



ANALISIS KADAR VITAMIN C EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (Moringa Oleifera Lam) DARI DESA KAIRATU MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Jamila F. Kabakoran

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Amelia Niwele

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Sitti Zaenab

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email: jamilakabakoran@gmail.com

ABSTRACT

Moringa leaves (*Moringa oleifera lam*) is a type of plant from the Moringaceae tribe. Moringa leaves are found everywhere, but in the community, Moringa leaves are only used as a fence or garden barrier, but in fact Moringa leaves are one of the plants that contain lots of nutrients, both minerals and vitamins, one of which is vitamin C. The problem of this research is that many people do not know that Moringa leaves contain a lot of vitamin C so it is very good for consumption, especially during the COVID-19 pandemic like today. This study is a quantitative study that aims to determine the levels of vitamin C in the ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa Oleifera Lam*) in Waiselang Hamlet, Kairatu Village. The sampling technique used in this research is purposive sampling. Moringa leaves were extracted using maceration method with 70% ethanol solvent for 7 days and analyzed using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 560 nm. The results obtained were calculated using a linear regression equation and showed that the vitamin C content of the ethanolic extract of Moringa leaves (*Moringa Oleifera Lam*) in Waiselang Hamlet, Kairatu Village on average was 85.030 mg/100gr.

Keywords: Moringa Leaves, Vitamin C, COVID-19, UV-Vis Spectrophotometry.

ABSTRAK

Daun kelor (*moringa oleifera lam*) adalah sejenis tanaman dari suku *moringaceae*. Daun kelor banyak ditemui dimana saja, tetapi dimasyarakat daun kelor hanya digunakan sebagai pagar atau pembatas kebun, namun kenyataannya daun kelor merupakan salah satu tanaman yang banyak mengandung zat gizi baik mineral maupun vitamin salah satunya vitamin C. Permasalahan dari penelitian ini adalah masyarakat banyak yang tidak mengetahui bahwa daun kelor banyak mengandung vitamin C sehingga sangat baik dikonsumsi terutama pada masa pandemic COVID-19 seperti sekarang ini. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui kadar vitamin C pada ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera lam*) di Dusun Waiselang Desa Kairatu. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Daun kelor di ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 7 hari dan dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 560 nm. Hasil yang diperoleh dihitung menggunakan persamaan regresi linear dan menunjukkan bahwa kadar vitamin C ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera lam*) di Dusun Waiselang Desa Kairatu rata-rata sebesar 85,030 mg/100gr.

Kata Kunci: Daun Kelor, Vitamin C, COVID-19, Spektrofotometri UV-Vis

1. PENDAHULUAN

Di dunia internasional, budidaya daun kelor merupakan suatu program yang sedang digalakan. Terdapat beberapa istilah untuk pohon kelor, diantaranya The Miracle Tree, Tree for Life, dan Amazing Tree. Istilah tersebut muncul karena semua bagian pohon kelor dapat dimanfaatkan mulai dari daun, buah, biji, bunga, kulit batang, hingga akar (Masdiana, 2016).

Tanaman kelor digambarkan dunia sebagai tanaman yang paling bergizi dan mengandung banyak nutrisi, memiliki khasiat dan banyak manfaatnya sehingga menjadikan kelor mendapat julukan sebagai Mother's Best Friendly dan Miracle Tree. Tanaman ini mudah tumbuh dan ditemukan diseluruh wilayah Indonesia khususnya di daerah pedesaan, namun belum dimanfaatkan secara maksimal dalam kehidupan, pada umumnya hanya dijadikan pagar dan sebagai salah satu jenis sayuran. Daun kelor mengandung berbagai zat kimia yang bermanfaat sebagai bahan obat-obatan berkhasiat untuk kesehatan karena mengandung flavonoid sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Kurniawan, 2017).

Tanaman kelor merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki kandungan gizi baik. Banyak dijumpai di Indonesia karena sering digunakan sebagai tanaman pagar. Meskipun demikian sangat jarang petani yang membudidayakannya sebagai tanaman budidaya. Tanaman kelor sudah dikenal luas di Indonesia khususnya di daerah pedesaan, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal dalam kehidupan. Tanaman kelor juga dikenal sebagai tanaman obat berkhasiat dengan memanfaatkan seluruh bagian dari tanaman kelor mulai dari daun, kulit batang, biji, hingga akarnya. Gizi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya adalah protein, β -karoten, vitamin C, mineral terutama zat besi dan kalsium (Fajri, 2018).

Selain sayuran dan buah-buahan masih banyak lagi bahan makanan yang mengandung vitamin C yang belum banyak orang ketahui, salah satunya adalah daun kelor. Di masyarakat daun kelor kebanyakan hanya digunakan sebagai pagar atau pembatas kebun, sedangkan kenyataanya daun kelor memiliki kandungan vitamin C 7 kali lebih tinggi dari jeruk dimana masyarakat belum mengetahui hal tersebut.

Di Afrika dan Asia ibu menyusui dan anak pada masa pertumbuhan direkomendasikan mengkonsumsi daun kelor karena sangat kaya zat gizi (Tahir, 2016). Vitamin C juga dikenal sebagai asam askorbat merupakan antioksidan yang melindungi tubuh dari radikal bebas dan membantu memperbaiki kerusakan jaringan. Manfaat vitamin C sangat banyak bagi tubuh antara lain, untuk mengatasi penyakit jantung, hipertensi, kolesterol, stroke, menyembuhkan luka, menjaga kesehatan gusi, meningkatkan kekebalan tubuh, menjaga kesehatan saraf dan hormon serta meningkatkan penyerapan dari zat gizi lainnya. Vitamin C juga mudah di absorpsi secara aktif, dan mudah rusak oleh cahaya yang dipercepat O₂ dan basa. Stabil dalam kondisi asam, lebih stabil dalam larutan pekat kondisi anaerobik, dan pH mendekati netral (Ulfa, 2017).

Tanaman kelor yang dikenal oleh masyarakat Waiselang Desa Kairatu hanyalah sebagai tanaman yang ditanam di samping rumah atau sebagai pagar pembatas. Hanya sebagian masyarakat yang mengkonsumsi daun kelor sebagai sayuran padahal faktanya daun kelor yang menyimpan banyak vitamin dan nutrisi sangat baik dikonsumsi untuk kesehatan tubuh. Terutama vitamin C yang sangat banyak terdapat pada daun kelor sangat cocok dikonsumsi pada masa pandemik covid-19 seperti ini sebagai antioksidan dan menjaga kekebalan tubuh.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilakukan di Laboratorium, untuk mengetahui kadar vitamin C ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera lam*)

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium FKIP Kimia Universitas Pattimura Anbon. Pada tanggal 3-25 Oktober 2019.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu tanaman kelor (*Moringa Oleifera Lam*) Desa Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua.

Alat Yang Digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, labu ukur, gelas kimia, gelas ukur, timbangan analitik, blender, corong, pipet volum, pipet tetes, hot plate dan spektrofotometri UV-Vis.

Bahan Yang Digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam askorbat, aquades, etanol 70%, amonium molibdate 5%, asam sulfat 5%, asam oksalat 0,4%, kertas saring, dan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak

Sampel ditimbang sebanyak 300 gram, dilarutkan kedalam 1 liter etanol 70%. Dibiarkan selama 7 hari dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya. Setelah 7 hari simplisia disaring. Hasil penyarian yang didapat kemudian dipanaskan dengan hot plate untuk mendapatkan ekstrak kental.

Analisis Kuantitatif

1. Pembuatan larutan induk vitamin C 1000 ppm

Ditimbang dengan teliti 25 mg asam askorbat baku. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL. Lalu dilarutkan dengan asam oksalat 0,4% hingga 25 mL (1000 ppm).

2. Penentuan panjang gelombang maksimum

Dipipet 0,8 ml larutan vitamin C (1000 ppm). Dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 80 ppm), kemudian ditambahkan H₂SO₄ 5% sebanyak 4 mL. Selanjutnya ditambahkan amonium molibdate 5% sampai batas tanda dan dihomogenkan, diinkubasi selama 15 menit. Lalu diukur panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 530-590 nm.

3. Pembuatan kurva baku

Larutan asam askorbat 1000 ppm dipipet masing-masing 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1 mL. Masing-masing dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Ditambahkan H₂SO₄ 5% sebanyak 4 mL lalu dicukupkan volumenya dengan amonium molibdate 5% sampai batas tanda. Dikocok dan dihomogenkan (diperoleh konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm), diinkubasi selama 15 menit. Kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometri UV- Visible pada panjang gelombang 560 nm.

4. Pengukuran kadar vitamin C

Ditimbang 0.05 g ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*). Dilarutkan dalam labu ukur 50 mL dengan etanol 96% lalu dicukupkan volumenya sampai batas tanda. Dipipet 1 mL larutan ekstrak etanol daun kelor. Dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml. Setelah itu ditambahkan 4 mL H₂SO₄ 5% . Lalu dicukupkan volumenya hingga batas tanda dengan amonium molibdate 5% . Dikocok hingga homogen, lalu diinkubasi selama 15 menit. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 560 nm.

Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian menggunakan persamaan regresi linier

Hasil pengolahan sampel

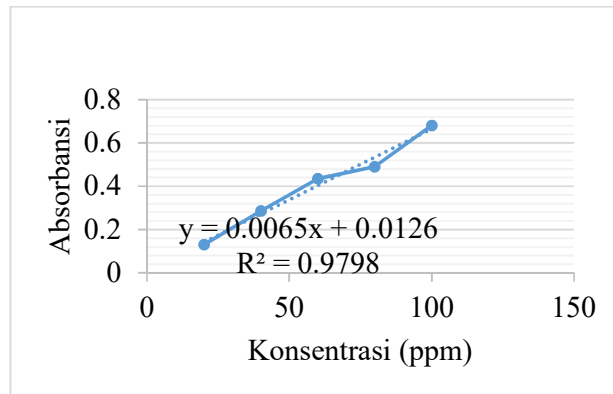
Tabel 1, Hasil Pengolahan Sampel

No	Sampel	Hasil
1	Sampel basah	1 kg
2	Sampel kering	475 gram
2	Simplisia	300 gram
3	Ekstrak kental	39,73 gram
4	Persen rendamen	13,4%

Hasil analisis kadar vitamin C ekstrak daun kelor

Tabel 2. Nilai standar ppm dan nilai absorbansi pembuatan kurva kalibrasi

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	20	0,130
2	40	0,286
3	60	0,435
4	80	0,490
5	100	0,681

Gambar 1. Kurva kalibrasi kadar vitamin C daun kelor (*moringa oleifera lam*)

Gambar 1, menjelaskan bahwa berdasarkan pengukuran kadar vitamin C pada daun kelor (*moringa oleifera lam*) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil pengukuran menunjukkan adanya hubungan linier antar konsentrasi dan absorbansi, yang dapat digambarkan dalam bentuk persamaan regresi linier $y = 0,0065x + 0,0126$, dengan koefisien korelasi (r^2) 0,9798. Oleh karena itu, persamaan regresi ini dapat digunakan untuk menghitung kadar vitamin C dalam ekstrak daun kelor.

Tabel 3. Hasil analisis kadar vitamin C pada daun kelor (*moringa oleifera lam*)

Sampel (Daun kelor)	Absorbansi	Kadar vitamin C (mg/100gr)	Rata-rata kadar vitamin C
Pengulangan 1	0,565	84,980	
Pengulangan 2	0,566	85,130	85,030 mg/100gr
Pengulangan 3	0,565	84,980	

Berdasarkan tabel 3, Kadar vitamin C pada masing-masing sampel diperoleh dengan cara mengkonversi data absorbansi (y) ke dalam bentuk konsentrasi (ppm) dari persamaan regresi yang diperoleh dari kurva kalibrasi larutan standar vitamin C. Absorbansi sebagai nilai (x) diubah ke dalam satuan (mg/100gram) dengan menggunakan teknik pengolahan data, sehingga diperoleh kadar vitamin C kelor pada Dusun Waiselang Desa Kairatu rata-rata sebesar 85,030 mg/100gram.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor yang berasal dari Dusun Waiselang, Desa Kairatu. Lokasi ini dipilih karena banyak tanaman kelor yang tumbuh disekitar pekarangan rumah masyarakat yang kurang dikonsumsi sebagai sayuran. Tanpa disadari daun kelor sangat bermanfaat bagi kesehatan karena banyak mengandung berbagai macam vitamin salah satunya adalah vitamin C.

Daun kelor yang digunakan sebagai sampel uji diambil dari pohonnya kemudian dirunut atau dipisahkan antara daun dan tangkainya lalu ditimbang sebanyak 1 kg. Selanjutnya sampel dibersihkan dengan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada sampel daun kelor setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruangan, tidak dikeringkan langsung dibawah sinar matahari karena dapat merusak kandungan kimia yang terdapat pada sampel. Pengeringan ini bertujuan untuk menghilangkan air yang terdapat pada sampel setelah itu sampel dilakukan sortasi kering kemudian ditimbang sebanyak 475 g.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar vitamin C dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam.*). Simplisia ditimbang sebanyak 300 g kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1 L. Simplisia dilarutkan dengan pelarut dan dibiarkan selama 7×24 jam sambil diaduk menggunakan batang pengaduk. Proses ekstraksi dilakukan selama 7×24 jam bertujuan agar pelarut lebih efektif menarik senyawa kimia dari simplisia. Setelah maserasi, sampel disaring menggunakan kertas saring dan dipanaskan menggunakan hot plate hingga menghasilkan ekstrak kental. Hasil ekstrak kental setelah dihitung menggunakan perhitungan persen rendamen yaitu 13,4%. Persen rendamen didapat dari berat ekstrak kental yaitu 39,73 gram dibagikan dengan berat awal simplisia sebelum dimaserasi yaitu 300 gram kemudian dikalikan dengan 100%. Hasil rendemen ini masi dikatakan kecil karena persen rendamen yang baik adalah di atas 50%.

Kecilnya hasil rendamen yang didapat dikarenakan oleh beberapa faktor kesalahan pada saat penelitian yaitu pada proses maserasi peneliti hanya menggunakan pelarut etanol 70% tidak menggunakan variasi pelarut dan pada proses pengadukan simplisia peneliti melakukan dengan cara manual yaitu menggunakan batang pengaduk serta proses penguapan tidak menggunakan evaporator.

Proses maserasi dalam penelitian ini menggunakan etanol 70%. Alasan penggunaan pelarut tersebut karena bersifat polar, universal yang dapat menarik senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar dan mudah didapat (Evi,2019).

Vitamin C merupakan salah satu nutrisi yang sangat penting bagi kesehatan tubuh. Tubuh makhluk hidup membutuhkan sekitar 20-30 mg vitamin C per harinya. Hal ini dikarenakan vitamin C untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah segala penyakit yang dapat menyerang tubuh. Vitamin C adalah asam askorbat merupakan senyawa kimia yang larut dalam air. Sumber vitamin C sebagian besar tergolong dari sayur-sayuran dan buah-buahan yang segar. Sebagian besar komponen dalam tubuh kita berupa cairan karena itu asupan cairan-cairan yang sehat sangat penting bagi kelangsungan hidup yang sehat (Ulfa,2017).

Alat yang digunakan untuk menganalisis kadar vitamin C adalah spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 540-590 nm. Dilakukan pengukuran sampel pada panjang gelombang 540-590 karena sampel berwarna sehingga nilai absorbansinya dapat terbaca. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara pengukuran serapan larutan standar vitamin C 1000 ppm. Pada pengukuran panjang gelombang larutan standar vitamin C diukur pada panjang gelombang 530-590 nm dan memberikan serapan tertinggi pada panjang gelombang maksimum 560 nm. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui absorbansi mencapai maksimum.

Pengujian penetapan kadar vitamin C menggunakan spektrofotometri UV-Vis menggunakan amonium molibdate sebagai senyawa yang mampu memberikan warna pada vitamin C sehingga absorbannya dapat terukur didaerah visible. Pada uji ini, digunakan vitamin C baku sebagai pembanding dan ekstrak daun kelor (*moringa oleifera lam*) sebagai sampel uji, dimana untuk pembanding dibuat 5 seri konsentrasi (20, 40, 60 80, 100 ppm). Masing-masing konsentrasi ditambahkan 4 ml asam sulfat 5%. Penambahan asal sulfat bertujuan untuk memberikan suasana asam pada saat reaksi pembentukan warna, lalu dicukupkan volumenya dengan amonium molibdate 5% sampai tanda batas. Kemudian di inkubasi selama 15 menit, hal ini bertujuan agar terjadi reaksi sempurna antara vitamin C dan amonium molibdate. Setelah itu dilakukan pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 560 nm diperoleh persamaan reaksi regresi linear yaitu $y = 0,0065x + 0,0126$ dengan koefisien korelasi (r^2) = 0,9798.

Setelah itu dilakukan pengukuran kadar vitamin C, ditimbang 50 mg sampel kemudian dilarutkan dengan etanol 70% dalam labu ukur 50 mL. Lalu masing-masing dipipet 1 mL kemudian dimasukkan dalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan amonium molibdate 5% sampai tanda batas. Kemudian diinkubasi selama 15 menit lalu diukur serapannya pada panjang gelombang 560 nm, pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali dan diperoleh kadar rata-rata vitamin C yaitu 85,030 mg/100gr.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Masdiana (2016), mengenai kadar vitamin C pada daun kelor didapatkan hasil 79,6 mg/g. Metode yang digunakan oleh peneliti sebelumnya menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Dilihat peneliti sebelumnya peneliti melanjutkan meneliti kadar vitamin C dengan metode yang sama yaitu menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada daun kelor tetapi dengan wilayah yang berbeda dan pelarut berbeda. Didapatkan hasil kadar vitamin C pada daun kelor di wilayah kairatu yaitu 85,030 mg/100gr.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya hasil yang didapat berbeda karena peneliti menggunakan satu wilayah dengan satu sampel daun kelor. Perbedaan kadar vitamin C yang diperoleh dipengaruhi oleh lingkungan dimana tumbuhan tersebut tumbuh. Pengaruh lingkungan terutama berkaitan dengan proses metabolisme tanaman, seperti proses biokimia dan sintesis senyawa metabolit sekunder, seperti vitamin. Hal tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan, karakter morfologi, maupun kandungan senyawa aktif pada suatu tanaman. Semakin tinggi ketinggian tempatnya, maka semakin tinggi pula stres lingkungan, misalnya suhu semakin rendah, kelembaban semakin tinggi, intensitas cahaya matahari semakin kecil, lama penyinaran semakin singkat. Stres suhu, cahaya, kelembaban dan lain-lain dapat mempengaruhi produksi metabolit sekunder tanaman. Semakin tinggi stres lingkungan maka kandungan metabolit sekunder suatu tanaman semakin meningkat, termasuk produksi vitamin yang ada di dalamnya, begitu juga kadar vitamin C daun kelor yang diperoleh dalam penelitian ini (Sarni,2020).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sampel daun kelor (*Moringa Oleifera Lam*) yang dianalisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis menunjukkan bahwa daun kelor pada Dusun Waiselang Desa Kairatu memiliki Kadar Vitamin C dengan tiga kali pengujian yaitu rata-rata sebesar 85,030 mg/100gr. Adapun saran dalam penelitian ini adalah diharapkan peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan menganalisis kandungan kimia lainnya yang bermanfaat bagi Kesehatan pada tanaman Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) menggunakan metode lain.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik

6. DAFTAR PUSTAKA

- Evi kurniawati, dkk. 2019. *Analisis Kadar Vitamin C pada Daging Buah Kelengkeng (Dimocarpus Longan L) Segar dan Daging Kelengkeng Kaleng dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. Jurnal ilmiah : J-HESTECH, Vol. 2 No. 2.
- Fajri, dkk. 2018. *Kadar Klorofil dan Vitamin C Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam) dari Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh*. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.
- Kuniawan, Kiki Wahyu. 2017. *Aktivitas Antioksidan dan Organooleptik The Daun Kelor Kombinasi Daun Jambu Biji dengan Variasi Suhu Pengeringan Serta Penambahan Jahe*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Masdiana Tahir dkk, 2016. Analisis kandungan vitamin C dan β -karoten dalam daun kelor (*moringa oleifera lam*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol 3 No 1.
- Tahir dkk, 2015. *Analisis Kandungan Vitamin C dan B-Karoten Dalam Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia Vol. 3 No 1.
- Sarni, dkk, 2020. *Analisis Kandungan Vitamin C Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.) Pada Ketinggian Berbeda di Kota Baubau*. Techno : Jurnal Penelitian.
- Ulfa Oktariya, 2017. *Analisis Kandungan Vitamin C dalam Daun Kelor (Studi Di Wilayah Kabupaten Jombang)*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika. Jombang