

DAFTAR PUSTAKA

- Aden, D.R. 2017. Isolasi Minyak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan Merah (*Piper Crocatum* R.) Serta Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Streptococcus mutans*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Astuti, S.M. 2011.
- AntiCariogenic Activity of Piper Betel Leaf Extracts Againsts *Streptococcus mutans* and *Streptococcus Oralis* By In Vitro. *Journal of Medical and Dental Science Research*. (3) 10: 50-54 Fissy, S.O.N. 2013,
- Chemical composition and antimicrobial activity of *Cymbopogon citratus* and *Cymbopogon giganteus* essential oils alone and in combination. *Journal of Phytomedicine*. (18): 1070-1074. Darby, M.L. & Margaret, M.W. 2010.
- Dental hygiene: theory and practice, 3rd ed. Elsevier, London. H. 3,16.
- Dinesh, M.D., Anjana, J.C., Neethu, G., Nithya, J., Sharannya, M. & Meenatchisundaram, S. 2016.
- Daya antimikroba ekstrak dan fraksi daun sirih merah (*Piper betle* Linn.). Sumatra Utara: *Jurnal Ilmu Dasar*. 12(1): 6-12. Shakh, M.A.R., Ohara-Nemoto, T., Ono, Y., Shimoyama, S., Kimura, T.K. & Nemoto, K. 2013.
- Efektivitas ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Linn Var. *rubrum*) Terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Negeri Semarang. Putri, D.A. 2014
- In vitro processing of glutamylendopeptidaseproenzymes from *Enterococcus faecalis* and importance of N-terminal residue in enzyme catalysis, *Advances in Biochemistry*. 1(5): 73-80.
- Jafari, B., Amirreza, E., Babak, M.A. & Zarifeh, H. 2012. Antibacterial Activities of Lemon Grass Methanol Extract and Essence Pathogenic Bacteria. *Journal of American-Eurasian J. Agric and EnvironSci*. 12(8): 1042-1046. Priskila, W.M. 2015.
- Pahang. Bassolé, I.H.N., Lamien-Meda, A., Bayala, B., Obame, L.C., Ilboudo, A.J., Franz, C., Novak, J., Nebié, R.C. & Dicko, R. 2011.
- Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. Skripsi. Universitas Bengkulu. Raina, L. 2011. Ensiklopedi tumbuhan b

- Retno, W., Claudia, H. & Cindy, N.A. 2017. Identifikasi GC-MS Ekstrak Minyak Atsiri Dari Sereh Wangi (*Cymbopogon winterianus*) Menggunakan Pelarut Metanol. *Journal of Techno* (18) 2: 23-27.
- Sivasothy, Y., Chong, W.K., Hamid, A., Eldeen, I.M., Sulaiman, S.F. & Awang, K. 2011. Essential oils of *Zingiber officinale* var. *rubrum* theilade and their antibacterial activities. *Journal of Food Chemistry* 124: 514-517.
- Skrining fitokimia dan uji aktifitas antibiotika ekstrak etanol daun, batang, bunga, dan umbi tanaman binahong (*anredera cordifolia* (ten) steenis. Balai Besar Pengujian Mutu Dan Sertifikasi Obat Hewan (BBPMSOH). Fakultas Kejuteraan Kimia, Universiti Malaysia Pahang.
- Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.var. *rubrum*) Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Tanjungpura. Harianingsih,

Lampiran

A. Kadar air (metode Daniel Krisdianto, 2010)

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode gravimetri. Prosedur gravimetri, timbang teliti 5 gram sampel pada cawan petri yang telah diketahui bobotnya, panaskan pada lemari pengering pada suhu 105 °C selama 2 jam sampai bobot tetap. Perhitungan

$$\text{Kadar air: } \frac{W1 \times W2}{W} \times 100\% \dots\dots\dots$$

Keterangan : W1= bobot wadah + sabun (gram)

W2=bobot wadah+sabun setelahdipanaskan (gram)

W = bobot sampel (gram)

B. Bilangan penyabunan (metode OACS Cd 3b-76-2001)

Bilangan penyabunan dilakukan dengan metode OACS Cd 3b-76-2001.

- a. Ditimbang 1 g larutan sabun padat (penyabunan) dan dimasukkan ke dalam gelas erlenmeyer
- b. Ditambahkan 25 ml NaOH-Alkohol 0,5 N dan direfluks selama 30 menit.
- c. Didinginkan dan ditambah 3 tetes indikator Fenoftalein kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,5 N hingga warna lembayung hilang.
- d. Dicatat volume HCl 0,5 N yang dipakai dan dihitung bilangan penyabunan dengan rumus :

$$\text{Bilangan Penyabunan (SV)} = \frac{(V \text{ blanko} - V \text{ titrasi}) \times N \text{ HCL} \times 56,1}{\text{Massa Sampel (g)}}$$

C. Alkali bebas (metode Chandra Sitorus, 2017)

Tujuan Menentukan kadar alkali total di dalam sabun sebagai jumlah alkali bebas dan alkali terikat. Sabun dihasilkan melalui reaksi saponifikasi antara asam lemak dalam minyak/lemak dengan alkali/basa. Sabun yang baik adalah sabun yang dihasilkan dari reaksi yang sempurna antara asam lemak dan alkalidan diharapkan tidak terdapat residu /sisa setelah reaksi . Namun tidak selamanya reaksi yang diharapkan dapat berlangsung sempurna. Untuk itu diperlukan Pengujian kadar alkali setelah beraksi karena dalam pembuatan sabun padat ini digunakan alkali berupa NaOH maka kadar alkali bebas dihitung sebagai NaOH. Di dalam buku SNI (1994) dijelaskan bahwa alkali bebas ialah alkali dalam sabun yang tidak terikat sebagai senyawa. Kelebihan alkali dalam sabun mandi tidak boleh melebihi 0,1%. Kelebihan alkali pada sabun mandi dapat disebabkan jumlah alkali yang melebihi jumlah alkali yang digunakan untuk melakukan saponifikasi keseluruhan minyak menjadi sabun. Keberadaan alkali bebas yang berlebihan dapat membahayakan kulit. Kadar alkali bebas adalah yang menunjukkan banyaknya kadar alkali bebas (sebagai NaOH) yang dapat dinetralkan oleh asam). Penetapannya dengan cara titrasi asidimeter.

D. Daya Busa (Raskita,2008)

Telah melakukan penelitian pembuatan sabun Natrium Polihidroksida Stearat pada percobaan sebelumnya dengan melakukan ujia daya busa menggunakan alat shaker selama 30 detik dan 3 menit.

Tujuan penentuan jumlah busa pada sabun padat untuk mengetahui seberapa banyak daya busa yang dihasilkan dari larutan sabun dalam beberapa detik, karena dengan hasil busa yang banyak daya pengemulsi sabun semakin baik. Larutan sabun dibuat dari proses penyabunan dimasukkan de dalam gelas beaker lalu dikocok dengan alat mixer untuk menghasilkan busa dari larutan sabun yang dibuat dari proses penyabunan.

$$\text{Tinggi busa } (Tb) = \frac{Ts}{To}$$

Keterangan

Tb = Tinggi busa sabun (cm)

Ts = Tinggi busa sabun pada detik ke 60 (cm)

To = Tinggi busa sabun pada detik 30 (cm)

E. Antibakteri (Sri Wahyuni, 2018)

a. Sterilisasi Alat Bahan

Yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri disterilkan dengan autoclave pada suhu 121 °C selama 15 menit dan alat - alat gelas yang akan digunakan

disterilkan dengan oven ,pada suhu 180- 200oC selama 30 menit dan jarum ose dibakar dengan nyala bunsen.

a. Pembuatan Medium

Untuk penanaman bakteri, diambil serbuk Nutrient agar sebanyak 9,66 gram dilarutkan dalam 420 ml air suling, kemudian dipanaskan hingga mendidih selama 10-15 menit sampai terbentuk larutan utama.

b. Pewarnaan Gram

Kaca objek dibersihkan dengan alkohol dan lewatkan beberapa kali pada nyala api bunsen, kemudian diambil bakteri dengan jarum ose secara aseptik dan oleskan pada kaca lalu di tetesi dengan ungu violet dan di biarkan selama 1 menit, selanjutnya dicuci dengan air mengalir dan dianginkan hingga kering. Bakteri tersebut ditetesi lagi dengan dengan larutan iodine dan di biarkan selama 1 menit, di cuci dengan air mengalir dan dianginkan hingga kering. Selanjutnya ditetesi alkohol 950 /0 selama 30 detik dan dicuci dengan air mengalir dianginkan dan dikeringkan dengan kertas penghisap, setelah itu dilakukan pengamatan dibawah mikroskop. Bakteri Gram positif akan terlihat dengan warna ungu sedangkan bakteri Gram negatif akan terlihat dengan warna merah (Jawetz., Melnick., 2008).

d. Uji Daya Antibakteri Pada Sediaan Sabun Cawan petri steril diisi media Na lalu ditunggu memadat. Setelah media padat digunakan pipet pasteur steril yang telah dimodifikasi dengan dibuat diameternya menjadi 5 mm, untuk membuat sumur pada media agar. Pada sumuran ini akan diisi tiap konsentrasi 1,5%, 3%, 4,5% yang akan

diuji. Penempatan sumur pada media agar memiliki syarat tersendiri seperti, setiap sumur harus memiliki jarak yang sama, yaitu 2 cm dari tepi cawan dan jarak antar sumur yaitu 3 cm serta kedalamannya 4 mm. Setelah seluruh proses selesai, semua cawan petri tersebut dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 18-24 jam. Zona hambat yang tampak pada setiap agar, kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong.

F. Uji Antioksidan Brand-Williams dan Cuvelier (1995)

Ekstrak kasar karotenoid (25, 50, 125, 250 dan 500 µl) dan sabun transparan (5%, 10% dan 15%) ditambah masing-masing 1 ml DPPH 0.4 mM dan dicukupkan volumenya hingga 5 ml dengan metanol absolut sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 5, 10, 25, 50 dan 100 ppm. Larutan blangko dibuat dengan cara menambahkan 1 ml DPPH 0,4 mM dengan 4 ml methanol absolut. Kontrol positif menggunakan vitamin C dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Semua sampel dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit dan diukur serapannya pada spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus : Nilai IC₅₀ dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear dari DPPH yaitu $Y = a + bx$, dengan sumbu x adalah konsentrasi larutan uji sedangkan sumbu Y adalah % IC. Nilai IC₅₀ (Inhibition Concentration 50%) dinyatakan sebagai konsentrasi suatu bahan antioksidan yang dapat menyebabkan 50% radikal bebas DPPH kehilangan karakter radikal. Uji stabilitas sabun padat transparan Uji stabilitas dilakukan pada suhu 25-30 °C dan 60 °C setiap minggu selama 3 minggu

(mengacu pada Lachman, Lieberman, & Kanig, 1994). Parameter yang dilakukan meliputi uji kekerasan sabun menggunakan alat penetrometer serta penentuan pH dan kadar air dengan metoda gravimetri pengeringan dalam oven suhu 105 oC selama 1 jam (SNI, 1994)

Lampiran 12. Perhitungan Statistik Pengamatan

A. Uji Aktivitas Antioksidan

Tabel 1. Data primer uji Aktivitas Antioksidan

Perlakuan	Blok		Jumlah	Rata – rata
	1	2		
	B1			
A1	20,87	21,20	42,07	86,67
A2	24,64	24,72	49,37	88,02
A3	25,46	25,12	50,58	88,08
	70,98	71,04		
	B2			
A1	23,08	23,15	46,24	87,09
A2	26,24	26,74	52,98	86,56
A3	26,88	27,56	54,41	87,96
	76,21	77,43		
	B3			
A1	24,75	24,49	49,22	87,08
A2	26,20	25,99	52,19	86,79
A3	28,25	27,84	56,09	88,08
	79,18	78,33		

$$GT = 453.2006$$

$$FK = \frac{(GT)^2}{r \times a \times b} = \frac{(453.2006)^2}{2 \times 3 \times 3} = \frac{205396,8}{18} = 11.410,888$$

$$\begin{aligned} JK \text{ Total} &= \sum \{(A1B1)^2 + (A1B2)^2 + (A1B3)^2 \dots + (A3B3)^2\} - FK \\ &= 11.485 - 11410,888 \\ &= 74,112 \end{aligned}$$

Tabel 2. Tabel A x B

	B1	B2	B3	JMLH A	Rerata A
A1	42.0714	49.372	50.5872	142.031	23,6718
A2	46.2419	52.9896	54.4175	153.649	25,6081
A3	49.2236	52.1983	56.0991	157.521	26,2535
JMLH B	137.537	154.56	161.104		
Rerata B	22,9228	25,76	26,8506		

$$JK \text{ Perlakuan} = \frac{(\sum A1B1)^2 + (\sum A1B2)^2 + (\sum A1B3)^2 + \dots + (\sum A3B3)^2 - FK}{r}$$

$$= \frac{22968,9}{2}$$

$$= 11.484,45 - 11.410,888$$

$$= 73,562$$

$$JK \text{ A} = \frac{\sum (A1^2 + A2^2 + A3^2 + \dots)}{r.b} - FK$$

$$= \frac{68593,6}{6} - FK$$

$$= 11.432,2667 - 11.410,888$$

$$= 21,3786$$

$$JK \text{ B} = \frac{\sum (B1^2 + B2^2 + B3^2 + \dots)}{r.b} - FK$$

$$= \frac{68759,6}{6} - FK$$

$$= 11.459,933 - 11.410,888$$

$$= 49,0453$$

$$JK \text{ AxB} = JK \text{ Perlakuan} - JK \text{ A} - JK \text{ B}$$

$$= 73,562 - 21,3786 - 49,0453$$

$$\begin{aligned}
 &= 3,1381 \\
 \text{JK Blok} &= \frac{(\sum R1)^2 + (\sum R2)^2}{a.b} - \text{FK} \\
 &= \frac{102695}{9} - 11.410,888 \\
 &= 11.410,556 - 11.410,888 \\
 &= 0,010677 \\
 \text{JK Error} &= \text{Jk Total} - \text{Jk Perlakuan} - \text{Jk Blok} \\
 &= 74,112 - 73,562 - 0,010677 \\
 &= 0.572535
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Analisa keragaman uji aktivitas antioksidan

No	Sumber Keragaman	db	JK	RK	Fh	Ft	
				JK/db	Rkper/Rkerror	5%	1%
1	A	2	21.66	10.83	151.34 **	4,46	8,65
	B	2	49.333	24.66	344.66 **	4,46	8,65
2	A×B	4	2.84	0.71	9.92**	3,84	7,01
3	BLOK	2	0.01	0.005339	0.07		
4	ERROR	8	0.57	0.071			

Keterangan : ^{tn}) tidak berpengaruh nyata, *) berpengaruh nyata, **)berpengaruh sangat nyata

Uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan A

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) A

A3 : 26.2535

A2 : 25.6082

A1 : 23.6718

$$\text{SD A} = \sqrt{\frac{2 \times \text{RK Error}}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,071}{2 \times 3}} = 0.023856$$

$$\begin{aligned}
 Rp\ 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,26 \times 0,023856}{1,41} \\
 &= 0.356039
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Rp\ 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,39 \times 0,023856}{1,41} \\
 &= 0.370237
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil jarak berganda duncan M pada aktivitas antioksidan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
A3				0.6453	> JBD
A2	2	3,26	0,356039	2.5817	> JBD
A1	3	3,39	0,370237	1.9364	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada Aktivitas Antioksidan pada perlakuan B

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) B

B3 : 26.8506

B2 : 25.7600

B1 : 22.9228

$$SD\ B = \sqrt{\frac{2 \times RK\ Error}{r \times b}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,071}{2 \times 3}} = 0.023856$$

$$\begin{aligned}
 R_p 2 &= \frac{R_p \times S_d}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,26 \times 0,023856}{1,41} \\
 &= 0.356039
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_p 3 &= \frac{R_p \times S_d}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{3,39 \times 0,023856}{1,41} \\
 &= 0.370237
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil jarak berganda duncan B pada Aktivitas Antioksidan

Urutan Rerata	P	RP	JBD	Selisih	
B3				1.091	> JBD
B2	2	3,26	0.356039	3.928	> JBD
B1	3	3,39	0.370237	2.837	> JBD

Keterangan: Jika selisih menunjukkan < JBD berarti tidak berbeda nyata, sedangkan jika selisih > JBD terdapat beda nyata antar rerata perlakuan

Uji jarak berganda dengan jenjang nyata 5% pada aktivitas antioksidan pada perlakuan AxB

Peringkat uji jarak berganda duncan (JBD) AxB

$$A3B3 = 28,0496$$

$$A3B2 = 827,2088$$

$$A2B2 = 26,4948$$

$$A2B3 = 26,0992$$

$$A3B1 = 25,2936$$

$$A2B1 = 24,686$$

$$A1B3 = 24,6118$$

$$A1B2 = 23,121$$

$$A1B1 = 21,0357$$

$$SD \text{ MxP} = \sqrt{\frac{2 \times RK \text{ Error}}{r}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.071}{2}} = 0,2664$$

$$\begin{aligned} R_p 2 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,26 \times 0,2664}{1,41} \\ &= 1,2245 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_p 3 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,39 \times 0,2664}{1,41} \\ &= 0,6404 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_p 4 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,47 \times 0,2664}{1,41} \\ &= 0,6556 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_p 5 &= \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3,52 \times 0,2664}{1,41} \end{aligned}$$

$$= 0,6650$$

$$Rp\ 6 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,55 \times 0,2664}{1,41}$$

$$= 0,6707$$

$$Rp\ 7 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,2664}{1,41}$$

$$= 0,6726$$

$$Rp\ 8 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,2664}{1,41}$$

$$= 0,6726$$

$$Rp\ 9 = \frac{Rp \times Sd}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{3,56 \times 0,2664}{1,41}$$

$$= 0,6726$$

Tabel 6. Hasil uji jarak berganda duncan aktivitas antioksidan

	B1 (penambahan ekstrak daun sirih (15g)	B2 (penambahan ekstrak daun sirih (25g)	B3 (penambahan ekstrak daun sirih (35g)	Rerata A
A1 RPO : Minyak kelapa (15g : 45g)	21.03 ^d	24.68 ^b	25.29 ^d	23.67 a
A2 RPO : Minyak kelapa (30g : 30g)	23.12 ^a	26.49 ^a	27.20 ^d	25.60 b
A3 RPO : Minyak kelapa (45g : 15g)	24.61 ^c	26.09 ^d	28.04 ^c	26.25 c
Rerata	22.92 e	25.76 f	26.85 g	

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasar uji jarak berganda Duncan jenjang 5 %.

G. Analisis Uji Organoleptik

Form Uji Kesukaan Sabun Padat

Tanggal :

Nama :

Nim :

Jurusan :

Kelas :

Dihadapan saudara/i disajikan 9 sampel sabun padat. Saudara/i diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap warna dengan cara dilihat, kesukaan aroma dengan cara mencium/membau, dan tekstur dengan cara mencoleknya, serta terhadap kesukaan rasa dengan cara dimakan/dirasakan lalu memberi penilaian dengan skor 1-7. kemudian netralkan dengan air putih setiap berganti sampel.

Kode	Warna	Aroma	Tekstur
Sampel			
497			
289			
207			
321			
454			
291			

105

121

399

Keterangan :

1 = Sangat tidak suka

2 = Tidak suka

3 = Agak tidak suka

4 = Netral

5 = Agak suka

6 = Suka

7 = Sangat suka

Lampiran . Gambar penelitian



