

Uji Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Permen Osing Amaranthus

Noviana Resty Ayu, Azmi Prasati, Sari Prayu Deni, Abi Mas Udinato
Program Studi D3 Farmasi, STIKES Banyuwangi

Email Korespondensi: novianarestyayu@gmail.com

ABSTRACT

*Anemia remains a significant health issue in Indonesia. According to the 2023 Indonesian Health Survey, the prevalence of anemia among female adolescents aged 15–24 was 32.0%, indicating that anemia remains a public health concern. One approach to prevent anemia is to use natural sources of iron, such as green spinach (*Amaranthus hybridus* L.), which is known to be high in iron. This study aimed to evaluate the formulation of Osing Amaranthus Candy as an alternative iron supplement for the prevention of anemia in adolescents, using green spinach leaf extract. The research used an experimental design with two flavor variants (orange and strawberry). Each flavor was formulated with three concentrations of green spinach extract: F1 (48 ml), F2 (80 ml), and F3 (160 ml). The parameters evaluated were organoleptic tests, a hedonic (preference) test, and a moisture content test in accordance with SNI standards. The results showed that the organoleptic test for F3 yielded the best quality, with a hard texture, deep color, a sweet and slightly sour taste, and a moisture content of 3.50%, meeting the SNI requirements. The hedonic test, conducted with 50 respondents, indicated that F3 was the most preferred, with 57% in the "very much like" category. This study concludes that Osing Amaranthus Candy has the potential to be an innovative product that is not only functional but also more readily accepted by adolescents as an alternative for anemia prevention.*

Keywords: *Green Spinach (*Amaranthus hybridus* L.), Hard Candy, Iron, Anemia, Formulation*

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama pada remaja putri. Kondisi ini disebabkan rendahnya asupan zat besi dari pangan maupun suplementasi. Remaja putri merupakan kelompok paling rentan karena kebutuhan gizi meningkat pada masa pertumbuhan. Febianingsih (2019)

menyebutkan remaja putri memiliki risiko sepuluh kali lebih besar mengalami anemia bila kadar hemoglobin di bawah normal. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan prevalensi anemia sebesar 27,1% pada anak usia 5–14 tahun dan 32,0% pada remaja putri usia 15–24 tahun (Kemenkes RI, 2023). Angka ini menegaskan bahwa anemia masih

tinggi dan membutuhkan intervensi gizi yang tepat.

Program pencegahan anemia melalui suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD) telah lama dilakukan pemerintah. Namun, kepatuhan konsumsi remaja masih rendah akibat efek samping maupun kurangnya kesadaran pentingnya suplementasi. Kondisi ini membuat anemia tetap menjadi ancaman serius, bahkan berisiko menimbulkan komplikasi jangka panjang seperti kelahiran prematur dan bayi dengan berat badan lahir rendah (Larumpaa, dkk 2017). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pencegahan yang lebih disukai remaja.

Bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) merupakan tanaman yang melimpah di Indonesia dan memiliki kandungan zat besi tinggi, yaitu 8,3 mg per 100 g pada sayuran segar dan hingga 21 mg/g pada ekstrak kering (Rohmatika & Umarianti, 2017). Zat besi ini penting untuk pembentukan hemoglobin sehingga bayam hijau berpotensi dikembangkan sebagai bahan pangan fungsional pencegah anemia. Namun, pemanfaatannya masih rendah karena dianggap kurang menarik dibanding

bayam merah.

Salah satu inovasi yang dapat meningkatkan penerimaan remaja adalah permen keras (*hard candy*). Permen ini disukai karena manis, praktis, dan memiliki daya simpan lama. Penambahan ekstrak bayam hijau dalam formulasi produk yang dinamakan Osing *Amaranthus* diharapkan menjadi pangan fungsional yang menyenangkan sekaligus berpotensi menambah asupan zat besi.

Produk ini perlu dievaluasi melalui uji organoleptik, *hedonic test*, dan kadar air sesuai standar mutu pangan nasional (SNI 3547.1-2008). Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Wardani (2022), menunjukkan permen berbahan alami memiliki penerimaan konsumen yang baik. Hal ini memperkuat peluang pengembangan permen berbahan bayam hijau sebagai inovasi pangan fungsional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan memformulasikan dan mengevaluasi fisik sediaan permen Osing *Amaranthus* ekstrak bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) sebagai alternatif pangan fungsional yang berpotensi membantu

pencegahan anemia pada remaja.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Juli 2023. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Bahan Alam D3 Farmasi STIKES Banyuwangi untuk uji organoleptik. Pengujian *hedonic* dilakukan secara daring, pengujian kadar air dilakukan di UPT Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk Kelautan dan Perikanan Banyuwangi, dan uji determinasi daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Banyuwangi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium dengan membuat formula sediaan permen Osing *Amaranthus* Candy yang baik dan melakukan evaluasi fisik setelahnya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi kemasan permen, pouch, timbangan, cetakan permen, spatula, gelas ukur (100 ml dan 250 ml), oven, corong, mortir, stamper. Bahan-bahan yang digunakan untuk formulasi permen ini adalah ekstrak bayam hijau, gula, sirup glukosa, pewarna makanan, perasa makanan, dan air.

Prosedur Penelitian

1) Uji Determinasi

Sebelum digunakan dalam penelitian, bagian tanaman seperti daun, batang, dan akar perlu diuji untuk memastikan jenisnya secara tepat dan akurat, sehingga sampel yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian (Nurhayati dkk., 2022). Uji determinasi dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas Banyuwangi (UNIBA).

2) Pengumpulan Sampel

Sampel yang digunakan ialah daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.), didapatkan di Kelurahan Pengantigan, Kecamatan Giri, Kabupaten Banyuwangi. Daun yang diambil sebanyak 1 kg adalah daun segar dan dipetik secara manual.

3) Ekstraksi

Proses pembuatan ekstrak daun bayam dilakukan menggunakan metode infusa, mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, 500g bayam hijau segar dipilih sebagai bahan utama. Bayam terlebih dahulu dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan kontaminan. Setelah bersih, bayam dipotong-potong menjadi bagian berukuran kecil untuk memperluas permukaan yang akan diekstraksi dan

dilanjutkan dengan proses penumbukan untuk mendapatkan sari bayam segar. Hasil sari bayam segar yang didapatkan tadi kemudian dikukus selama 30 menit dengan suhu 90°C. Pemanasan pada suhu ini bertujuan untuk menonaktifkan enzim perusak sehingga senyawa bioaktif tidak terdegradasi dan membantu mengurangi beban mikroba yang dapat meningkatkan keamanan sebelum pengolahan lanjutan. Setelah proses pemanasan selesai, hasil ekstrak disaring untuk memisahkan ampas dan diambil bagian cairnya. Ekstrak kemudian didinginkan secara alami pada suhu ruang (tidak lebih 30°C) dan

disimpan dalam botol steril (botol kaca gelap) untuk menjaga kestabilan senyawa bioaktif di dalamnya.

4) Formulasi Permen

Proses formulasi, dua varian rasa (jeruk dan stroberi), masing-masing diformulasikan dalam tiga variasi konsentrasi ekstrak bayam hijau yaitu: F1 (48 ml), F2 (80 ml), dan F3 (160 ml). Berikut merupakan salah satu contoh formulasi permen keras per 100 gram yang dikembangkan oleh Regia dan Rini (2019). Masing-masing formulasi dengan varian rasa jeruk dan stroberi dalam 640 butir permen. Formulasi permen Osing *Amaranthus* bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Permen Osing *Amaranthus*

Nama Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Ekstrak Bayam	48 ml	80 ml	160 ml
Gula	1.024 g	1.024 g	1.024 g
Sirup Glukosa	256 g	256 g	256 g
Pewarna	16 ml	40 ml	40 ml
Perasa	16 ml	40 ml	40 ml
Air	240 ml	160 ml	80 ml

Pembuatan Permen Osing *Amaranthus*

Proses pembuatan permen keras Osing *Amaranthus* dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan, cuci dan potong kecil daun bayam hijau, tumbuk halus dan perasa daun bayam hijau kemudian kukus selama 30 menit menggunakan suhu 90°C dan bila masih ada endapan saring kembali. Pembuatan

permen dimulai dengan timbang dan ukur gula, sirup glukosa, pewarna, perasa, air, dan ekstrak daun bayam hijau sebanyak masing-masing formulasi. Kemudian panaskan menggunakan wajan dengan api kecil hingga suhu 50°C dan masukkan gula serta sedikit air aduk hingga homogen, setelah larut tambahkan sirup glukosa hingga adonan permen

mengental. Setelah mengental dan homogen matikan kompor dan tambahkan ekstrak daun bayam hijau, pewarna, dan pewarna aduk hingga homogen. Tuangkan ke dalam cetakan dan tunggu hingga mengeras.

Evaluasi Fisik

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara melihat penampilan fisik suatu bahan yang dilihat dari segi warna, bau, rasa, aroma, dan bentuk. Proses pengujian organoleptik ini dilihat dari hasil sediaan permen keras dari formulasi 1, formulasi 2, dan formulasi 3. Hasil sediaan harus sesuai dengan yang diharapkan dengan syarat permen, dimana permen harus memiliki bau dan rasa yang normal (Nasional, SNI 3547.1-2008).

Hedonic Test

Pengujian menggunakan kuesioner secara daring dengan respons sangat suka, suka atau tidak suka terhadap sampel yang telah diberikan. Sampel diberikan terhadap responden dan responden memberikan pendapat dengan parameter yang sudah disediakan dengan responden berjumlah 50 orang. Uji *hedonic test* ini memiliki parameter kualitas sediaan meliputi rasa, warna, dan bentuk sediaan.

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air pada penelitian ini menggunakan metode Thermogravitasi menurut SNI 01-2354.2:2015 yaitu dengan menghitung bobot yang hilang menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 16-24 jam atau hingga suhu konstan. Perhitungan kadar air menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Kadar\ Air = \frac{w1 - w2}{w1 - w0} \times 100\%$$

dengan:

W0 : Bobot cawan kosong (g)

W1 : Bobot cawan + bobot awal (g)

W2 : Bobot cawan + bobot setelah dikeringkan (g)

HASIL

Hasil Uji Determinasi

Pada penelitian ini dilakukan uji determinasi daun bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Banyuwangi. Hasil uji determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan penelitian sudah benar-benar dalam famili *Amaranthaceae* dan spesies *Amaranthus hybridus* L. atau lebih dikenal bayam hijau.

Uji Organoleptis

Pengujian dilakukan secara makroskopis

dengan variasi dalam konsentrasi air, ekstrak daun bayam hijau, pewarna, dan perasa. Terdapat dua variasi rasa yaitu jeruk dan stroberi sehingga terjadi pengulangan pembuatan permen untuk setiap formulasinya. Hasil organoleptik dari permen Osing *Amaranthus* ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan

oleh Zarwinda dkk., (2022) dimana formulasi 3 yang menghasilkan tekstur terbaik, dibandingkan dengan formulasi 1 dan formulasi 2. Oleh karena itu, dapat disimpulkan hasil uji organoleptik selaras dengan jurnal acuan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Permen Osing *Amaranthus* Rasa Jeruk

Formulasi	Bentuk	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
F1	Persegi	Oren Pudar	Jeruk	Manis	Lembek dan Berair
F2	Persegi	Oren	Jeruk	Manis Samar Asam	Keras dan Berair
F3	Persegi	Oren Pekat Kecoklatan	Jeruk	Manis Sedikit Asam	Keras dan Tidak Berair

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Permen Osing *Amaranthus* Rasa Stroberi

Formulasi	Bentuk	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
F1	Persegi	Merah Pudar	Stroberi	Manis	Lembek dan Berair
F2	Persegi	Merah	Stroberi	Manis Samar Asam	Keras dan Berair
F3	Persegi	Merah Pekat Kecoklatan	Stroberi	Manis Sedikit Asam	Keras dan Tidak Berair

Sumber: Hasil Penelitian

Hedonic Test

Berdasarkan hal tersebut kuisioner yang dibagikan secara daring dengan jumlah 50 responden. *Hedonic test* dalam penelitian ini menggunakan instrumen kuisioner yang dibagikan kepada 50 orang remaja putri sebagai responden, responden

merupakan siswi MTSN 4 Banyuwangi yang beralamatkan di Jalan Raya Sumberberas No. 304, dengan rentang usia 12-13 tahun yang dilakukan pada tanggal 22 Juli 2023. Hasil *hedonic test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Hedonic Test* Permen Osing *Amaranthus*

Kriteria Penilaian		Jumlah Presentase Responden yang Memilih		
		F1	F2	F3
Total Nilai	1	67,67%	17,66%	5,67%
	2	30%	79,67%	37,33%
	3	2,33%	2,67%	57%

Sumber: Hasil Penelitian

Keterangan: 1 = sangat suka, 2 = suka, 3 = tidak suka

Uji Kadar Air

Uji kadar air dilakukan menggunakan metode Thermogravitasi dengan replikasi sampel sebanyak tiga kali

menurut SNI 01-2354.2:2015. Hasil uji kadar air permen Osing Amaranthus dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Kadar Air Permen Osing Amaranthus Rasa Jeruk

Formulasi	Hasil Penguji	Batas Standar Maksimal	Satuan (%)	Metode Pengujian
1	3.60	3.50	%	SNI 2354.2:2015
2	3.55	3.50	%	SNI 2354.2:2015
3	3.50	3.50	%	SNI 2354.2:2015

Sumber: Hasil Penelitian

Tabel 6. Hasil Uji Kadar Air Permen Osing Amaranthus Rasa Stroberi

Formulasi	Hasil Penguji	Batas Standar Maksimal	Satuan (%)	Metode Pengujian
1	3.60	3.50	%	SNI 2354.2:2015
2	3.55	3.50	%	SNI 2354.2:2015
3	3.50	3.50	%	SNI 2354.2:2015

Sumber: Hasil Penelitian

PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada formulasi 1, 2, dan 3 pada varian rasa jeruk dan stroberi dapat disimpulkan antara tiga formulasi yang telah dilakukan menghasilkan hasil yang sama pada segi bentuk dan aroma, namun hasil yang berbeda terjadi pada tekstur, warna, dan rasa permen. Formulasi 1 dengan rasa stroberi dan rasa jeruk menghasilkan tekstur permen yang lembek dan berair dengan warna yang pudar sehingga kurang menonjolkan warna, hal ini disebabkan karena konsentrasi air yang berperan sebagai pengontrol kepadatan permen lebih banyak dibandingkan pada formulasi 2 dan 3.

Warna yang pudar pada formulasi 1 disebabkan oleh penambahan pewarna yang lebih sedikit dibandingkan dalam formulasi 2 dan 3. Hasil dari formulasi 2 memiliki tekstur permen sudah keras namun masih berair dan meleleh pada suhu ruang, penyebabnya masih sama dengan hasil formulasi 1 dimana konsentrasi air yang berperan sebagai pengontrol kepadatan permen masih terlalu banyak sehingga tekstur permen belum bisa bertahan pada suhu ruang. Formulasi 3 menghasilkan permen yang bertekstur keras dan tidak berair seperti pada formulasi 2, serta baik warna dan rasa lebih pekat dibandingkan dua formulasi sebelumnya sehingga hasil

permen formulasi 3 merupakan hasil yang paling baik dari semua aspek uji.

Hasil organoleptik dari permen Osing *Amaranthus* ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zarwinda dkk., (2022) dimana formulasi 3 yang menghasilkan tekstur terbaik, dibandingkan dengan formulasi 1 dan formulasi 2. Oleh karena itu, dapat disimpulkan hasil uji organoleptik permen keras Osing *Amaranthus* selaras dengan jurnal acuan. Selain itu, permen dengan rasa, warna dan aroma yang unggul memiliki hasil permen yang diharapkan, hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Maryati dkk., (2023) mengenai pengkajian karakteristik organoleptik permen keras dengan penambahan minyak atsiri biji pala melalui pengujian terhadap tiga formulasi yang berbeda. Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 70 responden, berdasarkan hasil yang diperoleh formulasi permen keras dengan warna, aroma, dan rasa yang lebih menonjol memperoleh tingkat kesukaan tertinggi dengan persentase sebesar 60% dari total responden.

Hedonic Test

Hedonic test dalam penelitian ini menggunakan instrumen kuisioner yang dibagikan kepada 50 orang remaja putri sebagai responden, responden merupakan

siswi MTSN 4 Banyuwangi yang beralamatkan di Jalan Raya Sumberberas No. 304, dengan rentan usia 12-13 tahun yang dilakukan pada tanggal 22 Juli 2023. Remaja putri yang merupakan target pemberian permen ini sebagai alternatif lain dari Tablet Tambah Darah (TTD) yang dibagikan pemerintah di sekolah setiap minggunya. Oleh sebab itu sangat penting penilaian bentuk, warna, rasa, aroma, dan tekstur permen Osing *Amaranthus* Candy. Berdasarkan hasil kuisioner yang telah dilakukan, pada Formulasi 1 didapatkan hasil sebanyak 67,67% responden memilih tidak suka, sebanyak 30% responden memilih suka, dan sebanyak 2,33% responden memilih sangat suka. Formulasi 2 menunjukkan hasil bahwa sebanyak 17,66% responden menjawab tidak suka, sebanyak 79,67% menjawab suka, dan 2,67% menjawab sangat suka. Sedangkan untuk hasil Formulasi 3 mendapatkan hasil sebanyak 5,67% responden memilih tidak suka, sebanyak 37,33% responden memilih suka, dan sebanyak 57% responden memilih sangat suka.

Hasil kuesioner yang sudah dilakukan diketahui bahwa Formulasi 3 memiliki persentase sangat suka tertinggi terutama pada variasi rasa jeruk, sehingga dapat disimpulkan bahwa Formulasi 3 lebih disukai oleh

responden. Formulasi 3 memiliki warna yang menarik, aroma yang seimbang antara aroma yang berasal dari perasa dengan ekstrak daun bayam hijau, rasa buah yang lebih terasa serta tekstur kepadatan yang baik dan lebih dominan dibandingkan dengan Formulasi 1 dan 2, sehingga lebih disukai oleh responden. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fadhillah dkk (2023) hasil *hedonic test* menunjukkan hal yang sama dengan tekstur padat dan tidak berair memiliki suara terbanyak, namun terjadi perbedaan dalam segi warna, hasil menunjukkan warna yang memiliki suara terbanyak dari responden yaitu permen keras dengan warna terang, hal ini berbeda dengan hasil *hedonic test* permen Osing Amaranthus yang menunjukkan bahwa permen dengan warna pekat memiliki suara terbanyak dibandingkan permen dengan warna terang.

Uji Kadar Air

Uji kadar air adalah metode pengujian yang sangat penting dalam industri pangan sebagai penentu kualitas suatu pangan dan ketahanan terhadap kemungkinan terhadap kerusakan yang bisa saja terjadi (Daud dkk., 2019). Uji kadar air dilakukan pada masing-masing formulasi baik Formulasi 1, Formulasi 2, maupun Formulasi 3 yang masing-masing sampel Formulasi direplikasikan

sebanyak tiga kali untuk hasil yang valid. Berdasarkan hasil uji kadar air yang dilakukan dinyatakan bahwa kadar Formulasi 1 sebanyak 3,60%, Formulasi 2 sebanyak 3,55%, dan Formulasi 3 sebanyak 3,05%. Berdasarkan literasi Badan Standarisasi Nasional Indonesia 3547.1:2008 kadar air maksimal permen keras adalah 3,50% sehingga Formulasi permen keras Osing Amaranthus yang telah memenuhi persyaratan adalah Formulasi 3 dengan nilai 3,05%. Proses uji kadar air pada sediaan permen ini menggunakan prinsip penguapan air dalam sampel dan pengurangan berat yang disebabkan penguapan air yang terkandung dalam sampel (Ahadi & Effendi, 2019). Mekanisme kerja pengujian ini dimulai dengan sampel yang dikeringkan pada oven dengan suhu 105°C suhu tersebut termasuk tinggi untuk menghilangkan air tanpa menyebabkan kerusakan pada bahan organik yang kemudian akan dikeringkan selama 16-24 jam hingga didapatkan berat yang konsisten tetap. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Zarwinda dkk. (2022) tentang uji kadar air pada permen keras kopi *defect* Arabika Gayo menghasilkan hasil yang sama, dengan perbandingan formulasi antara ekstrak dan air, dalam proses pengolahan ini

akan menghasilkan kadar yang berbeda yang dipengaruhi proses pemasakan dan suhu yang digunakan untuk proses pemasakan (Regia & Rini, 2019). Kadar air pada permen keras dikatakan memenuhi syarat jika mutu apabila tidak lebih dari 3,50 % (SNI 3547.1:2008) sehingga Formulasi 3 memenuhi karakteristik kadar air karena mengandung kadar air tidak lebih dari 3,50%.

KESIMPULAN

Hasil evaluasi fisik sediaan permen Osing Amaranthus menunjukkan bahwa formulasi sediaan permen Osing Amaranthus terbaik didapatkan pada Formulasi 3 pada variasi jeruk dan stroberi dengan komposisi gula 1.024 g, sirup glukosa 256 g, pewarna 40 ml, perasa 40 ml, air 80 ml, dan ekstrak daun bayam hijau 160 ml. Hasil uji organoleptik sediaan permen Osing Amaranthus didapatkan hasil terbaik pada Formulasi 3 dengan varian jeruk dan stroberi dengan bentuk persegi, warna pekat, beraroma buah, rasa manis sedikit asam, dan memiliki tekstur keras serta tidak berair. *Hedonic test* menunjukkan bahwa Formulasi 3 memiliki nilai yang unggul terutama pada variasi rasa jeruk dimana sebanyak 5,67% responden memilih tidak suka, 37,33% memilih suka, dan 57%

memilih sangat suka. Hasil uji kadar air menunjukan bahwa kadar air Formulasi 3 sebesar 3,50% telah memenuhi persyaratan SNI 3547.1:2008 yakni tidak lebih dari 3,50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadi, B. D., & Effendi, M. Y. (2019). Validasi lamanya waktu pengeringan untuk penetapan kadar air pakan metode oven dalam praktikum analisis proksimat. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 2(2), 34-38.
- Fadhillah, N., Surbakti, C., Lubis, M. F., & Juwita, N. A. (2023). Training and Hedonic Survey Test of Lemon Candy Using Natural Sweetener from Sugarcane Water as an Odors. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 957-961.
- Febianingsih, N. P. E., Putra, K. A. D., & Putra, G. Y. (2019). *Prevalensi Dan Faktor Risiko Anemia Pada Remaja Putri Di Sman I Abiansemal Badung, Bali Health Published Journal*, 1(1), 52-62. <https://doi.org/10.47859/bhnpj.v1i1.102>
- Larumpaa, F. S., Suparman, E., & Lengkong, R. (2017). *Hubungan Anemia pada Ibu Hamil dengan Kejadian Persalinan Prematur di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado. E-Clinic*, 5 (1). <https://doi.org/10.35790/eci.v5i1.14700>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia 2023*. Jakarta: Badan

- Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Maryati, M., Suloi, A. F., & Kuliahsari, D. E. (2023). Karakteristik Organoleptik Permen Keras dengan Penambahan Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica argentea* Warb.). *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 14-24.
- Nurhayati, R. (2022). Analisis Kualitatif Fitokimia Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Dan Fraksi Metanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott) Menggunakan Metode KLT-Densitometri. *Jurnal Pharma Bhakta*, 2(2).
- Regia, R. D, dan Hastuti, R. T. 2019. Formulasi Hard Candy Ekstrak Kayu Secang (*Cesalpinia sappan* L.). *Jurnal IKRA-ITH TEKNOLOGI*. 3(3) ; 1-6.
- Rohmatika, D., & Umarianti, T. (2017). *Uji laboratorium pengukuran kandungan zat besi (Fe) pada ekstrak bayam hijau (Amaranthus hybridus L.)*. *Jurnal Ilmiah Maternal*, 2(2), 154–159.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2008. Kembang Gula – Bagian 1 : Keras. SNI 3547.1:2008. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Wardhani, A. P. (2022). *Karakteristik Sensori Permen Jelly dari Jeruk Siam Banjar (Citrus nobilis) dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Agar*. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, Juni 2022, 12(1) 16-22.
- Zarwinda, I., Nadia, N., & Rejeki, D. P. (2022). Formulasi permen keras (hard candy) kopi defect Arabika Gayo. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(3), 188–192.