

## Gambaran Kontaminasi Telur Cacing STH pada Sayuran Kemangi di Pasar Cikajang

Naila Vega Amelia Suryaman \*, Sadeli Masria, Ismawati

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

veganaila96@gmail.com, sadelimasria1945@gmail.com, isma.fkunisba@gmail.com

**Abstract.** Soil transmitted helminth (STH) infection, also known as helminthiasis, is one of the most common worm infections worldwide. One of the factors that can cause helminthiasis is eating contaminated vegetables in a raw state without being washed properly first. One of the vegetables that is often consumed in a raw state is basil. This study aims to determine the description of Soil Transmitted Helminth egg contamination in basil (*Ocimum basilicum*) vegetables sold in the Cikajang Garut market. This research design is descriptive observational using cross sectional method. The inclusion criteria in this study were basil leaves sold in the Cikajang Garut market. The number of samples taken was 62 samples with consecutive sampling method. Examination of the sample using the sedimentation method and then analyzed using a microscope with 2 repetitions. Data analysis using univariate analysis. The results showed that the number of STH egg contamination in 62 samples was entirely negative (100%). The conclusion of this study is that there is no STH worm egg contamination in basil vegetables sold at Cikajang Market, Garut. Although there is no contamination, the cleanliness of basil vegetables to be consumed must still be considered by consumers, including washing vegetables first using running water.

**Keywords:** *Basi, Contamination, STH Eggs.*

**Abstrak.** Infeksi soil transmitted helminth (STH) atau disebut juga dengan kecacingan adalah salah satu infeksi cacing yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kecacingan adalah memakan sayuran yang sudah terkontaminasi dalam keadaan mentah tanpa di cuci dengan baik terlebih dahulu. Sayuran yang sering dikonsumsi dalam keadaan mentah salah satunya kemangi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kontaminasi telur cacing Soil Transmitted Helminth pada sayuran kemangi (*Ocimum basilicum*) yang dijual di pasar Cikajang Garut. Rancangan penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan menggunakan metode cross sectional. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah daun kemangi yang dijual di pasar Cikajang Garut. Jumlah sampel yang diambil adalah 62 sampel dengan metode consecutive sampling. Pemeriksaan pada sampel menggunakan metode sedimentasi kemudian dianalisis menggunakan mikroskop dengan 2 kali pengulangan. Analisis data menggunakan analisis univariate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kontaminasi telur STH pada 62 sampel seluruhnya negatif (100%). Simpulan pada penelitian ini adalah tidak terdapat kontaminasi telur cacing STH pada sayuran kemangi yang dijual di Pasar Cikajang Garut. Meskipun tidak ada kontaminasi, kebersihan sayuran kemangi yang akan dikonsumsi harus tetap diperhatikan oleh konsumen antara lain mencuci sayuran terlebih dahulu menggunakan air yang mengalir.

**Kata Kunci:** *Kemangi, Kontaminasi, Telur STH.*

## A. Pendahuluan

Menurut World Health Organization (WHO) infeksi soil transmitted helminth (STH) atau disebut juga dengan kecacingan adalah salah satu infeksi cacing yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Infeksi ini ditularkan melalui telur pada kotoran manusia, kemudian mencemari tanah di tempat yang tidak bersih. Cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) adalah spesies utama cacing yang menginfeksi manusia (1).

Diperkirakan lebih dari 1,5 miliar orang yang terinfeksi atau 24% dari populasi dunia. Lebih dari 260 juta anak prasekolah, 654 juta anak usia sekolah, 108 juta remaja putri, 138,8 juta wanita hamil dan menyusui tinggal di daerah di mana parasit ini sangat tinggi (2). WHO menyatakan bahwa jumlah orang yang terinfeksi *Ascaris lumbricoides* berkisar 800 sampai 1 milyar, Hookworm 740 juta orang, dan *Trichuris trichiura* 759 juta orang (3). Helminthiasis di Indonesia tersebar di beberapa wilayah, hasil survei di beberapa provinsi pada anak sekolah sekitar 61% - 79%, sedangkan pada survei semua usia menunjukkan 41%-59%. Menurut survei, di Indonesia prevalensi paling banyak adalah *Ascaris lumbricoides* dibandingkan dengan *Trichuris trichiura*.

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk yang padat. Cacing dapat berkembang biak di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi, terutama di pedesaan dan kawasan kumuh. Indonesia juga merupakan negara dengan iklim tropis. Iklim tropis yang memiliki cuaca panas dan kelembapan udara yang tinggi yang mana hal tersebut mendukung pertumbuhan cacing.(3,13)

Faktor yang dapat menyebabkan kecacingan adalah kebersihan yang tidak memadai seperti berjalan tanpa alas kaki, tidak mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar dan sebelum makan, memakan sayuran yang belum matang, sayuran tidak dicuci dengan air mengalir, dan meminum air yang terkontaminasi dengan telur cacing.(6,7)

Dampak dari infeksi cacing ini adalah anemia defisiensi besi, kekurangan gizi, gangguan pertumbuhan dan kognitif pada anak, penurunan produksi kerja pada orang dewasa. (3,4). Beberapa masalah kesehatan lain yang ditimbulkan dari infeksi ini adalah obstruksi saluran pencernaan, usus buntu, alergi, diare, infeksi paru-paru.(5)

Sayuran adalah bahan makanan yang kaya akan vitamin dan mineral yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Sebagian orang Indonesia biasanya memakan sayur dalam bentuk lalapan. (5) Sayuran ini sebelumnya dicuci terlebih dahulu kemudian dikonsumsi secara mentah sebagai makanan pendamping.(8) Orang-orang yang banyak mengonsumsi lalapan ditemukan di pulau Jawa. Beberapa jenis lalapan yang sering digunakan adalah daun kubis (*Brassica oleracea*), kemangi (*Ocimum basilicum* L.), daun singkong (*Manihot esculenta*) dan mentimun (*Cucumis sativus* L.). Di pulau Jawa, lalapan kemangi merupakan lalapan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Lalapan ini dapat berperan menjadi salah satu risiko infeksi STH jika ditanam di tanah yang terkontaminasi, disiram menggunakan air yang terkontaminasi, dan pengelolaan kebersihan yang buruk. Sebagian besar masyarakat mengonsumsi kemangi dalam keadaan mentah tidak dimasak terlebih dahulu sehingga dapat berisiko menyebabkan infeksi STH.(8)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lobo di kota Palu, didapatkan 37 sampel kemangi (39,8%) positif telur cacing. Diantaranya yang paling banyak *Ascaris lumbricoides* yaitu 70,3%, Hookworm 16,2%, campuran Hookworm dan *Ascaris lumbricoides* 10,8%, campuran dari *Trichuris trichiura* 2,7%.<sup>11</sup> Pada penelitian yang dilakukan Merselly di kota Jambi, dari sampel yang diperiksa ditemukan adanya 19 sampel (18,27%) yang terdeteksi positif STH.(14)

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: "Bagaimana gambaran kontaminasi telur cacing Soil Transmitted Helminth pada sayuran kemangi (*Ocimum basilicum*) yang dijual di pasar Cikajang Garut?". Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Untuk mengetahui gambaran kontaminasi telur cacing Soil Transmitted Helminth pada sayuran kemangi (*Ocimum basilicum*) yang dijual di pasar Cikajang Garut.
2. Untuk mengidentifikasi telur cacing Soil Transmitted Helminth pada sayuran kemangi (*Ocimum basilicum*) yang dijual di pasar Cikajang Garut.

## B. Metode

Peneliti menggunakan metode Deskriptif observasional dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah sayuran kemangi yang dijual di

Pasar Cikajang Garut pada bulan oktober 2024. Kriteria inklusi adalah sayuran kemangi yang ditanam dimedia tanah. Kriteria eksklusinya adalah sayuran kemangi yang ditanam dimedia air. Variabel penelitian ini adalah telur cacing Soil transmitted helminth yang ditemukan pada sayuran kemangi.

Dengan teknik pengambilan sampel yaitu *consecutive sampling* diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 62 sampel. Sampel di ambil dari 10 Pedagang sayur. Sampel diperiksa dengan teknik sedimentasi, cara pemeriksaan sebagai berikut :

#### 1. Pengambilan Sampel

Peneliti mengumpulkan sampel yang akan diteliti berupa sayuran kemangi yang dijual di pasar Cikajang Garut. Sampel yang diambil sebanyak 62 yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel tersebut dimasukan kedalam masing masing plastik *Ziplock*, kemudian sampel dikirim ke Laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan.

#### 2. Pemeriksaan Telur cacing

##### a. Alat

- Wadah kosong
- Tabung sedimentasi
- Pipet
- Centrifuge
- Rak tabung
- Object glass
- Cover glass
- Mikroskop

##### b. Bahan

- kemangi mentah 100 gram
- Eosin 1%
- NaOH 2%

##### c. Cara Pemeriksaan

- Rendam kemangi menggunakan 500 ml larutan NaOH pada wadah kosong dan tunggu sekitar 30 menit.
- Angkat kemangi, buang air yang berada di permukaan kemudian endapan yang berada di air rendaman di ambil sekitar 10-15 ml menggunakan pipet dan masukan ke tabung sedimentasi.
- kemudian *centrifuge* dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit.
- Ambil hasil endapan menggunakan pipet dan simpan di object glass kemudian beri eosin 1% dan tutup menggunakan *cover glass*.
- Periksa dibawah mikroskop.
- Identifikasi telur cacing yang ditemukan.(9,10)

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Bhakti Tunas Husada

Adapun teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis univariat, yaitu analisis untuk mendeskripsikan atau menjelaskan karakteristik dari masing masing variabel penelitian.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian *Soil Transmitted Helminth* adalah cacing golongan nematoda (cacing usus) yang penyebarannya membutuhkan media tanah. Cacing yang paling sering menyebabkan masalah kesehatan dari golongan STH adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Hookworm* (*Ancylostoma duodenal*, dan *Necator americanus*). Terdapat cacing golongan STH yang jarang menyebabkan masalah kesehatan yaitu *Strongyloides stercoralis*.(15) Secara global terdapat 1,7 juta orang yang terinfeksi STH. Menurut survey 2003, secara global prevalensi *Ascaris lumbricoides* lebih dari 1,2 juta, prevalensi *Trichuris trichiura* 795 juta, prevalensi *Hookworm* diperkirakan 740 juta orang.(16)

Kemangi merupakan salah satu sayuran yang disukai banyak orang. Kebanyakan masyarakat mengonsumsi kemangi sebagai lalapan.(17) Kemangi (*Ocimum basilicum L*) berasal dari *family Lamiaceae*, *genus ocimum* yang dikenal mengandung minyak atsiri yang banyak. Di daerah tropis dan subtropis ditemukan lebih dari 30 spesies *genus ocimum*, spesies yang paling banyak ditemukan antara lain *Ocimum basilicum L.*, *Ocimum basilicum canum sims*, dan *Ocimum citriodorum*, dan spesies

lainnya. Selain mengandung minyak atsiri, spesies *Ocimum* juga memiliki kandungan aktivitas antioksidan, intektisida, antimikroba, anti-inflamasi, analgesik, antipiretik.(18,19) Kemangi dapat dimanfaatkan sebagai sayuran, obat tradisional, bahan baku kosmetik, parfum, dan campuran bahan makanan.(17)

Pada tanaman kemangi bisa terjadi kontaminasi telur cacing STH, jika ditanam di tanah yang sebelumnya tidak sengaja terkontaminasi kotoran manusia yang terbawa oleh luapan banjir atau saat penyiraman tanaman menggunakan air dari sekitar perkebunan yang mungkin berasal dari air selokan yang sudah terkontaminasi oleh telur cacing STH.(18)

Kemangi ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam keadaan mentah sebagai lalapan. Konsumsi lalapan dalam keadaan mentah dapat berpotensi terjadinya infeksi STH apabila sayuran tidak dicuci dengan baik menggunakan air yang mengalir.(8)

Tanaman kemangi berukuran 30-150 cm, batangnya dikotil berbentuk segi empat berwarna hijau, dan terdapat bunga di ujung batangnya. Ukuran bunganya sekitar 5-7cm dan memiliki bau yang harum.(20)

Berikut adalah penelitian mengenai Gambaran Kontaminasi Telur Cacing Soil Transmitted Helminth Pada Lalapan Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Yang Dijual Di Pasar Cikajang Garut yang diuji menggunakan teknik analisis univariat. Hasil pengujian dijelaskan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Telur STH pada lalapan kemangi

Telur STH	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (n)	Presentase
<i>Ascaris lumbricoides</i>	(+)	0	0
	(-)	62	100%
<i>Trichuris trichiura</i>	(+)	0	0
	(-)	62	100%
<i>Hookworm</i>	(+)	0	0
	(-)	62	100%

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2025.

Berdasarkan hasil penelitian pada 62 sampel sayuran kemangi yang dijual di pasar Cikajang Garut, Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah kontaminasi telur STH pada sayuran kemangi seluruhnya negatif (100%), yang menandakan bahwa tidak ada kontaminasi STH pada sayuran kemangi yang dijual di Pasar Cikajang Garut. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan semua sayuran kemangi yang dijual di Pasar Cikajang Garut telah dicuci terlebih dahulu sebelum di dagangkan, sehingga menyebabkan penurunan resiko terkena infeksi kecacingan.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yustika dkk tahun 2022 di pasar tradisional Kota Semarang yang menemukan adanya kontaminasi telur STH pada lalapan kemangi. Kontaminasi telur STH tersebut bisa terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah penanaman pada tanah yang sudah terkontaminasi, kemudian penggunaan air untuk menyiram tanaman yang mungkin terkontaminasi oleh telur STH selama masa tanam di perkebunan kemangi. Proses pencucian lalapan yang tidak baik seperti tidak dicuci di air mengalir juga dapat mengakibatkan telur STH masih melekat pada lalapan. Faktor lain yaitu higienitas dan sanitasi lingkungan seperti penyimpanan lalapan saat didagangkan, karena bila pedagang sayur menyimpan lalapan di tempat terbuka, dekat dengan tanah, berdebu dan lokasinya di pinggir jalan raya menjadi risiko untuk terjadinya transmisi dari telur STH ke lalapan kemangi.(9)

Hasil penelitian ini sejalan dengan Farhan dkk yang melakukan penelitian sejenis di pasar tradisional dan pasar swalayan Kota Bandung, dan sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dkk yang melakukan penelitian di Kota Makasar.(11) Hasilnya bahwa tidak terdapat kontaminasi telur STH pada lalapan kemangi. Hal ini bisa disebabkan oleh penjual yang mencuci lalapan terlebih dahulu sebelum dijual kepada konsumen. Mencuci lalapan yang baik dengan cara mencuci pada air mengalir dan bersih, sehingga telur yang melekat akan terbuang bersama air untuk mengurangi resiko kontaminasi.(10,12)

Faktor lain yang menyebabkan tidak adanya kontaminasi pada kemangi yaitu tata letak penyimpanan daun kemangi. Di Pasar Cikajang daun kemangi yang dijual diletakkan dengan cara disimpan diatas meja, hal ini meminimalisasi kontak antara kemangi dengan tanah. Faktor lainnya

adalah iklim yang juga berpengaruh terhadap kontaminasi. Pada musim panas atau kemarau lebih tinggi kontaminasi STH daripada musim hujan karena pada saat musim hujan curahan air hujan yang mengenai tanaman memungkinkan kontaminasi STH pada kemangi bisa hilang karena tersapu oleh air hujan.<sup>31</sup> Kemungkinan lainnya adalah pengaruh letak geografis perkebunan kemangi. Perkebunan yang terletak di dataran tinggi, akan lebih rendah berisiko tergenang oleh luapan air dari banjir. Air banjir bisa saja membawa luapan air dari sungai ataupun selokan yang mungkin terkontaminasi telur STH, sehingga dapat menyebabkan kontaminasi STH pada lalapan kemangi.

Menurut observasi peneliti, ada beberapa penjual yang melakukan pembersihan ulang kemangi sebelum menjualnya dengan cara di rendam menggunakan air garam (NaCl) tujuannya untuk mempertahankan kesegaran pada kemanginya, hal ini menyebabkan telur yang menempel pada kemangi akan terlepas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anindita dkk 2022 di Bekasi, bahwa dengan merendam lalapan menggunakan air garam akan melepaskan telur yang melekat pada lalapan kemangi.<sup>32</sup> Sumber pemasok kemangi di Pasar Cikajang berasal dari perkebunan Cisero di Cisurupan, yang terletak di daerah dengan ketinggian cukup tinggi. Dengan demikian, perkebunan ini minim risiko banjir, sehingga tidak ada luapan air yang dapat menyebabkan kontaminasi pada kemangi.

#### **D. Kesimpulan**

Simpulan pada penelitian ini adalah tidak terdapat kontaminasi telur cacing STH pada sayuran kemangi yang dijual di Pasar Cikajang Garut.

#### **Ucapan Terimakasih**

Terimakasih untuk keluarga tercinta dan teman-teman. Terimakasih kepada seluruh pimpinan, jajaran, dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung terkhusus kepada kedua pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingan mulai dari pembuatan proposal hingga hasil. Terimakasih kepada kedua pembahas yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Terima kasih kepada pihak Dinas Perindustrian Dagang Kab Garut dan UPTD Pasar Cikajang serta seluruh pihak yang telah membantu proses dalam penelitian dan penyusunan artikel ini.

#### **Daftar Pustaka**

- Azzahra AS, Tejasari M, Hikmawati D. Gambaran Karakteristik Pasien Dan Jenis Dermatitis Kontak Di Poliklinik Kulit Dan Kelamin Rsud Majalengka. *J Ris Kedokt* [Internet]. 2024 Jul 31;4(1):1–6. Available from: <https://journals.unisba.ac.id/index.php/JRK/article/view/3687>
- Yuyun Saputri, Meta Maulida Damayanti. Karakteristik Pasien dengan Nodul Tiroid di Rumah Sakit X Bandung. *J Ris Kedokt*. 2021 Dec 23;1(2):71–9.
- WHO. Soil-Transmitted Helminthiases. 2022. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/soil-transmitted-helminthiases> [Last accessed: 1/8/2024].
- WHO. Soil-Transmitted Helminth Infections. 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections> [Last accessed: 1/9/2024].
- Baidowi II, Armiyanti Y, Febianti Z, Hermansyah B, Nurdian Y. Hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan status infeksi soil-transmitted helminths pada pekerja kebun di perkebunan kaliputih kabupaten jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 2019;5(2):61-8.
- Nugraheni R, Wardani SK. Hubungan personal hygiene dengan kejadian infeksi cacing soil transmitted helminth pada petani di desa besuk kecamatan guruh kabupaten kediri tahun 2018. In *Prosiding SINTESIS (Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis) 2018*.
- Widjaja J, Lobo LT, Oktaviani O, Puryadi P. Prevalensi dan jenis telur cacing soil transmitted helmints (STH) pada sayuran kemangi pedagang ikan bakar di Kota Palu. *Jurnal Buski*.

- 2014;5(2):21404.
- Lestari DL. Infeksi soil transmitted helminths pada anak. *Scientific Journal*. 2022 Nov 30;1(6):423-33.
- Wantini S, Sulistianingsih E. Hubungan higiene sanitasi terhadap telur nematoda usus pada lalapan mentah di warung pecel lele sepanjang jalan za pagar alam bandar lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*. 2019 Sep 24;8(1):1-6
- Yamin B, Priaryuningtyas RA, Galuh R. Prevalensi dan hubungan higiene sanitasi terhadap kontaminasi telur sth pada sayur kemangi (*ocimum basilicum l.*) yang dijual sebagai hidangan lalapan di kecamatan semarang barat. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*. 2021 Sep 27;8(2):82-91.
- Yustika A, Wijayanti A. Identifikasi cacing dan telur cacing pada sayuran lalapan di pasar tradisional kota semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*. 2022 Jul 31;19(2):289-96; doi: 10.31964/jkl.v19i2.500.
- Mardhiyah FA, Ismawati I, Astuti RD. Identifikasi kontaminasi telur ascaris lumbricoides dan trichuris trichiura pada lalapan selada (*lactuca sativa*) di warung nasi sekitar kampus universitas islam bandung 2018. *Prosiding Pendidikan Dokter*. 2019 Jan 25:249-54.
- Setiawan A, Indrawati A. Identifikasi telur soil transmitted helminths pada lalapan mentimun di warung makan Jalan Abdul Kadir Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*. 2017 Nov 23;7(2):16-21.
- Farhan A, Ismawati I, Trusda SA. Daun kemangi (*ocimum citriodorum*) di pasar kota bandung bebas kontaminasi telur soil transmitted helminths (sth). *Prosiding Pendidikan Dokter*. 2019 Jan 25:409-15.
- Islamudin RA, Suwandono A, Saraswati LD, Martini M. Gambaran Perilaku Personal Hygiene yang Berhubungan dengan Infeksi Soil Trasmitted Helminth pada Anak Sekolah Dasar (Studi Kasus di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017 Jan 15;5(1):212-7.
- Merselly F, Hanina H, Iskandar MM. Identifikasi telur soil transmitted helminths pada sayuran kubis, kemangi, dan selada di pasar tradisional dan pasar modern di kota jambi. *Medical Dedication (medic): Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat FKIK UNJA*. 2021 Dec 24;4(1):131-9.
- Noviastuti AR. Infeksi soil transmitted helminths. *Jurnal Majority*. 2015 Nov 1;4(8):107-6.
- Parija SC, Chidambaram M, Mandal J. Epidemiology and clinical features of soil-transmitted helminths. *Tropical parasitology*. 2017 Jul 1;7(2):81-5
- Gigir SF, Rondonuwu JJ, Kumolontang WJ, Kawulusan RI. Respons Pertumbuhan Kemangi (*Ocimum sanctum L*) terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *InCocos* 2014 Oct 31;5(3).
- Zahra S, Iskandar Y. Review Artikel: Kandungan Senyawa Kimia Dan Bioaktivitas *Ocimum Basilicum L*. *Farmaka*. 2017 Sep 3;15(3):143-52.
- Robbihi HI. Kajian manfaat kemangi (*ocimum basilicum*) terhadap halitosis. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi*. 2020 May 26;1(1).
- Nikoyan A, Malik N, Buana T, Batoa H. Pemanfaatan ekstrak daun kemangi (*ocimum basilicum*) dalam pengendalian larva nyamuk aedes aegypti: Bahasa Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi dan Pembangunan Masyarakat*. 2023 May 23;1(1):6-11.