

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pertama, stabilitas obat kumur ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) keempat formula yang diamati selama 21 hari tidak mengalami perubahan konsistensi, warna, bau, dan stabil (tidak memisah).

Kedua, obat kumur ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dapat berpotensi sebagai antibakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

Ketiga, sediaan obat kumur ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan konsentrasi paling efektif yaitu 3% dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan daerah hambat sebesar 17,25 mm.

B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada peneliti selanjutnya agar didapatkan hasil yang lebih maksimal sebagai berikut :

Pertama, daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam pembuatan fraksinasi.

Kedua, ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk sediaan lain seperti gel gigi.

Ketiga, ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) perlu dilakukan uji toksisitas terhadap obat kumur ekstrak daun teh hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto AWD. 2012. Uji daya hambat antibakteri ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) dalam pasta gigi terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* [Skripsi]. Jember : Universitas Jember.
- Ayu RPD, Gunawan W. 2011. Pengaruh pasta gigi dengan kandungan buah apel (*Pyrus malus*) terhadap pembentukan plak gigi [Karya Ilmiah]. Semarang : Universitas Diponegoro.
- A Wahyuni, Nurdiana D, Lia YB. 2016. Uji efektivitas antibakteri sediaan tunggal dibandingkan kombinasi seduhan daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dan madu. *Jurnal kedokteran gigi* 1:113-118.
- Balitrrri JT. 2013. Kandungan senyawa kimia pada daun teh (*Camellia sinensis*). *Warta penelitian dan pengembangan tanaman industri* 19:12-16.
- Backer CA, Van Den Brink RCB. 1965. Flora of Java (*Spermatophytes Only*), N.V.P. Noordhoff-Groningen, Netherlands 2:363-364, 424-425.
- [Badan POM RI]. 2010. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta : Direktorat Obat Asli Indonesia Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia 5:30-31.
- Claffey N. 2003. Essential Oil mouthwash : A Key Component In Oral Health Management. *J Clin Peridontol* 30:22-24.
- Combe EC. 1992. Notes and Dental materials. Churchill Livingstone, Edinburg 66.
- Davis WW, Stout TR. 2009. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied and Enviromental Microbiology* 22:666-670.
- [Depkes RI]. 1979. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1985. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1989. *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan.
- [Depkes RI]. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [Depkes RI]. 2011. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewangga LA. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi nonpolar ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta bioautografi [Skripsi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [Dirjen POM]. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dyayadi MT. 2009. Segudang manfaat khasiat dan bahaya teh, kopi dan coklat. Samarinda : Jaya Medis.
- Ekowati D, Inaratul RH. 2016. Potensi tongkol jagung (*Zea Mays* L.) sebagai *sunscream* dalam sediaan *hand body lotion*. *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2:198-207.
- Elmitra, Nurfijrin R. 2017. Formulasi obat kumur dai daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan metode infundasi. *Borneo Journal of Pharmascientech* 1:2541-3651.
- Ernawati KL. 2015. Kumur-kumur Kombucha Tea dapat menurunkan jumlah koloni bakteri rongga mulut, menurunkan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* dan meningkatkan pH saliva pada penderita karies [Tesis]. Denpasar: Universitas Udayana.
- Farah CS, Lidiya M, Michael JM. 2009. Mouthwash. *Australian Prescribes* 3:28.
- Febriany DH. 2013. Efektivitas berkumur dengan air seduhan teh hijau dalam menurunkan akumulasi plak. *Jurnal e-GiGi (eG)* 3:426-431.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam : Farmakognosi jilid ke-1*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Harborne JB. 1987. Metode fitokimia penentuan cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung : ITB.
- Hartomo AJ, MC Widiatmoko. 1993. *Emulsi dan Pangan Instan Ber-Lesitin*, 43, Andi offset, Yogyakarta.
- Hartoyo A. 2003. *Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan*, 15-17, Kanisius, Yogyakarta.

- Harun DSN. 2014. Formulasi dan uji aktivitas krim anti-aging ekstrak etanol 50 % kulit buah manggis (*Garcina magostana* L.) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picril Hydrazly)[Skripsi]. Jakarta : Falkultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah.
- Harris NO, dan Christen AG. 1987. *Primary preventive dentistry*. Appleton and Lange, California 2:149.
- Horiba N, Maekawa Y, Masaito, Matsumoto T, Nakamura H. 1991. A pilot study of Japanese green tea as a medicament : antibacterial and bacterocidal effect. *J. Endod* 3:122-124.
- Jawetz, Melnick, Adelberg's. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran Ed 23*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- [Kemenkes RI]. 2013. Farmakope Herbal Indonesia Edisi I Suplemen III. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kono SR, Paulina VYY, Sri S. 2018. Formulasi sediaan obat kumur herba patikan kebo (*Euphorbia hirta*) san uji antibakteri *Prophyromonas gingivalis*. *Jurnal Ilmial Farmasi* 7:37-46.
- Kresnanugraha Y. 2012. Uji penghambatan aktivitas enzim xantin oksidase dari ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa Blimbi* L.) dan identifikasi golongan senyawa dari fraksi aktif [Skripsi]. Jakarta : Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.
- Kuete V, et al. 2011. *Antimicrobial activities of the methanol extract, fractions and compounds from Ficus polita Vahl. (Moraceae)*. *BMC. Complementary & Alternative Medicine*.
- Kurniawati E. 2015. Daya antibakteri ekstrak etanol tunas bambu apus terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Wiyata* 2:193-199.
- Magambo MJS, Cannell MGR. 1981. Dry Matter Production and Partitioning in Relation to Yeild of Tea. *Experimental Agriculture* 17:33-38.
- Marsh H. 2009. *Actived Carbon*. New York: Elsevier Science & Technology Books.
- Miftahendrawati. 2014. Efek antibakteri ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro) [Skripsi]. Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Mitsui T. 1997. *New cosmetic science*. Elsevier. Tokyo 57.

- Molek L, Lee HL, Siti AMY, Tichun C. 2018. Green Tea Polyphenol Epigallocatechin-3-Gallate-Stearate Inhibits the Growth of *Streptococcus mutans*: A Promising New Approach in Caries Prevention. *Dentistry journal* 6:1-8.
- Opier R. 2016. Pembuatan virgin coconut oil dengan metode pemanasan dan analisis produk yang dihasilkan [Skripsi]. FMIPA UGM : Yogyakarta.
- Pedrazzi V, et al. 2014. Herbal mouthwash containing extracts of *Baccharis dracunculifolia* as agent for the control of biofilm : Clinical Evaluation in Humans. *The Scientific World Journal* 2015 : 1-6.
- Pratiwi R. Perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal. *Maj. Ked. Gigi* 38:64-67.
- [Riskedas]. 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Raymond EC, Paul JS, Paul JW. 2003. *Handbook of pharmaceutical excipients*. CRC Press, London 568-700.
- Reynolds EC. 1994. *Contents of Toothpaste-Safety Implications*, Aust. Prescr 17:49-51.
- Robinson T. 1996. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Kosasih P penerjemah; Tetet S editor. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari *The Organic Constituents of Higher Plants*, 6th Edition.
- Roslan ANB, Jenny S, Anis I. 2009. Penurunan sensitivitas rasa manis akibat pemakaian pasta gigi yang mengandung *Sodium Lauryl Sulphate* 5%. *Jurnal PDGI* 58:10-13.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME, editor. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. ED ke-6. London : Pharmaceutical Press.
- Saraswati A. 2015. Efektivitas ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dengan NaOH 2,5% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai alternatif larutan irigasi saluran akar [Skripsi]. Makasar : Universitas Hasanudin.
- Sartika SL, Shirley ESK, Ni WM. 2015. Efektifitas berkumur dengan air seduhan teh hijau dalam menurunkan akumulasi plak. *Jurnal e-GiGi (eG)* 3:426-431.
- Shanebrook AC. 2004. *Formulation and Use of Surfactants In Toothpastes*.
- Sinambela. 2002. *Standarisasi Sediaan Obat Herbal*. Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXII. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Purwokerto.

- Siregar AF, Agus S, Delianis P. 2012. Potensi antibakteri ekstrak rumput laut terhadap bakteri penyakit kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Micrococcus luteus*. *Journal Of Marine Research* 1:152-160.
- Sriwahyuni I. 2010. Uji fitokimia ekstrak tanaman anting-anting (*Acalypha Indica* Linn) dengan variasi pelarut dan uji toksisitas menggunakan brine shrimp (*Artemia salina leach*) [Skripsi]. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.
- Sufriyani R. 2006. Pencirian surfaktan nonionik ester glukosa stearat dan ester ,glukosa oleat sebagai pengemulsi, detergen, dan pembusa [Skripsi]. Bogor : Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sulaiman TN, dan Kuswahyuning R. 2008. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*. Yogyakarta : Laboratorium Teknologi Farmasi Falkultas Farmasi Universitas Gajah Mada 73-79.
- Suriawiria U. 1985. *Enzim dan Bioteknologi*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.
- Titi LF, Robert B, Pensi MW, Jimmy P. 2015. Uji antibakteri jamur endofit akar tumbuhan bakau (*Sonneratia alba*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichiae coli*. *Journal e-Biomedik (eBm)* 3:785-788.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh Soendani Noerrono, Edisi V, Cetakan Kedua. Universitas Gajah Mada Press.Yogyakarta.
- Vrani E, La-evi A, Mehmedagi A, Uzunovi A. 2004. Formulation Ingredients For Toothpastes And Mouthwashes. *Bosnian Journal Of Basic Medical Science* 4:51-58
- Warna DAF. 2011. Hubungan biofilm *Streptococcus mutans* terhadap resiko terjadinya karies gigi. *Stomatognatic (J.K.G Unej)* 8:127-130.
- Worotitjan I, Christy NM, Paulina G. 2013. Pengalaman karies gigi serta pola makan dan minum pada anak sekolah dasar di desa kiawa kecamatan kangkoan utara. *Jurnal e-GiGi (eG)* 1:59-68.
- Widya AS. 2010. Karakterisasi etanolik daun teh hijau [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma : Yogyakarta. Fakultas Farmasi.
- Winarti S. 2010. *Makanan fungsional*. Yogyakarta: Graha Ilmu 11:207-208.

- Wijaya H, Novitasari, Siti J. 2018. Perbandingan metode ekstraksi terhadap rendemen ekstrak daun rambai laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *JURNAL ILMIAH MANUNTUNG* 4:79-83.
- Wijaya D, Samad R. 2008. Daya hambat teh hitam, teh hijau, dan teh oolong terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *J Med. Plants. Research* 2:20-27.
- Zain DM. 2012. Formulasi krim antibakteri dengan kombinasi ekstrak propolis leah local (*Trigona* spp) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle [Skripsi]. Bandung : Falkultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung.
- Zaveri NT. 2001. *Green Tea and Its Polyphenolic Catechins: Medicinal Uses in Cancer and Noncancer Application*.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi daun teh hijau



LABORATORIUM BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
 Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta 57102, Telp. (0271) 717417 ext 171

SURAT KETERANGAN

No: 006/A.E-I/LAB.BIO/VI/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta menerangkan bahwa:

Nama : Ayu Farisca
 NIM : 21154510A
 Program Studi : S1 Farmasi
 Perguruan Tinggi : Universitas Setia Budi

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah mendeterminasikan tanaman **Teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze)**.

Pendeterminasian dilakukan pada:

Tanggal : 1-20 Mei 2019
 Tempat : Laboratorium Biologi

Demikian surat keterangan ini kami buat, harap dipergunakan dengan semestinya.

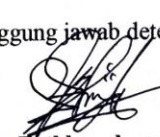
Surakarta, 17 Juni 2019

Mengetahui,



Kepala Laboratorium Biologi,
Rina Astuti, M.Pd
NIK: 110.1653

Penanggung jawab determinasi,


M. Imam Fatkhurohman, S.Si., M.Sc.

Teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze)

Kunci Determinasi :

1b, 2b, 3b, 4b, 6b, 7b, 9b, 10b, 11b, 12b, 13b, 14a, 15a, 109b, 119b, 120b, 128b, 129b, 135b, 136b, 139b, 140b, 142b, 143b, 146b, 154b, 155b, 156b, 162b, 163b, 167b, 169b, 171a, 172b, 173b, 174b, 176b... → Familia : Theaceae

Genus : *Camellia*

Spesies: *Camellia sinensis*

Klasifikasi :

Divisio : Magnoliophyta
 Classis : Magnoliopsida - Dicotyledons
 Ordo : Theales
 Familia : Theaceae
 Genus : *Camellia*
 Species : *Camellia sinensis* (L.) Kuntze

Tabel Deskripsi Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze):

Keterangan	Deskripsi
Habitus	Pohon, karena pemangkasan kerap kali seperti perdu, tinggi 5-10 m.
Batang	Batang berkayu, bagian ujung ranting dan daun muda berambut halus.
Daun	Daun tersebar, tunggal; helaian daun eliptis memanjang, dengan pangkal runcing, bergerigi, seperti kulit tipis, 6-18 kali 2-6 cm.
Bunga	Bunga di ketiak daun, berkelamin 2, bunga yang membuka menunduk, garis tengah 3-4 cm, sangat harum, putih cerah. Daun kelopak tetap, 5-6, sangat tidak sama. Daun mahkota pada pangkalnya melekat ringan. Benang sari berlingkaran banyak, yang terluar pada pangkalnya bersatu, melakat dengan daun mahkota, yang terdalam lepas. Tangkai putik bercabang 3.
Buah	Buah kotak berkayu, lebarnya lebih dari panjangnya, pecah menurut ruang.
Biji	Biji 1-3

Lampiran 2. Proses pembuatan ekstrak daun teh hijau



Daun teh hijau segar



Sortasi basah
daun teh hijau



Pencucian daun teh
hijau



Pengeringan daun
teh hijau



Penyerbukan daun
teh hijau



Serbuk daun teh
hijau



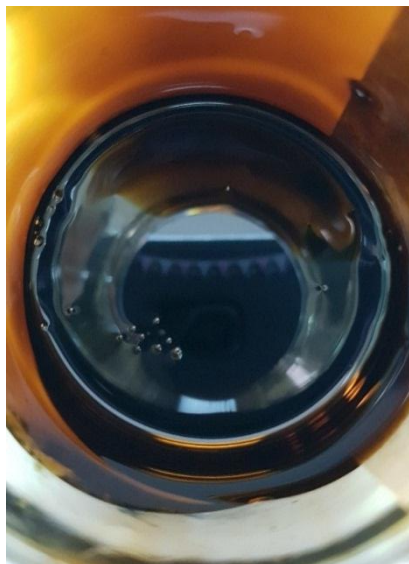
Pengayakan serbuk
daun teh hijau



Proses maserasi serbuk
daun teh hijau



Proses pemekatan ekstrak daun
teh hijau



Ekstrak daun teh hijau

Lampiran 3. Perhitungan rendemen simplisia daun teh hijau

Simplisia daun teh hijau yang digunakan yaitu 10 kg, setelah dilakukan sortasi basah (pemilihan daun muda dan pucuk daun) diperoleh bobot 7 kg. Pada proses pengeringan diperoleh bobot kering yaitu 1,5 kg. Rendemen yang diperoleh yaitu :

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen simplisia daun teh hijau} &= \frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\% \\ &= \frac{1500 \text{ gram}}{7000 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 21,43\%\end{aligned}$$

Lampiran 4. Perhitungan rendemen serbuk daun teh hijau

Serbuk daun teh hijau diperoleh dari simplisia daun teh hijau kering dengan bobot 1,5 kg, kemudian dihaluskan dengan penggilingan, diperoleh berat serbuk daun teh hijau yaitu 1 kg, kemudian diayak dengan mesh 60 diperoleh bobot serbuk yaitu 700 gram. Rendemen yang diperoleh yaitu :

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen simplisia daun teh hijau} &= \frac{\text{Berat serbuk}}{\text{Berat kering}} \times 100 \% \\ &= \frac{700 \text{ gram}}{1500 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 46,67\%\end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan rendemen ekstrak daun teh hijau

Sampel tanaman	Bobot ekstrak (gram)	Bobot serbuk (gram)	Rendemen (%)
Daun teh hijau	56,4237	500	11,28

- Berat gelas kosong 1 = 147,0965 gram
 Berat gelas kosong + ekstrak 1 = 165,9044 gram
 Berat ekstrak 1 = (Berat gelas kosong + ekstrak 1) –
 (Berat gelas kosong 1)
 = 165,9044 – 147,0965 gram
 Berat ekstrak 1 = 18,8079 gram

$$\begin{aligned}
2. \text{ Berat gelas kosong 2} &= 145,2874 \text{ gram} \\
\text{Berat gelas kosong + ekstrak 2} &= 161,9141 \text{ gram} \\
\text{Berat ekstrak 2} &= (\text{Berat gelas kosong + ekstrak 2}) - \\
&\quad (\text{Berat gelas kosong}) \\
&= 161,9141 - 145,2874 \text{ gram} \\
&= 16,6267 \text{ gram} \\
3. \text{ Berat gelas kosong 3} &= 139,8067 \text{ gram} \\
\text{Berat gelas kosong + ekstrak 3} &= 160,7958 \text{ gram} \\
\text{Berat ekstrak 3} &= (\text{Berat gelas kosong + ekstrak 3}) - \\
&\quad (\text{Berat gelas kosong}) \\
&= 160,7958 - 139,8067 \text{ gram} \\
&= 20,9891 \text{ gram} \\
\text{Total berat ekstrak} &= \text{ekstrak 1} + \text{ekstrak 2} + \text{ekstrak 3} \\
&= 18,8079 + 16,6267 + 20,9891 \\
&= 56,4237 \text{ gram} \\
\% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{Total berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\% \\
&= \frac{56,4237 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% \\
&= 11,28\%
\end{aligned}$$

Lampiran 6. Penetapan susut pengeringan serbuk



REPLIKASI 1



REPLIKASI 2



REPLIKASI 3

Lampiran 7. Penetapan susut pengeringan daun teh hijau



Ekstrak daun teh hijau sebelum
dioven



Esktrak daun teh hijau setelah
dieksikator

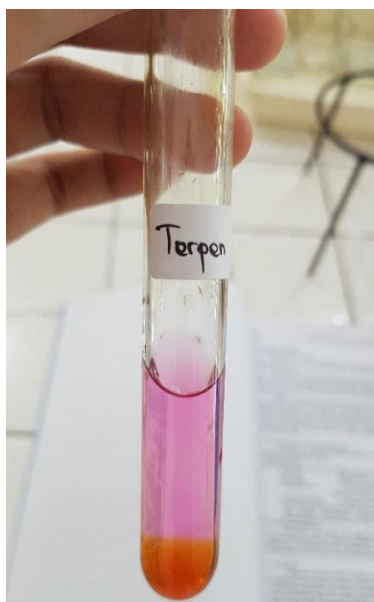
Lampiran 8. Uji identifikasi senyawa kimia serbuk dan ekstrak daun teh hijau



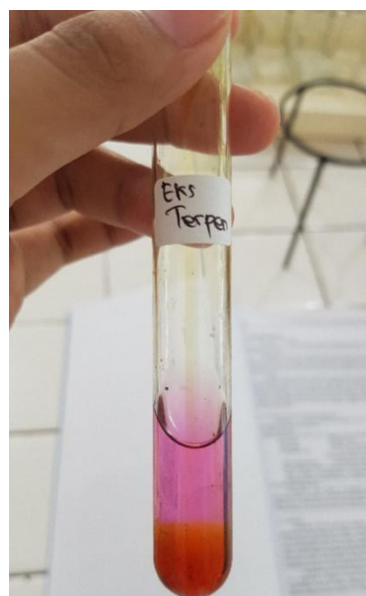
Uji saponin serbuk teh
hijau



Uji saponin ekstrak
teh hijau



Uji terpen serbuk teh
hijau



Uji terpen ekstrak teh
hijau



Uji alkaloid wagner
serbuk teh hijau



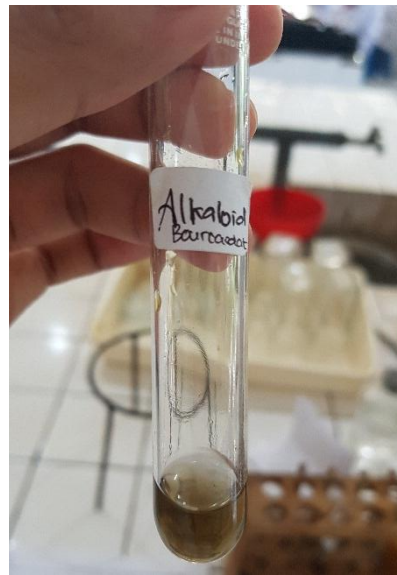
Uji alkaloid wagner
ekstrak teh hijau



Uji alkaloid mayer
serbuk teh hijau



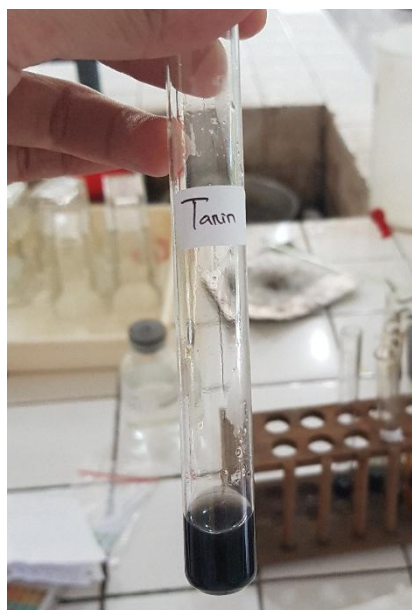
Uji alkaloid mayer
ekstrak teh hijau



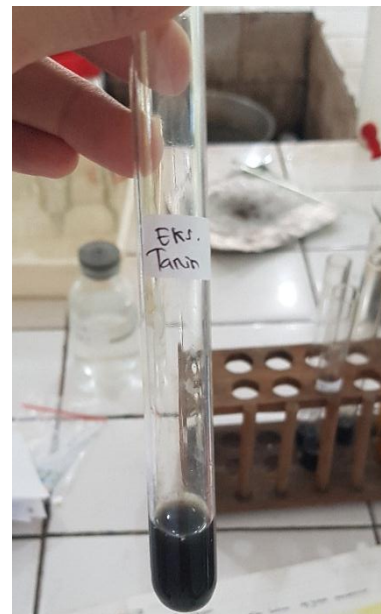
Uji alkaloid
bouchardat serbuk teh
hijau



Uji alkaloid
bouchardat ekstrak
teh hijau



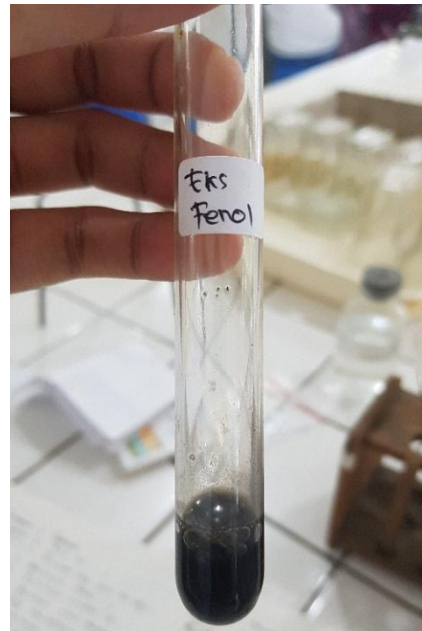
Uji tanin serbuk teh
hijau



Uji tanin ekstrak teh
hijau



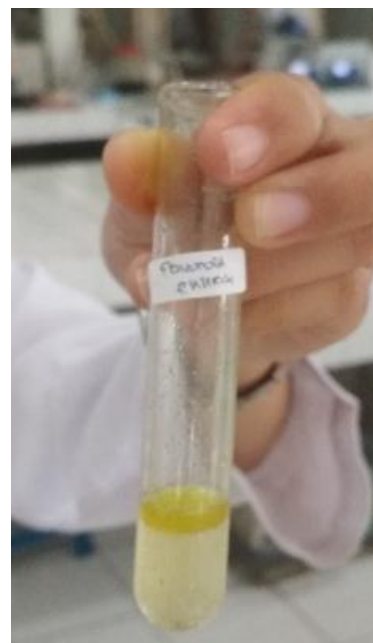
Uji fenol serbuk teh
hijau



Uji fenol ekstrak teh
hijau



Uji flavonoid serbuk
teh hijau



Uji flavonoid ekstrak
teh hijau

Lampiran 9. Perhitungan formula obat kumur ekstrak daun teh hijau

a. Formula 1

Nama Zat	Jumlah zat dalam formula % (b/b)
	F1
Sorbitol	$4,2\% = \frac{4,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 4,2 \text{ gr}$
Gliserol	$1,8\% = \frac{1,8 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 1,8 \text{ gr}$
Tween 80	$8,4\% = \frac{8,4 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 8,4 \text{ gr}$
Propil paraben	$0,015\% = \frac{0,015 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,015$ gr
Metil paraben	$0,15\% = \frac{0,15 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,15 \text{ gr}$
<i>Oleum menthae</i>	20 tetes ~ 1 ml
Aquadest	$100 - (4,2+1,8+8,4+0,015+0,15+1) =$ 84,435 ml

b. Formula 2

Nama Zat	Jumlah zat dalam formula % (b/b)
	F2
Ekstrak daun teh hijau	$1\% = \frac{1 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ gr}$
Sorbitol	$4,2\% = \frac{4,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 4,2 \text{ gr}$
Gliserol	$1,8\% = \frac{1,8 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 1,8 \text{ gr}$
Tween 80	$8,4\% = \frac{8,4 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 8,4 \text{ gr}$
Propil paraben	$0,015\% = \frac{0,015 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,015$ gr
Metil paraben	$0,15\% = \frac{0,15 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,15 \text{ gr}$
<i>Oleum menthae</i>	20 tetes ~ 1 ml
Aquadest	$100 - (1+4,2+1,8+8,4+0,015+0,15+1) =$ 83,435 ml

c. Formula 3

Nama Zat	Jumlah zat dalam formula % (b/b)
	F3
Ekstrak daun teh hijau	$2\% = \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 2 \text{ gr}$
Sorbitol	$4,2\% = \frac{4,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 4,2 \text{ gr}$
Gliserol	$1,8\% = \frac{1,8 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 1,8 \text{ gr}$
Tween 80	$8,4\% = \frac{8,4 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 8,4 \text{ gr}$
Propil paraben	$0,015\% = \frac{0,015 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,015 \text{ gr}$
Metil paraben	$0,15\% = \frac{0,15 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,15 \text{ gr}$
<i>Oleum menthae</i>	20 tetes ~ 1 ml
Aquadest	$100 - (2+4,2+1,8+8,4+0,015+0,15+1) = 82,435 \text{ ml}$

d. Formula 4

Nama Zat	Jumlah zat dalam formula % (b/b)
	F4
Ekstrak daun teh hijau	$3\% = \frac{3 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 3 \text{ gr}$
Sorbitol	$4,2\% = \frac{4,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 4,2 \text{ gr}$
Gliserol	$1,8\% = \frac{1,8 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 1,8 \text{ gr}$
Tween 80	$8,4\% = \frac{8,4 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 8,4 \text{ gr}$
Propil paraben	$0,015\% = \frac{0,015 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,015 \text{ gr}$
Metil paraben	$0,15\% = \frac{0,15 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,15 \text{ gr}$
<i>Oleum menthae</i>	20 tetes ~ 1 ml
Aquadest	$100 - (3+4,2+1,8+8,4+0,015+0,15+1) = 81,435 \text{ ml}$

e. Formula 5

Nama Zat	Jumlah zat dalam formula % (b/b)
	F5
Ekstrak daun teh hijau	$4\% = \frac{4 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 4 \text{ gr}$
Sorbitol	$4,2\% = \frac{4,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 4,2 \text{ gr}$
Gliserol	$1,8\% = \frac{1,8 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 1,8 \text{ gr}$
Tween 80	$8,4\% = \frac{8,4 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 8,4 \text{ gr}$
Propil paraben	$0,015\% = \frac{0,015 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,015 \text{ gr}$
Metil paraben	$0,15\% = \frac{0,15 \text{ ram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,15 \text{ gr}$
<i>Oleum menthae</i>	20 tetes ~ 1 ml
Aquadest	$100 - (4+4,2+1,8+8,4+0,015+0,15+1) = 80,435 \text{ ml}$

Lampiran 10. Pengujian mutu fisik dan stabilitas obat kumur



Pengujian pH obat
kumur



Uji stabilitas hari ke-1



Uji stabilitas hari ke-21

Lampiran 11. Perhitungan viskositas obat kumur

Waktu	Waktu alir obat kumur dalam pipa (s)						
	F1	F2	F3	F4	K+	K-	Aquadest
Hari ke-1	5,90	5,97	6,01	7,06	5,76	5,71	5,61
	5,91	5,99	6,04	7,08	5,70	5,70	5,60
	5,94	5,98	6,03	7,02	5,75	5,75	5,67
Rata-rata ± SD	5,92 ± 0,02	5,98 ± 0,01	6,03 ± 0,02	7,05 ± 0,03	5,74 ± 0,03	5,72 ± 0,03	5,63 ± 0,04
Hari ke-21	5,72	5,81	5,88	6,91	5,69	5,60	5,60
	5,75	5,82	5,89	6,90	5,67	5,62	5,59
	5,73	5,80	5,86	6,92	5,68	5,61	5,64
Rata-rata ± SD	5,73 ± 0,02	5,81 ± 0,01	5,88 ± 0,02	6,91 ± 0,01	5,68 ± 0,01	5,61 ± 0,01	5,61 ± 0,03

1. Hari ke-1

Formula	Pikno + bobot sampel	Pikno kosong	Bobot sampel	Rata- rata
1%	77,750	25,969	51,781	51,72
	77,821	26,092	51,729	
	77,841	26,190	51,651	
2%	79,145	25,887	53,258	53,24
	79,214	25,971	53,243	
	79,127	25,909	53,218	
3%	80,926	26,172	54,754	54,79
	80,947	26,098	54,849	
	80,971	26,193	54,778	
4%	81,656	25,971	55,685	55,73
	81,705	26,097	55,608	
	81,886	25,984	55,902	
K+	76,125	25,904	50,221	50,17
	76,098	25,932	50,166	
	76,029	25,915	50,114	
K-	76,415	25,976	50,439	50,40
	76,504	26,069	50,435	
	76,409	26,079	50,330	
Aquadest	37,202	25,971	11,231	11,28
	37,337	25,986	11,351	
	37,217	25,958	11,259	

Perhitungan viskositas :

$$\begin{aligned}
 \text{a. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{51,72 \times 5,92}{11,28 \times 5,63} \times 0,9321 \\
 &= 4,49 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{53,24 \times 5,98}{11,28 \times 5,63} \times 0,9321 \\
 &= 4,68 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{54,79 \times 6,03}{11,28 \times 5,63} \times 0,9321 \\
 &= 4,85 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{55,73 \times 7,05}{11,28 \times 5,63} \times 0,9321 \\
 &= 5,77 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{50,17 \times 5,74}{11,28 \times 5,63} \times 0,9321 \\
 &= 4,23 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{50,40 \times 5,63}{11,28 \times 5,63} \times 0,9321 \\
 &= 4,23 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

2. Hari ke-21

Formula	Pikno + bobot sampel	Pikno kosong	Bobot sampel	Rata-rata
1%	76,911	25,969	50,942	50,95
	77,053	26,092	50,961	
	77,163	26,190	50,973	
2%	78,758	25,887	52,871	52,82
	78,755	25,971	52,784	
	78,707	25,909	52,798	
3%	80,124	26,172	53,952	53,93
	80,045	26,098	53,947	
	80,072	26,193	53,879	
4%	80,842	25,971	54,871	54,84
	80,836	26,097	54,739	
	80,896	25,984	54,912	
K+	75,790	25,904	49,886	49,91
	75,903	25,932	49,971	
	75,790	25,915	49,875	
K-	75,960	25,976	49,984	49,98
	76,042	26,069	49,973	
	76,069	26,079	49,99	
Aquadest	37,174	25,971	11,203	11,25
	37,310	25,986	11,324	
	37,172	25,958	11,214	

Perhitungan viskositas :

$$\begin{aligned}
 \text{a. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{50,96 \times 5,73}{11,25 \times 5,61} \times 0,9321 \\
 &= 4,32 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{52,82 \times 5,81}{11,25 \times 5,61} \times 0,9321 \\
 &= 4,53 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{53,93 \times 5,88}{11,25 \times 5,61} \times 0,9321 \\
 &= 4,68 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{54,84 \times 6,91}{11,25 \times 5,61} \times 0,9321 \\
 &= 5,60 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{49,91 \times 5,68}{11,25 \times 5,61} \times 0,9321 \\
 &= 4,19 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f. } \eta &= \frac{\rho_s \times t_s}{\rho_a \times t_a} \times \eta_a \\
 &= \frac{49,98 \times 5,61}{11,25 \times 5,61} \times 0,9321 \\
 &= 4,14 \text{ mPa.s}
 \end{aligned}$$

Waktu	Viskositas (mPa.s)					
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Kontrol +	Kontrol -
Hari ke-1	4,49	4,68	4,85	5,77	4,23	4,23
Hari ke-21	4,32	4,53	4,68	5,60	4,19	4,14

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hari ke-1	6	4,7083	,57503	4,23	5,77
Hari ke-21	6	4,5767	,54150	4,14	5,60

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hari ke-1	Hari ke-21
N		6	6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4,7083	4,5767
	Std. Deviation	,57503	,54150
	Absolute	,236	,258
Most Extreme Differences	Positive	,236	,258
	Negative	-,203	-,210
Kolmogorov-Smirnov Z		,578	,631
Asymp. Sig. (2-tailed)		,892	,821

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Group Statistics

	Formula	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Viskositas	Hari ke 1	6	4,7083	,57503	,23475
	hari ke 21	6	4,5767	,54150	,22107

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Visko sitas	Equal variances assumed	,015	,905	,408	10	,692	,13167	,32246	-,58682	,85015
	Equal variances not assumed			,408	9,964	,692	,13167	,32246	-,58717	,85050

Lampiran 12. Perhitungan pH obat kumur

Waktu	pH					
	F1	F2	F3	F4	K+	K-
Hari ke-1	6,13	6,25	6,37	6,43	6,63	6,07
	6,15	6,26	6,38	6,45	6,63	6,08
	6,14	6,26	6,36	6,46	6,62	6,07
Rata-rata ± SD	6,14 ± 0,01	6,26 ± 0,01	6,37 ± 0,01	6,45 ± 0,02	6,63 ± 0,01	6,07 ± 0,01
Hari ke-7	6,07	6,18	6,28	6,32	6,54	5,91
	6,06	6,18	6,29	6,33	6,54	5,91
	6,06	6,19	6,28	6,32	6,54	5,93
Rata-rata ± SD	6,06 ± 0,01	6,18 ± 0,01	6,28 ± 0,01	6,32 ± 0,01	6,54 ± 0,00	5,92 ± 0,01
Hari ke-14	5,96	6,05	6,14	6,24	6,49	5,79
	5,97	6,07	6,15	6,25	6,48	5,78
	5,98	6,06	6,13	6,24	6,49	5,77
Rata-rata ± SD	5,97 ± 0,01	6,06 ± 0,01	6,14 ± 0,01	6,24 ± 0,01	6,49 ± 0,01	5,78 ± 0,01
Hari ke-21	5,81	5,93	6,06	6,12	6,47	5,67
	5,82	5,94	6,07	6,13	6,46	5,66
	5,81	5,93	6,05	6,13	6,46	5,67
Rata-rata ± SD	5,81 ± 0,01	5,93 ± 0,01	6,06 ± 0,01	6,13 ± 0,01	6,46 ± 0,01	5,67 ± 0,01

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hari ke-1	6	6,3200	,20688	6,07	6,63
Hari ke-7	6	6,2167	,21593	5,92	6,54
Hari ke-14	6	6,1133	,24213	5,78	6,49
Hari ke-21	6	6,0100	,27619	5,67	6,46

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
N		6	6	6	6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6,3200	6,2167	6,1133	6,0100
	Std. Deviation	,20688	,21593	,24213	,27619
	Absolute	,141	,149	,134	,165
Most Extreme Differences	Positive	,141	,149	,134	,165
	Negative	-,113	-,115	-,110	-,115
Kolmogorov-Smirnov Z		,346	,366	,328	,405
Asymp. Sig. (2-tailed)		1,000	,999	1,000	,997

a. Test distribution is Normal.

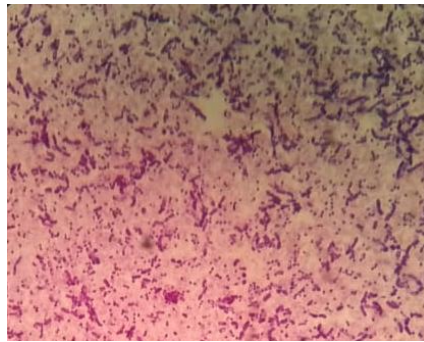
b. Calculated from data.

Group Statistics

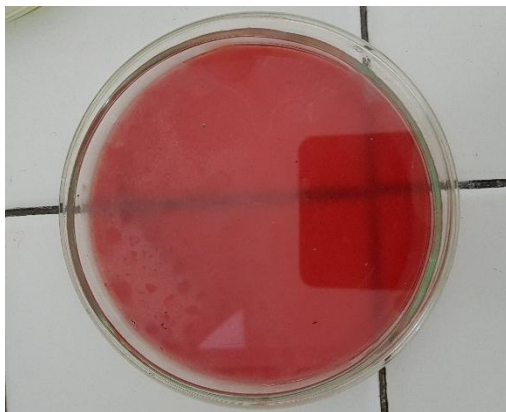
	Formula	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pH	hari1	6	6,3200	,20688	,08446
	hari 7	6	6,2167	,21593	,08815

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pH	Equal variances assumed	,000	1,000	,846	10	,417	,10333	,12208	-,16869	,37535
	Equal variances not assumed			,846	9,982	,417	,10333	,12208	-,16875	,37542

Lampiran 13. Identifikasi bakteri *Streptococcus mutans*

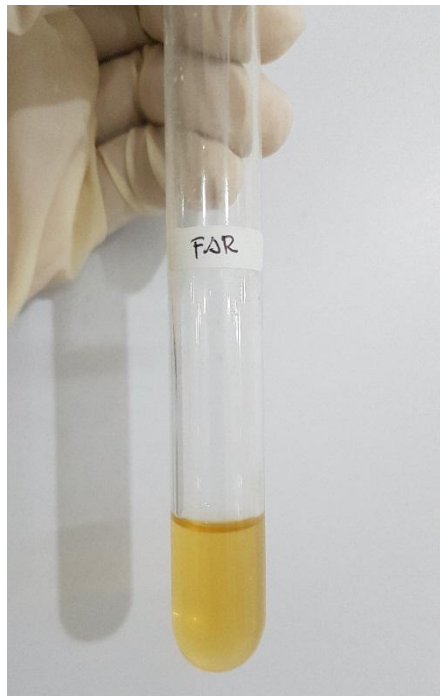
Pewarnaan gram positif, perbesaran
100×



Media MHA (*Mueller Hinton Agar*)
+ darah



Identifikasi bakteri dengan media
Agar Darah

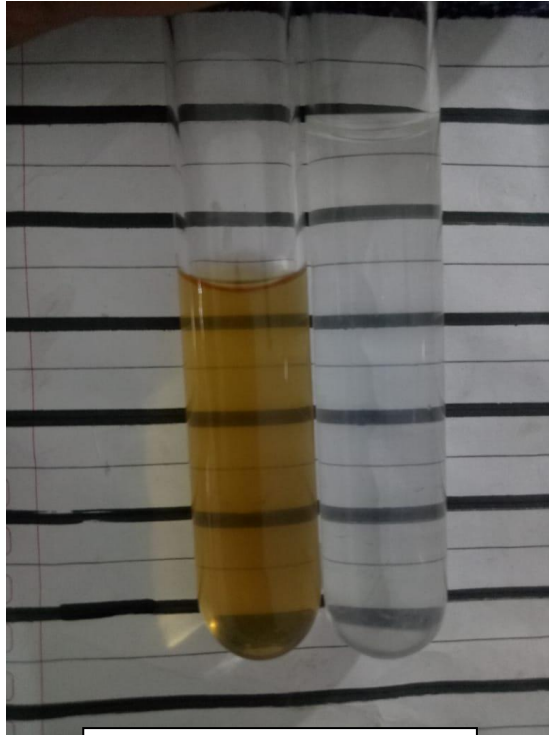


Uji biokimia, suspensi bakteri dengan H_2O_2 (katalase). Hasil tidak ada gelembung (negatif)



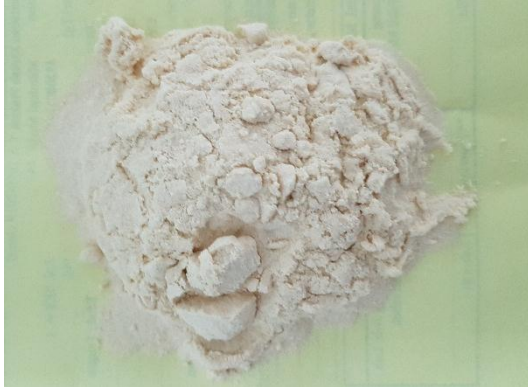
Uji biokimia, suspensi bakteri dengan plasma sitrat (koagulase). Hasil plasma menggumpal (positif)

Lampiran 14. Hasil pembuatan suspensi bakteri



Hasil suspensi disetarakan
dengan Mc Farland

Lampiran 15. Hasil pembuatan media MHA



Serbuk MHA (*Mueller Hinton Agar*)
Berat serbuk 19 gram



Serbuk MHA (*Mueller Hinton Agar*)
+ 500 ml aquadest



Larutan MHA (*Mueller Hinton Agar*)
Dimasak sampai mendidih



Larutan MHA (*Mueller Hinton Agar*)

Lampiran 16. Hasil pembuatan media BHI

Serbuk BHI (*Brain Heart Infusion*)

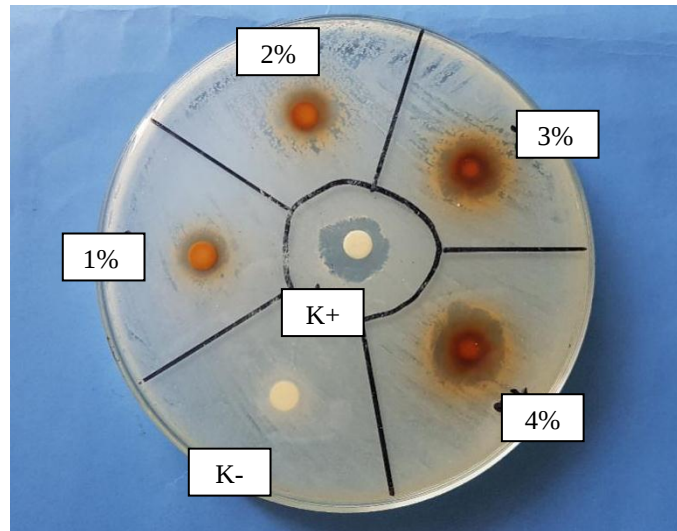


Serbuk BHI (*Brain Heart Infusion*) +
50 ml aquadest



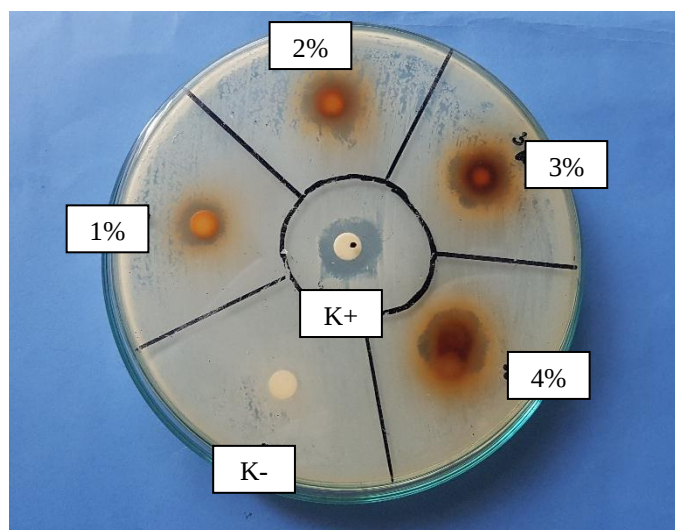
Media BHI (*Brain Heart Infusion*)
masing-masing 10 ml

Lampiran 17. Hasil uji bakteri dengan metode difusi



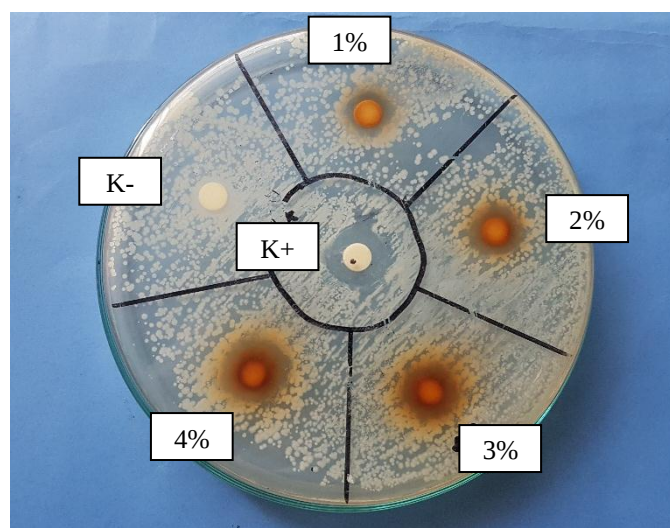
K+	: 17,50 mm
1%	: 12,25 mm
2%	: 14,50 mm
3%	: 16,75 mm
4%	: 18,25 mm
K-	: -

Cawan petri 1



K+	: 18,00 mm
1%	: 13,00 mm
2%	: 14,25 mm
3%	: 17,25 mm
4%	: 19,25 mm
K-	: -

Cawan petri 2



K+	: 17,25 mm
1%	: 13,50 mm
2%	: 15,75 mm
3%	: 17,75 mm
4%	: 18,50 mm
K-	: -

Cawan petri 3

1. Uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

				Diameter zonahambat
N				18
Normal Parameters ^{a,b}		Mean		13,5417
		Std.		6,54748
		Deviation		8,25519
		Absolute		,25519
Most Extreme		Positive		,192
Differences		Extreme	Negative	
Kolmogorov-Smirnov Z				1,082
Asymp. Sig. (2-tailed)				,192

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Diameter zonahambat

Levene Statistic	df	df	Sig.
2,168	1	5	,126

3. Anova

ANOVA

Diameterzonahambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	725,365	5	145,073	5,09,524	,000
Within Groups	3,417	12	,285		
Total	728,781	17			

4. Tukey

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameterzonahambat

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
mula 1	Formula 2	1,91667*	,43568	,009	3,3801	,4533
	For Formula 3	-4,33333*	,43568	,000	-5,7967	-2,8699
	Formula 4	-5,75000*	,43568	,000	-7,2134	-4,2866
	Kontrol +	-4,66667*	,43568	,000	-6,1301	-3,2033
	Kontrol -	12,91667*	,43568	,000	11,4533	14,3801
mula 2	Formula 1	1,91667*	,43568	,009	,4533	3,3801
	For Formula 3	-2,41667*	,43568	,001	-3,8801	-,9533
	Formula 4	-3,83333*	,43568	,000	-5,2967	-2,3699
	Kontrol +	-2,75000*	,43568	,000	-4,2134	-1,2866
	Kontrol -	14,83333*	,43568	,000	13,3699	16,2967
mula 3	Formula 1	4,33333*	,43568	,000	2,8699	5,7967
	For Formula 2	2,41667*	,43568	,001	,9533	3,8801
	Formula 4	-1,41667	,43568	,060	-2,8801	,0467
	Kontrol +	-,33333	,43568	,968	-1,7967	1,1301
	Kontrol -	17,25000*	,43568	,000	15,7866	18,7134
mula 4	Formula 1	5,75000*	,43568	,000	4,2866	7,2134
	For Formula 2	3,83333*	,43568	,000	2,3699	5,2967
	Formula 3	1,41667	,43568	,060	-,0467	2,8801
	Kontrol +	1,08333	,43568	,202	-,3801	2,5467
	Kontrol -	18,66667*	,43568	,000	17,2033	20,1301
ntrol +	Formula 1	4,66667*	,43568	,000	3,2033	6,1301
	Ko Formula 2	2,75000*	,43568	,000	1,2866	4,2134
	Formula 3	,33333	,43568	,968	-1,1301	1,7967
	Formula 4	-1,08333	,43568	,202	-2,5467	,3801
	Kontrol -	17,58333*	,43568	,000	16,1199	19,0467
ntrol -	Formula 1	-12,91667*	,43568	,000	-14,3801	-11,4533
	Ko Formula 2	-14,83333*	,43568	,000	-16,2967	-13,3699
	Formula 3	-17,25000*	,43568	,000	-18,7134	-15,7866
	Formula 4	-18,66667*	,43568	,000	-20,1301	-17,2033
	Kontrol +	-17,58333*	,43568	,000	-19,0467	-16,1199

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Diameter zonahambat

Tukey HSD^a

n	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Kontrol -		3	,0000	12,91 67	14,83 33	17,25 00
Formula 1		3				
Formula 2		3				
Formula 3		3				
Kontrol +		3				
Formula 4		3	1,000	1,000	1,000	17,58 33
Sig.						18,66 67 ,060

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

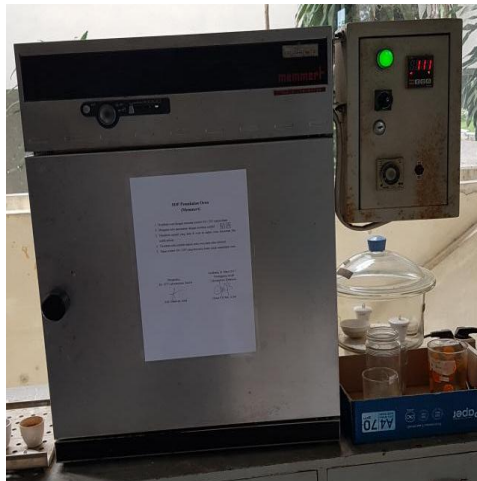
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 18. Alat-alat praktikum yang digunakan

Alat penyerbuk



Termometer



Oven



Alat moisture balance



Timbangan analitik



Motier dan stamper



Alat eksikator



Alat *moistur balance*



Media BHI



Inkas



Mikroskop



Mikro pipet



Jangka sorong



Inkubator



autoclave



Pewarna bakteri



Minyak imersi