



**KEMAMPUAN ANTIOKSIDAN MINUMAN SINOM DENGAN UJI OKSIDATOR  
PEROKSIDA**

**SKRIPSI**

oleh

**ROSSA MARTHA WULANDARI**

**22001061034**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2024**



**KEMAMPUAN ANTIOKSIDAN MINUMAN SINOM DENGAN UJI OKSIDATOR  
PEROKSIDA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelas Sarjana Strata 1 (S-1)  
Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Malang

Oleh

**ROSSA MARTHA WULANDARI**

**22001061034**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2024**

## ABSTRAK

Rossa Martha Wulandari (NPM. 22001061034) **Kemampuan Antioksidan Minuman Sinom dengan Uji Oksidator Peroksida**

Pembimbing (1) Ir. Ahmad Syauqi, M. Si ; (2) Majida Ramadhan, S.Si., M.Si

---

Badan Kesehatan Dunia menyatakan sebesar 71% jumlah kematian di seluruh dunia akibat dari penyakit tidak menular. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia meningkat dibandingkan dengan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013. Sistem kekebalan tubuh menurun sehingga dibutuhkan asupan dari luar melalui mengkonsumsi minuman atau makanan yang tinggi nutrisi dan mengandung antioksidan. Minuman sinom merupakan minuman tradisional Indonesia dan berpotensi memiliki aktivitas antioksidan yang baik bagi kesehatan manusia. Senyawa radikal bebas seperti hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) merupakan salah satu oksidator kuat yang bersifat lebih ramah lingkungan dan dapat digunakan uji antioksidan dalam minuman sinom. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara waktu dan penurunan konsentrasi peroksida dan mengetahui adanya zat antioksidan dalam minuman sinom. Metode penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental dengan variasi konsentrasi 0, 50, 100, 150 dan 200 ppm menggunakan oksidator hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ), residunya menggunakan analisis permanganometri. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai signifikansi uji *Kolmogorov-Smirnov* pada variabel tersebut menyatakan nilai signifikansi kurang dari 0.05 yaitu sebesar 0.010 yang berarti distribusi data adalah tidak normal. Kadar konsentrasi yang dapat digunakan 50 ppm dikarenakan pada konsentrasi tersebut penurunan lebih lama dan lebih stabil daripada konsentrasi – konsentrasi lainnya. Kelebihan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) setelah bereaksi dengan antioksidan dapat dikuantifikasi dengan ion permanganat. Berdasarkan analisis statistik deskriptif standar deviasi pada konsentrasi 50 ppm lebih kecil daripada konsentrasi lain dengan nilai sebesar 6,44790 dengan rentang rerata yang di percaya mencapai 31,06 - 37,70 dapat bereaksi dengan antioksidan. Senyawa antioksidan dalam minuman sinom yang dapat bereaksi dengan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) meliputi kurkumin, flavonoid dan asam askorbat (vitamin C).

Kata Kunci : antioksidan, hidrogen peroksida, minuman sinom, statistik deskriptif, uji permanganometri

## ABSTRACT

### Rossa Martha Wulandari (NPM. 22001061034) **Antioxidant Ability of Sinom Drinks with Peroxide Oxidizing Test**

Supervisor (1) Ir. Ahmad Syauqi, M.Si ; (2) Majida Ramadhan, S.Si., M.Si

---

The World Health Organization states that 71% of deaths worldwide result from non-communicable diseases. According to Basic Health Research (Riskesmas) data in 2018 shows that the prevalence of non-communicable diseases in Indonesia increased compared to data from Basic Health Research (Riskesmas) in 2013. The immune system decreases so that external intake is needed through consuming drinks or foods that are high in nutrients and contain antioxidants. Sinom drink is a traditional Indonesian drink and has the potential to have antioxidant activity that is good for human health. Free radical compounds such as hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) are one of the strong oxidizers that are more environmentally friendly and can be used to test antioxidants in sinom drinks. This study aims to determine the relationship between time and decrease in peroxide concentration and determine the presence of antioxidant substances in sinom drinks. This research method was carried out experimentally with concentration variations of 0, 50, 100, 150 and 200 ppm using hydrogen peroxide oxidizer ( $H_2O_2$ ), the residue using permanganometric analysis. Based on the results obtained, the significance value of the Kolmogorov-Smirnov test on these variables states a significance value of less than 0.05, which is 0.010, which means that the data distribution is abnormal. The concentration level that can be used is 50 ppm because at that concentration the decrease is longer and more stable than other concentrations. Excess hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) after reacting with antioxidants can be quantified with permanganate ions. Based on descriptive statistical analysis, the standard deviation at a concentration of 50 ppm is smaller than other concentrations with a value of 6.44790 with an average range that is believed to reach 31.06 - 37.70 can react with antioxidants. Antioxidant compounds in sinom drinks that can react with hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) include curcumin, flavonoids and ascorbic acid (vitamin C).

**Keywords:** antioxidant, hydrogen peroxide, sinom drink, statistic descriptive, permanganometry test

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Badan Kesehatan Dunia menyatakan sebesar 71% jumlah kematian di seluruh dunia akibat dari penyakit tidak menular (WHO, 2019). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit tidak menular di Indonesia meningkat dibandingkan dengan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013. Pola hidup kurang baik seperti merokok, mengonsumsi alkohol, aktivitas fisik, dan mengonsumsi buah dan sayur nonorganik, sangat erat kaitannya dengan peningkatan jumlah penyakit tidak menular (Al Rahmad, 2019). Memelihara kekuatan sistem kekebalan tubuh membantu melindungi tubuh dari invasi benda asing seperti virus. Pada saat sistem imun tubuh tidak berfungsi dengan optimal, diperlukan asupan makanan atau minuman yang kaya nutrisi dan tinggi antioksidan dari luar tubuh (Widyantari, 2020).

Minuman merupakan jenis makanan yang telah diubah menjadi minuman fungsional. Berbagai minuman tradisional yang berasal dari Indonesia asli merupakan warisan turun-temurun dari nenek moyang, mengandung metabolit sekunder dan telah ditinggalkan oleh sebagian masyarakat. Minuman tradisional indigenus dinilai kurang modern sehingga tersingkirkan oleh produk yang lebih instan, menarik, dan modern. Minuman tradisional tidak mengandung zat kimia sintetik sehingga lebih sehat untuk tubuh (Nugraha, dkk., 2022). Jamu kunyit asem merupakan minuman tradisional Indonesia asli yang terbuat dari daun asam muda (sinom) dan kunyit. Akibatnya masyarakat Jawa lebih mengenal dengan sebutan jamu sinom.

Minuman sinom adalah minuman tradisional Indonesia yang populer dan dikenal luas di masyarakat (Sukini, 2018). Daun asam muda, daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.), kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan gula pasir merupakan bahan dasar pembuatan minuman sinom (Kholid, dkk., 2020). Minuman sinom memiliki kandungan senyawa antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas. Minuman tradisional Indonesia salah satunya sinom memiliki manfaat sebagai senyawa antioksidan untuk kesehatan (Mulyani, dkk., 2014).

Senyawa antioksidan bekerja dengan mengikat radikal bebas yang bersifat reaktif untuk mencegah oksidasi, mengubahnya menjadi radikal bebas yang kurang reaktif tetapi tidak stabil (Handito, dkk., 2022). Antioksidan yang bersifat alami maupun sintetik memiliki peran penting dalam mencegah oksidasi pada senyawa organik dengan

melindungi dari kerusakan yang disebabkan oleh *Reactive Oxygen Species* (ROS). Hasil uji antioksidan yang telah dilakukan oleh Wiradnyani, dkk., (2010) menunjukkan bahwa ekstrak kunyit yang terkandung dalam pelarut 50% etanol menghasilkan produk ekstrak kunyit dengan aktivitas antioksidan 1,13%, sedangkan ekstrak daun asam dalam pelarut 70% etanol mempunyai aktivitas antioksidan 0,123%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Budiyati, dkk., (2018) menunjukkan bahwa asupan antioksidan yang dapat menurunkan kadar asam urat adalah vitamin C dan flavonoid. Menurut Tim Bumi Medika (2017) dalam Rizeki (2020) menyatakan, dengan meningkatkan pembuangan asam urat melalui ginjal dan keluar melalui urin, vitamin C dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah.

Proses oksidasi dapat terjadi disebabkan oleh senyawa radikal bebas yang berasal dari dalam maupun luar tubuh. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas, yang terdiri dari atom atau molekul yang memiliki elektron tak berpasangan. Radikal bebas bersifat sangat reaktif dan merupakan senyawa yang sangat relatif. Radikal bebas dapat merusak struktur tubuh dan menyebabkan kanker, kerusakan saraf, otak, dan penuaan dini. Adanya radikal bebas dalam tubuh dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti makanan, polusi udara, rokok dan lainnya. Paparan radikal bebas secara terus menerus dan defisiensi vitamin C dan vitamin E dapat mengakibatkan berkurangnya produksi antioksidan alami dalam tubuh. Pengeluaran radikal bebas dapat meminimalkan aktivitas fisik dengan intensitas rendah dan sedang sangat penting untuk meningkatkan sistem antioksidan (Sinaga, 2016). Antioksidan sebagai inhibitor yang bekerja menghambat oksidasi dapat digunakan untuk mencegah dampak radikal bebas. Pada minuman sinom hampir semua bahan mengandung antioksidan seperti halnya kurkumin yang terdapat pada kunyit dan flavonoid yang terdapat pada gula aren dan daun asam jawa muda serta asam askorbat (vitamin C) pada asam jawa.

Hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) merupakan salah satu oksidator kuat yang bersifat lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan oksidator lain. Reaksi oksidasi hidrogen peroksida dengan antioksidan menghasilkan  $H_2O$  dan  $O_2$  sehingga aman digunakan. Adanya hidrogen peroksida sebagai agen pengoksidasi dapat menimbulkan reaksi berantai dalam tubuh. Hidrogen peroksida berwujud cairan tidak berwarna yang sedikit lebih kental dari air, dianggap sebagai radikal bebas karena dapat bercampur dengan udara dalam berbagai komposisi. Pada penelitian Yasmin (2023) menyatakan penambahan  $H_2O_2$  pada penelitian membuat desinfeksi air limbah lebih efektif karena hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) menyerap sinar matahari ultraviolet dan terurai menjadi OH.

Sedangkan menurut Murphy, dkk., (2019) hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) adalah spesies oksigen reaktif endogen yang berkontribusi terhadap stres oksidatif secara langsung sebagai oksidan molekuler dan secara tidak langsung melalui pembentukan radikal bebas. 1% hingga 45% hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) yang dioleskan secara topikal dapat digunakan untuk berbagai tujuan klinis, yang akan ditinjau di sini selain keamanannya. Dalam konsentrasi dari 1% hingga 6%, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) memiliki sifat antimikroba dan dapat bertindak sebagai agen debriding melalui buihnya, menjadikan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) konsentrasi rendah berguna untuk perawatan luka. Pada penelitian Maulana, dkk., (2023) hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 30% digunakan sebagai penghenti proses oksidasi yang direaksikan  $KMnO_4$ . Berdasarkan uraian di atas peneliti melaksanakan penelitian ini yakni untuk mengetahui adanya zat antioksidan dalam minuman sinom dan mengetahui hubungan antara waktu dan penurunan konsentrasi peroksida.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Apakah minuman sinom mempunyai kemampuan antioksidan pada peroksida ?
- b. Berapa penurunan konsentrasi peroksida selama waktu reaksi yang diberikan ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan peneliti melakukan penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui adanya zat antioksidan dalam minuman sinom
- b. Untuk mengetahui hubungan antara waktu dan penurunan konsentrasi peroksida

## 1.4 Batasan Masalah

Sampel Minuman sinom dibuat sendiri oleh peneliti

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang dilakukan, manfaat yang diharapkan oleh peneliti pada penelitian ini yaitu:

### 1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini, peneliti dapat mengetahui kemampuan antioksidan dan pengaruh oksidasi yang terkandung pada minuman sinom dengan menggunakan oksidator peroksida.

#### 1.4.2 Manfaat Bagi Program Studi

Diharapkan hasil penelitian dapat menunjang proses pembelajaran khususnya pada mata kuliah instrument analitik, bagi program studi biologi sebagai bahan kepustakaan dalam lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang.

#### 1.4.3 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumbangan akademis bagi perkembangan ilmu pengetahuan biologi khususnya pada cabang pengetahuan instrument analitik. Peneliti juga mengharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan pertimbangan untuk melengkapi data penelitian yang telah dilakukan.







University of Islam Malang  
**REPOSITORY**



© Hak Cipta Milik UNISMA

[repository.unisma.ac.id](http://repository.unisma.ac.id)

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

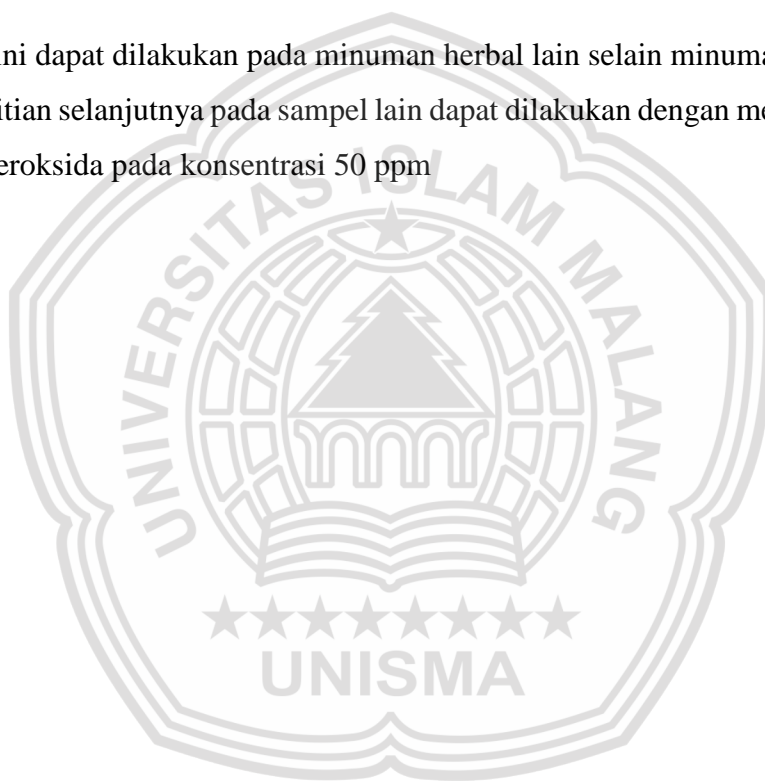
### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah

1. Kemampuan antioksidan pada minuman sinom dengan uji oksidator peroksida yang efektif pada konsentrasi 50 ppm
2. Penurunan waktu antioksidan yang dapat menetralkan hidrogen peroksida selama reaksi yang diberikan terdapat pada konsentrasi 50 ppm yang terjadi pada hari ke 3 hingga hari ke 7

### 5.2 Saran

1. Penelitian ini dapat dilakukan pada minuman herbal lain selain minuman sinom
2. Pada penelitian selanjutnya pada sampel lain dapat dilakukan dengan menggunakan hidrogen peroksida pada konsentrasi 50 ppm





University of Islam Malang  
**REPOSITORY**



© Hak Cipta Milik UNISMA

[repository.unisma.ac.id](http://repository.unisma.ac.id)

## DAFTAR PUSTAKA

- Adigunawan, B. 2019. Penetapan Kadar Kalsium Dalam Ikan Teri (*Stolephorus* sp.) Menggunakan Metode Permanganometri, Kompleksometri Dan Spektrofotometri Serapan Atom. *Skripsi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Kemenkes
- Al Rahmad, A. H. 2019. Keterkaitan Asupan Makanan dan Sedentari dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar di Kota Banda Aceh. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 47(1) : 67–76
- Angraini, N., & Desmaniar, P. 2020. Optimasi penggunaan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) untuk analisis asam askorbat guna menunjang kegiatan Praktikum Bioteknologi Kelautan. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 69-75
- Arvant, R. A. 2023. Pengaruh Komposisi Tanah dan Kompos Daun Bambu pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kunyit. *Sarjana thesis*, Universitas Siliwangi.
- Asmal, A. 2023. Analisis kandungan vitamin C dalam cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) secara iodimetri. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*. 9(2) : 44-50.
- Asyuli, E. D. 2021. Analisis Kandungan Vitamin C, Zat Besi, Dan Kalsium Pada Puding Wortel (*Daucus Carota* L.) *Home Made* Untuk Bayi Yang Dijual Di Kabupaten Tulungagung (*Doctoral Dissertation*, Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung).
- Budiyati, D., Setiyawan, dan D. Suryandari. 2018. Pengaruh Pemberian Jeruk Nipis dan Madu terhadap Kadar Asam Urat di Dusun Kendelban Kemusu Boyolali. *Sarjana Keperawatan STIKes Kusuma Husada Surakarta*
- Bulgis, A. M. (2018). Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Minuman Sinom. *Undergraduate Thesis*.
- Coniwanti, P., Anka, M. N. P., dan Sanders, C. 2015. Pengaruh Konsentrasi, Waktu Dan Temperatur Terhadap Kandungan Lignin Pada Proses Pemutihan Bubur Kertas Bekas. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(3), 47-55.
- Damayanti, P. V., dan Prasetia, I. G. N. J. A. 2021. Pengaruh Suhu terhadap Stabilitas Larutan Vitamin C (*Acidum ascorbicum*) dengan Metode Titrasi Iodometri. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*. 12(2) : 17 - 20
- Damayanthi, E., Kustiyah, L., Khalid, M., Farizal, H. 2010. Aktivitas Antioksidan Bekatul Lebih Tinggi daripada Jus Tomat dan Penurunan Aktivitas Antioksidan Serum Setelah Intervensi Minuman Kaya Antioksidan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 5(3) : 205-210
- Gordon, M. H., 1990, *The mechanism of antioxidant action in vitro*, *Food Antioxidant*; Eisevier Applied Science, London-New York
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., dan Triani, E., 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Alami pada Produk Pangan. *Prosiding Saintek*. 4 : 64 -70
- Hasanah, U., Mukaromah, A. H., Sitomurni, D. H. 2019. Perbandingan Metode Analisis Permanganometri dan Bikromatometri pada Penentuan Kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD). *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus*. Vol 2
- Hepni, H. 2019. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Kumak (*Lactuca indica* L.). *Jurnal Dunia Farmasi*. 4(1) : 17–22

- Humayun, T., Qureshi, A., Al Roweily, S. F., Carig, J., & Humayun, F. 2019. Efficacy of hydrogen peroxide fumigation in improving disinfection of hospital rooms and reducing the number of microorganisms. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 31(4 Sup), 646-650.
- Husna, P. A. U., Kairupan, C. F., Lintong, P. M. 2022. Tinjauan Mengenai Manfaat Flavonoid pada Tumbuhan Obat sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *E-Biomedik*. 10(1) : 76 – 83
- Junaidi., 2014. Statistik Deskriptif dengan Microsoft Office Excel, 1–8.
- Kusumaningsih, P., dan Wiradyani, N. K. 2019. Identifikasi Fraksi Air Senyawa Antioksidan Minuman Sinom (*Curcuma domestica Val.- Tamarindus indica L.*). *Jurnal Kesehatan Terpadu*. 3(1) : 36 – 43. DOI : <https://doi.org/10.36002/jkt.v3i1.713>
- Kohli, K., J. Ali, M.J. Antasari, Z. Raheman. 2005. A Natural antiinflammatory agent. *Education Forum*. 37(3):141-143.
- Kholid, K., Mudarris, M., & Masdar, M. (2020). Olahan kunyit asam menjadi minuman herbal sinom untuk meningkatkan perekonomian desa kajuanak galis bangkalan. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 61-72.
- Li, S., W. Yuan, G. Deng, P. Wang, P. Yang, B.B. Aggarwal, 2011, *Chemical composition and product quality control of turmeric (Curcuma longa L.)*, *Pharmaceuti. Crops*, 2:28-54
- Martias, L. D. 2021. Statistika Deskriptif Sebagai Kumpulan Informasi. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. 16(1) : 43 -59
- Maswar, M. 2017. Analisis deskriptif nilai UAS ekonometrika mahasiswa dengan program SPSS 23 & eviews 8.1. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*. 1(2) : 273-292.
- Maulana, M. S., Riyani, K. dan Setyaningtyas, T. 2023. Sintesis dan Karakterisasi CuO/rGO. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*.
- Maysani, R., & Pujiastuti, H. 2020. Analisis kesulitan mahasiswa dalam mata kuliah statistika deskriptif. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 32-49.
- Meis, D. F., Devi, M., Wibowotomo, B., 2020. Pengaruh Rasio Berat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) aan Daun Sinom (*Tamarindus indica L*) terhadap Kapasitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Minuman Fungsional Sinom Daun Sukun. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*. 15 (1)
- Meldida, Cindy,. 2021. Studi Literatur Faktor Pengolahan Produk Bakery Terhadap Kadar Antioksidan. *Other thesis*, Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.
- Mulyani S., Harsojuwono, B. A., Puspawati, G. A. K. D. 2014. Potensi Minuman Kunyit Asam (*Curcuma domestica Val. - Tamarindus indica L.*) Sebagai Minuman Kaya Antioksidan. *AgriTECH*. 34(1). DOI : <https://doi.org/10.22146/agritech.9524>
- Mulyasari, T. M. & Susiyanti, S. 2020. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Kadar Hidrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) Pada Ikan Asin Di Purwokerto Tahun 2019. *Jurnal Sehat Mandiri*. 15(1): 18-23. Doi : <https://doi.org/10.33761/jsm.v15i1.158>
- Murphy EC, Friedman AJ. Hydrogen peroxide and cutaneous biology: Translational applications, benefits, and risks. *J Am Acad Dermatol*. 2019 Dec;81(6):1379-1386. doi: 10.1016/j.jaad.2019.05.030. Epub 2019 May 16. PMID: 31103570.

- Nuari, N. A., & Widayati, D. 2017. Gangguan Pada Sistem Perkemihan & Penatalaksanaan Keperawatan. *Deepublish*
- Nugraha, A. R. C., Safitri, A., Izzalqurny, T. R. 2022. Analisis Studi Kelayakan Bisnis Sinom Meng-Jamu Mahasiswa Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Negeri Malang. *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance and Economics (NSAFE)*. Vol. 2(1) : 183-190
- Permatasari, A.D. 2020. Karakterisasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Hasil Depolimerisasi Fukoidan dari *Sargassum cinereum* Menggunakan Hidrogen Peroksida. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Pancasila
- Pratama, K. 2022. Penggunaan jamu sinom sebagai bahan pembuatan es krim: Used of jamu sinom as an ingredients in ice cream making. *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*, 1(11), 3071-3098.
- Pratiwi, I. N. A. A., Nadine, C. A., Wahyudi, B., 2021. Kinetika Reaksi Pembuatan Asam Oksalat dari Kulit Buah Kapas dengan Oksidator Hidrogen Peroksida. *Journal of Chemical and Process Engineering*. 2(3) : 18 – 22
- Purba, E. R. dan Martosupomo, M. Kurkumin sebagai Senyawa Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains*. 4(3) : 607 - 621
- Putra, F. A., Sugiarto, R. D. 2016. Perbandingan Metode Analisis Permanganometri dan Serimetri dalam penentuan Kadar Besi (II). *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 5 (1)
- Puteri, J., Anggraeni, A., Hardianto, A., & Bahti, H. H. 2023. Oksidasi Serium Berdasarkan Agen Pengoksidasi: Oxidation of Cerium Based on Oxidizing Agents. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. 5(3) : 409–419. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i3.1722>
- Putri, W. D. 2023. Analisis Penerapan Higiene, Sanitasi dan Keberadaan *Escherichia coli* Pada Jamu Beras Kencur dan Kunyit Asam (Studi Pada Pelaku Usaha Jamu Gendong Di Kelurahan Setiaratu, Kecamatan Cibeureum, Kota Tasikmalaya). *Sarjana thesis*, Universitas Siliwangi.
- Ramadani, M. 2023. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Kalium Nitrat (KNO<sub>3</sub>) dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) (*Doctoral dissertation*, Universitas Siliwangi).
- Rezki, R. S., Anggoro, D., Siswarni, M.Z. 2015. Ekstraksi Multi Tahap Kurkumin dari Kunyit (*Curcuma domestica* Valet) Menggunakan Pelarut Etanol. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 4(3) : 29 – 34. Doi : <https://doi.org/10.32734/jtk.v4i3.1478>
- Rizki, M. I. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Cempedak (*Artocarpus integer*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), dan Tarap (*Artocarpus odoratissimus*) Asal Kalimantan Selatan. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 4(2), 367-372.
- Rohdiana, D. 2001. Aktivitas Pengangkapan Radikal Polifenol Dalam Daun Teh. *Majalah Farmasi Indonesia*. 1 : 52-58
- Rizeki, N. W. 2020. Potensi Minuman Sinom terhadap Perubahan Kadar Asam Urat Tikus Hiperurisemia. *Undergraduate thesis*, Politeknik Negeri Jember.
- Rizeki, N. W., Olivia, Z. 2021. Potensi Minuman Sinom terhadap Perubahan Kadar Asam Urat Tikus Hiperurisemia. *Undergraduate thesis*, Politeknik Negeri Jember.
- Sinaga, F. A. 2016. Stress oksidatif dan status antioksidan pada aktivitas fisik maksimal. *Generasi Kampus*. 9(2):176–189
- Suharyanto, S. dan Prima, D. A. N. 2020. Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Juice Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Yang Berpotensi Sebagai

- Hepatoprotektor Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*.4 (2). DOI : <https://doi.org/10.31596/cjp.v4i2.89>
- Sukini. 2018. Jamu Gendong Solusi Sehat Tanpa Obat. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Suprihatin, T., Rahayu, S., Rifa'I, M., dan Widyarti, S. 2020. Senyawa pada Serbuk Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 5(1). Doi : <https://doi.org/10.14710/baf.5.1.2020.35-42>
- Sunia Widyantari, A. A. A. S., 2020. Formulasi Minuman Fungsional Terhadap Aktivitas Antioksidan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 22-29. DOI : <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v2i1.604>
- Syauqi, A. 2022. Biostatistika Komputasi Parameter Statistika Survey dan Eksperimen Biologi. *Institutional Repository*. Universitas Islam Malang. Malang
- Syamsudin, R. A. M. R., Perdana, F., & Mutiaz, F. S., 2019. Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Sebagai Obat Tradisional. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 10(1) : 51 – 65. DOI : <http://dx.doi.org/10.52434/jfb.v10i1.648>
- Tim Bumi Medika. 2017. Berdamai dengan Asam Urat. Cetakan ke 1. Edited by Y. N. I. Sari, N. Syamsiyah. Bumi Medika Jakarta.
- Tonnesen. H.H. and J. Karlsen. 1985. *Studies on Curcumin and Curcumin oids:V. Alkaline Degadation of Curcumin, Lebenum Uniers Forch*, 180: 132-134.
- Utami, E. N. 2017. Penetapan Kadar Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dalam Berbagai Merk Pewarna Rambut dengan Metode Titrasi Permanganometri. *Diploma thesis*, STIKES Nasional Surakarta.
- Wahyuningtyas, S. E. P., Permana, I. D. G. M., Wiadnyani, A. A. I. S., 2017. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal ITEPA*. 6(2)
- Wibawa, J. C., Arifin, M. Z., Herawati, L. 2020. Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Secara Fisik. *Journal of Sport Science and Education (JOSSAE)*. 5(1) : 57-63
- Wiradnyani, N. K., dan Puspaningrum, D. H. D. 2018. Senyawa Penyusun Hasil Fraksi Etil Asetat Minuman Sinom Campuran Jeruk Nipis Dan Madu (*Curcuma domestica valtamarindus indica* l.). *Scientific Journal of Food Technology*. 5(2) : 73-79
- Wiradnyani, N. K. 2018. KAPASITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN SINOM. Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, Dan Sosial Humaniora (SINTESA), 1. <https://doi.org/10.36002/snts.v0i0.506>
- WHO. 2019. World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. *In World Health Organization*. World Health Organization.
- Yasmin, H. Z. 2023. Efektifitas Kombinasi Konsentrasi Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dan Waktu Kontak Sinar Ultraviolet-C terhadap Penurunan Bakteri Coliform pada Limbah Cair RS PKU Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 11(1) : 72-81
- Yunarsa, I. P. P. A., Adiatmika, I. P. G. 2018. Kadar Antioksidan Superoksida Dismutase (SOD) Hati Tikus pada Aktivitas Fisik Berat. *E-Jurnal Medika Udayana*. 7(4) : 143 - 147