisi

tidak seimbang, kurang olahraga dan istirahat, kebiasaan merokok dan minum-minuman berbahaya, dan pembentukan radikal bebas lainnya. Antioksidan adalah zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses atau pun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan. Tubuh tidak mempunyai sistem pertahanan antioksidatif yang berlebihan, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih, tubuh membutuhkan antioksidan eksogen [4].

Labu siam atau *Sechium edule* merupakan salah satu tanaman Indonesia dan merupakan komoditi pangan yang potensial untuk dijadikan bahan utama pengembangan produk, tanaman labu siam biasa dibudidayakan di pekarangan rumah dengan bentuk daunnya yang mirip segitiga dan permukaannya berbulu [5].

Labu siam adalah buah dari tanaman yang merambat pada batang. Tanaman ini membutuhkan media untuk tumbuh berupa tanah yang memiliki tekstur yang lembab serta basah dan dapat tumbuh dengan sangat cepat. Berdasarkan penjelasan salah satu petani Labu siam di Sulawesi Tengah bahwa labu siam telah siap panen sekitar 30 hari sesudah penyerbukan bunga. sekali panen, setiap tanaman ini dapat menghasilkan sampai 150 buah dalam satu musim. Buah ini mempunyai kulit yang tipis, berwarna hijau pucat serta mempunyai beberapa alur vertikal di permukaan kulitnya. Beberapa jenis lain mempunyai permukaan penuh dengan duri runcing, sementara yang lain mempunyai kulit yang halus. Daging di dalamnya berwarna putih pucat serta membungkus bakal biji. Di dalam sayuran labu siam mengandung antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas yang dapat merusak jaringan sel dalam tubuh karena hal tersebut tidak baik untuk kesehatan karena radikal bebas yang menumpuk dalam tubuh akan menimbulkan kanker yang membahayakan tubuh manusia. Berbagai produk yang dapat dibuat dari labu siam yaitu salah satunya tepung dan biskuit yang berbasis labu siam [6].

Labu siam merupakan sayuran tradisional yang dikonsumsi oleh masyarakat. Tanaman labu siam dapat diolah menjadi suatu produk yang memiliki manfaat untuk kesehatan serta dapat mencegah penyakit sehingga banyak masyarakat yang mengonsumsi labu siam untuk dijadikan sayuran. Perubahan pola hidup sebagian masyarakat seperti

pola makan yang salah serta bertambahnya usia dapat meningkatkan pembentukan radikal bebas terhadap tubuh. Padatnya aktivitas kerja yang membuat masyarakat mengonsumsi makanan siap saji selain itu masyarakat menerapkan pola makan yang kurang sehat. Makanan yang tidak sehat dapat menyebabkan penggumpalan radikal bebas di dalam tubuh. Lingkungan yang tercemar, makan jajanan sembarangan, makanan yang digoreng dengan minyak ulangan dan buah-buahan yang telah terpapar debu di jalanan, hal tersebut jika dibiarkan dapat merusak sel-sel tubuh, untuk melindungi tubuh dari radikal bebas terdapat senyawa yang mampu menangkal dan dapat menstabilkan radikal bebas yaitu senyawa antioksidan serta senyawa ini dapat melengkapi kekurangan elektron radikal bebas sehingga dapat menghambat terjadinya reaksi berantai [7].

Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah produksi Labu Siam di Sulawesi Tengah sangat tinggi pada tahun 2017 yaitu sebanyak 3998 ton. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah kerusakan sel yang disebabkan radikal bebas. Antioksidan dapat berinteraksi dengan cara menstabilkan radikal bebas sehingga mampu mencegah kerusakan sel yang kemungkinan akan terjadi [8].

Biskuit merupakan produk *bakery* berukuran kecil (umumnya berbentuk datar) terbuat dari campuran bahan tepung terigu, lemak, gula dan lainnya. Secara umum biskuit (*cookies*) diartikan sebagai jenis makanan kering atau makanan panggang jenis sereal seperti gandum, jagung, *oat*, *barley* yang mengandung kadar air lebih kecil dari 5%. Biskuit di konsumsi oleh berbagai kalangan usia mulai dari bayi hingga orang dewasa akan tetapi dengan jenis yang berbeda. Biskuit komersial yang berada di pasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang. Biskuit merupakan jenis kue kering dengan adonan keras, berbentuk pipih apabila di patahkan potongan penampangnya bertekstur padat, dapat berkadar lemak tinggi atau rendah [9].

Tulisan ini bertujuan untuk mendeskripsikan penelitian tentang analisis kandungan Antioksidan pada Buah, Tepung, dan Biskuit Berbasis Labu Siam (*Sechium edule*). Sehingga dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi untuk penelitian

selanjutnya mengenai tanaman labu siam khususnya yang berkaitan dengan senyawa Antioksidan.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada dua lokasi yang berbeda yakni di Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako untuk persiapan sampel yaitu pembuatan tepung labu siam, dan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam untuk menganalisis kandungan antioksidan menggunakan alat Spektrofotometri Uv-Vis.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu wadah, pisau, oven, blender, ayakan, sendok, cetakan oven, oven kue, neraca analitik, lumpang dan alu, aluminium foil, erlenmeyer, kertas saring, *tissue*, corong, tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur, labu ukur, Spektrofotometri Uv-Vis, Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah, tepung dan biskuit labu siam (*Sechium edule*), *aquadest*, susu bubuk, gula diabetes, vanili, mentega dan telur, etanol 96%, larutan DPPH.

### Prosedur Penelitian

#### Pembersihan Buah Labu Siam

Buah labu siam dikupas hingga bersih, selanjutnya dibersihkan kulitnya di cuci bersih menggunakan air mengalir, kemudian dipotong kecil-kecil, selanjutnya dibawah ke Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Tadulako untuk di ambil ekstraknya.

#### Pembuatan Tepung Labu Siam

Buah labu siam dikupas kulitnya dan dibuang bijinya hingga bersih, selanjutnya buah labu siam yang telah bersih dipotong tipis-tipis, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 100oC selama 2 x 24 jam (sampai kering), selanjutnya buah labu siam yang telah kering di *blender* dan diayak menggunakan pengayak 80 mesh sampai berbentuk serbuk, maka didapatkan tepung labu siam.

#### Pembuatan Biskuit Labu Siam

Mengayak tepung labu siam sebanyak 100 gram dan susu bubuk 15 gram dengan wadah yang sama, selanjutnya diaduk sampai tepung dan susu bubuk tercampur, kemudian campurkan 25 gram mentega, 50 gram gula halus, 1 butir kuning telur, dan ½ sendok teh vanili, selajutnya aduk sampai

semua bahan tercampur rata, kemudian dibentuk sesuai dengan selera masing-masing, kemudian di letakkan di cetakan oven yang sudah di olesi margarin, kemudian di oven dengan suhu 1600°C selama 15-20 menit, selanjutnya didinginkan biskuit yang telah matang, selanjutnya dilakukan analisis kandungan antioksidan pada biskuit labu siam.

### Analisis Kandungan Antioksidan

#### Pembuatan Ekstraksi

Menghaluskan buah, tapung, biskuit menggunakan lumpang dan alu, kemudian di timbang masing-masing sampel sebanyak 25 gram, selanjutnya dilarutkan dengan etanol 96%, kemudian di maserasi selama 1 kali 24 jam. Setelah di maserasi, kemudian di ekstrak, selanjutnya di epavorasi menggunakan alat rotary evaporator dan didapatkan ekstrak dari masing-masing sampel.

### Analisis Kandungan Antioksidan dengan Metode DPPH (IC<sub>50</sub>)

Ekstrak pekat sampel ditentukan kandungan antioksidannya menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis dengan pereaksi DPPH. Ekstrak sampel ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, kemudian ditepatkan dengan pelarut etanol sehingga didapatkan konsentrasi larutan 1000 ppm. Kemudian dilakukan seri pengenceran untuk mendapatkan larutan 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm. Larutan yang telah dibuat dipipet sebanyak 1 mL dan di tambahkan dengan 3 mL larutan DPPH 50 µg. campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit dalam tempat gelap. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm. Pengujian juga dilakukan terhadap larutan DPPH. Nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menentukan % inhibisi menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs. DPPH} - \text{Abs. Sampel}}{\text{Abs. DPPH}} \times 100\%$$

Selanjutnya, membuat kurva % inhibisi dan menentukan IC<sub>50</sub> berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1.** Pengukuran Absorbansi, Analisis Persen Inhibisi, dan Simpangan Baku pada Labu Siam Mentah

Konsentrasi (ppm)	Sampel Buah Labu Siam Mentah				Rerata % Inhibisi ( $\bar{x} \pm SD$ )
	Absorbansi		% Inhibisi		
	P1	P2	P1	P2	
20 ppm	0,353	0,35	17,523	18,224	17,747±0,526
40 ppm	0,342	0,339	20,093	20,794	20,887±0,799
60 ppm	0,326	0,329	23,832	23,131	23,481±0,495
80 ppm	0,315	0,311	26,402	27,336	26,738±0,494
100 ppm	0,309	0,305	27,804	28,271	28,271±0,663

**Tabel 2.** Pengukuran Absorbansi, Analisis Persen Inhibisi, dan Simpangan Baku pada Tepung Labu Siam

Konsentrasi (ppm)	Sampel Tepung Labu Siam				Rerata % Inhibisi ( $\bar{x} \pm SD$ )
	Absorbansi		% Inhibisi		
	P1	P2	P1	P2	
20 ppm	0,34	0,345	20,561	19,393	19,977±0,792
40 ppm	0,325	0,327	24,065	23,598	23,831±7,371
60 ppm	0,304	0,308	28,972	28,037	28,504±0,661
80 ppm	0,277	0,28	35,280	34,579	34,929±0,453
100 ppm	0,309	0,305	27,804	28,271	28,271±0,663

**Tabel 3.** Pengukuran Absorbansi, Analisis Persen Inhibisi, dan Simpangan Baku pada Biskuit Labu Siam

Konsentrasi (ppm)	Sampel Biskuit Labu Siam				Rerata % Inhibisi ( $\bar{x} \pm SD$ )
	Absorbansi		% Inhibisi		
	P1	P2	P1	P2	
20 ppm	0,31	0,313	27,570	26,869	27,219±0,495
40 ppm	0,297	0,298	30,607	30,374	30,490±0,164
60 ppm	0,285	0,287	33,411	32,944	33,177±0,331
80 ppm	0,272	0,276	36,449	35,514	35,981±0,661
100 ppm	0,262	0,262	38,551	38,785	38,668±0,117

Berdasarkan tabel 1, 2, 3, di atas bahwa nilai persen inhibisi tertinggi terdapat pada sampel biskuit labu siam dengan konsentrasi 100 ppm yaitu diperoleh nilai rata-rata %Inhibisi ( $\bar{x} \pm SD$ ) 38,668±0,117, sehingga dapat di katakan bahwa hasil analisis yang dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan dengan menggunakan 3 sampel yaitu labu siam mentah, tepung labu siam, dan biskuit labu siam yaitu diperoleh data bahwa semakin tinggi konsentrasi (ppm) yang digunakan. semakin rendah nilai absorbansinya, maka persen inhbisinya semakin tinggi.

**Perhitungan IC<sub>50</sub>**

Parameter yang digunakan untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah Inhibitory concentration (IC<sub>50</sub>). Nilai

IC<sub>50</sub> dapat didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas, yaitu menghambat radikal bebas DPPH sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> menandakan semakin besar aktivitas antioksidan sehingga konsentrasi yang dibutuhkan untuk meredam radikal DPPH sebesar 50% semakin kecil [10].

Penentuan IC<sub>50</sub> dari masing-masing ekstrak bertujuan untuk memperoleh jumlah dosis ekstrak yang dapat menurunkan intensitas serapan atau penangkapan radikal bebas DPPH sebesar 50%, dihitung secara regresi linier berdasarkan 5 titik konsentrasi (20,40,60,80 dan 100 ppm). Hasil diperoleh dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier dari suatu grafik, persen penghambat sebagai Y

dan nilai X sebagai hasil dari IC50. Menghitung IC50 dengan cara melihat berapa kemampuan senyawa antioksidan dalam menghambat radikal bebas pada persen penghambat sebesar 50%.

Nilai rata-rata IC50 yang diperoleh pada penelitian ini yaitu untuk buah labu siam mentah memiliki nilai IC50 sebesar 256,672 ppm, untuk tepung labu siam memiliki nilai IC50 sebesar 140,999 ppm, dan untuk biskuit labu siam memiliki nilai IC50 sebesar 179,619 ppm. Menurut Zuhra (2008) jika nilai IC50 suatu ekstrak berada di bawah 50 ppm, aktivitas antioksidannya sangat kuat, nilai IC50 berada di antara 50-100 ppm, aktivitas antioksidannya kuat, nilai IC50, aktivitas antioksidannya sedang, nilai IC50 berada di antara 150-200 ppm, aktivitas antioksidannya lemah. Hal tersebut menjelaskan bahwa ekstrak buah labu siam mentah merupakan antioksidan yang sangat lemah, karena nilai IC50 diperoleh berada di atas 200 ppm, untuk tepung labu siam memiliki nilai aktivitas antioksidan yang sedang, karena nilai IC50 diperoleh berada di antara 100-150 ppm, dan untuk biskuit labu siam memiliki nilai aktivitas antioksidan yang lemah, karena nilai IC50 diperoleh berada diantara 150-200 ppm. Hal tersebut di pengaruhi karena biskuit berbasis labu siam dalam proses pembuatan campurannya yang tidak merata atau proses pemasakannya yang tidak sama jadi dapat mempengaruhi nilai aktioksidan.

Hasil penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa labu siam dapat digunakan sebagai sumber antioksidan karena di dalam buah labu siam sudah mengandung antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas. Hasil penelitian membuktikan bahwa semakin semakin tinggi konsentrasi (ppm) yang digunakan, semakin rendah nilai absorbansinya, maka persen inhibisinya semakin tinggi. Hasil analisis kandungan antioksidan pada buah labu siam mentah, tepung labu siam, dan biskuit labu siam terdapat adanya kandungan antioksidan pada ketiga sampel tersebut. Hal ini disebabkan oleh adanya larutan DPPH yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Selain itu juga dipengaruhi oleh zat-zat kimia lainnya seperti etanol yang di homogenkan pada ekstrak buah labu siam mentah, tepung labu siam, dan biskuit labu siam [11].

Antioksidan memainkan peran penting dalam sistem pertahanan organisme hidup melawan kerusakan radikal

bebas dan mempertahankan kesehatan yang optimal. Pemanfaatan buah dan sayuran yang kaya akan antioksidan dalam jangka panjang, diidentifikasi mampu mengurangi penyakit dan memberikan efek yang baik pada kesehatan. Dengan demikian, buah-buahan dan sayuran adalah sumber antioksidan alami yang terbaik yang dibutuhkan untuk kesejahteraan hidup manusia dengan mengurangi radikal bebas. Konsumsi harian buah-buahan dan sayuran dalam jumlah yang cukup memastikan perlindungan terhadap sejumlah penyakit seperti kanker, penyakit jantung, obesitas, penyakit ginjal, stres, tekanan darah tinggi, diabetes tipe 2, penuaan, infeksi anti-alergi dan virus [12].

Radikal bebas dalam jumlah normal bermanfaat bagi kesehatan misalnya, membantu meredakan peradangan, membunuh bakteri dan mengendalikan tonus otot polos pembuluh darah serta organ-organ dalam tubuh sementara dalam jumlah berlebih mengakibatkan stres oksidatif. Keadaan tersebut dapat menyebabkan kerusakan oksidatif mulai dari tingkat sel, jaringan, hingga ke organ tubuh yang mempercepat terjadinya proses penuaan dan munculnya penyakit [13].

Kestabilan radikal DPPH disebabkan oleh adanya delokalisasi pasangan elektron secara menyeluruh. Radikal DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. DPPH dapat memberikan serapan karena memiliki gugus kromofor dan auksokrom pada struktur kimianya dan dengan adanya delokalisasi elektron pada DPPH akan memberikan warna violet. Penangkapan radikal bebas oleh senyawa antioksidan menyebabkan elektron pada radikal DPPH menjadi berpasangan sehingga terjadi penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil. Adanya senyawa antioksidan menyebabkan perubahan warna larutan DPPH dari warna ungu gelap menjadi warna kuning. Makin kuat senyawa antioksidan untuk menangkal radikal DPPH, makin pudar warna yang teramati [14].

Metode DPPH merupakan metode yang cepat, sederhana, mudah, dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel untuk evaluasi aktivitas antioksidan. Dalam menentukan kemampuan antioksidan menggunakan radikal bebas (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) DPPH. Metode ini sering digunakan untuk menguji senyawa yang berperan sebagai

*free radical scavengers* atau donor hidrogen dan mengevaluasi aktivitas antioksidannya, serta mengkuantifikasi jumlah kompleks radikal-antioksidan yang terbentuk. Metode DPPH dapat digunakan untuk sampel yang berupa padatan maupun cairan. Senyawa DPPH adalah senyawa radikal bebas stabil yang dapat bereaksi dengan atom hidrogen yang berasal dari suatu senyawa antioksidan membentuk DPPH tereduksi [15].

### KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil analisis kandungan antioksidan diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi (ppm) yang digunakan, semakin rendah absorbansi maka semakin tinggi persen(%) inhibisi nya. Buah labu siam mentah memiliki kandungan antioksidan yang sangat lemah dengan nilai rata-rata IC50 sebesar 256,723 ppm, Tepung labu siam memiliki kandungan antioksidan yang sedang dengan nilai rata-rata IC50 sebesar 140,999 ppm, Biscuit labu siam memiliki kandungan antioksidan yang lemah dengan nilai rata-rata IC50 sebesar 179,619 ppm.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada staf laboratorium Kimia Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, staf labotarorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

### REFERENSI

- [1]. Poudel, A. R., “Preparation And Quality Evolution Of Buckwheat Flour Incorporated Biscuit Food Teknologi Instruction Committee”, Hattisar, Dharan: Institut of Science and Technology Tribhuvan University, 2011
- [2]. Paini, S. W., “Aktivitas Antioksidan Minuman Daun Beluntas Teh Hitam ( *P Luchea Indica Less- C Am E Li A S Ine Ns Is*””, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, 2018
- [3]. Tarso, R., & Fitriyanti, “Aktivitas Antioksidan Dari Batang Gandaria. Banten” Universitas Mathla’ul Anwar Banten, 2018
- [4]. Quinzheilla, & Fajri, R., “Penggunaan Radifarmaka Teknetium-ggm Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavanoide Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. Bandung. Review Articiel Universitas Padjajaran, 2019
- [5]. Dewanto, S. A., “Pengaruh Penambahan Tepung Labu Siamterhadap Perbedaan Karakteristik Sensoris Dan Daya Terima Cookies. Yogyakarta. Skripsi Universitas Gadjah Mada, 2019
- [6]. Setyawan, B. A. M., “Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Permen Jelly Labu Siam (*Sechium Edule (Jac.Q) Sw.*) Dengan Variasi Konsentrasi Agar-Gelatin”, Fakultas Teknologi Dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi, 2019
- [7]. Nur, M. P., “Pemanfaatan Labu Siam (*Sechium edule (Jacq.) Sw.*) dan Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea batatas (L.) Lam. Var. Cilembu*) Sebagai Bahan Utama dalam Pembuatan Selai”, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53 (9), 2019, pp 1689-1699, 2019
- [8]. Parsaei, M.,Goli, M., Abbasi, H., “Oak flour as a replacement of wheat and corn flour to improve Biscuit antioxidant activity”, *Food science and Nutritions*, 6(2), 2018, pp 253-258.
- [9]. Melisa, R. “Tingkat Penerimaan Panelis Terhadap Biskuit Labu Kuning Yang Disubstitusi Kentang”, Padang. Sekolah Tinggi Kesehatan Perintis, 2019
- [10]. Widyarningsih, T.D., & Christiani, T., “Aktivitas Antioksidan Serbuk Minuman Instan Berbasis Miana Kajian Jenis Bahan Baku dan Penambahan Serbuk Jahe”, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 2014, pp 278-284
- [11]. Wahyuni, T., “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Labu Siam (*Sechium Edule Swartz*)”, Surakarta : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Skripsi, 2009.
- [12]. Sulaeman, “*Antioksidan Pangan*”. Yogyakarta. Buku Universitas Gadjah Mada, 2018
- [13]. Hasnah, “Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Produksi Tanaman Kacang Hijau”, Makassar. Universitas Hasanuddin Makassar, 2020
- [14]. Yanti, “Potensi Kacang Hijau Sebagai Makanan Alternatif Penyakit Degeneratif”, *Jurnal Abdi Masyarakat*. 1 (22), 2019, pp 90.96
- [15]. Maesaroh, “*Antioksidan pangan*”, Yogyakarta. Buku Universitas Gadjah Mada, 2018