

ARTIKEL PENELITIAN

Optimalisasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Alternatif Eosin 2% Untuk Pemeriksaan Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

*Mardiyana Nizar¹⁾, Hamtini¹⁾ Umami Alifah¹⁾

¹⁾ Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Banten, Indonesia

Correspondence author: Mardiyana Nizar, mardiyana.nizar88@gmail.com, Banten, Indonesia

Abstrak

Eosin 2% merupakan zat warna yang digunakan pada pemeriksaan telur cacing dengan metode natif. Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan bahan tanaman alami yang mengandung sejumlah pigmen berasal dari metabolit, yaitu mangosteen serta β -mangosteen yang jika diekstraksi bisa membentuk bahan pewarna alami berupa antosianin yang membentuk warna merah, ungu, serta biru. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan variasi konsentrasi dari ekstrak kulit buah manggis yang optimal dapat mewarnai telur cacing *Ascaris lumbricoides*. Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (5%, 7,5%, 10% dan 12%). Hasil penelitian setelah dilakukan uji statistik Kruskal Wallis diperoleh nilai Sig p (0.006) < α (0.05) artinya terdapat perbedaan signifikan pada kualitas pewarnaan telur cacing pada setiap pengulangan terhadap control Eosin 2%. Variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) tidak memberi latar belakang yang kontras dan tidak mewarnai telur cacing. Sehingga dapat disimpulkan, ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) tidak dapat digunakan sebagai alternatif Eosin 2% untuk mewarnai telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Kata Kunci: *Ascaris*, Eosin, Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Abstract

Eosin 2% is a dye used in the examination of worm eggs by the native method. Mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L.) is a natural plant material that contains of pigments derived from metabolites, namely mangosteen and β -mangosteen which when extracted can form natural dyes named anthocyanins which form red, purple, and blue colors. The purpose of this study was to determine the concentration variation of the mangosteen rind extract which could optimally color the eggs of *Ascaris lumbricoides*. This research was conducted experimentally using various concentrations of mangosteen rind extract (5%, 7.5%, 10% and 12%). The results of the study after the Kruskal Wallis statistical test was obtained that the value of Sig p (0.006) < (0.05) means that there is a significant difference of staining of worm eggs in each repetition of 2% Eosin control. Variations in the concentration of mangosteen rind extract (*Garcinia mangostana* L.) did not provide a contrasting background and could not color worm eggs. So the conclusion is the mangosteen rind extract (*Garcinia mangostana* L.) can't be alternative of Eosin 2%.

Keywords: *Ascaris*, Eosin, Mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L.)

PENDAHULUAN

Manusia merupakan hospes beberapa nematoda usus. Sebagian besar nematoda tersebut menyebabkan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Diantara nematoda usus terdapat sejumlah spesies yang ditularkan melalui tanah disebut soil transmitted helminths,

diantaranya *Ascaris lumbricoides*. Parasit ini ditemukan kosmopolit, survei yang dilakukan di beberapa tempat di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi *Ascaris lumbricoides* masih cukup tinggi, sekitar 60-90% (Sutanto inge, et.all, 2013). *Ascaris lumbricoides* yang secara umum dikenal sebagai cacing gelang ini tersebar luas di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis yang kelembaban udaranya tinggi. Di Indonesia infeksi cacing ini endemis di banyak daerah dengan jumlah penderita lebih dari 60%. Tempat hidup cacing dewasa ini adalah di dalam usus halus manusia, tetapi kadang-kadang cacing ini dijumpai mengembara di bagian usus lainnya. Cacing ini merupakan penyebab terjadinya penyakit askariasis (Soedarto, 2016).

Infeksi askariasis dapat terjadi melalui beberapa jalan, yaitu telur infeksiif masuk mulut bersama makanan dan minuman yang tercemar melalui tangan yang kotor karena tercemar tanah yang mengandung telur infeksiif, atau telur infeksiif terhirup melalui udara bersama debu. Jika telur infeksiif masuk melalui saluran pernafasan telur akan menetas di mukosa jalan nafas bagian atas, larva langsung menembus pembuluh darah dan beredar bersama aliran darah (Soedarto, 2016).

Identifikasi infeksi kecacingan perlu adanya pemeriksaan, baik dalam keadaan cacing masih hidup atau yang telah dipulas. Cacing yang diperiksa tergantung dari jenis parasitnya. Diagnosis pasti infeksi cacing dapat ditetapkan jika ditemukan parasit penyebabnya, baik parasit dewasa atau parasit yang belum dewasa (stadium imatur). Pada cacing bentuk cacing dewasa dapat ditemukan larva atau bentuk telurnya (Soedarto, 2016).

Untuk menetapkan diagnosis pasti askariasis harus dilakukan pemeriksaan makroskopis terhadap feses atau muntahan penderita untuk menemukan cacing dewasa. Pada pemeriksaan mikroskopis atas feses penderita dapat ditemukan telur cacing yang khas bentuknya di dalam feses atau cairan empedu penderita (Soedarto, 2016). Pemeriksaan telur cacing nematoda usus yang paling sederhana ialah metode langsung memakai Eosin 2%. Komposisi reagen Eosin ini bersifat asam serta berwarna merah jingga. pada penelitian ini dikembangkan pemanfaatan salah satu tumbuhan yang bisa dipergunakan menjadi bahan pewarna yang mempunyai sifat yang sama dengan Eosin (Hurbelubun, 2011). Berdasarkan literatur yang peneliti dapatkan, pewarna eosin yang digunakan dalam pewarnaan telur cacing di laboratorium terdaftar sebagai karsinogen IARC kelas-3, sehingga harus berhati-hati dalam penggunaannya.

Salah satu potensi alami dari jenis tumbuhan yang dijadikan pewarna alami yaitu kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). rona ungu yang dihasilkan berasal dari perasan kulit buah manggis disebabkan oleh kandungan senyawa antosianin. Senyawa ini termasuk pada golongan flavonoid serta fenolik. Rona ungu yang didapatkan oleh kulit buah manggis bisa membentuk warna ungu-coklat yang didapat dari kandungan antosianin mirip cyaniding -3-sophoroside serta cyanidin -3-glucoside (Steed and Truong, 2018).

Penggunaan pewarna alami kulit buah manggis ini memiliki keunggulan tidak beracun, seperti halnya yang biasa ditimbulkan bahan pewarna sintetis. Tidak adanya efek samping ataupun akumulasi zat-zat yang tidak dapat terabsorpsi oleh tubuh serta aman apabila dikonsumsi. Dari segi kekurangan dalam menggunakan perasan kulit buah manggis ini yaitu kulit buah manggis bersifat tidak tahan terhadap pemanasan. Hal ini tampak bahwa dengan semakin tingginya suhu pemanasan maka intensitas warnanya akan berkurang (Puspitasari, et.al, 2014).

Penelitian dengan menggunakan bahan alami sebelumnya telah dilakukan oleh (Azizah LR, 2020). Dengan memanfaatkan perasan buah merah (*Pandanus conoideus*) dalam pewarnaan telur cacing pada feses sapi. Tetapi didapatkan hasil negatif karena perasan buah merah (*Pandanus conoideus*) tidak dapat dijadikan pewarnaan alternatif eosin dalam pemeriksaan telur cacing pada feses sapi.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Nurfadila, 2020). Dengan memanfaatkan perasan kulit buah manggis *Garcinia mangostana L.* Hasilnya kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dapat digunakan sebagai pewarnaan alternatif pengganti eosin dalam pemeriksaan telur STH. Dengan hasil konsentrasi perasan kulit buah manggis 1:1 memberikan hasil yang hampir mendekati eosin 2%. Salah satu alasan peneliti memilih bahan alami untuk dijadikan pewarnaan alternatif dalam penelitian ini yaitu bahan alami sangat efisien dan ramah terhadap lingkungan, selain itu penggunaan bahan alami terjangkau dan mudah didapat serta harganya relatif murah.

METODE PELAKSANAAN

Pembuatan Eosin 2%

Dalam penelitian ini digunakan larutan Eosin 2% sebagai kontrol yaitu 2 gram Eosin ditimbang kemudian diencerkan dalam 100 mL aquadest.

Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis

Buah manggis dipisahkan dengan kulit dan buahnya, diambil isi kulit buah bagian dalam manggis yang lembut. Kemudian kulit buah bagian dalam manggis di iris tipis-tipis. Irisan tersebut dikeringkan pada suhu ruang selama beberapa hari sampai benar-benar kering. Kulit buah bagian dalam manggis yang telah dikeringkan kemudian dihancurkan dengan blender (tanpa air). Serbuk kulit buah bagian dalam manggis yang didapatkan kemudian direndam dengan pelarut metanol untuk dimaserasi selama 3 kali 24 jam dalam keadaan tertutup alumunium foil. Ekstrak disaring dengan kain saring sehingga didapatkan filtrat pigmen. Filtrat pigmen kemudian diuapkan dengan evaporator pada suhu 45-50°C untuk menguapkan metanol sehingga didapatkan filtrat pigmen kental. Pigmen kental yang terbentuk dari proses ekstrak kemudian diencerkan menggunakan aquadest. Ekstrak kulit buah manggis yang telah diencerkan kemudian digunakan dalam pewarnaan telur cacing (Nurfadila, 2020).

Pemeriksaan Telur Cacing

Buah manggis dipisahkan dengan kulit dan buahnya, diambil kulit buah bagian dalam manggis yang lembut, dikeringkan untuk dimaserasi sehingga mendapatkan ekstrak kulit buah manggis. Selanjutnya ekstrak kulit buah manggis yang telah dikeringkan dan dimaserasi dibuat menjadi beberapa variasi konsentrasi menggunakan aquadest. Adanya telur cacing *Ascaris lumbricoides* dapat diketahui dengan pemeriksaan secara mikroskopis dengan pengecatan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis 5%, 7,5%, 10% dan 12%. Suspensi feses positif telur cacing ditetaskan dan dicampurkan dengan 1-2 tetes larutan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis. Selanjutnya, ditutup dengan kaca penutup ukuran 20 x 20 mm sampai penutup rata menutupi sediaan sehingga tidak terbentuk gelembung-gelembung udara. Kemudian diamati dibawah mikroskop cahaya menggunakan perbesaran 10x sampai 40x.

Pembacaan Hasil dan Analisa Data

Pengolahan data penelitian ini menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) dengan analisa data menggunakan pengujian hipotesa Kruskal Wallis yang didahului dengan uji normalitas. Hasil pengujian hipotesa adalah sebagai berikut:

Ho diterima apabila nilai sig (*p-value*) > 0.05 : Kualitas pewarnaan telur cacing tidak berbeda signifikan atau sama dengan kontrol.

Ha diterima apabila nilai sig (*p-value*) < 0.05 : Kualitas pewarnaan telur cacing berbeda signifikan atau tidak sama dengan control.

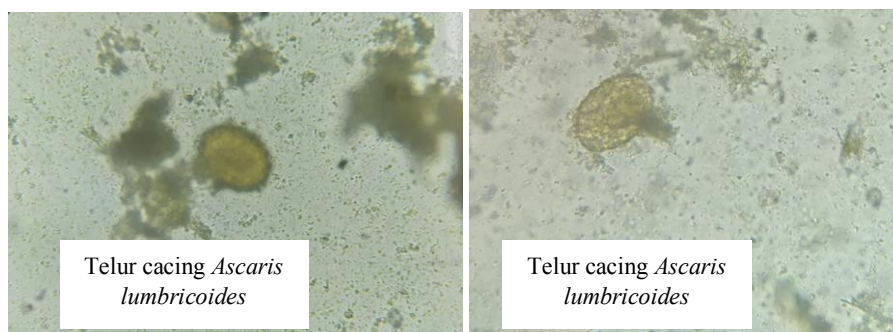
Untuk kriteria penilaian efektivitas dari hasil uji, peneliti memberi skor 1,2 dan 3 dengan kriteria merujuk pada penelitian (Oktari dan Mutamir, 2017) sebagai berikut:

1. Skor (1) Apabila lapang pandang tidak kontras, telur cacing tidak menyerap warna, bagian telur tidak jelas terlihat.
2. Skor (2) Apabila lapang pandang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna, bagian telur kurang jelas terlihat.
3. Skor (3) Apabila lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna, bagian telur terlihat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

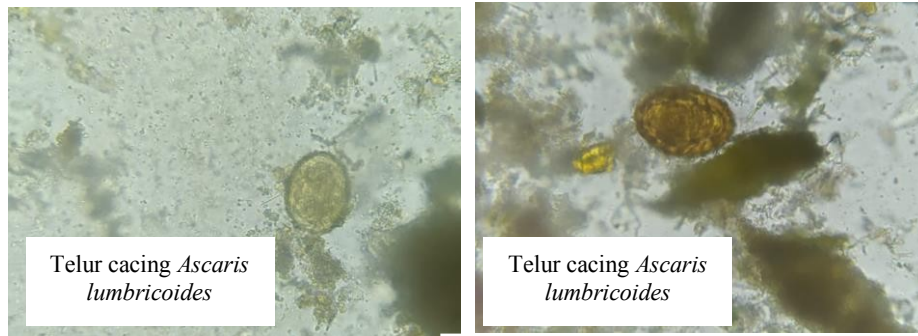
Hasil

Konsentrasi ekstrak kulit buah manggis menjadi 5%, 7,5%, 10% dan 12%. Pengamatan dilakukan oleh peneliti dan satu orang panelis/verifikator yang ahli dalam Bidang Parasitologi. Gambaran mikroskopik telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Konsentrasi 5 %

Gambar 2. Konsentrasi 7,5 %

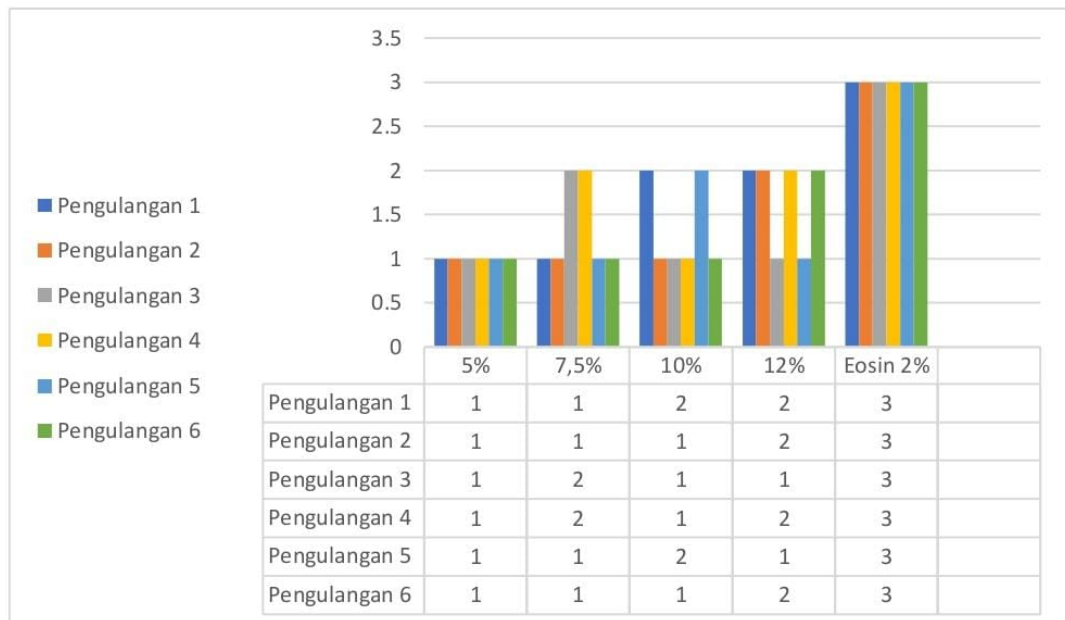


Gambar 3. Konsentrasi 10 %

Gambar 4. Konsentrasi 12 %

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Beberapa Konsentrasi pada Setiap Pengulangan

Skor	Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Manggis				Eosin 2%
	5%	7,5%	10%	12%	
1	100%	80%	80%	60%	0
2	0	20%	20%	40%	0
3	0	0	0	0	100%



Gambar 5. Sebaran hasil penilaian kualitas pewarnaan pada setiap pengulangan

Pembahasan

Kulit buah manggis dapat dijadikan bahan baku untuk pewarna alami sebab kulit buahnya mengandung sejumlah pigmen yang berasal darimetabolit, yaitu *mangosteen* serta β -*mangosteen* yang jika diekstraksi bisa membentuk bahan pewarna alami berupa antosianin yang membentuk warna merah, ungu, serta biru (Sinar Tani, 2017). Pada penelitian ini, pewarnaan telur cacing bertujuan untuk memudahkan dalam mempelajari bentuk telur cacing *Ascaris sp.* pada suspensi feses, memperjelas dan melihat bentuk telur cacing, serta kontras pada preparat telur cacing dengan menggunakan mikroskop. Pewarnaan menggunakan Eosin 2% menghasilkan warna merah pada sitoplasma, lapang pandang kontras dan telur cacing menyerap warna. Namun pada pewarnaan kulit buah manggis kandungan antosianin kurang keluar sehingga telur cacing kurang menyerap warna.

Nilai skor yang semakin tinggi menunjukkan kualitas pewarnaan yang semakin baik yaitu kontras dengan lapang pandang, telur cacing terwarnai dan bagian telur terlihat jelas. Perlakuan dengan menggunakan ekstrak kulit buah manggis pada konsentrasi 5% memberikan kualitas pewarnaan yang paling tidak baik dengan nilai skor 1, yang berarti tidak memiliki lapang pandang yang kontras, telur cacing tidak menyerap warna, dan bagian telur tidak jelas terlihat. Pada konsentrasi 7,5%, 10% dan 12 % terdapat beberapa perlakuan yang memiliki nilai skor 2, yang berarti memiliki lapang pandang yang kurang kontras, telur cacing kurang menyerap warna dan bagian telur cacing kurang jelas terlihat.

Eosin 2% sebagai kontrol pembanding menghasilkan nilai skor sebesar 3 yang merupakan skor tertinggi, berarti kualitas pewarnaan dengan Eosin 2% memberikan kualitas pewarnaan yang paling baik, artinya memiliki lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur terlihat jelas. Bagi nilai skor yang berbeda yaitu pada konsentrasi 7,5%, 10% dan 12% dilakukan pengujian hipotesa apakah perbedaan nilai skor antar perlakuan memberikan kualitas pewarnaan yang berbeda signifikan atau tidak dengan uji Kruskal Wallis. Pada uji Kruskal Wallis diperoleh hasil Sig p (0.006) < α (0.05).

Hasil uji statistik menggunakan uji Kruskal Wallis dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis memberikan kualitas pewarnaan yang berbeda signifikan terhadap Eosin 2% sebagai kontrol pembanding. Sehingga hal tersebut diatas menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis tidak dapat dijadikan alternatif dalam mewarnai telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

Dalam proses penelitian ini juga terdapat beberapa keterbatasan yang dialami peneliti yaitu hasil ekstraksi yang didapatkan tidak mengeluarkan warna yang sama persis terhadap Eosin 2% karena proses rendemen yang lama, rendemen yang dilarutkan metanol melebihi batas waktu 3 hari sehingga terjadi penurunan rendemen yang didapat. Lamanya waktu akan mempermudah penetrasi pelarut ke dalam bahan baku, akan tetapi sesudah mencapai waktu optimal jumlah rendemen mengalami penurunan. Hal ini disebabkan antosianin pada bahan baku jumlahnya terbatas dan pelarut yang digunakan mempunyai batas kemampuan untuk melarutkan bahan yang ada, sehingga walaupun waktu ekstraksi diperpanjang solute yang ada pada bahan sudah tidak ada. Di samping itu dengan penambahan waktu akan terjadi dekomposisi dari komponen-komponen selain antosianin termasuk didalamnya impuritas yang menyebabkan perubahan sifat komponen tersebut misalnya titik didih komponen baru lebih rendah dari titik didih komponen sebelumnya sehingga menjadi lebih menguap dan akhirnya ikut terkondensasi serta menyebabkan penurunan kadar antosianin yang ada pada kulit buah manggis (Supriyanti, 2021).

Dalam penelitian Fadilah (2020) kulit buah manggis yang diolah merupakan bentuk air perasan murni sehingga menghasilkan kadar antosianin yang lebih baik dan pengolahannya lebih mudah sehingga kontras warna yang timbul mendekati pewarna larutan Eosin untuk itu perasan kulit buah manggis bisa dijadikan pewarna alternatif telur cacing pada perbandingan konsentrasi 1:1. Namun dalam penelitian ini pewarnaan kulit buah manggis yang digunakan yaitu berbentuk ekstrak, sehingga pengolahannya lebih rumit dan lebih lama warna dari ekstrak yang dihasilkan kurang terlihat seperti pewarna Eosin 2% sehingga mempengaruhi hasil pada preparat yang diteliti, yaitu lapang pandang kurang kontras dan telur cacing tidak menyerap warna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- (1) Ekstrak kulit buah manggis tidak dapat dijadikan alternatif pewarna Eosin 2% untuk pemeriksaan telur cacing *Ascaris lumbricoides*.
- (2) Tidak terdapat konsentrasi ekstrak kulit buah manggis yang optimal yang dapat mewarnai telur cacing *Ascaris lumbricoides*.

REFERENSI

- Anita Oktari, A. M. (2017). Optimasi Air Perasan Buah Merah (*pandanus sp*) pada Pemeriksaan Telur Cacing. *Jurnal Teknologi Laboratorium* Vol. 6, No.1, 8-17.
- Cameron, B., Yenie, E., & Heltiana, D. (2020). Estraksi Zat Warna dari Kulit Manggis. *Laboratorium Kimia Organik Jurusan Teknik Kimia Universitas Riau*.
- Centers for Disease Control and Prevention (2019) 'Ascaris lumbricoides' Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis>.
- Departemen Pertanian (2011) Produk Domestik Bruto Pertanian. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura.
- Fadila, N. (2020). Optimalisasi Air Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mengostana L*) sebagai Alternatif Pewarna pada Pewarnaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (Stikes) Perintis Padang*.
- Fuad, F. (2012). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Telur Soil Transmitted Helminth pada tanah dengan metode flotasi NaCl Jenuh (willis) dan metode Suzuki. *Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Harbelubun, A., Kesulja, E., & Rahawarin, Y. (2007). Tumbuhan Pewarna Alami dan Pemanfaatannya secara Tradisional oleh Suku Mroni Men-Grey di Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke.
- Irianto, k. (2013). *Parasitologi Medis*. Bandung: Alfabeta.
- Kosasih, P (2018) *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB press.
- Maulida. (2016). Perbedaan Kualitas Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*, Linnaeus 1758) menggunakan Pewarna Eosin dan Pewarnaan Giemsa. *Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Padoli (2016) *Mikrobiologi dan Parasitologi Keperawatan*. Cetakan Pertama. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Prihatman, K (2010) *Manggis*, Jakarta: Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Puspitasari H, e. (2014). *Pemanfaatan Kulit Manggis Sebagai Pewarna Alami Ramah Lingkungan*.
- Putra, S. R. (2011). *Manggis Pembasmi Kanker*. Kelaten: Diva Press.
- Shabella, R. (2011). *Terapi Kulit Manggis*. Kalten: Galmas Publisher.
- Soedarto. (2016). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Kedua*. Jakarta: Sagung Seto.
- Steed, L. &. (2018). Anthocyanin Content, Antioxidant Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple-Flashed Sweet Potato.
- Supiyanti, W. e. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antisianin Total Kulit Buah Manggis (*Gracianiamangostanal*). *Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang*.
- Sutanto inge, e. a. (2013). *Parasitologi Kedokteran Cetakan ke-4*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Tani, Sinar (2017). 'Limbah Kulit Buah Manggis Sebagai Bahan Pewarna Alami' <http://www.sinartani.com/buahsayur/limbah-kulit-buahmanggisesebagaiabahan-pewarna-alami-1269244129.html>.