

Analisis Kadar Vitamin A, C dan E pada Biskuit dari Formulasi Tepung Labu Siam (*Sechium edule*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*)

Reynaldi Tandhi*, Sri Hastuti, Tahril dan Sri Mulyani
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

e-mail: reynaldicoc10@gmail.com

Abstrak - Labu siam dan kacang hijau tergolong dalam tanaman yang mengandung berbagai macam vitamin. Vitamin dalam tubuh manusia dapat berfungsi sebagai antioksidan dan pengatur metabolisme. Pengelolaan labu siam dan kacang hijau menjadi tepung masih kurang diterapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar vitamin A, C dan E yang terkandung dalam biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau. Penentuan kadar vitamin A, C dan E pada biskuit menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa biskuit dengan perbandingan 0:100% (0:200 gram) mengandung vitamin A sebesar 0,0063 mg/100g, vitamin C 12,740 mg/100g dan vitamin E 0,0026 mg/100g; perbandingan 25:75% (50:150 gram) mengandung vitamin A sebesar 0,0044 mg/100g, vitamin C 13,406 mg/100g dan vitamin E 0,0019 mg/100g; perbandingan 50:50% (100:100 gram) mengandung vitamin A sebesar 0,0038 mg/100g, vitamin C 14,826 mg/100g dan vitamin E 0,0033 mg/100g; perbandingan 75:25% (150:50 gram) mengandung vitamin A sebesar 0,0071 mg/100g, vitamin C 15,397 mg/100g dan vitamin E 0,0040 mg/100g; perbandingan 100:0% (200:0 gram) mengandung vitamin A sebesar 0,0046 mg/100g, vitamin C 14,258 mg/100g dan vitamin E 0,0039 mg/100g. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam membudidayakan dan mengolah labu siam dan kacang hijau menjadi tepung biskuit yang kaya akan kandungan vitamin.

Kata Kunci: Tepung Labu Siam, Tepung Kacang Hijau, Vitamin (A, C dan E) dan Spektrofotometri UV-Vis.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis dan berada didaerah khatulistiwa. Sehingga memungkinkan tumbuhnya berbagai macam buah-buahan dan sayur-sayuran yang dapat tumbuh subur dan diketahui kaya akan kandungan antioksidan, vitamin dan flavonoid. Buah dan sayur yang di konsumsi memiliki peran penting dalam nutrisi manusia, terutama sebagai sumber vitamin (A, B, C dan E), mineral, serat, folat dan kalium. Beberapa contoh buah-buahan dan sayur-sayuran yang kaya akan gizi yaitu labu siam dan kacang hijau.

Vitamin A merupakan zat gizi penting yang dibutuhkan oleh tubuh untuk fungsi pertumbuhan dan perkembangan serta sistem kekebalan tubuh. Kekurangan vitamin A dapat menyebabkan kebutaan, mengurangi daya tahan tubuh, sehingga mudah terserang infeksi yang dapat menyebabkan kematian. Kekurangan vitamin A lebih banyak diderita oleh kalangan anak-anak, hal ini disebabkan karena mereka

memiliki kebutuhan vitamin A yang lebih tinggi akibat dari peningkatan pertumbuhan fisik dan asupan makanan yang rendah [6].

Vitamin C merupakan salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan. Vitamin C memiliki peran penting terhadap tubuh manusia, apabila tubuh manusia kekurangan vitamin C maka akan muncul gejala penyakit seperti sariawan, nyeri otot, berat badan berkurang, lesu dan sebagainya. Di dalam tubuh vitamin C berfungsi sebagai sintesis kolagen, pembentukan carnitine, meningkatkan imunitas, metabolisme kolesterol dan pembentukan norepinefrin, selain itu vitamin C melindungi beberapa sel/molekul dalam tubuh seperti: protein, lipid, karbohidrat dan asam nukleat, dapat menjaga kehamilan dan mencegah diabetes, sehingga diperlukan konsumsi makanan yang kaya akan vitamin C dalam kehidupan sehari-hari [8].

Vitamin E merupakan suatu zat antioksidan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia karena memiliki peranan

penting dalam menjaga keseimbangan sel dari radikal bebas dan menghambat proses oksidasi Winarsih [12]. Kekurangan vitamin E dapat mempengaruhi 3 sistem yaitu neuromuskular, vaskuler dan reproduksi. Kelainan yang timbul pada sistem neuromuskular adalah ataksia (kelainan saraf), kelemahan otot, penurunan refleks-refleks, neuropati perifer (kerusakan saraf) serta degenerasi saraf dan otot. Kekurangan vitamin E yang berlebihan dapat menyebabkan kebutaan, anemia, penurunan jumlah eritrosit (sel darah merah) dan penyakit jantung [2].

Labu siam memiliki kandungan kimia, dalam 100 gram labu siam terkandung energi 17 kkal, protein 820 mg, lemak 130 mg, karbohidrat 3.900 mg, serat 1.700 mg, gula 1.850 mg, kalsium 17 mg, besi 0,34 mg, magnesium 12 mg, fosfor 18 mg, kalium 125 mg, natrium 2 mg, seng 0,74 mg, tembaga 0,12 mg, mangan 0,19 mg, selenium 0,2 mg, vitamin C 7,7 mg, tiamin 0,03 mg, riboflavin 0,03 mg, niasin 0,47 mg, vitamin A 6 mg, vitamin B6 0,08 mg, folat 93 mg, vitamin E 0,12 mg dan vitamin K 4,6 mg [11].

Kacang hijau dikenal sebagai sumber protein nabati, sebagian besar penduduk dunia menyukainya karena memiliki komponen bioaktif yang potensial dan cita rasa khas yang menggugah selera. Komposisi gizi kacang hijau sebagian besar terdiri dari karbohidrat (62,12%), protein (25,30%), dengan asam amino esensial lisin, leusin, isoleusin, histidin, valin, metionin, triptofan, treonin dan fanilalanin yang bersifat antioksidan dan antihipertensi, sedangkan lemak (0,47%), abu (2,42%) dan air (9,69%) Susilowati, [10]; Dahiya dkk, [3]. Kacang hijau juga banyak mengandung vitamin A Sebesar 0,22 mg, vitamin B1 0,64 mg, vitamin B2 0,23 mg, vitamin C 4,8 mg dan vitamin E 0,2 mg.

Umumnya biskuit banyak disukai oleh masyarakat. Selain itu biskuit disajikan dalam porsi kecil dan dapat dijadikan makanan selingan khususnya bagi ibu hamil. Ibu hamil yang mengalami anemia akan mempengaruhi pertumbuhan, pembentukan, dan perkembangan janin menjadi kurang optimal, dan akan berdampak cacat bawaan pada bayi dan kematian bayi karena berat badan lahir rendah (BBLR) Dewi dkk, [4]. Dampak jangka panjangnya adalah anak usia di

bawah lima tahun (balita) atau anak usia di bawah dua tahun (baduta) yang dilahirkan akan mengalami stunting dan memiliki tingkat kecerdasan rendah.

Dari uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian pembuatan biskuit yang kaya akan kandungan vitamin dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*).

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah loyang, pisau, blender, ayakan, sendok, oven, oven plat, pipet tetes, batang pengaduk, alat pengocok shaker, lumpang dan alu, neraca digital dan spektrofotometri UV-Vis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung labu siam (*Sechium edule*), tepung kacang hijau (*Vigna radiata L.*), telur, margarin, room butter, tepung maizena, susu dancow, gula diabetes 20 gram, vanili, soda kue, aquades, n-Heksan, vitamin C murni, Natrium sulfida anhidrat, aluminium foil, kertas saring dan tissue.

Penyiapan Sampel

Pembuatan tepung labu siam dilakukan dengan cara mencuci labu siam menggunakan air mengalir hingga bersih. Memotong labu siam menjadi ukuran kecil-kecil, selanjutnya labu siam dikeringkan menggunakan oven pada suhu 150°C selama 1 x 18 jam (sampai kering). Kemudian, labu siam kering di blender hingga halus. Mengayak labu siam halus menggunakan saringan dengan ukuran 70 mesh. Tepung yang dihasilkan diolah menjadi biskuit.

Pembuatan tepung kacang hijau dilakukan dengan cara mencuci kacang hijau menggunakan air mengalir hingga bersih, selanjutnya kacang hijau dikeringkan menggunakan oven pada suhu 150°C selama 1 x 6 jam (sampai kering). Kemudian, kacang hijau kering di blender hingga halus. Mengayak kacang hijau halus menggunakan saringan dengan ukuran 70 mesh. Tepung yang dihasilkan diolah menjadi biskuit.

Pembuatan biskuit dilakukan dengan cara menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Mengocok margarin 80 gram dan gula daibetasol 20 gram sampai lembut menggunakan mixer, lalu memasukkan 1 butir telur dan kocok kembali sampai homogen dan mengembang. Mencampurkan bahan tambahan yaitu susu bubuk 1 sdm, room butter 35 gram, tepung maizena 1 sdm, soda kue 1 sdt, vanili ½ sdt, tepung labu siam dan tepung kacang hijau dengan formulasi perbandingan (0:100, 25:75, 50:50, 75:25, 100:0) gram. Adonan diaduk hingga tercampur rata dan didiamkan selama 15-20 menit lalu dicetak sesuai selera masing-masing. Memasukkan adonan kedalam plat oven pada suhu 150°C–160°C selama 20-30 menit. Mengangkat biskuit lalu didinginkan. Setelah itu, melakukan pengamatan untuk menetapkan kadar vitamin A, C dan E pada biskuit dari segi perbandingan tepung labu siam dan tepung kacang hijau.

Analisis Vitamin A pada Sampel

Menimbang sampel biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau sebanyak 1,0446; 1,0527; 1,0204; 1,0135 dan 1,0105 gram masing-masing dimasukkan kedalam erlenmeyer. Kemudian diekstrak dengan 20 mL pelarut n-Heksan. Meletakkan ekstrak diatas mesin kocok shaker selama 2 jam dengan agitasi 150 rpm hingga semua terekstrak (ekstraknya tidak lagi berwarna). Ekstrak yang dihasilkan disaring dan dilewatkan Natrium sulfat anhidrat secukupnya kemudian mengambil filtratnya. Filtrat hasil penyaringan diukur volumenya. Selanjutnya menghitung nilai absorbannya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 450,5 nm, perhitungannya dilakukan dalam komputer yang telah terprogram, kemudian dimasukkan ke dalam rumus untuk menganalisis kandungan vitamin A [1].

Analisis Vitamin C pada Sampel

Menimbang sampel biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau sebanyak 1,0406; 1,0243;

1,0233; 1,0411 dan 1,0884 gram masing-masing dimasukkan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan aquades sebanyak 100 mL. Sampel dikocok menggunakan mesin kocok shaker dengan kecepatan 150 rpm selama 1 jam. Selanjutnya disaring untuk memperoleh filtrat vitamin C, filtrat yang diperoleh diukur volumenya. Masing-masing 1 mL filtrat yang diperoleh dimasukkan kedalam labu ukur dan ditambahkan aquades sampai tanda batas. Ukur absorbansi larutan sampel pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh yaitu 260,5 nm [1].

Analisis Vitamin E pada Sampel

Menimbang sampel biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau sebanyak 3,1007; 3,0209; 3,0628; 3,0525 dan 3,0725 gram masing-masing dimasukkan kedalam erlenmeyer. Kemudian diekstrak dengan 20 mL pelarut n-Heksan. Meletakkan ekstrak diatas mesin kocok shaker selama 2 jam dengan agitasi 150 rpm hingga semua terekstrak (ekstraknya tidak lagi berwarna). Ekstrak yang dihasilkan disaring dan dilewatkan Natrium sulfat anhidrat secukupnya kemudian mengambil filtratnya. Filtrat hasil penyaringan diukur volumenya. Selanjutnya menghitung nilai absorbannya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 298,5 nm, perhitungannya dilakukan dalam komputer yang telah terprogram, kemudian dimasukkan ke dalam rumus untuk menganalisis kandungan vitamin E [1].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kadar Vitamin A

Hasil Analisis kadar Vitamin A yang diperoleh dalam sampel biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) disajikan sebagai berikut.

Tabel 1. Data Kadar Vitamin A pada Biskuit dari Formulasi Tepung Labu Siam dan Tepung Kacang Hijau

Sampel	Absorbansi	Volume (L)	Berat sampel (g)	Kadar Vitamin A (%)
LS 0% : KH 100%	0,166	0,01	1,0446	0,0063
LS 25% : KH 75%	0,118	0,01	1,0527	0,0044
LS 50% : KH 50%	0,124	0,008	1,0204	0,0038
LS 75% : KH 25%	0,182	0,01	1,0135	0,0017
LS 100% : KH 0%	0,118	0,01	1,0105	0,0046

Sampel tepung labu siam (*Sechium Edule*) yang digunakan pada penelitian dianalisis kadar vitamin A dengan menggunakan pelarut n-heksan. Hal tersebut dikarenakan n-heksan merupakan pelarut non polar sehingga mudah untuk melarutkan vitamin A Sari dkk., [9].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pada biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dengan perbandingan 0:100% (0:200 gram) mengandung vitamin A sebesar 0,0063 mg/100g; perbandingan 25:75% (50:150 gram) sebesar 0,0044 mg/100g; perbandingan 50:50% (100:100 gram) sebesar 0,0038 mg/100g; perbandingan 75:25% (150:50 gram) sebesar 0,0071 mg/100g dan perbandingan 100:0% (200:0 gram) sebesar 0,0046 mg/100g. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa biskuit dengan perbandingan 75:25% (150:50 gram) memiliki kadar vitamin A yang lebih tinggi sehingga dapat direkomendasikan sebagai

biskuit yang paling baik dalam memenuhi kebutuhan vitamin A.

Rahmania, [7] menyatakan bahwa dalam 100 gram biskuit berbasis labu siam mengandung vitamin A sebesar 0,0041 mg/100 gram. Bila dibandingkan dengan hasil analisis kadar vitamin A pada biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau sebesar 0,0071 mg/100 gram. Hasil yang diperoleh pada biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau memiliki kadar vitamin A yang lebih tinggi dibandingkan kadar vitamin A pada biskuit berbasis labu siam. Hal ini terjadi karena ada penambahan tepung kacang hijau dalam pembuatan biskuit, sehingga terdapat variasi vitamin A yang diperoleh dari tepung labu siam dan tepung kacang hijau pada biskuit.

Analisis Kadar Vitamin C

Hasil penelitian kadar vitamin C pada biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kadar Vitamin C pada Biskuit dari Formulasi Tepung Labu Siam dan Tepung Kacang Hijau

Sampel	Absorbansi	Volume (L)	Berat sampel (g)	Kadar Vitamin C (%)
LS 0% : KH 100%	0,744	0,013	1,0406	12,740
LS 25% : KH 75%	0,766	0,013	1,0243	13,406
LS 50% : KH 50%	0,891	0,012	1,0233	14,826
LS 75% : KH 25%	0,934	0,012	1,0411	15,397
LS 100% : KH 0%	0,979	0,011	1,0884	14,258

Analisis vitamin C pada biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dimulai dengan membuat larutan baku vitamin C dengan menggunakan aquades sebagai pelarut, karena aquades merupakan pelarut yang bersifat polar sehingga cocok untuk melarutkan vitamin C. Larutan baku vitamin C 10 00 mg/L digunakan untuk membuat deret standar vitamin C. Deret standar yang dibuat yaitu 5 mg/L, 10 mg/L, 15 mg/L, 20 mg/L dan 25mg/L. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada deret standar. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada larutan baku vitamin C yaitu 260,5 nm.

Berdasarkan tabel 2 maka diperoleh persamaan linear dari standar vitamin C dengan menggunakan pelarut aquades dan didapatkan hasil yaitu $Y = 0,0601x + 0,1311$ dengan nilai regresi linear (R^2) yaitu 0,9927, rentang nilai ini menunjukkan daerah respon linear suatu validasi metode penetapan kadar senyawa dalam analit. Nilai R yang diperoleh mendekati nilai 1,000 sehingga mendapat korelasi yang positif antara serapan dan vitamin C. Artinya peningkatan konsentrasi vitamin C akan mengakibatkan peningkatan nilai absorbansi yang terbaca pada spektrofotometri UV-Vis.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pada biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dengan perbandingan 0:100% (0:200 gram) mengandung vitamin C sebesar 12,740 mg/100g; perbandingan 25:75% (50:150

gram) sebesar 13,406 mg/100g; perbandingan 50:50% (100:100 gram) sebesar 14,826 mg/100g; perbandingan 75:25% (150:50 gram) sebesar 15,397 mg/100g dan perbandingan 100:0% (200:0 gram) sebesar 14,258 mg/100g. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa biskuit dengan perbandingan 75:25% (150:50 gram) memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi sehingga dapat direkomendasikan sebagai biskuit yang paling baik dalam memenuhi kebutuhan vitamin C.

Rahmania, 2020 menyatakan bahwa dalam 100 gram biskuit berbasis labu siam mengandung vitamin C sebesar 0,0014 mg/100 gram. Bila dibandingkan dengan hasil analisis kadar vitamin C pada biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau sebesar 0,0015 mg/100 gram. Hasil yang diperoleh pada biskuit dari formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan kadar vitamin A pada biskuit berbasis labu siam. Hal ini terjadi karena ada penambahan tepung kacang hijau dalam pembuatan biskuit, sehingga terdapat variasi vitamin C yang diperoleh dari tepung labu siam dan tepung kacang hijau pada biskuit.

Analisis Kadar Vitamin E

Hasil Analisis kadar Vitamin E yang diperoleh dalam sampel biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Kadar Vitamin E pada Biskuit dari Formulasi Tepung Labu Siam dan Tepung Kacang Hijau

Sampel	Absorbansi	Volume (L)	Berat sampel (g)	Kadar Vitamin E (%)
LS 0% : KH 100%	0,412	0,007	3,1107	0,0026
LS 25% : KH 75%	0,324	0,006	3,0209	0,0019
LS 50% : KH 50%	0,398	0,009	3,0628	0,0033
LS 75% : KH 25%	0,43	0,01	3,0525	0,0040
LS 100% : KH 0%	0,42	0,01	3,0725	0,0039

Sampel tepung labu siam (*Sechium Edule*) yang digunakan pada penelitian dianalisis kadar vitamin E dengan menggunakan pelarut n-heksan. Hal tersebut dikarenakan n-heksan merupakan pelarut non polar sehingga mudah untuk melarutkan vitamin E [9].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pada biskuit dari formulasi tepung labu siam (*Sechium Edule*) dan tepung kacang hijau (*Vigna Radiata L.*) dengan perbandingan 0:100% (0:200 gram) mengandung vitamin E sebesar 0,0026 mg/100g; perbandingan 25:75% (50:150 gram) sebesar 0,0019 mg/100g; perbandingan 50:50% (100:100 gram) sebesar 0,0033 mg/100g; perbandingan 75:25% (150:50 gram) sebesar 0,0040 mg/100g dan perbandingan 100:0% (200:0 gram) sebesar 0,0039 mg/100g. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa biskuit dengan perbandingan 75:25% (150:50 gram) memiliki kadar vitamin E yang lebih tinggi sehingga dapat direkomendasikan sebagai biskuit yang paling baik dalam memenuhi kebutuhan vitamin E.

Rahmania, 2020 menyatakan bahwa dalam 100 gram biskuit berbasis labu siam mengandung vitamin E sebesar 0,0020 mg/100 gram. Bila dibandingkan dengan hasil analisis

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat ditarik pada penelitian ini yaitu hasil terbaik yang diperoleh pada penelitian ini adalah biskuit dengan formulasi tepung labu siam dan tepung kacang hijau

pada perbandingan 75:25% (150:50 gram) dengan kandungan kadar vitamin A sebesar 0,0071 mg/100g, vitamin C 15,397 mg/100g, dan vitamin E 0,0040 mg/100g.

Saran penulis untuk penelitian ini diharapkan bisa menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji dan lebih memperdalam masalah ini, agar bisa lebih dikembangkan lagi kedepannya dan bisa bermanfaat bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada kepala laboratorium kimia FKIP dan laboratorium kimia FMIPA Universitas Tadulako yang telah membantu dan memfasilitasi penelitian ini.

REFERENSI

- Afni. (2020). *Analisis Kadar Vitamin A, C dan E pada Tepung Labu Siam (Sechium Edule)*. [Skripsi]. Palu: Universitas Tadulako.
- Combs, GF. (1998). Vitamin E. In: Combs GF. (Ed.). *The Vitamins, Fundamental Aspects in Nutrition and Health 2nd Ed*. California: Academic Press. 189-223.
- Dahiya, P. K., A. R. Linnemann., M. A. J. S. V. Boekel., N. Khetarpaul., R. B. Grewal & M. J.R. Nout. (2013). *Mung Bean: Technological and Nutritional*

- Potential*. Journal of Food Science and Nutrition. 55(5), 88-670.
- [Dewi, A. B., Pujiastuti, N., & Fajar, I. (2013). *Ilmu Gizi untuk Praktisi Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kapil U., Sachdev HPS. (2013). *Massive Dose Vitamin A Programme in India-Need for a targeted approach*. Indian Journal Medical Research. (138), 411-417.
- Nazudin & Sabban, K. (2020). *Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Vitamin C pada Buah Pisang Musa Acuminata L (Varietas Pisang Kepok) dan Pisang Musa Paradisiaca L Kunt Var Sapientum (Varietas Pisang Ambon)*. Scie Map J. 2(1), 8-14.
- Rahmania. (2020). *Pembuatan Biskuit Berbasis Labu Siam Bernilai Gizi*. [Skripsi]. Palu: Universitas Tadulako.
- Rosmaniar, L., dkk. (2018). *Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (Capsium sp.) dengan Spektrofotometri UV-VIS*. Jurnal Kimia Riset. 3(1). Cikarang: Politeknik Meta Industri.
- Sari, U. M., Bahri, S., & Puspitasari, D. J. (2018). *Kandungan Karoten Kerupuk Simulasi Wortel (Daucus Carota L.) Variasi Suhu Penyimpanan*. Kovalen: Jurnal Riset Kimia, 4(1), 53-59.
- Susilowati, A. (2010). *Pengaruh Aktifitas Proteolitik Aspergillus sp-K3 dalam Perolehan Asam-Asam Amino sebagai Fraksi Gurih melalui Fermentasi Garam pada Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.)*. Jurnal Pangan. 19 (1), 81- 92.
- Triangadewi, D., P. (2010). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Labu Siam (Sechium edule (Jacq.) Sw.) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Tikus Putih (Raitus norvegicus) yang Diinduksi dengan Pakan Hiperkolesterolemia. (Skripsi)*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Winarsi, Henry. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisus.