

FORMULASI PERMEN *JELLY* KOMBINASI LEMON (*Citrus limon L.*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) UNTUK MENYEGARKAN DAN MENGURANGI BAU MULUT

¹Dwina Ramadhani Pomalingo, ²Oktaviana*, ³LM. Zulfahrin UZ, ⁴Intan Tsamrotul
Fu'adah, ⁵Nur Afni Syariah Nasar, ⁶Vina Fauziah
^{1,2,3,4,5,6}STIKes Widya Dharma Husada, Jalan Pajajaran No.1, Tangerang Selatan, 15417,
Indonesia

*E-mail: dwina@wdh.ac.id

ABSTRACT

Lemon (*citrus limon l.*) contains flavonoids, tannins, citric acid, vitamins C, A, B1, as well as minerals such as magnesium and potassium. Lemon juice has antibacterial properties that can overcome bad breath. Basil leave (*ocimum basilicum*) contains flavonoids, saponins, and tannins, which also have antibacterial properties. The purpose of this research to determine the potential of a combination of lemon extract and basil leaves in jelly candy formulations to reduce bad breath, and determine the optimal concentration. Research methods used an experimental design with three extract concentration variants, namely F1 (5%), F2 (10%), and F3 (15%). Research result This includes physical stability including organoleptic, pH, hedonic and weight uniformity tests. The results show that F1 is most preferred because of its very chewy texture, attractive shape and color, and good smell, with a pH of 4. F2 has a fairly chewy texture, less attractive color, good smell, and pH 5. F3 has a less chewy texture, attractive color, pleasant smell, and pH 4. Based on the hedonic test, F1 is the most preferred formula. All formulas meet weight uniformity standards according to the Indonesian Ministry of Health, 2020.

Keyword: Bad breath, Basil leaves (*ocimum basilicum*), Lemon (*citrus limon l.*), Jelly candy

ABSTRAK

Lemon (*citrus limon l.*) mengandung flavonoid, tanin, asam sitrat, vitamin C, A, B1, serta mineral seperti magnesium dan potasium. Air jeruk lemon memiliki sifat antibakteri yang dapat mengatasi bau mulut. Daun kemangi (*ocimum basilicum*) mengandung flavonoid, saponin, dan tanin, yang juga bersifat antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi kombinasi ekstrak lemon dan daun kemangi dalam formulasi permen jelly untuk mengurangi bau mulut, serta menentukan konsentrasi optimal. Metode penelitian menggunakan desain eksperimental dengan tiga varian konsentrasi ekstrak yaitu F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%). Hasil penelitian ini meliputi stabilitas fisik meliputi uji organoleptik, pH, hedonik, dan keseragaman bobot. Hasil menunjukkan bahwa F1 paling disukai karena tekstur yang sangat kenyal, bentuk dan warna yang menarik, serta bau yang enak, dengan pH 4. F2 memiliki tekstur cukup kenyal, warna kurang menarik, bau enak, dan pH 5. F3 memiliki tekstur kurang kenyal, warna menarik, bau enak, dan pH 4. Berdasarkan uji hedonik, F1 adalah formula yang paling disukai. Semua formula memenuhi standar keseragaman bobot sesuai Depkes RI, 2020.

Kata kunci: Bau mulut, Daun kemangi (*ocimum basilicum*), Lemon (*citrus limon l.*), Permen jelly

PENDAHULUAN

Halitosis atau bau napas tidak sedap adalah penyakit di mana rongga mulut menjadi sumber utama bau mulut (80%), sering disebabkan oleh kondisi fisiologis atau patologis, baik dari dalam maupun luar mulut (Andani & Sumiwi, 2022).

Irianti *et al.*, (2015) menemukan bahwa 80-90% halitosis disebabkan oleh gangguan kesehatan dalam mulut, sedangkan 10-20% dari luar mulut. Permen jelly memiliki bentuk bening, tekstur kenyal, dan terbuat dari kombinasi cairan buah, pembentuk gel, atau esens, menghasilkan berbagai rasa (Hasyim *et al.*, 2015).

Warsito *et al.*, (2015) menyatakan bahwa jelly hampir mirip dengan selai, namun berbeda dalam komposisi; jeli terdiri dari 45% jus buah dan 55% gula.

METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah alat perekat plastik makanan, batang pengaduk, botol plastik 100 ml, cawan 75 mm, cetakan permen *jelly*, corong, gelas beker (*pyrex*), indikator universal, kantong kemasan berdiri *ziplock (standing pouch ziplock)*, kawat kasa, kertas saring (*whatman*), kompor, mortar dan stamper, pipet tetes skala 2 ml, plastik pembungkus permen, sendok tanduk, timbangan analitik.

Bahan-bahan yang digunakan adalah antioksidan (*ever E 250*), aquadest, nipagin, sukrosa (CV. Putra Masagus), asam sitrat, gelatin, karagenan, pewarna merah *food grade* warna *red scarlet* (CV. Subur Kimia Jaya), ekstrak daun kemangi (PT. Gubuk Herbal Indonesia), ekstrak kental kulit lemon (PT. PMP), *tutty frutty essence* (PT. Verra Inter Pangan).

Prosedur Penelitian

1. Ekstrak Kulit Lemon
 - a. Pengambilan kulit lemon
Lemon yang dipilih yang memiliki bentuk bulat, berwarna kuning, dan memiliki kandungan air yang tinggi.
 - b. Penyiapan ekstrak lemon
Sampel yang digunakan yaitu ekstrak lemon (*Citrus Limon L.*) yang diperoleh dari PT. Palapa Muda Perkasa (PMP).
 - c. Determinasi ekstrak lemon
Determinasi lemon (*Citrus Limon L.*) dilakukan di PT. Palapa Muda Perkasa (PMP).
2. Formulasi ekstrak kemangi
 - a. Pengambilan Daun Kemangi
Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) yang dipilih yaitu daun yang segar, berwarna hijau muda dan hijau tua dengan ukuran yang bervariasi.
 - b. Penyiapan Daun Kemangi
Sampel yang digunakan yaitu daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) yang diperoleh dari Gubuk Herbal Indonesia. Daun kemangi ini berasal dari petani lokal di daerah Solo.
 - c. Determinasi Daun Kemangi
Determinasi daun kemangi (*Ocimum Basilicum*) dilakukan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional di Solo.

d. Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi

Pembuatan ekstrak daun kemangi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Pertama daun kemangi yang diperoleh dibersihkan dengan air mengalir, dan dikeringkan anginkan selama 3×24 jam. Kemudian, daun dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 45°C.

Daun yang kering dihaluskan menggunakan blender dan diayak untuk mendapatkan serbuk simplisia. Setelah itu, di masukkan 200 gr simplisia yang dicampur dengan 500 mL etanol 96% kedalam toples kaca berukuran 1 L, dan ditutup. Kemudian di amkan selama 24 jam. Rendaman simplisia tersebut kemudian disaring menggunakan kertas saring hingga menghasilkan cairan yang terbebas dari simplisia. Kemudian cairan dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 49°C, kecepatan 20 rpm dan tekanan 176 mBar sampai pelarut tidak menetes lagi. Cairan tersebut dapat dikatakan sebagai ekstrak daun kemangi 100%.

3. Formulasi Sediaan Permen *Jelly* Ekstrak Lemon (*Citrus Limon L.*) dan Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*)

Tabel 1. Formulasi sediaan permen jelly kombinasi lemon (citrus limon l.) dan daun kemangi (ocimum basilicum) dengan berbagai konsentrasi

Formulasi Permen <i>Jelly</i>				
Komposisi	F1	F2	F3	Fungsi
Ekstrak daun kemangi	25%	25%	25%	Zat aktif
Ekstrak kental kulit lemon	25%	25%	25%	Zat aktif
Antioksidan (<i>Ever E 250</i>)	0,1%	0,1%	0,1%	Mencegah agar sediaan tidak teroksidasi
Aquadest	25%	25%	25%	Pelarut
Asam sitrat	0,1 %	0,3 %	0,6 %	Perisa
Gelatin	1,5 %	2,5 %	1,2 %	Pembentuk gel
Karagenan	1,5%	1,4%	2,5%	Penambah viskositas
Nipagin	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Sukrosa				Pemanis
<i>Tutty frutty essence</i>	QS	QS	QS	Pengaroma

Masukkan 25 ml aquadest ke dalam *beaker glass* di wadah yang berbeda (F1, F2 dan F3), lalu masak hingga mendidih. Masukkan gelatin dan karagenan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan dan aduk hingga larut. Pemasakan ekstrak kulit lemon dan ekstrak daun kemangi dilakukan secara bersamaan dengan penambahan α

tokoferol, asam sitrat, nipagin, dan sukrosa yang dilarutkan dengan api kecil. Pewarna merah *food grade* warna *red scarlet* ditambahkan secukupnya, kemudian tambahkan *tutti frutty essence* secukupnya. Adonan permen *jelly* diaduk hingga matang dan merata, kemudian adonan dituang ke dalam cetakan permen *jelly* yang telah disediakan dan dibiarkan di suhu ruang selama 1 jam. Beberapa *sample* permen *jelly* dilakukan tahap pengujian, dan sebagian lainnya dikemas menggunakan pembungkus permen *jelly*, kemudian dimasukkan ke dalam *standing pouch ziplock*, serta diberi logo serta komposisi bahan (Wicaksono, 2021).

4. Pengujian Stabilitas Fisik Sediaan Permen *Jelly* Ekstrak Lemon (*Citrus Limon L.*) dan Daun Kemangi (*Ocinum Basilicum*)
 - a. Uji organoleptik
Pengamatan organoleptik untuk mengetahui karakteristik dari formulasi permen *jelly* yang akan dievaluasi, seperti bentuk, warna, bau, dan rasa (Ningtyas & Erwiyani, 2023).
 - b. Uji pH
Pengujian ini dilakukan dengan cara sediaan permen *jelly* dihaluskan dan dilarutkan menggunakan API (*Aqua Pro Injection*), lalu di cek pH dari larutan sediaan menggunakan indikator pH universal (Husni *et al.*, 2020). pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. Tingkat range pH terdiri dari skala 0-14.
 - c. Uji keseragaman bobot
Uji keseragaman bobot permen *jelly* dilakukan mengikuti metode pengujian keseragaman bobot tablet. Sebanyak 20 permen *jelly* per formula diambil dan kemudian dihitung bobot rata-ratanya. Jika permen *jelly* ditimbang satu per satu, bobotnya tidak boleh melebihi dua permen *jelly* yang memiliki bobot menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan di kolom A. Selain itu, tidak boleh ada permen *jelly* yang menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan pada kolom B sesuai dengan syarat yang terdapat dalam buku Farmakope Indonesia V (Depkes RI, 2020).
 - d. Uji hedonik
Uji hedonik adalah evaluasi untuk menilai kesukaan terhadap produk (Suryono *et al.*, 2018). Penelitian ini melibatkan 63 panelis, terdiri dari 50 mahasiswa berusia 18-25 tahun dari Program Studi S1 Farmasi Klinik dan Komunitas dan 13 panelis ahli (8 dosen S1 Farmasi Klinik dan Komunitas, 1 dosen D3 Farmasi, dan 4 laboran). Panelis mengevaluasi organoleptik permen *jelly*, termasuk kekenyalan, warna, bentuk, dan aroma, menggunakan lembar penilaian dengan skala numerik (1-5). Indikator yang diuji meliputi warna, aroma, dan tekstur, namun rasa tidak diuji karena fokus penelitian adalah formulasi permen *jelly* dengan ekstrak lemon dan daun kemangi serta menentukan konsentrasi yang sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Uji organoleptik

Permen *jelly* lemon (*citrus limon l.*) dan daun kemangi (*ocimum basilicum*) memiliki rasa yaitu asam yang berasal dari ekstrak lemon dan manis yang berasal dari penambahan sukrosa, memiliki bau yang enak yaitu *tutty frutty*, tekstur yang kenyal dan bentuk yang menarik.

2. Uji pH

Pada F1, didapatkan hasil pH yaitu 4 yang berarti asam. Pada F2, didapatkan hasil pH yaitu 5 yang berarti asam. Pada F3 didapatkan hasil pH yaitu 4 yang berarti asam.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayati *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa asam sitrat yang ditambahkan selama proses pembuatan permen *jelly* berfungsi sebagai asidulan. Asam sitrat berperan dalam menjaga pH permen *jelly* tetap dalam kisaran asam. Menurut Asdini *et al.*, (2021), pH permen *jelly* biasanya berkisar antara 3,5 - 6,0.

3. Uji keseragaman bobot

Pada penelitian ini, dilakukan pengujian pada 20 permen *jelly* dengan menimbang satu per satu permen *jelly*. Berikut adalah bobot rata-rata dari permen *jelly* yang telah ditimbang pada hari ke 0 hingga hari ke 7:

Tabel 2. Hasil uji keseragaman bobot permen *jelly* pada hari ke 0

No.	Formulasi		
	1 (g)	2 (g)	3 (g)
1.	0,775	0,770	0,760
2.	0,795	0,785	0,775
3.	0,836	0,830	0,820
4.	0,856	0,850	0,840
5.	1,000	0,955	0,945
6.	0,521	0,517	0,507
7.	0,597	0,587	0,577
8.	0,748	0,738	0,728
9.	0,806	0,800	0,790
10.	0,548	0,540	0,530
11.	0,763	0,760	0,620
12.	0,812	0,795	0,780
13.	0,790	0,845	0,850
14.	0,634	0,870	0,900
15.	0,875	0,920	0,600
16.	0,683	0,500	0,600
17.	0,921	0,575	0,830
18.	0,522	0,725	0,860
19.	0,765	0,815	0,650
20.	0,834	0,550	0,725
Σ	15.081	14.727	15.560
x	0,75	0,73	0,77
Batas atas – bawah	1,000 - 0,521 = 999,479	0,955 - 0,517 = 0,438	0,900 - 0,507 = 0,393

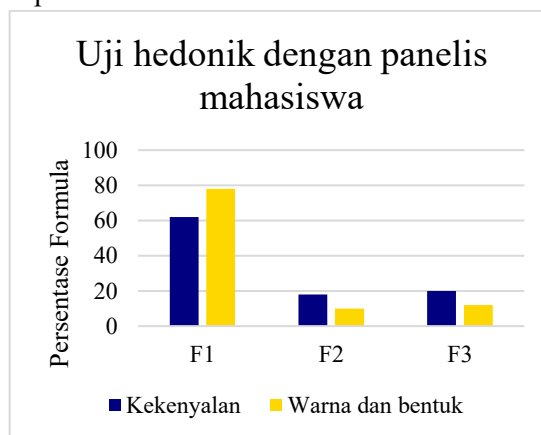
(Hasimun *et al.*, 2024).

Tabel 3. Hasil uji keseragaman bobot permen *jelly* pada hari ke 7

No.	Formulasi		
	1 (g)	2 (g)	3 (g)
1.	0,723	0,713	0,703
2.	0,712	0,702	0,700
3.	0,814	0,804	0,790
4.	0,724	0,714	0,694
5.	0,945	0,935	0,925
6.	0,495	0,485	0,475
7.	0,571	0,561	0,561
8.	0,704	0,700	0,690
9.	0,800	0,795	0,685
10.	0,678	0,500	0,450
11.	0,763	0,720	0,720
12.	0,789	0,710	0,710
13.	0,534	0,815	0,800
14.	0,856	0,725	0,680
15.	0,712	0,920	0,940
16.	0,642	0,495	0,490
17.	0,913	0,575	0,580
18.	0,498	0,710	0,670
19.	0,773	0,805	0,700
20.	0,650	0,510	0,460
Σ	14.037	13.894	13.743
x	0,70	0,69	0,68
Batas atas – bawah	0,945 - 0,495 = 0,450	0,935 - 0,485 = 0,450	0,940 - 0,450 = 0,490

(Hasimun *et al.*, 2024)

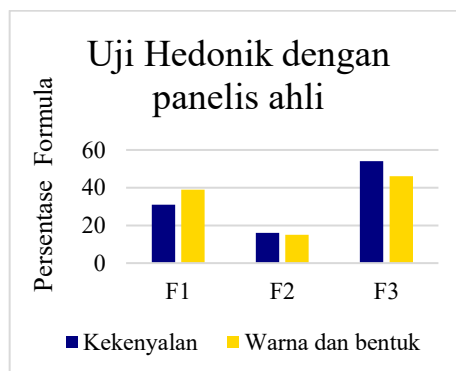
4. Uji hedonik
 - a. Uji hedonik dengan panelis mahasiswa



Gambar 1. Hasil uji hedonik dengan panelis mahasiswa

Berdasarkan grafik, untuk kekenyalan F1 didapatkan 62%, F2 didapatkan 18%, dan F3 didapatkan 20%. Pada uji warna dan bentuk F1 didapatkan 78%, F2 didapatkan 10% dan F3 didapatkan 12%.

b. Uji hedonik dengan panelis ahli



Gambar 2. Hasil uji hedonik dengan panelis ahli

Berdasarkan grafik, untuk kekenyalan F1 didapatkan 31%, F2 didapatkan 16%, dan F3 didapatkan 54%. Pada uji warna dan bentuk F1 didapatkan 39%, F2 didapatkan 15% dan F3 didapatkan 46%.

Pembahasan

1. Uji Organoleptik

Permen *jelly* mempunyai bentuk fisik bening, transparan, tekstur kenyal, dan dibuat dari kombinasi cairan buah, pembentuk gel, atau *essence* sehingga menghasilkan berbagai macam rasa (Hasyim, *et al.*, 2015). Pada penelitian ini, ekstrak lemon (*citrus limon l.*) dan daun kemangi (*ocimum basilicum*) digunakan sebagai zat aktif utama dalam pembuatan permen *jelly*. Ekstrak lemon digunakan karena pada air perasan jeruk lemon (*citrus limon l.*) mengandung flavonoid dan asam sitrat yang keduanya memiliki sifat antibakteri (Nurlaely, 2016).

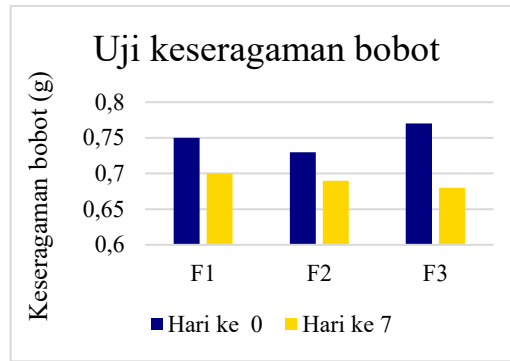
2. Uji pH

Pada penelitian ini, hasil dari pengujian pH didapatkan F1 memiliki pH 4, F2 memiliki pH 5, dan F3 memiliki pH 4. Hal ini menunjukkan bahwa dari ketiga formulasi tersebut memiliki pH yang bersifat asam, asam ini berasal dari penambahan asam sitrat pada permen *jelly*.

Asam sitrat ini menjaga pH permen *jelly* tetap dalam kondisi asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Asdini *et al.*, 2021 yaitu pH permen *jelly* berkisar diantara 3,5 – 6,0.

3. Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot permen *jelly* dilakukan mengikuti metode pengujian keseragaman bobot tablet. Sebanyak 20 permen *jelly* per formula diambil dan kemudian dihitung bobot rata-ratanya. Jika permen *jelly* ditimbang satu per satu, bobotnya tidak boleh melebihi dua permen *jelly* yang memiliki bobot menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan di kolom A. Selain itu, tidak boleh ada permen *jelly* yang menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan pada kolom B sesuai dengan syarat yang terdapat dalam buku Farmakope Indonesia V (Depkes RI, 2020).



Gambar 3. Hasil uji keseragaman bobot

Hasil didapatkan yaitu pada F1 hari ke 0 adalah 0,75 g dan hari ke 7 adalah 0,70 g. F2 didapatkan hasil yaitu pada hari ke 0 adalah 0,73 g dan hari ke 7 adalah 0,69 g. F3 didapatkan hasil yaitu pada hari ke 0 adalah 0,77 dan hari ke 7 adalah 0,68 g. F1 memiliki selisih jumlah penyusutan dari hari ke 0 – 7 yaitu 0,05 g. F2 memiliki selisih jumlah penyusutan dari hari ke 0 – 7 yaitu 0,04 g. F3 memiliki selisih jumlah penyusutan dari hari ke 0 – 7 yaitu 0,09 g. F1 memiliki selisih yaitu 0,005 %, F2 memiliki selisih yaitu 0,004 %, F3 memiliki selisih yaitu 0,009 %. Hal ini sesuai dengan persyaratan dalam Farmakope Indonesia yang mengacu pada perhitungan uji keseragaman bobot tablet bahwa ketika permen ditimbang satu per satu, tidak boleh ada lebih dari 2 permen *jelly* yang beratnya menyimpang lebih dari 5% dari berat rata-rata, dan tidak satu pun permen yang beratnya menyimpang lebih dari 10% dari berat rata-rata (Depkes RI, 2020).

4. Uji Hedonik

Berdasarkan uji hedonik yang telah dilakukan, dari 50 panelis mahasiswa sebanyak 28 orang memilih F1, 13 orang memilih F3, dan 9 orang memilih F2. F1 dipilih karena dari tekstur permen *jelly* memiliki tekstur yang sangat kenyal, warna dan bentuk yang menarik, serta bau yang enak. Panelis ahli terdiri dari 13 orang, sebanyak 5 orang memilih F1, 5 orang memilih F3, dan 3 orang memilih F2. F1 dipilih oleh sebanyak 33 dari 63 orang panelis dikarenakan memiliki tekstur yang sangat kenyal, warna serta bentuk yang sangat menarik dan bau yang sangat enak. Adapun perbedaan lainnya yaitu jumlah karagenan dan gelatin memiliki perbandingan yang sama yaitu 1,5 gr yang menghasilkan tekstur permen *jelly* yang sangat kenyal dibandingkan dengan F2 dan F3.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu bahwa ekstrak kombinasi lemon (*citrus limon L.*) dan daun kemangi (*ocimum basilicum*) dapat diformulasikan sebagai sediaan permen *jelly*. Konsentrasi yang dapat diformulasikan dari formulasi permen *jelly* dengan kombinasi lemon (*citrus limon L.*) dan daun kemangi (*ocimum basilicum*) dalam menyegarkan dan mengurangi bau mulut adalah sebanyak 5 %, 10 %, dan 15 %. Formulasi terbaik yaitu F1 dengan konsentrasi 5 %, F3 dengan konsentrasi 15 % dan F2 dengan konsentrasi 10 % yang dinilai dari uji hedonik berupa kekenyalan, warna, bentuk dan bau

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, M., & Sumiwi, S. A. (2022). Review Artikel : Beberapa Tanaman Berkhasiat Untuk Mengatasi Halitosis (Bau Mulut). *Farmaka*, 20 (3), 213– 221.
- Asdini, W. T., Arifian, H., Mita, N., & Rusli, R. (2021). Formulasi dan Evaluasi Nutrasetikal Gummy candy dari Perasan Daun Kelakai (*Stenochlaena Palustris* (Burm.F.) Bedd). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 326–331. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.593>
- Hasimun, P., Azhary, D. P., & Saputro, M. R. (2024). Formulasi dan Evaluasi Permen Jelly dari Ekstrak Daun Pegagan dan Rimpang Kunyit untuk Kesehatan kardiovaskular. *An-Najat*, 2(2). <https://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/index.php/an-Najat/article/view/1030%0Ahttps://jurnal.stikes-ibnusina.ac.id/index.php/an-Najat/article/download/1030/1016>
- Hasyim, H., Rahim, A., Dan Rostiati. 2015. Karakteristik Fisik Kimia Dan Organoleptik Permen jelly Dari Sari Buah Srikaya Pada Variasi Konsentrasi Agar-Agar. *Jurnal Agrotekbis*, 3 (4) : 463-474.
- Hidayati, S., Tumanggor, H. R., Koesoemawardhani, D., Nurainy, D. F., Teknologi, J., Pertanian, H., Pertanian, F., Lampung, U., Sumantri, J., No, B., Lampung, B., & Korespondensi:, P. (2022). Pemanfaatan Karagenan Untuk Membuat Permen jelly Jamu Cekok Utilization Of Caraginan To Make Jamu Cekok jelly Candy. *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(4).
- Husni, P., Lestari, M. D., & Hasanah, U. (2020). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Chewable Gum Ekstrak Kering Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Mengandung Kappa Karagenan. *Jurnal Sabdariffarma*, 8(2), 22–27. <https://doi.org/10.53675/jsfar.V2i2.378>
- Ningtyas, R. H., & Erwiyani, A. R. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Permen Jeli Ekstrak Wortel (*Daucus Carota* L.). *Indonesian Journal Of Pharmacy And Natural Product*, 6(01), 15–23. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.V6i01.2223>
- Nurlaely, E. 2016. *Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus Limon (L .) Burm . F .) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis.
- Warsito, H. Dkk. 2015. *Ilmu Bahan Makanan Dasar*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Wicaksono, H. A. (2021). *Variasi Konsentrasi Karagenan Dan gelatin Pada Pembuatan Permen jelly Albedo Semangka (Citrullus Vulgaris Sp) Variasi Konsentrasi Karagenan Dan gelatin Pada Pembuatan Permen jelly Albedo Semangka (Citrullus Vulgaris Sp)*. Universitas Semarang.