

STUDY AWAL PEMBUATAN OBAT KUMUR DARI DAUN
Eucalyptus grandis

SKRIPSI

Oleh

SRI HARDIANTI RUSLI
1504310044
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019

STUDY AWAL PEMBUATAN OBAT KUMUR DARI DAUN
Eucalyptus grandis

SKRIPSI

Oleh

SRI HARDIANTI RUSLI
1504310044
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Desi Ardilla, M.Si.
Ketua



Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si.
Anggota

Disahkan Oleh :

Dekan



Ir. Aritangga Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 28 Juni 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Sri Hardianti Rusli
NPM : 1504310044

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Study Awal Pembuatan Obat Kumur dari Daun *Eucalyptus grandis* adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan,

Yang menyatakan



Sri Hardianti Rusli

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Study Awal Pembuatan Obat Kumur Dari Daun *Eucalyptus grandis*”. Penelitian ini dibimbing oleh Ibu Dr.Ir. Desi Ardilla, M.Si selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Bapak Syakir Naim Siregar S.P., M.Si selaku Anggota Komisi Pembimbing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis* dan untuk mengetahui karakteristik obat kumur yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 ulangan. Faktor 1 adalah perbandingan air dengan daun *Eucalyptus* dengan simbol huruf (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu $P_1= 1:3$, $P_2= 1:4$, $P_3= 1:5$, $P_4=1:6$. Faktor 2 adalah konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dengan simbol huruf (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu $K_1=1 \%$, $K_2=2 \%$, $K_3=3\%$, $K_4= 4 \%$. Parameter yang diamati meliputi derajat keasaman (pH), rasa, warna, aroma dan anti mikroba.

Hasil analisa secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut :

Derajat Keasaman (pH)

Pada analisa obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*, perbandingan air dengan daun *Eucalyptus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap parameter derajat keasaman (pH) obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Derajat Keasaman (pH) tertinggi berada pada perlakuan P_4 yaitu nilai sebesar 4,888 pH sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P_1 yaitu sebesar 4,038 pH. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan

pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter derajat keasaman (pH) obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai tertinggi derajat keasaman (pH) obat kumur berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 3,688 sedangkan nilai terendah derajat keasaman (pH) obat kumur berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 5,288. Nilai rata-rata derajat keasaman (pH) dari keseluruhan perlakuan yaitu sebesar 4,344 pH.

Rasa

Pada analisa obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*, perbandingan air dengan daun *Eucalyptus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter rasa obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rasarataan tertinggi berada pada perlakuan P₄ yaitu nilai sebesar 3,713 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 2,625. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter rasa obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata organoleptik rasa yang disukai panelis yaitu berada pada perlakuan K₁ dengan nilai sebesar 3,263 sedangkan nilai organoleptik rasa yang tidak disukai panelis yaitu berada pada perlakuan K₄ dengan nilai sebesar 2,900. Nilai rata-rata rasa dari keseluruhan perlakuan yaitu sebesar 3,0785.

Warna

Pada analisa obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*, perbandingan air dengan daun *Eucalyptus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter warna obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata organoleptik warna yang disukai panelis berada pada perlakuan P₁ yaitu nilai sebesar 3,638 sedangkan nilai terendah atau nilai yang tidak disukai panelis

berada pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 2,713. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter warna obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata organoleptik warna tertinggi berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 3,450 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 3,125. Nilai rata-rata warna dari keseluruhan perlakuan yaitu sebesar 3,6875.

Aroma

Pada analisa obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*, perbandingan air dengan daun *Eucalyptus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter aroma obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata organoleptik aroma tertinggi berada pada perlakuan P₁ yaitu nilai sebesar 3,786 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 2,903. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter aroma obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata organoleptik aroma yang disukai oleh panelis berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 3,763 sedangkan nilai organoleptik aroma yang tidak disukai berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 3,400. Nilai rata-rata aroma dari keseluruhan perlakuan yaitu sebesar 3,4676.

Anti Mikroba

Pada analisa obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*, perbandingan air dengan daun *Eucalyptus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter anti mikroba obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata anti mikroba tertinggi berada pada perlakuan P₄ yaitu nilai sebesar

16,250 sedangkan nilai rata-rata anti mikroba terendah berada pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 7,000. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter anti mikroba obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Nilai rata-rata anti mikroba tertinggi berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 11,500 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 8,000. Nilai rata-rata anti mikroba dari keseluruhan perlakuan yaitu sebesar 11,1093.

RIWAYAT HIDUP

Sri Hardianti Rusli, dilahirkan di Desa Sei Buluh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara pada tanggal 13 Januari 1997, anak kedua dari empat bersaudara dari Ayahanda Ruslizar dan Ibunda Nursiyah.

Adapun pendidikan yang pernah ditempuh Penulis adalah :

1. Sekolah Dasar Negeri 105365 Desa Lubuk Bayas, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara (Tahun 2003-2009)
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Perbaungan, Desa Kota Galuh, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara (Tahun 2009-2012).
3. Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Perbaungan (Tahun 2012-2015).
4. Diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2015.

Adapun kegiatan dan pengalaman Penulis yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa antara lain :

1. Mengikuti Masa Pengenalan dan Penyambutan Mahasiswa Baru (PKKMB).
2. Mengikuti Darul Arqam Dasar (DAD) PK IMM FATEK UMSU di Medan Sumatera Utara tahun 2015.

3. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Sawit Langkat, Kabupaten Langkat Sumatera Utara pada tanggal 12 Januari-11 Februari 2017.
4. Tahun 2016-2017 menjadi Wakil Bendahara III PK IMM FAPERTA UMSU.
5. Tahun 2016-2017 menjadi Sekretaris Bidang Keterampilan HIMALOGISTA UMSU.
6. Tahun 2017-2018 menjadi Ketua Bidang Keilmuan HIMALOGISTA UMSU

Penulis

Sri Hardianti Rusli

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat ridho dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Study Awal Pembuatan Obat Kumur Dari Daun *Eucalyptus grandis*”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada teristimewa kedua orang tua yang telah memberi dukungan serta doa, materi maupun moral sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin. Bapak Dr. Agussani, M.Ap selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian sekaligus ketua komisi pembimbing. Bapak Syakir Naim Siregar, S.P., M.Si. selaku anggota komisi pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ibu Dr. Herla Rusmarilin selaku Kepala Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dosen-dosen Teknologi Hasil Pertanian yang senantiasa memberi ilmu dan nasehatnya baik dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan. Kepada seluruh Staf Biro dan Pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Untuk kakak serta adik yang senantiasa selalu memberikan dorongan serta motivasi kepada penulis serta mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. Abang senior Aldi Adriansyah yang selalu membantu dan memberi masukan selama penulisan skripsi. Team *Eucalyptus* (Muhammad Yunus Salam, Ananta Akram, Nur Adlina Tambunan, Miranti Putri, Ragel Amalia dan Sri Ainun Fadillah) yang selalu siap sedia apabila penulis memerlukan jawaban atas kebuntuan skripsi ini. Sahabat-sahabat dari Aisyah Bersaudara (Riska Ramadhani Tanjung, Putri Reza dan Atira Indriyani) dan rekan rekan terdekat dari THP 2015 (Putri Aidha, Dian Arsita Fitri, Siti Nurmadilla). Dan juga penulis mengucapkan terima kasih terhadap adik adik di THP 2016, 2017, 2018 yang selalu memberikan pertanyaan kapan wisuda dan menjadi motivasi buat penulis untuk segera wisuda. Serta penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman teman seangkatan dari Program Studi Agribisnis dan Agroteknologi yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu serta selalu mensupport dan memberi masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak serta masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh

Medan, 25 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN	iii
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
Hipotesa Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
<i>Eucalyptus</i>	5
Komponen Minyak <i>Eucalyptus</i>	7
Rendemen Dan Mutu Minyak <i>Eucalyptus</i>	7
Obat Kumur	8
Manfaat Obat Kumur	9
<i>Peppermint</i>	10
Sorbitol	11
<i>Sodium Lauryl Sulfate</i>	11

Nipagin.....	12
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
Bahan Penelitian	13
Alat Penelitian.....	13
Metode Penelitian	13
Model Rancangan Percobaan.....	14
Pelaksanaan Penelitian	15
Persiapan Ekstrak Daun <i>Eucalyptus</i>	15
Persiapan Membuat Obat Kumur.....	15
Parameter Pengamatan	16
Pengujian pH.....	16
Uji Anti Mikroba.....	16
Uji Organoleptik Rasa.....	16
Uji organoleptik Aroma.....	17
Uji Organoleptik Warna	17
Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun <i>Eucalyptus</i>	18
Diagram Alir Pembuatan Obat Kumur	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
Hasil dan Pembahasan Pengamatan Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak Daun <i>Eucalyptus grandis</i> dan Konsentrasi Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Obat Kumur dari Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	21
KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Skala Hedonik Rasa	16
2.	Skala Hedonik Aroma.....	17
3.	Skala Hedonik Warna	17
4.	Pengaruh Perbandingan Air Terhadap Parameter Obat Kumur.....	20
5.	Pengaruh Konsentrasi Ekstak Terhadap Parameter Obat Kumur ..	20
6.	Uji pengaruh perbandingan Air dan Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap pH Obat Kumur	21
7.	Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap pH Obat Kumur.....	23
8.	Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> dan Konsentrasi Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Derajat Keasaman (pH) dari Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	26
9.	Uji pengaruh perbandingan Air dan Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Rasa Obat Kumur	28
10.	Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Rasa Obat Kumur.....	30
11.	Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> dan Konsentrasi Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Rasa dari Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	32
12.	Uji pengaruh perbandingan Air dan Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Warna Obat Kumur	35
13.	Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Warna Obat Kumur.....	36
14.	Uji pengaruh perbandingan Air dan Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Aroma Obat Kumur	38

15. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Aroma Obat Kumur.....	40
16. Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> dan Konsentrasi Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Aroma dari Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	42
17. Uji pengaruh perbandingan Air dan Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur	45
18. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur.....	47
19. Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> dan Konsentrasi Ekstrak <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Anti Mikroba dari Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Daun <i>Eucalyptus</i> di Indonesia	5
2.	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i>	18
3.	Diagram Alir Pembuatan Obat Kumur dari daun <i>Eucalyptus grandis</i>	19
4.	Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Derajat Keasaman (pH) Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	22
5.	Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Derajat Keasaman (pH) Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	24
6.	Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Derajat Keasaman (pH) Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	27
7.	Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Rasa Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	29
8.	Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Rasa Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	31
9.	Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Rasa Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	33
10.	Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Warna Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	35
11.	Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Warna Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	37
12.	Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Aroma Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	39

13. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Aroma Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	41
14. Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Aroma Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	43
15. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	45
16. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	47
17. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak daun <i>Eucalyptus grandis</i> Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur daun <i>Eucalyptus grandis</i>	50
18. Sortasi Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	60
19. Pengeringan Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	60
20. Penghalusan Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	60
21. Penimbangan Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	61
22. Pencampuran Aquadest dengan Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	61
23. Ekstrak Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	61
24. Pelarutan <i>Natrium Lauryl Sulfate</i> + Nipagin	62
25. Pencampuran Ekstrak Daun <i>Eucalyptus grandis</i> + Aquadest.....	62
26. Penyaringan Obat Kumur Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	62
27. Pengujian pH.....	63
28. Pengujian Anti Mikroba.....	63
29. Pengujian Angket Organoleptik Rasa.....	64
30. Pengujian Angket Organoleptik Warna	64
31. Pengujian Angket Organoleptik Aroma.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Tabel Data Rataan Derajat Keasaman (pH) Obat Kumur.....	55
2.	Tabel Data Rataan Anti Mikroba Obat Kumur.....	56
3.	Tabel Data Rataan Rasa Obat Kumur.....	57
4.	Tabel Data Rataan Warna Obat Kumur.....	58
5.	Tabel Data Rataan Aroma Obat Kumur.....	59
6.	Proses Pembuatan Ekstrak Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	60
7.	Proses Pembuatan Obat Kumur dari Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	62
8.	Pengujian Parameter Obat Kumur dari Daun <i>Eucalyptus grandis</i>	63

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia termasuk salah satu negara penghasil minyak atsiri dunia. Minyak atsiri merupakan komoditas ekspor Indonesia yang menghasilkan devisa negara. Oleh karena itu pada tahun-tahun terakhir ini, minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah Indonesia. Indonesia menghasilkan 40 jenis dari 80 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan di pasar dunia. Dari jumlah tersebut, 13 jenis telah memasuki pasar atsiri dunia, yaitu nilam, serai wangi, cengkeh, jahe, pala, lada, kayu manis, cendana, melati, akar wangi, kenanga, kemukus dan kayu putih dari famili *Myrtaceae* (Ahmad Soim, 2013).

Eucalyptus merupakan famili dari *Myrtaceae* yang memiliki 140 genus dan sekitar + 3800 spesies yang terdistribusi di belahan dunia daerah tropis dan sub-tropis. *Eucalyptus* merupakan genus tanaman terpenting di beberapa Negara seperti di Algeria, tanaman ini dikenalkan oleh Ramel di Algeria. Tetapi, tanaman ini pun banyak ditemukan di Negara Australia dan Tasmania. *Eucalyptus* merupakan genus tanaman yang diketahui sebagai tanaman obat dikarenakan kandungan kimia dan biologinya. Spesies tanaman *Eucalyptus* yang banyak digunakan untuk kebutuhan medis adalah *Eucalyptus grandis* atau biasa disebut kayu putih di Indonesia. *Eucalyptus grandis* banyak diperoleh dalam bentuk minyak *essential* di beberapa toko untuk menjadi anastesia, antiseptik, deodoran, adstringen, disinfektan, ekspektoran, inhalasi, pengusir serangga, menghilangkan *rubefacient* dan antelmintik. Khasiat empirisnya yaitu obat arthritis, asma,

bronkhitis, demam, pilek dan mengobati luka. *Eucalyptus grandis* ini juga digunakan sebagai sabun dan berbagai produk kosmetik (Ghalem BR, 2012).

Oleh karena itu, maka dilakukan review terhadap beberapa artikel yang berhubungan dengan senyawa kimia yang terkandung di dalamnya serta aktivitas farmakologi yang dimiliki oleh spesies *Eucalyptus grandis* tersebut agar dapat diketahui potensi tanaman tersebut sebagai sumber obat alam yang dapat digunakan sebagai upaya dalam penyembuhan suatu penyakit.

Eucalyptus merupakan salah satu tanaman yang dikembangkan dalam penanaman hutan tanaman industri. Banyak manfaat yang dapat diambil dari kayu *Eucalyptus* antara lain untuk bahan bangunan seperti kusen pintu, jendela, kayu lapis, pulp dan kertas. Sedangkan daun dan cabang *Eucalyptus* dapat menghasilkan minyak atsiri yang digunakan untuk kepentingan farmasi, misalnya untuk obat gosok, obat batuk, parfum dan disinfektan. *Eucalyptus* banyak dijumpai di kawasan-kawasan hutan tanaman industri misalnya di kawasan hutan tanaman industri PT Toba Pulp Lestari, Tbk. di Sumatera Utara.

Eucalyptus merupakan tanaman penghasil minyak atsiri. Tanaman *Eucalyptus* yaitu pada daunnya memiliki kandungan yang dapat atau mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri. Kandungan senyawa aktif pada daun *Eucalyptus* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah adalah *1,8-sineol*, *linalool* dan *pinocarveol* (Intan Martha Cahyani dan Miftakhul Khoeriyah, 2013).

Obat kumur merupakan larutan atau cairan yang digunakan untuk membersihkan rongga mulut dengan sejumlah tujuan antara lain untuk menyingkirkan bakteri perusak, bekerja sebagai penyembuh, untuk

menghilangkan bau mulut, mempunyai efek terapi dan menghilangkan infeksi atau mencegah karies gigi (Widya *dkk*, 2016).

Obat kumur sering digunakan untuk kontrol plak sehari-hari, khususnya bagi individu dengan kebersihan mulut yang buruk. Penggunaan obat kumur dalam kontrol plak secara mekanis sehari-hari ditujukan sebagai tambahan dalam penyingkiran plak secara mekanis. Berkumur dengan obat kumur dapat menghilangkan bakteri di sela-sela gigi yang tidak terjangkau oleh sikat gigi. Mekanisme kerja obat kumur adalah membersihkan rongga mulut secara mekanik dan kimiawi. Hal ini disebabkan berkumur dengan obat kumur dapat mencapai lebih banyak permukaan-permukaan rongga mulut, sehingga efektivitas kontrol plak meningkat (Widya *dkk*, 2016).

Melihat permasalahan yang terjadi di Indonesia tentang minat masyarakat untuk menggunakan obat kumur sangat banyak maka penulis membuat obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis* karena melihat banyaknya khasiat atau manfaat dari daun *Eucalyptus* tersebut salah satunya dapat menghilangkan plak – plak di gigi dan dapat membunuh bakteri yang ada pada rongga mulut.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara pembuatan obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*.
2. Untuk mengetahui karakteristik obat kumur yang dihasilkan.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai sumber data dalam penyusunan proposal pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi tentang ekstrak daun *Eucalyptus* yang diolah menjadi obat kumur.
3. Sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir perkuliahan.

Hipotesa Penelitian

1. Ada pengaruh konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* terhadap pembuatan obat kumur.
2. Ada pengaruh penambahan air pada pembuatan obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*.
3. Ada interaksi antara konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dan penambahan air pada pembuatan obat kumur.

TINJAUAN PUSTAKA

Eucalyptus

Genus *Eucalyptus* merupakan salah satu genus tanaman dari famili *Myrtaceae* yang sering digunakan untuk menjadi tanaman obat, mengobati berbagai penyakit. Salah satu spesies dari genus *Eucalyptus* yang sering digunakan sebagai tanaman obat adalah *Eucalyptus grandis*. Daun *Eucalyptus grandis* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Daun *Eucalyptus* di Indonesia

Senyawa kimia yang dimiliki oleh daun *Eucalyptus grandis* beragam. Untuk melihat senyawa kimia yang berada dalam tanaman ini dapat digunakan alat GC-MS, yaitu dengan cara mengekstrak daun kering *Eucalyptus grandis* lalu dijadikan minyak esensial barulah mengecek pada alat GC-MS. Senyawa kimia yang berada dalam daun *Eucalyptus grandis* yang terbesar adalah 1,8-sineol, α -terpineol asetat dan alloaromadendren. Tetapi senyawa kimia ini terbagi menjadi 3 golongan utama yaitu monoterpen teroksigenasi, monoterpen dan sesquiterpen teroksigenasi. Untuk monoterpen teroksigenasi terdapat *1,8-eukaliptol*, α -

terpineol, *terpinen-4-ol* dan *linalool*. Untuk monoterpen yaitu α -pinen dan β -pinen. Sedangkan untuk sesquiterpen teroksigenasi adalah α -eudesmol, (-)-globulul dan epiglobulul.

Beberapa senyawa lain yang ditemukan dalam daun *Eucalyptus grandis* tetapi tidak masuk dalam 3 klasifikasi tersebut, biasanya disebut senyawa yang tidak terklasifikasi. Ini dikarenakan, senyawa tersebut memiliki kemungkinan perbedaan pertumbuhan pohon *Eucalyptus grandis* di daerah yang berbeda-beda lalu akhirnya mempengaruhi senyawa kimia yang dihasilkan. Tetapi senyawa utama yang terdapat dalam daun *Eucalyptus grandis* adalah senyawa-senyawa yang masuk dalam 3 klasifikasi tersebut, karena senyawa yang masuk dalam 3 klasifikasi itu adalah senyawa utama yang kandungannya paling banyak di dalam daunnya dan digunakan untuk pengobatan penyakit (Sebei K, 2015).

Eucalyptus merupakan salah satu jenis tanaman unggulan Hutan Tanaman Industri (HTI). Pada saat ini pemanfaatan *Eucalyptus* hanya pada bagian kayunya saja sedangkan bagian daun dibuang sebagai limbah yang tidak dimanfaatkan. Daun *Eucalyptus* dapat dimanfaatkan sebagai produk hasil hutan bukan kayu (HHBK) dengan memanfaatkannya menjadi minyak atsiri.

Daun *Eucalyptus* memberikan manfaat yang cukup tinggi diantaranya ekstrak daunnya dapat dimanfaatkan menjadi bioherbisida dan dapat bersifat antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, sebagai bahan obat untuk minyak gosok, sabun, obat kumur, permen, emulsi antiseptik, salep dan obat sakit gigi. Pemanfaatan daun *Eucalyptus* menjadi minyak atsiri dilakukan dengan melakukan proses penyulingan bagian bunga, daun dan kulit batang tanaman (Sari Setianingsih, 2017).

Komponen Minyak *Eucalyptus*

Tanaman kayu putih merupakan salah satu keluarga *Myrtaceae* dengan bentuk berupa pohon yang bermanfaat sebagai sumber minyak atsiri berupa minyak kayu putih. Minyak atsiri yang dihasilkan dari daun kayu putih ini berguna sebagai bahan baku obat gosok yang memiliki banyak fungsi, seperti analgesik atau pereda nyeri, desinfektan atau pembunuh kuman, ekspektoran atau peluruh dahak dan antipasmodik atau pereda nyeri pada perut (Handita, 2011).

Eukaliptus merupakan tanaman penghasil minyak atsiri (Damanik, 2009). Minyak atsiri daun eukaliptus mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan senyawa aktif pada minyak atsiri daun eukaliptus yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah *1,8-cineole*, *linalool*, dan *pinocarveol* (Vratnica dkk, 2011).

Rendemen dan Mutu Minyak *Eucalyptus*

Tanaman kayu putih merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang banyak diolah dan dimanfaatkan untuk menghasilkan minyak kayu putih. Rendemen dan mutu minyak atsiri sangat bervariasi karena banyak faktor yang mempengaruhinya. Menurut Guenther, 1987, perlakuan terhadap bahan baku penghasil minyak atsiri, jenis alat penyulingan, perlakuan minyak atsiri setelah ekstraksi, pengemasan dan penyimpanan bahan ataupun produk berpengaruh terhadap kualitas minyak atsiri. Selain faktor – faktor yang disebutkan di atas juga terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rendemen dan mutu minyak kayu putih, di antaranya cara penyulingan, lingkungan tempat tumbuh, waktu pemetikan bahan dan penanganan bahan sebelumnya penyulingan (Nurdjannah, 2006).

Obat Kumur

Penduduk di Indonesia banyak yang menderita penyakit pada gigi dan mulut. Penyakit pada gigi dan mulut ini dapat disebabkan karena adanya akumulasi lokal bakteri plak gigi. Salah satu penyakit gigi dan mulut yaitu periodontal. Penyakit periodontal dapat di defenisikan sebagai suatu peradangan sebagai suatu peradangan yang terjadi pada jaringan gigi dan apabila tidak dirawat maka akan menyebabkan kehilangan gigi.

Penyakit periodontal yang sering ditemukan ialah gingivitis dan periodontitis. *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri plak subgingiva yang menyebabkan periodontitis (Newman *et al.*, 2012). Pengendalian plak dapat dilakukan dengan berkumur menggunakan antiseptik yang merupakan perusak atau penghambat pertumbuhan mikroorganisme.

Obat kumur merupakan larutan yang mengandung zat berkhasiat antibakteri untuk mengurangi jumlah mikroorganisme dalam mulut, digunakan sebagai pembilas rongga mulut, mudah digunakan dan dapat mencapai area permukaan di dalam rongga mulut yang sulit dicapai oleh sikat gigi. Obat kumur dapat mengandung zat berkhasiat sintetis atau yang berasal dari bahan alam (Wardani, 2012).

Obat kumur sering digunakan untuk kontrol plak sehari-hari, khususnya bagi individu dengan kebersihan mulut yang buruk. Berkumur dengan obat kumur dapat menghilangkan bakteri rongga mulut di celah-celah gigi yang tidak terjangkau oleh sikat gigi. *Chlorheksidine* jenis antiseptik yang banyak digunakan oleh para ahli kesehatan gigi baik sebagai pembersih dan obat pengobatan

penyakit gigi. *Chlorheksidine* dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu *chlorheksidine* tanpa alkohol dan *chlorheksidine* beralkohol (Patabang, 2016).

Rongga mulut mengandung berbagai macam komunitas bakteri yang berlimpah dan kompleks. Berbagai macam mikroba ini secara normal menghuni bagian-bagian atau permukaan yang berbeda dari rongga mulut. Bakteri terakumulasi baik pada jaringan lunak maupun keras dalam suatu bentuk lapisan yang sering disebut sebagai plak (Susanto, 2013).

Efektivitas antibakteri obat kumur tergantung pada konsentrasi bahan aktif dalam larutan, waktu lamanya kontak antara bahan aktif dengan bakteri, suhu larutan, pH mulut, kemampuan mikroorganisme untuk bertahan dan adanya bahan organik lain yang dapat menghambat kontak obat kumur dengan bakteri (Adniana, 2010).

Elmitra dan Nurfiyjin (2017) menyatakan bahwa mendapatkan obat kumur dari daun asam jawa memiliki nilai pH standart yaitu berkisar 5,58 - 6,18. Klinberg (2002) menyatakan jika pH obat kumur asam atau dibawah pH 4 maka akan mengakibatkan demineralisasi dan apabila nilai pH rendah akan menunjukkan tingginya keasaman dari obat kumur.

Obat kumur yang baik harus memiliki kadar pH yang standart yaitu (5,65 – 6,12) dan sudah memenuhi syarat kenaikan pH pada obat kumur. Obat kumur sudah memenuhi syarat karena sediaan obat kumur yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Elmitra, 2017).

Manfaat Obat Kumur

Manfaat umum penggunaan obat kumur adalah:

- a. Pencegahan terhadap infeksi ringan rongga mulut

- b. Membantu kerja antibiotik sistematis dalam menurunkan jumlah kuman rongga mulut pada infeksi yang berat
- c. Membantu menghilangkan bau mulut
- d. Pencegahan terhadap infeksi sebelum dan sesudah tindakan operasi rongga mulut
- e. Menggantikan penggunaan sikat gigi ketika tidak memungkinkan seperti pada kondisi dibawah ini :
 - 1. Infeksi akut mukosa rongga mulut dan gusi
 - 2. Setelah operasi periodontal atau rongga mulut dan selama masa penyembuhan
 - 3. Setelah operasi kosmetik tulang rahang atau fiksasi intermaksila untuk penyembuhan patah tulang rahang
 - 4. Pasien *handicap* (dengan keterbatasan) secara fisik mental (Adnina, 2010).

Peppermint

Daun mint merupakan daun yang biasa digunakan dalam bahan pembuatan makanan agar makanan berbau khas dan segar. Daun mint untuk memberikan rasa segar dan menghambat pertumbuhan bakteri pada saliva. Daun mint mengandung minyak atsiri 1-2 %, mentol 80-90 %, menthon, d-piperiton, heksanolfenil-asetat, etil amilkarbinol, dan neomentol. Kandungan yang terdapat dalam daun mint dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menthol dapat digunakan sebagai penambahan aroma segar pada pembuatan obat kumur alami (Testiningsih, 2015).

Minyak permen (*Oleum menthae piperitae*) atau *peppermint oil* adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan destilasi uap dari bagian di atas tanah tanaman berbunga *Mentha piperita* Linne (familia Labiatae) yang segar (Depkes

RI, 2014 : 881). Kandungan utama dari *peppermint oil* adalah *menthol* (35-55%) yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan penyegar mulut (Intan dkk, 2017).

Sorbitol

Sorbitol (C₆H₁₄O₆) paling banyak digunakan sebagai pemanis pengganti gula karena bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah. Di Indonesia, sorbitol diproduksi dari tepung umbi tanaman singkong (*Manihot utillissima Pohl*) yang termasuk keluarga *Euphorbiaceae*.

Selain itu sorbitol juga dapat ditemui pada alga merah *Bostrychia scorpiodes* yang mengandung 13,6% sorbitol. Sorbitol dapat digunakan sebagai pengganti sukrosa pada penderita penyakit diabetes. Nilai kalori makanan yang mengandung sorbitol sama tinggi dengan gula, tapi rasa manisnya kira-kira hanya 60 persen rasa manis sukrosa (Diana, 2005).

Natrium Lauryl Sulfate

Natrium lauryl sulfate merupakan surfaktan anionik yang paling banyak digunakan untuk kosmetika atau produk-produk perawatan diri. *Narium lauryl sulfate* memiliki pH 7-9, mudah mengental dengan garam dan menunjukkan kelarutan dalam air yang baik.

Natrium lauryl sulfate memiliki keunggulan dalam membersihkan, kestabilan kimia dan harganya yang ekonomis. Salah satu jenis bahan surfaktan yang sering digunakan dalam pembuatan sediaan sampo adalah *Natrium lauril sulfat* Pengujian ketinggian busa dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Natrium lauril sulfat* sebagai bahan surfaktan (Pradipta, 2017).

Nipagin

Nipagin merupakan bahan untuk mengawetkan dengan kata lain nipagin adalah bahan pengawet yang banyak digunakan untuk kosmetik maupun untuk diluar alat kecantikan. Berdasarkan peraturan BPOM No: HK.00.05.42.1018, kadar nipagin yaitu tidak lebih dari 0,4%.

Nipagin termasuk dalam Bahan Tambahan Pangan (BTP) khususnya anti jamur yang digunakan secara luas sebagai pengawet untuk makanan, obat-obatan dan kosmetika. Senyawa ini sering ditemukan pada pembiusan lokal, bertindak sebagai agen bakteriostatik dan pengawet.

Berdasarkan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No HK.03.1.23.08.11.07517 Th 2011 Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut. Terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Hendita, 2018).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan selesai.

Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun *Eucalyptus*, aquadest, sorbitol, *natrium lauryl sulfate*, *peppermint* dan nipagin.

Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, beaker glass, blender, termometer, timbangan analitik, kertas saring, viskometer, erlenmeyer, sendok tandu, kertas perkamen dan batang pengaduk

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor I : Pengaruh Perbandingan Penambahan Air Pada Ekstrak Daun

Eucalyptus grandis (P) yang terdiri dari empat taraf yaitu :

$P_1 = 1 : 3$

$P_2 = 1 : 4$

$P_3 = 1 : 5$

$P_4 = 1 : 6$

Faktor II : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* (K) yang terdiri dari empat taraf yaitu :

$$K_1 = 1\%$$

$$K_2 = 2\%$$

$$K_3 = 3\%$$

$$K_4 = 4\%$$

Kombinasi perlakuan adalah (Tc) = 4 x 4, dengan jumlah ulangan minimum perlakuan (n) adalah :

$$Tc (n-1) \geq 15$$

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16 n \geq 31$$

$$n \geq 1,94 \dots \text{di bulatkan menjadi } 2$$

Model Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

\tilde{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor P dari taraf ke-i dan faktor K pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari faktor P pada taraf ke-i.

β_j : Efek dari faktor K pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Efek interaksi faktor P pada taraf ke-i dan faktor K pada taraf ke-j.

ϵ_{ijk} : Efek galat dari faktor P pada taraf ke-i dan faktor K pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k.

Pelaksanaan Penelitian

Preparasi Sample

Sample yang akan diuji adalah daun *Eucalyptus grandis*

Persiapan Ekstrak Daun *Eucalyptus*

- Timbang daun *Eucalyptus grandis* sebanyak 25 gr
- Daun dibersihkan terlebih dahulu
- Kemudian daun dikeringkan sampai berat konstan
- Haluskan daun *Eucalyptus grandis* dengan menggunakan blender
- Daun diekstrak dengan air dengan perbandingan 1:3, 1:4, 1:5, 1:6 sampai 24 jam
- Ekstrak dimasukkan ke dalam erlenmeyer

Persiapan Membuat Obat Kumur

- Larutkan *Natrium lauryl sulfat* ke dalam air panas sampai larut, masukkan ke dalam erlenmeyer dan saring menggunakan kertas saring
- Larutkan sorbitol ke dalam air sampai larut, masukkan ke dalam erlenmeyer
- Larutkan nipagin ke dalam air panas sampai larut, masukkan ke dalam erlemeyer dan saring menggunakan kertas saring
- Masukkan bahan-bahan yang telah dilarutkan tadi ke dalam botol, ditambahkan ekstrak daun *Eucalyptus grandis*, ditambahkan *peppermint*
- Dicumukkan aquadest sampai 100 ml dan dikocok
- Kemudian tutup botol
-

Parameter Pengamatan

Pengujian pH (Elmitra dkk, 2017)

Pengujian pH diukur dengan menggunakan alat pH meter. Pengukuran pH dilakukan dengan cara elektroda dicelupkan dalam wadah yang telah berisi sediaan yang akan diuji pH. Secara umum pH obat kumur berkisar antara 5-6. Angka yang ditunjukkan oleh pH merupakan nilai dari pH obat kumur daun *Eucalyptus*.

Pengujian Anti Mikroba (Roeslan, 1996).

Larutan obat kumur ini harus memiliki aktivitas antibakteri. Bakteri mulut yang umum ditemukan dalam mulut dan berperan penting dalam pembentukan plak gigi adalah jenis *Streptococcus mutans*. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode tuang. Cawan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C dan dihitung jumlah koloni *Streptococcus mutans* yang tumbuh pada media NA.

Uji Organoleptik Rasa (Soekarto dkk, 1984).

Uji organoleptik rasa dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik mengambil sampel secara acak oleh panelis sebanyak 10 orang dengan kode tertentu. Parameter yang diamati adalah Skala hedonik untuk rasa dari obat kumur *Eucalyptus grandis* yang diamati.

Tabel 1. Skala hedonik untuk rasa

Skala hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Agak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Uji Organoleptik Aroma (Soekarto *dkk*, 1984).

Uji organoleptik aroma dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik mengambil sampel secara acak oleh panelis sebanyak 10 orang dengan kode tertentu. Parameter yang diamati adalah Skala hedonik untuk aroma dari obat kumur *Eucalyptus grandis* yang diamati.

Tabel 2. Skala hedonik untuk Aroma

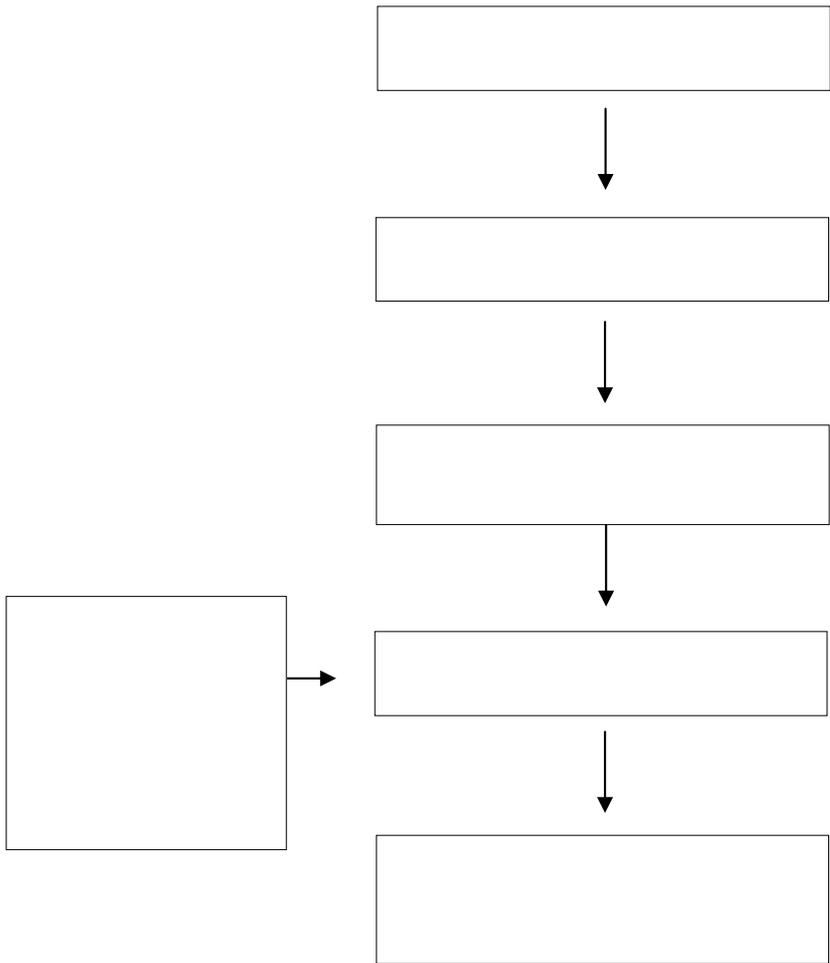
Skala hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Agak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

Uji Organoleptik Warna (Soekarto *dkk*, 1984).

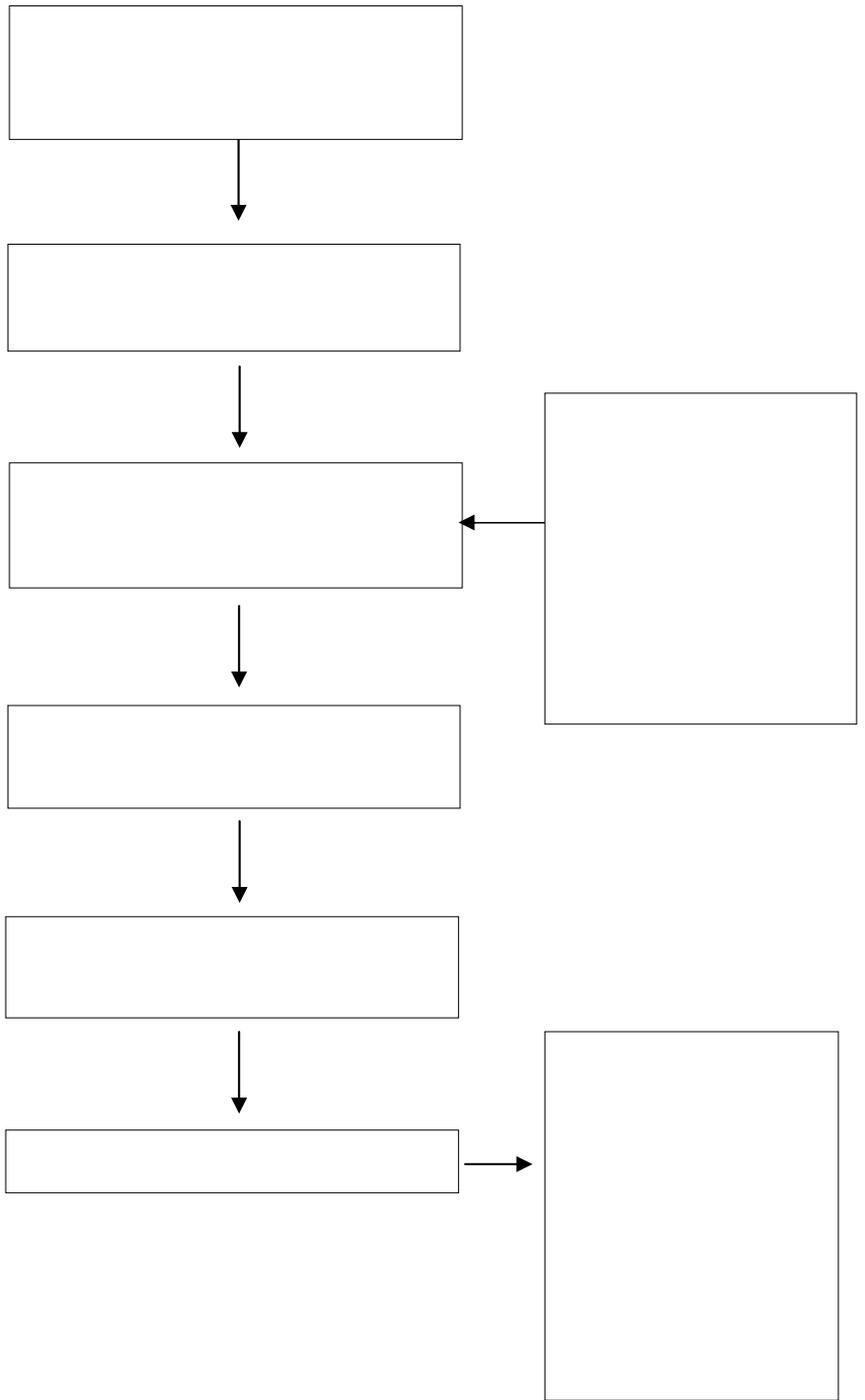
Uji organoleptik warna dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik mengambil sampel secara acak oleh panelis sebanyak 10 orang dengan kode tertentu. Parameter yang diamati adalah Skala hedonik untuk warna dari obat kumur *Eucalyptus grandis* yang diamati.

Tabel 3. Skala hedonik untuk warna

Skala hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Agak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun *Eucalyptus*



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Obat Kumur dari Daun *Eucalyptus grandis*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa perbandingan air dengan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap analisis obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis* yang di amati.

Obat Kumur Dari Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis*

Data hasil pengamatan pengaruh penambahan air pada ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak terhadap masing-masing parameter dapat diketahui pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Pengaruh Perbandingan Air terhadap Parameter Obat Kumur

Perbandingan Air	Derajat Keasaman (pH)	Anti Mikroba	O. Warna	O. Aroma	O. Rasa
P1= 1 : 3	4,038	7,000	3,638	3,786	2,625
P2= 1 : 4	4,063	10,875	3,500	3,759	2,663
P3= 1 : 5	4,525	13,750	3,288	3,115	3,313
P4= 1 : 6	4,888	16,250	2,713	2,903	3,713

Tabel diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi perbandingan air, maka warna dan aroma semakin menurun sedangkan pada organoleptik rasa, derajat keasaman (pH) dan anti mikroba semakin meningkat. Rata-rata hasil pengamatan pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap parameter dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Parameter Obat Kumur

Perbandingan Air	Derajat Keasaman (pH)	Anti Mikroba	O. Warna	O. Aroma	O. Rasa
K1= 1%	5,288	11,500	3,450	3,763	3,263
K2= 2%	4,250	11,375	3,338	3,525	3,113
K3= 3%	4,013	10,125	3,225	3,490	3,038
K4= 4%	3,688	8,000	3,125	3,400	2,900

Tabel di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis*, maka derajat keasaman (pH), organoleptik rasa, warna, aroma total dan anti mikroba akan semakin menurunt. Rata-rata hasil pengamatan pengaruh konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* terhadap parameter dapat dilihat pada Tabel 5.

Derajat Keasaman (pH)

Pengaruh Perbandingan

Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap parameter derajat keasaman (pH). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 6.

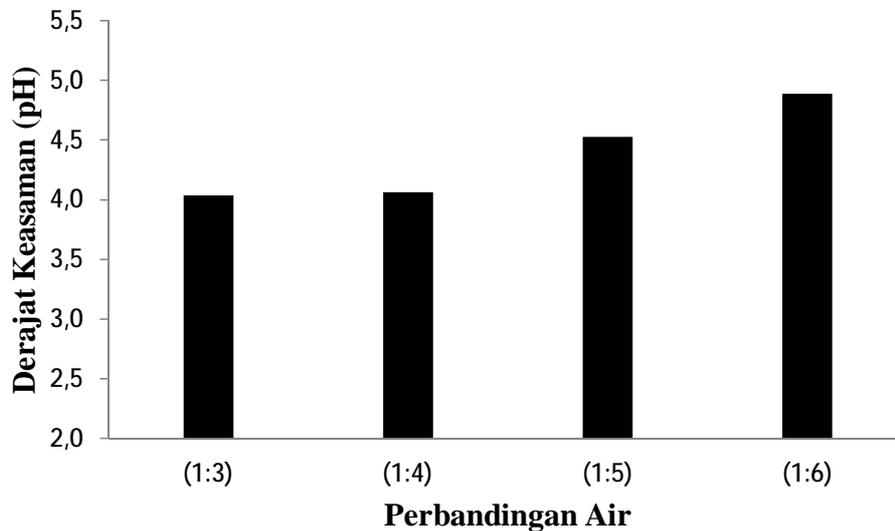
Tabel 6. Uji Pengaruh Perbandingan Air Dan Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap pH Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan P	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1:3	4,038	c	D
2	0,1326	0,1825	1:4	4,063	c	C
3	0,1392	0,1918	1:5	4,525	b	B
4	0,1427	0,1967	1:6	4,888	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa perlakuan P₁ berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₂, P₃ dan P₄. Perlakuan P₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄. Perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₄. Nilai rata-rata derajat keasaman tertinggi berada pada perlakuan P₄ yaitu nilai sebesar

4,888 pH sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 4,038 pH. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Derajat Keasaman (pH) dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa derajat keasaman (pH) yang dihasilkan dari perlakuan perbandingan air dan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* 1:3 sampai ke perlakuan 1:6 mengalami penurunan tingkat keasaman atau mendekati ke netral. Pada perlakuan 1:3 derajat keasaman (pH) berada pada titik 4,038 kemudian terus terjadi penurunan keasaman sampai pada perlakuan 1:6 menjadi 4,888. Hal ini menunjukkan bahwa nilai derajat keasaman yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 4,038 sampai 4,888 dan rata-ratanya yaitu 4,3785.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil tingkat keasaman terendah berada pada perlakuan 1:6. Hal ini disebabkan karena perlakuan 1:6 merupakan perlakuan dimana banyaknya jumlah air yang digunakan kedalam pembuatan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang mengakibatkan larutan ekstrak semakin

cair sehingga pH mendekati netral. Pengujian pH dilakukan untuk mengukur derajat keasaman sediaan. pH pada perbandingan air 1:3 yang didapatkan yaitu nilai pH asam, sedangkan nilai pH tertinggi yaitu pada perlakuan perbandingan air 1:6. pH yang terbaik berada pada perlakuan perbandingan air 1:6 dengan pH 4,88 dimana pH mendekati standart pH obat kumur yaitu 5-7, obat kumur yang bersifat asam dapat menyebabkan korosif pada gigi atau jika bersifat basa dapat mengganggu pengecapan. Hal ini sesuai dengan literatur Sari (2018) bahwa Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH yang diperoleh tiap sediaan obat kumur harus sesuai dengan pH mulut yaitu 6-7. Obat kumur yang bersifat asam dapat menyebabkan korosif pada gigi atau jika bersifat basa dapat mengganggu pengecapan.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak

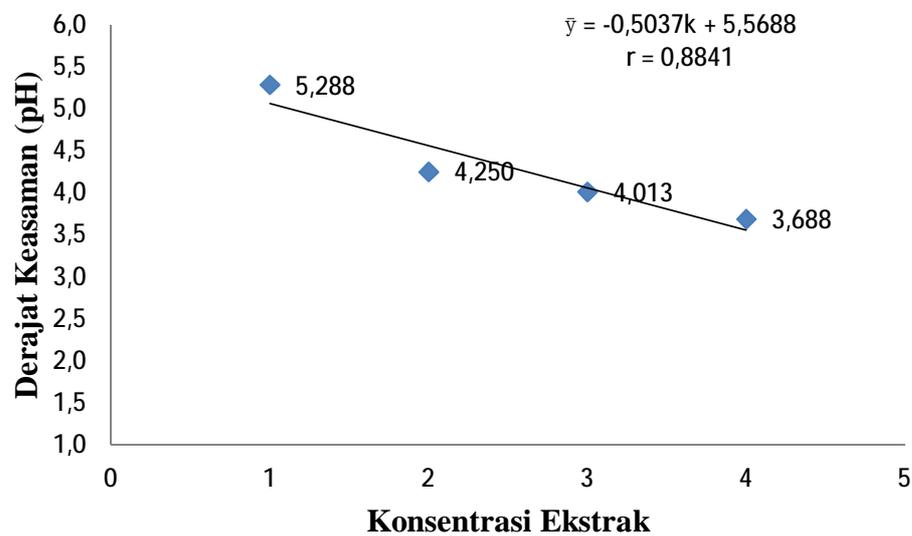
Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter derajat keasaman (pH). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus* Terhadap pH Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan K	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1	5,288	a	A
2	0,1326	0,1825	2	4,250	b	B
3	0,1392	0,1918	3	4,013	c	C
4	0,1427	0,1967	4	3,688	d	D

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa perlakuan K₁ berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂, K₃ dan K₄. Perlakuan K₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan K₃ dan K₄. Perlakuan K₃ berbeda sangat nyata dengan perlakuan K₄. Nilai rata-rata derajat keasaman (pH) tertinggi berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 3,688 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 5,288 dan sudah menjadi pH pada obat kumur. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Tingkat Derajat Keasaman (pH) Obat Kumur

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa derajat keasaman (pH) yang dihasilkan dari perlakuan konsentrasi ekstrak 1% sampai ke perlakuan 4% mengalami penurunan. Pada konsentrasi 1% derajat keasaman (pH) berada pada titik 5,288 kemudian terus terjadi penurunan sampai pada konsentrasi 4% pH menjadi 3,688. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tingkat derajat keasaman yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 5,288 sampai 3,688 dan rata-ratanya yaitu 4,309.

Grafik diatas menunjukkan bahwa hasil terendah berada pada perlakuan 4 % yaitu dengan nilai rata-ran pH 3,688. Semakin banyak konsentrasi ekstrak yang ditambahkan mengakibatkan larutan obat kumur menjadi terlalu pekat sehingga memiliki derajat keasaman (pH) menjadi asam. Kisaran pH asam, karena semakin rendah nilai pH menunjukkan tingginya keasaman dari obat kumur. Hal ini sesuai dengan literatur Kusnadi (2003) bahwa semakin rendah nilai pH menunjukkan tingginya keasaman dari obat kumur. Jika pH obat kumur asam (dibawah pH 4), maka akan mengakibatkan terjadinya demineralisasi (Kleinberg, 2002 and Pontefract H dkk, 2001). Demineralisasi adalah proses penghilangan kandungan mineral pada gigi atau larutnya mineral pada gigi.

Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak *Eucalyptus grandis* dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus grandis* Terhadap Derajat Keasaman (pH) dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

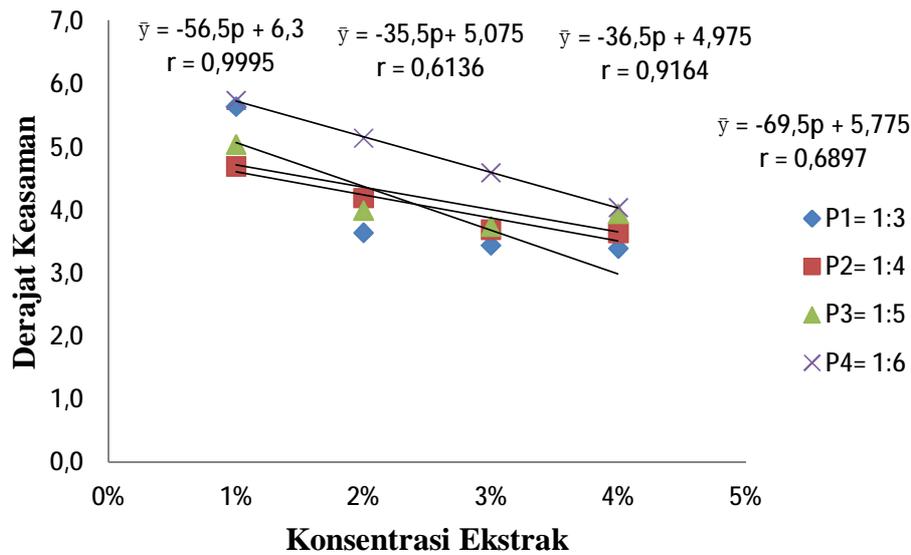
Berdasarkan daftar sidik ragam (lampiran 1) diketahui bahwa interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap derajat keasaman (pH) dari obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* terhadap nilai derajat keasaman (pH) terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap pH

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	P1K1	5,650	A	A
2	0,2652	0,3650	P1K2	3,650	Hij	GH
3	0,2784	0,3836	P1K3	3,450	Ij	H
4	0,2855	0,3933	P1K4	3,400	J	H
5	0,2917	0,4013	P2K1	4,700	C	CD
6	0,2952	0,4066	P2K2	4,200	De	EF
7	0,2979	0,4128	P2K3	3,700	Ghi	GH
8	0,2996	0,4172	P2K4	3,650	Hij	GH
9	0,3014	0,4207	P3K1	5,050	B	BC
10	0,3032	0,4234	P3K2	4,000	Def	FG
11	0,3032	0,4260	P3K3	3,750	Fgh	GH
12	0,3041	0,4278	P3K4	3,950	Efg	FG
13	0,3041	0,4296	P4K1	5,750	A	A
14	0,3049	0,4313	P4K2	5,150	B	B
15	0,3049	0,4331	P4K3	4,600	C	DE
16	0,3058	0,4340	P4K4	4,050	Def	FG

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa perlakuan dengan perbandingan air 1:6 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 1 % (P₄K₁) memiliki nilai rata-rata derajat keasaman (pH) yang terendah dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 5,750. Sedangkan nilai rata-rata derajat keasaman (pH) terendah yaitu pada perlakuan dengan perbandingan air 1:3 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 4 % (P₁K₄) sebesar 3,400. Hubungan interaksi antara perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* terhadap derajat keasaman yang dihasilkan pada obat kumur dapat dilihat secara jelas pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus* terhadap pH yang di Hasilkan pada Obat Kumur

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa seiring meningkatnya perbandingan air, maka derajat keasaman yang diperoleh antar masing-masing perlakuan berfluktuatif, hal tersebut dapat dilihat pada grafik antar perlakuan perbandingan air. Pada perlakuan P₁K₁ derajat keasaman diperoleh yaitu 5,650 dan menurun sampai perlakuan P₂K₁ derajat keasaman diperoleh yaitu 4,700, kemudian peningkatan terjadi kembali pada perlakuan P₄K₁ yaitu 5,750. Namun jika seluruh perlakuan P₁ sampai dengan P₄ dirata-ratakan, maka derajat keasaman akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya perbandingan air. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi ekstrak, terjadi perbedaan bahwa banyaknya konsentrasi akan menghasilkan nilai rata-rata derajat keasaman semakin menurun. Bahwa seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan perbandingan air maka derajat keasaman akan berfluktuatif antar masing-masing perlakuan. Menurunnya derajat keasaman dengan bertambahnya konsentrasi menunjukkan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dapat mempengaruhi pH pada obat kumur dengan baik pada konsentrasi ekstrak 1% derajat keasaman yang dihasilkan

menurun dengan bertambahnya ekstrak yang diberikan kepada obat kumur. Hal ini dikarenakan semakin banyak konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* maka akan menimbulkan derajat keasaman yang asam karena jumlah ekstrak yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Annisa (2017) bahwa nilai pH yang menurun selama penyimpanan disebabkan karena terbentuknya asam-asam lemah oleh aktivitas mikroba.

Organoleptik Rasa

Pengaruh Perbandingan

Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap parameter organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 9.

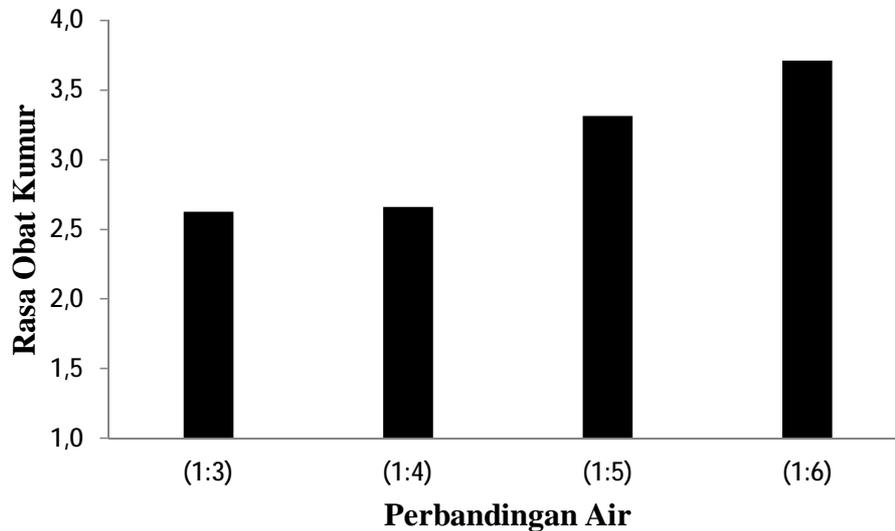
Tabel 9. Uji Pengaruh Perbandingan Air Dan Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Rasa Obat Kumur

Jarak	LSR		perlakuan P	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1:3	2,625	c	C
2	0,05625	0,07744	1:4	2,663	c	C
3	0,05906	0,08138	1:5	3,313	b	B
4	0,06056	0,08344	1:6	3,713	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa perlakuan P₁ berbeda sangat tidak nyata terhadap perlakuan P₂, berbeda sangat nyata pada P₃ dan P₄. Perlakuan P₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄. Perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₄. Nilai rata-rata organoleptik rasa tertinggi berada pada

perlakuan P₄ yaitu nilai sebesar 3,713 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 2,625. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Organoleptik Rasa dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa organoleptik rasa yang dihasilkan dari perlakuan perbandingan air dan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* 1:3 sampai pada perlakuan 1:6 mengalami peningkatan rasa. Pada perlakuan 1:3 nilai organoleptik rasa berada pada titik 2,625 kemudian terus terjadi peningkatan rasa sampai pada perlakuan 1:6 menjadi 3,713. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 2,625 sampai 3,713 dan rata-ratanya yaitu 3,0785.

Grafik diatas menunjukkan bahwa hasil organoleptik rasa terendah berada pada perlakuan 1:3. Hal ini disebabkan karena perlakuan 1:3 merupakan perlakuan dimana sedikitnya jumlah air yang digunakan pada pembuatan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* mengakibatkan larutan ekstrak semakin mengental, sehingga menyebabkan hasil uji organoleptik rasa kurang diterima oleh panelis

karena rasadari ekstrak daun *Eucalyptus grandis* tersebut memiliki rasa yang khas yaitu rasa pedas dan pedar dimulut.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak

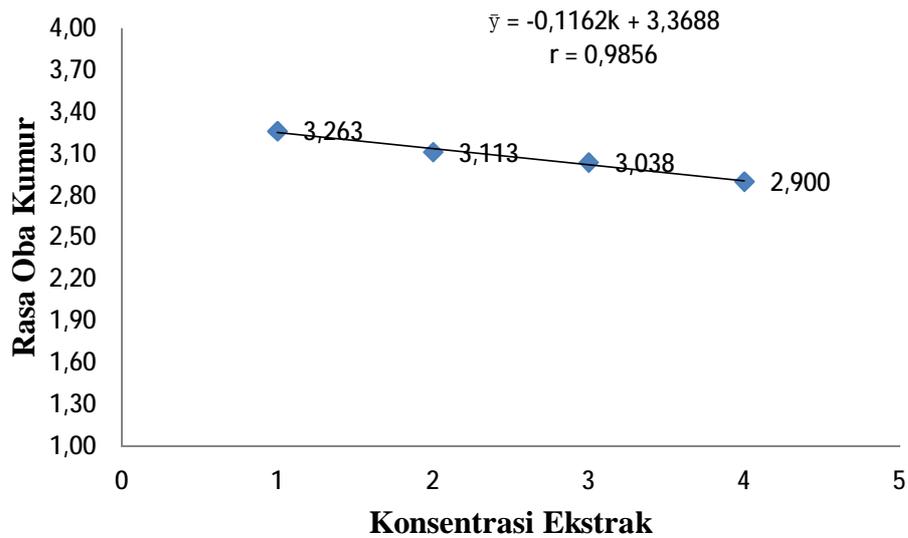
Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter organoleptik rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Rasa Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan K	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		1	3,263	a	A
2	0,05625	0,07744	2	3,113	b	B
3	0,05906	0,08138	3	3,038	c	C
4	0,06056	0,08344	4	2,900	c	C

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa perlakuan K_1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K_2 , K_3 dan K_4 . Perlakuan K_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan K_3 dan K_4 . Perlakuan K_3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan K_4 . Nilai rataaan organoleptik rasa yang disukai panelis yaitu berada pada perlakuan K_1 dengan nilai sebesar 3,263 sedangkan nilai organoleptik rasa yang tidak disukai panelis yaitu berada pada perlakuan K_4 dengan nilai sebesar 2,900. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Organoleptik Rasa dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa organoleptik rasa yang dihasilkan dari perlakuan konsentrasi ekstrak 1% sampai ke perlakuan 4% mengalami penurunan tingkat kesukaan organoleptik rasa. Pada konsentrasi 1% organoleptik rasa berada pada titik 3,263 kemudian terus terjadi penurunan tingkat kesukaan organoleptik rasa sampai pada konsentrasi 4% menjadi 2,900. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 3,263 sampai 2,900 dan rata-ratanya yaitu 3,0785.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil terendah berada pada perlakuan 4%. Hal ini disebabkan karena perlakuan 4% merupakan perlakuan dengan jumlah konsentrasi ekstrak paling banyak. Akibatnya, larutan obat kumur terlalu pekat sehingga rasa dari obat kumur itu sendiri memiliki rasa yang lebih kelat, pedas dan pedar. Rasa merupakan pengaruh utama pada obat kumur, yakni berdasarkan rasa panelis dapat menerima obat kumur tersebut untuk dikonsumsi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang diberikan pada obat

kumur maka nilai kesukaan rasa kurang disukai oleh panelis dan semakin rendah konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* yang diberikan pada obat kumur maka nilai kesukaan rasa disukai atau dapat diterima oleh panelis.

Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak *Eucalyptus grandis* dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus grandis* Terhadap Rasa dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

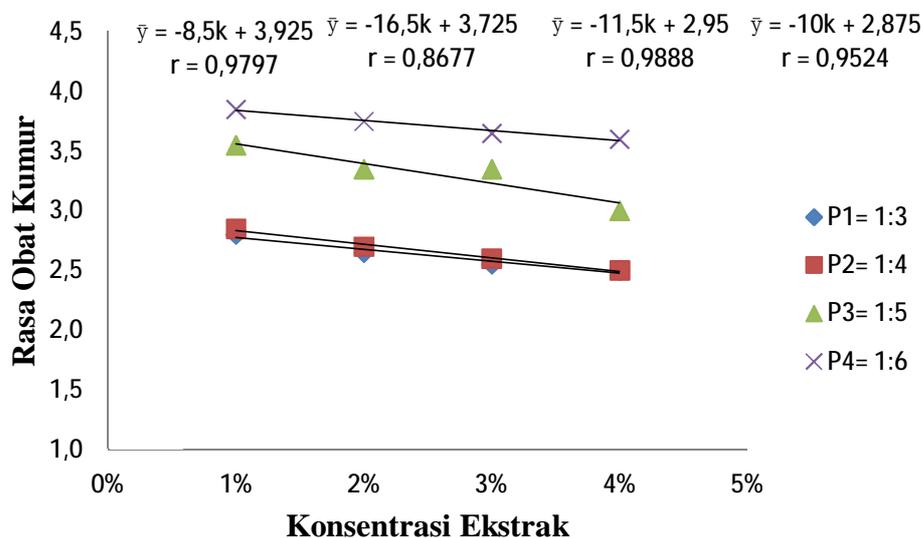
Berdasarkan daftar sidik ragam (lampiran 2) diketahui bahwa interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap rasa dari obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* terhadap nilai rendemen terlihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Rasa

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	P1K1	2,800	fg	F
2	0,11250	0,15488	P1K2	2,650	hi	G
3	0,11813	0,16275	P1K3	2,550	ij	G
4	0,12113	0,16688	P1K4	2,500	j	G
5	0,12375	0,17025	P2K1	2,850	f	EF
6	0,12525	0,17250	P2K2	2,700	gh	F
7	0,12638	0,17513	P2K3	2,600	hi	G
8	0,12713	0,17700	P2K4	2,500	j	G
9	0,12788	0,17850	P3K1	3,550	c	C
10	0,12863	0,17963	P3K2	3,350	d	D
11	0,12863	0,18075	P3K3	3,350	d	D
12	0,12900	0,18150	P3K4	3,000	e	E
13	0,12900	0,18225	P4K1	3,850	a	A
14	0,12938	0,18300	P4K2	3,750	ab	AB
15	0,12938	0,18375	P4K3	3,650	bc	BC
16	0,12975	0,18413	P4K4	3,600	c	BC

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa perlakuan dengan perbandingan air 1:6 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 1 % (P₄K₁) memperoleh nilai rata-rata kesukaan panelis pada organoleptik rasa yang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 3,850. Sedangkan nilai rata-rata kesukaan panelis pada organoleptik rasa terendah yaitu pada perlakuan dengan perbandingan air 1:3 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 4 % (P₁K₄) sebesar 2,500. Hubungan interaksi antara perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* terhadap rasa yang dihasilkan pada obat kumur dapat dilihat secara jelas pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus* terhadap Rasa yang dihasilkan pada Obat Kumur

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa seiring meningkatnya perbandingan air, maka rasa yang diperoleh antar masing-masing perlakuan akan disukai, hal tersebut dapat dilihat pada grafik antar perlakuan perbandingan air. Pada perlakuan P₁K₁ rasa diperoleh yaitu 2,800 dan terus menurun sampai perlakuan P₂K₁ rasa diperoleh yaitu 2,850, kemudian peningkatan terjadi kembali pada perlakuan P₄K₁ yaitu 3,850. Namun jika seluruh perlakuan P₁ sampai dengan P₄ dirata-ratakan, maka rasa akan semakin disukai seiring dengan bertambahnya

perbandingan. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi ekstrak, terjadi perbedaan bahwa banyaknya konsentrasi akan menghasilkan nilai pada organoleptik rasa semakin tidak disukai dan jika dirata-ratakan nilai tersebut akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Artinya bahwa seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan perbandingan air maka rasa yang dihasilkan akan berfluktuatif antar masing masing perlakuan. Namun, jika dilihat dari rata-rata hasil perolehan rasa antar perlakuan maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka rasa akan semakin tidak disukai dan akan semakin disukai akibat bertambahnya perbandingan air. Menurunnya organoleptik rasa dengan bertambahnya konsentrasi menunjukkan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dapat mempengaruhi rasa pada obat kumur dengan baik pada konsentrasi ekstrak 1% sehingga rasa yang dihasilkan menurun dengan bertambahnya ekstrak yang diberikan pada obat kumur. Hal ini dikarenakan semakin banyak konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* maka akan menimbulkan rasa yang khas yaitu rasa pedar dan pedas sehingga panelis kurang menyukai rasa dari obat kumur yang memiliki konsentrasi ekstrak yang tinggi.

Organoleptik Warna

Pengaruh Perbandingan

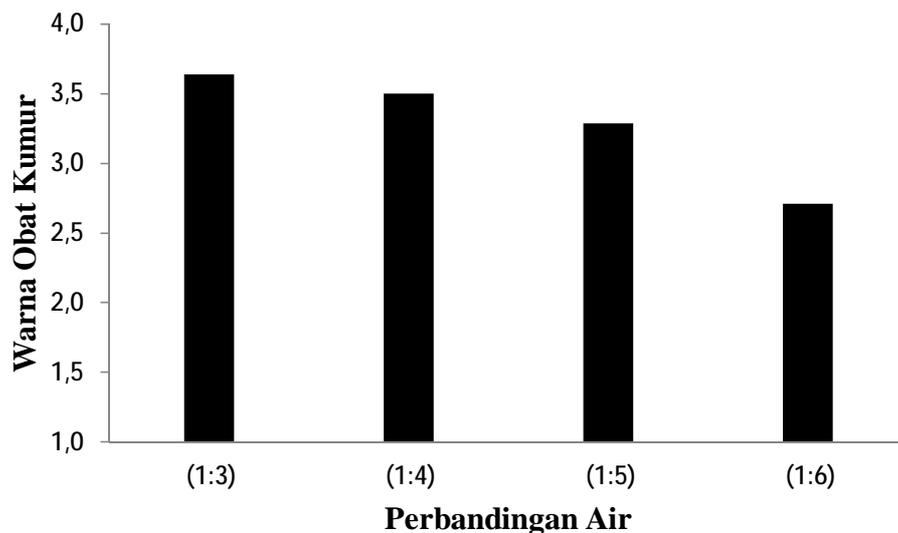
Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Uji Pengaruh Perbandingan Air Dan Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Warna Obat Kumur

Jarak	LSR		perlakuan P	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1:3	3,638	a	A
2	0,073	0,100	1:4	3,500	b	B
3	0,076	0,105	1:5	3,288	c	C
4	0,078	0,108	1:6	2,713	d	D

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 12 dapat diketahui bahwa perlakuan P₁ berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₂, P₃ dan P₄. Perlakuan P₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄. Perlakuan P₃ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₄. Nilai rata-rata organoleptik warna yang disukai panelis berada pada perlakuan P₁ yaitu nilai sebesar 3,638 sedangkan nilai terendah atau nilai yang tidak disukai panelis berada pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 2,713. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Organoleptik Warna dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa organoleptik warna yang dihasilkan dari perlakuan perbandingan air dan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* 1:3 sampai ke perlakuan 1:6 mengalami penurunan tingkat kesukaan warna. Pada perlakuan 1:3 organoleptik warna berada pada titik 3,638 kemudian terus terjadi penurunan organoleptik warna sampai pada perlakuan 1:6 menjadi 2,713. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik warna yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 2,713 sampai 3,638 dan rata-ratanya yaitu 3,28475.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil organoleptik warna terendah atau tidak disukai oleh panelis berada pada perlakuan 1:6. Hal ini disebabkan karena perlakuan 1:6 merupakan perlakuan dimana banyaknya jumlah air yang digunakan kedalam pembuatan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang mengakibatkan warna larutan ekstrak semakin memudar sehingga warna menjadi pucat.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak

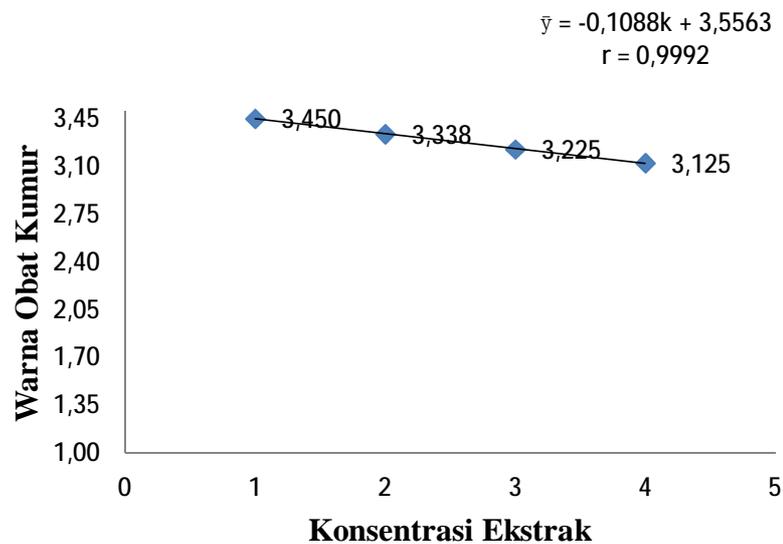
Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Warna Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan K	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1	3,450	a	A
2	0,073	0,100	2	3,338	b	B
3	0,076	0,105	3	3,225	c	C
4	0,078	0,108	4	3,125	d	D

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa perlakuan K₁ berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂, K₃ dan K₄. Perlakuan K₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan K₃ dan K₄. Perlakuan K₃ berbeda sangat nyata dengan perlakuan K₄. Nilai rata-rata organoleptik warna tertinggi berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 3,450 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 3,125. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Organoleptik Warna dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa organoleptik warna yang dihasilkan dari perlakuan konsentrasi ekstrak 1% sampai ke perlakuan 4% mengalami penurunan tingkat kesukaan terhadap organoleptik warna. Pada konsentrasi 1% organoleptik warna berada pada titik 3,450 kemudian terus terjadi penurunan sampai pada konsentrasi 4% menjadi 3,125. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik warna yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 3,450 sampai 3,125 dan rata-ratanya yaitu 3,284.

Grafik diatas menunjukkan bahwa hasil terendah berada pada perlakuan 4 %. Hal ini disebabkan karena perlakuan 4 % merupakan perlakuan dengan jumlah konsentrasi ekstrak paling banyak. Akibatnya, larutan obat kumur terlalu pekat sehingga warna dari obat kumur itu sendiri memiliki warna yang lebih kuning gelap. Hal ini disebabkan karena warna dasar ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang kuning kecoklatan masih mendominasi warna keseluruhan obat kumur. Ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata pada kesukaanpanelis terhadap warna yangdihasilkan.

Organoleptik Aroma

Pengaruh Perbandingan

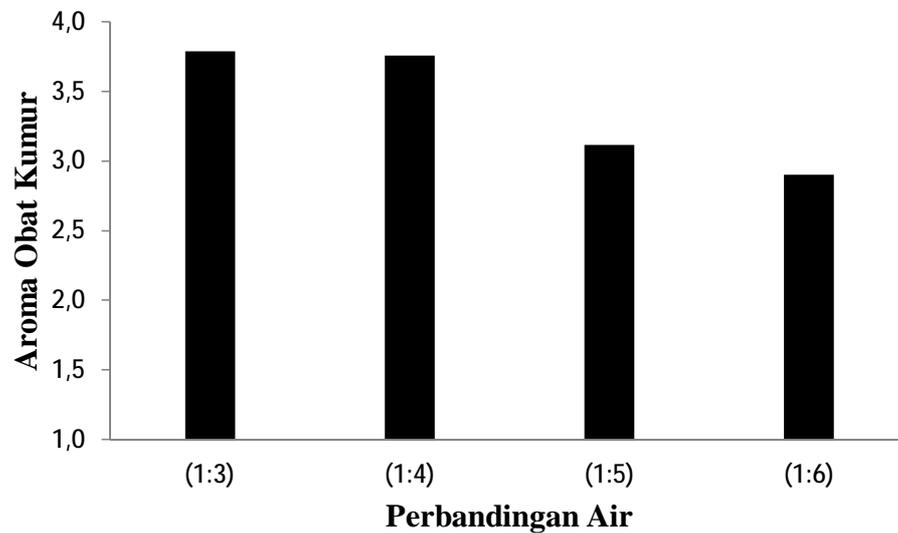
Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,01$) terhadap parameter organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji Pengaruh Perbandingan Air Dan Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Aroma Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan P	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1:3	3,786	a	A
2	0,0216	0,0298	1:4	3,759	b	A
3	0,0227	0,0313	1:5	3,115	c	B
4	0,0233	0,0321	1:6	2,903	d	C

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa perlakuan P₁ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₂ dan berbeda sangat nyata dengan P₃ dan P₄. Perlakuan P₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄. Perlakuan P₃ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₄. Nilai rata-rata organoleptik aroma tertinggi berada pada perlakuan P₁ yaitu nilai sebesar 3,786 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 2,903. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Organoleptik Aroma dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa organoleptik aroma yang dihasilkan dari perlakuan perbandingan air dan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* 1:3 sampai ke perlakuan 1:6 mengalami penurunan tingkat kesukaan panelis pada organoleptik aroma. Pada perlakuan 1:3 organoleptik aroma berada pada titik 3,786 kemudian terus terjadi penurunan tingkat kesukaan panelis organoleptik aroma sampai pada perlakuan 1:6 menjadi 2,903. Hal ini

menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 2,903 sampai 3,786 dan rata-ratanya yaitu 3,3907.

Grafik diatas menunjukkan bahwa hasil organoleptik aroma terendah berada pada perlakuan 1:6. Hal ini disebabkan karena perlakuan 1:6 merupakan perlakuan dimana banyaknya jumlah air yang digunakan kedalam pembuatan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang mengakibatkan aroma larutan ekstrak semakin sedikit sehingga aroma dari obat kumur menjadi tidak terlalu tercium.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak

Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter organoleptik aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 15.

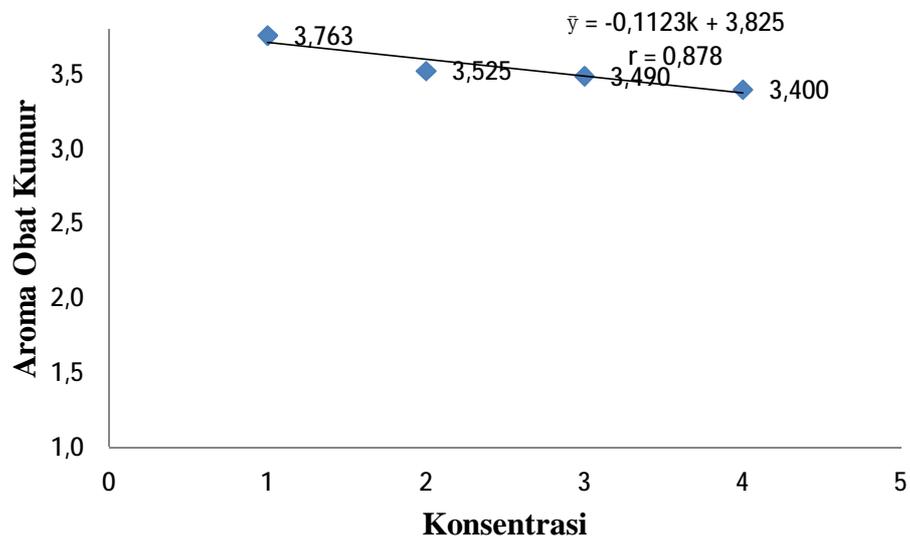
Tabel 15. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Aroma Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan K	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1	3,763	a	A
2	0,0216	0,0298	2	3,525	b	B
3	0,0227	0,0313	3	3,490	c	C
4	0,0233	0,0321	4	3,400	d	D

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 15 dapat diketahui bahwa perlakuan K₁ berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂, K₃ dan K₄. Perlakuan K₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan K₃ dan K₄. Perlakuan K₃ berbeda sangat nyata dengan perlakuan K₄. Nilai rataaan organoleptik aroma yang disukai oleh panelis berada pada perlakuan K₁ yaitu sebesar 3,763 sedangkan nilai organoleptik aroma yang

tidak disukai berada pada perlakuan K₄ yaitu sebesar 3,400. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Organoleptik Aroma dari Obat Kumur daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa organoleptik aroma yang dihasilkan dari perlakuan konsentrasi ekstrak 1% sampai ke perlakuan 4% mengalami penurunan tingkat kesukaan panelis. Pada konsentrasi 1% organoleptik aroma berada pada titik 3,763 kemudian terus terjadi penurunan tingkat organoleptik aroma sampai pada konsentrasi 4% menjadi 3,400. Hal ini menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 3,400 sampai 3,763 dan rata-ratanya yaitu 3,5445.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil terendah berada pada perlakuan 4%. Hal ini disebabkan karena perlakuan 4% merupakan perlakuan dengan jumlah konsentrasi ekstrak paling banyak. Akibatnya, larutan obat kumur memiliki aroma yang sangat khas sehingga aroma dari obat kumur itu sendiri memiliki aroma

yang tidak disukai oleh panelis. Ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang ditambahkan berpengaruh nyata pada kesukaan panelis.

Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak *Eucalyptus grandis* dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus grandis* Terhadap Aroma dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

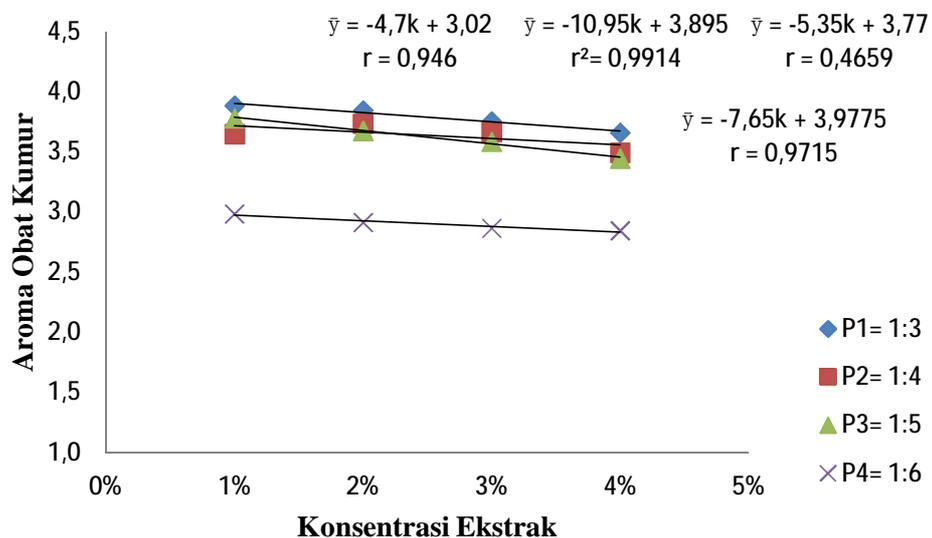
Berdasarkan daftar sidik ragam (lampiran 4) diketahui bahwa interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aroma dari obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* terhadap nilai rendemen terlihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Perbandingan Airdan Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Aroma

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	P1K1	3,8850	a	A
2	0,0432	0,0595	P1K2	3,8450	a	AB
3	0,0454	0,0626	P1K3	3,7550	b	C
4	0,0466	0,0641	P1K4	3,6600	c	D
5	0,0476	0,0654	P2K1	3,6500	c	DE
6	0,0481	0,0663	P2K2	3,7350	b	C
7	0,0486	0,0673	P2K3	3,6650	c	D
8	0,0489	0,0680	P2K4	3,4950	e	F
9	0,0492	0,0686	P3K1	3,7800	b	BC
10	0,0494	0,0691	P3K2	3,6750	c	D
11	0,0494	0,0695	P3K3	3,5850	d	E
12	0,0496	0,0698	P3K4	3,4450	f	F
13	0,0496	0,0701	P4K1	2,9850	g	G
14	0,0497	0,0703	P4K2	2,9150	h	H
15	0,0497	0,0706	P4K3	2,8650	i	HI
16	0,0499	0,0708	P4K4	2,8450	i	I

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa perlakuan dengan perbandingan air 1:3 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 1 % (P₁K₁) memperoleh nilai rata-rata organoleptik aroma yang disukai oleh panelis dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 3,8850. Sedangkan nilai rata-rata organoleptik aroma terendah atau tidak disukai yaitu pada perlakuan dengan perbandingan air 1:6 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 4 % (P₄K₄) sebesar 2,8450. Hubungan interaksi antara perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* terhadap aroma yang di hasilkan pada obat kumur dapat dilihat secara jelas pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus* terhadap Aroma yang di Hasilkan pada Obat Kumur

Berdasarkan Gambar di atas dapat diketahui bahwa seiring meningkatnya perbandingan air, maka aroma yang diperoleh antar masing-masing perlakuan akan semakin tidak disukai, hal tersebut dapat dilihat pada grafik antar perlakuan perbandingan air. Pada perlakuan P₁K₁ aroma diperoleh yaitu 3,8850 dan terus menurun sampai pada perlakuan P₄K₄ yaitu 2,9850. Namun jika seluruh perlakuan P₁ sampai dengan P₄ dirata-ratakan, maka aroma akan semakin tidak disukai

seiring dengan bertambahnya perbandingan. Sama seperti perlakuan perbandingan air, pada perlakuan konsentrasi ekstrak, terjadi penurunan bahwa banyaknya konsentrasi akan menghasilkan nilai pada organoleptik aroma semakin menurun dan jika dirata-ratakan nilai tersebut akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Hal ini disebabkan bahwa seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan perbandingan air maka aroma yang dihasilkan akan menurun antar masing masing perlakuan. Namun, jika dilihat dari rata-rata hasil perolehan aroma antar perlakuan maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka aroma akan semakin menurun dan akan semakin menurun akibat bertambahnya perbandingan air. Menurunnya organoleptik aroma dengan bertambahnya konsentrasi menunjukan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dapat mempengaruhi aroma pada obat kumur dengan baik pada konsentrasi ekstrak 1% sehingga aroma yang dihasilkan menurun dengan bertambahnya ekstrak yang diberikan kepada obat kumur. Aroma yang disukai oleh panelis yaitu pada perlakuan 2% ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dimana menurut panelis aroma yang dihasilkan pada konsentrasi ekstrak 2% sudah pas, karena tidak terlalu memberikan aroma yang menyengat dan sudah dapat tercium aroma dari ekstrak daun *Eucalyptus grandis* itu sendiri.

Uji Anti Mikroba

Pengaruh Perbandingan

Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p > 0,01$) terhadap parameter anti mikroba.

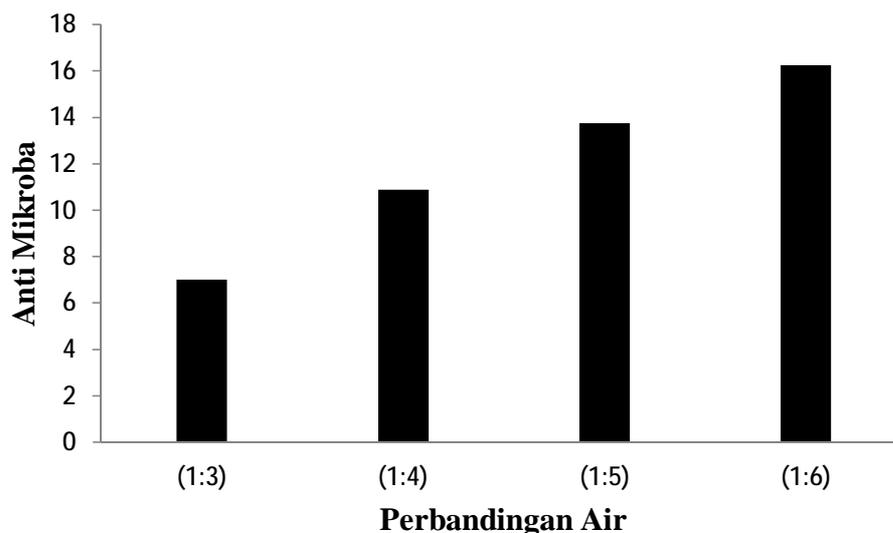
Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Uji Pengaruh Perbandingan Air Dan Ekstrak Daun *Eucalyptus* Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan P	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1:3	7,000	d	D
2	0,563	0,774	1:4	10,875	c	C
3	0,591	0,814	1:5	13,750	b	B
4	0,606	0,834	1:6	16,250	a	A

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 17 dapat diketahui bahwa perlakuan P₁ berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₂, P₃ dan P₄. Perlakuan P₂ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃ dan P₄. Perlakuan P₃ berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₄. Nilai rataan anti mikroba tertinggi berada pada perlakuan P₄ yaitu nilai sebesar 16,250 sedangkan nilai rataan anti mikroba terendah berada pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 7,000. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 15.



Gambar 15. Grafik Pengaruh Perbandingan Air Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Anti Mikroba dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa anti mikroba yang dihasilkan dari perlakuan perbandingan air dan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* 1:3 sampai ke perlakuan 1:6 mengalami peningkatan jumlah mikroba pada obat kumur. Pada perlakuan 1:3 jumlah mikroba berada pada titik 7,000 kemudian terus terjadi peningkatan jumlah mikroba sampai pada perlakuan 1:6 menjadi 16,250. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah mikroba yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 7,000 sampai 16,250 dan rata-ratanya yaitu 11,96875.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil uji anti mikroba terendah berada pada perlakuan 1:3. Hal ini disebabkan karena perlakuan 1:3 merupakan perlakuan dimana sedikitnya jumlah air yang digunakan kedalam pembuatan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang mengakibatkan larutan ekstrak semakin kental sehingga lebih mampu untuk menghambat pertumbuhan mikroba dibandingkan dengan larutan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* yang memiliki perbandingan air yang lebih banyak. Pada daun *Eucalyptus grandis* terdapat kandungan yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Hal ini sesuai penelitian Intan Martha Cahyani dan Miftakhul Khoeriyah (2013) tentang kandungan senyawa aktif pada daun *Eucalyptus* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah adalah *1,8-sineol*, *linalool* dan *pinocarveol*.

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak

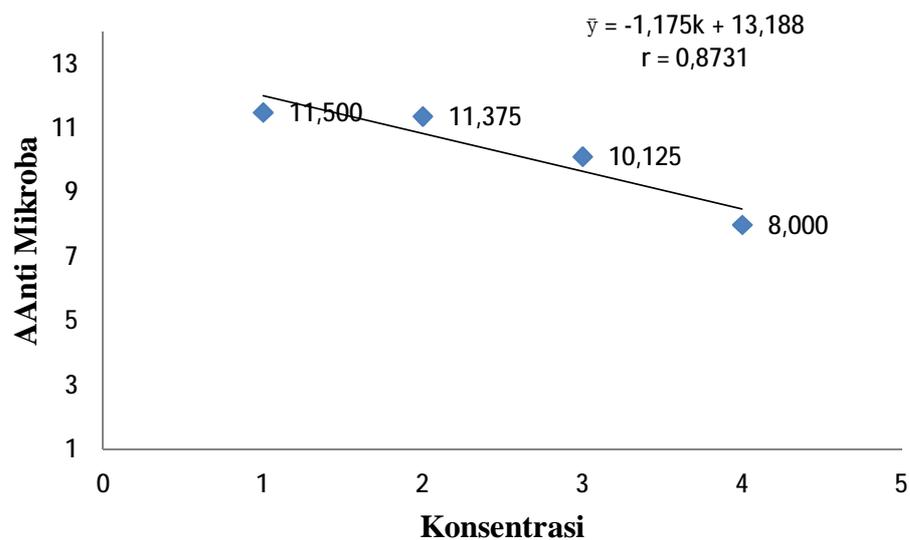
Berdasarkan daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap parameter anti mikroba. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 18

Tabel 18. Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Eucalyptus Terhadap Anti Mikroba Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan K	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	1	11,500	a	A
2	0,563	0,774	2	11,375	a	A
3	0,591	0,814	3	10,125	b	B
4	0,606	0,834	4	8,000	c	C

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan Tabel 18 dapat diketahui bahwa perlakuan K_1 berbeda sangat tidak nyata terhadap perlakuan K_2 , berbeda sangat nyata dengan K_3 dan K_4 . Perlakuan K_2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan K_3 dan K_4 . Perlakuan K_3 berbeda sangat nyata dengan perlakuan K_4 . Nilai rataan anti mikroba tertinggi berada pada perlakuan K_1 yaitu sebesar 11,500 sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan K_4 yaitu sebesar 8,000. Hal tersebut dapat dilihat secara jelas pada Gambar 16.



Gambar 16. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Uji Anti Mikroba dari Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa anti mikroba yang dihasilkan dari perlakuan konsentrasi ekstrak 1% sampai ke perlakuan 4% mengalami penurunan. Pada konsentrasi 1% uji anti mikroba berada pada titik 11,500 kemudian terus terjadi penurunan sampai pada konsentrasi 4% menjadi 8,000. Hal ini menunjukkan bahwa nilai uji anti mikroba yang diperoleh antar keseluruhan perlakuan berkisar antara 11,500 sampai 8,000 dan rata-ratanya yaitu 10,25.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil terendah berada pada perlakuan 4%. Hal ini disebabkan karena perlakuan 4% merupakan perlakuan dengan jumlah konsentrasi ekstrak paling banyak. Akibatnya, larutan obat kumur banyak mengandung kandungan *Eucalyptus grandis* sehingga obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis* itu sendiri memiliki sifat anti terhadap mikroba yang ada dimulut. Hal ini sesuai dengan literatur Intan Martha Cahyani dan Miftakhul Khoeriyah (2013) bahwa Tanaman *Eucalyptus* yaitu pada daunnya memiliki kandungan yang dapat atau mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri.

Pengaruh Interaksi Antara Perbandingan Air Ekstrak *Eucalyptus grandis* dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus grandis* Terhadap Anti Bakteri dari Obat Kumur daun *Eucalyptus grandis*

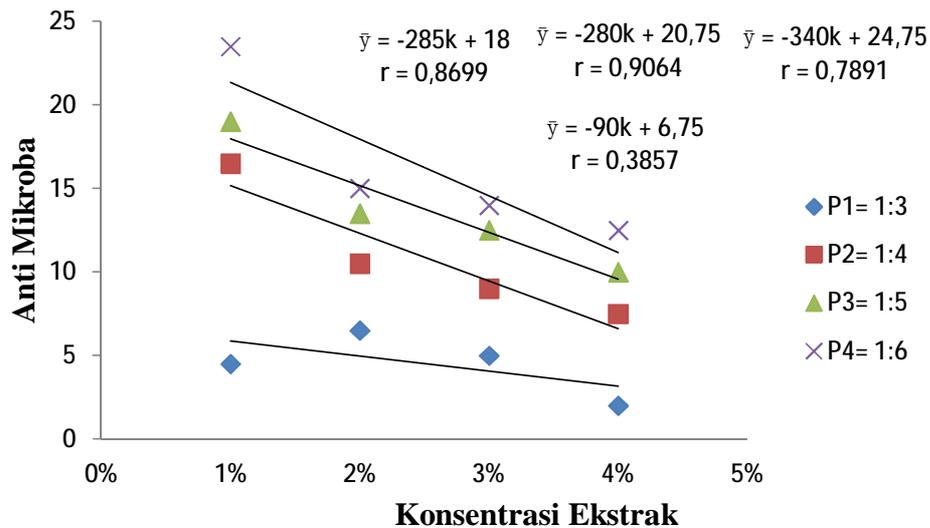
Berdasarkan daftar sidik ragam (lampiran 5) diketahui bahwa interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap anti mikroba dari obat kumur daun *Eucalyptus grandis*. Hasil uji beda rata-rata pengaruh interaksi perbandingan air ekstrak *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus grandis* terhadap nilai rendemen terlihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Uji Beda Rata-Rata Pengaruh Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* Terhadap Anti Mikroba pada Obat Kumur

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	P1K1	14,500	de	D
2	1,1250	1,5488	P1K2	6,500	i	HI
3	1,1813	1,6275	P1K3	5,000	j	I
4	1,2113	1,6688	P1K4	2,000	k	J
5	1,2375	1,7025	P2K1	16,500	c	C
6	1,2525	1,7250	P2K2	10,500	g	F
7	1,2638	1,7513	P2K3	9,000	h	FG
8	1,2713	1,7700	P2K4	7,500	i	GH
9	1,2788	1,7850	P3K1	19,000	b	B
10	1,2863	1,7963	P3K2	13,500	ef	DE
11	1,2863	1,8075	P3K3	12,500	f	E
12	1,2900	1,8150	P3K4	10,000	gh	F
13	1,2900	1,8225	P4K1	23,500	a	A
14	1,2938	1,8300	P4K2	15,000	d	CD
15	1,2938	1,8375	P4K3	14,000	de	DE
16	1,2975	1,8413	P4K4	12,500	f	E

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa perlakuan dengan perbandingan air 1:3 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 4% (P₁K₄) memperoleh nilai rata-rata jumlah mikroba yang terkecil dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 2,000. Sedangkan nilai tertinggi yaitu pada perlakuan dengan perbandingan air 1:6 dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* 1% (P₄K₁) sebesar 23,500. Hubungan interaksi antara perbandingan air dan konsentrasi ekstrak *Eucalyptus* terhadap mikroba yang dihasilkan pada obat kumur dapat dilihat secara jelas pada Gambar 17.



Gambar 17. Grafik Hubungan Interaksi Perbandingan Air dan Konsentrasi Ekstrak *Eucalyptus* terhadap Uji Anti Mikroba yang dihasilkan pada Obat Kumur

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa seiring meningkatnya perbandingan air, maka jumlah mikroba yang diperoleh antar masing-masing perlakuan akan meningkat, hal tersebut dapat dilihat pada grafik antar perlakuan perbandingan air. Pada perlakuan P₁K₁ jumlah mikroba diperoleh yaitu 14,500 dan terus naik sampai pada perlakuan P₄K₁ yaitu 23,500. Namun jika seluruh perlakuan P₁ sampai dengan P₄ dirata-ratakan, maka jumlah mikroba akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya perbandingan. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi ekstrak, terjadi penurunan bahwa banyaknya konsentrasi akan menghasilkan jumlah mikroba semakin menurun dan jika dirata-ratakan nilai tersebut akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Artinya bahwa seiring dengan meningkatnya konsentrasi dan perbandingan air maka mikroba yang dihasilkan akan menurun antar masing-masing perlakuan. Namun, jika dilihat dari rata-rata hasil perolehan mikroba antar perlakuan maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka jumlah mikroba akan semakin menurun dan akan semakin meningkat akibat bertambahnya perbandingan air. Menurunnya

jumlah mikroba dengan bertambahnya konsentrasi menunjukkan bahwa ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada obat kumur dengan baik pada konsentrasi ekstrak 4% sehingga jumlah mikroba yang dihasilkan menurun dengan bertambahnya ekstrak yang diberikan kepada obat kumur. Hal ini sesuai dengan penelitian Intan Martha Cahyani dan Miftakhul Khoeriyah (2013) bahwa tanaman *Eucalyptus* yaitu pada daunnya memiliki kandungan yang dapat atau mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri. Kandungan senyawa aktif pada daun *Eucalyptus* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah adalah *1,8-sineol*, *linalool* dan *pinocarveol*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pengaruh perbandingan air dengan ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dan konsentrasi ekstrak daun *Eucalyptus grandis* terhadap analisis obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis* dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Ekstrak daun *Eucalyptus grandis* dapat digunakan untuk pembuatan obat kumur karena memiliki sifat anti mikroba.
2. Perbandingan air memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) pada analisis anti mikroba dan uji organoleptik obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*.
3. Konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) pada analisis anti mikroba dan uji organoleptik obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*.
4. Interaksi perbandingan air dan konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) pada analisis anti mikroba dan uji organoleptik obat kumur dari daun *Eucalyptus grandis*.

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan berbagai jenis varian rasa buah untuk mengaplikasikannya ke obat kumur agar memiliki rasa yang lebih menarik dan disukai, penambahan rasa ini bertujuan untuk menghilangkan rasa getir pada daun *Eucalyptus grandis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, S. (2016). TPL Budidayakan Pohon Eucalyptus. Medan:WOL.
- Cahyani, Intan Martha Intan Aprilia Choirul Anggraini, Melvina Findyana Sari, SitaTamara, Siti Zaemonah. 2017. Pengaruh Penggunaan Jenis Pati Pada Karakteristik Fisik Sediaan *Edible Film Peppermint Oil* Jurnal Pharmascience, Vol .04, No.02. Semarang: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang
- Cahyani, Intan Martha dan Miftakhul Khoeriyah. 2013. Efektifitas Anti Bakteri Minyak Atsiri Daun Eukaliptus (*Eucalyptus globulus*) Dalam Sediaan Krim Sebagai Anti Bakteri. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi: Semarang
- Diana dkk. 2005. Peranan sorbitol dalam mempertahankan kestabilan pH saliva pada proses pencegahan karies. Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.), Vol. 38. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
- Elmitra dan Nurfiyjin Ramadhani. 2017. Formulasi Obat Kumur Dari Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indical.*) Dengan Metode Infundasi. *Borneo Journal of Pharmascientech*, Vol 01, No. 02. Akademi Farmasi Yayasan Al-Fatah Bengkulu
- Emy, H.S, Ade Maria Ulfa, Robby Candra Purnama. 2018. Penetapan Kadar Nipagin (*Methylparaben*) Pada Sabun Mandi Cair Secara Spektrofotometri Uv-Vis. Jurnal Farmasi Malahayati Volume 1 No.1.
- Ghalem BR, Benali M.2012. Antibacterial activity of the essential oils from the leaves of *Eucalyptus globulus* against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2012;2(9):739–42. (Jurnal).
- Handita LK. 2011. Kayu Putih. http://id-id.facebook.com/note.php?note_id=146145065216177 (20 Juli 2017).
- Nareswari, Adniana. 2010. Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Chlorhexidine Tanpa Alkohol Dibandingkan Dengan Chlorhexidine Beralkohol Dalam Menurunkan Kuantitas Koloni Bakteri Rongga Mulut. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Newman, M. G., Takei, H. H., Rokkevold, P. R., and Carranza, F. A. 2012. *Carranza's Clinical Periodontology*, 11th Edition. Sander Elsevier, St. Louis. (Jurnal).

- Nurdjannah N. 2006. Minyak Ylang-ylang dalam Aromaterapi dan Prospek Pengembangannya di Indonesia. Di dalam : Prosiding Konferensi Nasional Minyak Atsiri 18-20 september 2006. Solo.
- Pradipta, 2017. Pengaruh Variasi Konsentrasi Natrium Lauril Sulfat Terhadap Daya Bersih Dan Ketinggian Busa Sampo Anjing Berbahan Aktif Deltametrin 0,6 %. Bali: Universitas Udayana.
- Roeslan, B.O. (1996). Karakteristik *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG Usakti*. 10:112-113. Jakarta Barat: Universitas Trisakti
- Sebei K, Sakouhi F, Herchi W, Khouja ML, Boukchina S. Chemical composition and antibacterial activities of seven *Eucalyptus* species essential oils. *Biol Res*. 2015;48(7):1-5. (Jurnal).
- Setianingsih, S. 2017. Isolasi Senyawa Kimia Stigmastan-3,5-Diena Yang Mempunyai Daya Toksik Dari Daun Ekaliptus (*Eucalyptus deglupta*). 15 (1). *Kimia FMIPA Unmul*
- Sudarmadji, S., Suhardi, dan B. Haryono. 1984. Analisa Bahan Makanan Dan Bahan Pertanian. Penerbit Liberty, Yogyakarta Hal: 25-70
- Susanto A., 2013, Kesehatan gigi dan Mulut, Hal 86, sunda Kelapa Pustaka, Jakarta.
- Testiningsih, R. F. (2015). *Aktivitas Antioksidan Teh Daun Alpukat dengan Variasi Penambahan Daun Mint dan Daun Stevia*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wardani, I.A.M.K., 2012. Perbandingan Efek Antibakteri Berkumur Seduhan Daun Sirih (*Piper betle Linn*) dan Seduhan Teh Hitam (*Camellia sinensis L.Kuntze*) Terhadap Jumlah Colony Forming Unit (CFU)/ml *Streptococcus mutans* Pada Saliva. UK Maranatha : Bandung
- Widya A.Patabang, Michael A.Leman, Jimmy Maryono. 2016. Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Koloni Bakteri Rongga Mulut Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Yang Mengandung Chlorheksidine. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 5*

Lampiran 1. Tabel Data Rataan Derajat Keasaman (pH) Obat Kumur Daun
Eucalyptus grandis.

	UI	UII	Total	Rataan
P1K1	5,6	5,7	11,300	5,650
P1K2	3,5	3,8	7,300	3,650
P1K3	3,4	3,5	6,900	3,450
P1K4	3,3	3,5	6,800	3,400
P2K1	4,6	4,8	9,400	4,700
P2K2	4,1	4,3	8,400	4,200
P2K3	3,6	3,8	7,400	3,700
P2K4	3,7	3,6	7,300	3,650
P3K1	5	5,1	10,100	5,050
P3K2	3,9	4,1	8,000	4,000
P3K3	3,6	3,9	7,500	3,750
P3K4	3,9	4	7,900	3,950
P4K1	5,7	5,8	11,500	5,750
P4K2	5,2	5,1	10,300	5,150
P4K3	4,7	4,5	9,200	4,600
P4K4	4,1	4	8,100	4,050
Total			137,400	
Rataan				4,294

Tabel Analisis Sidik Ragam Derajat Keasaman (pH)

SK	db	JK	KT	F hit.	0,05	0,01
Perlakuan	15	17,5688	1,1713	74,9600	**	2,35 3,41
P	3	3,8638	1,2879	82,4267	**	3,24 5,29
P Lin	1	2,8623	2,8623	183,1840	**	4,49 8,53
P kuad	1	0,9113	0,9113	58,3200	**	4,49 8,53
P Kub	1	0,0903	0,0903	5,7760	*	4,49 8,53
K	3	11,5763	3,8588	246,9600	**	3,24 5,29
K Lin	1	9,8010	9,8010	627,2640	**	4,49 8,53
K Kuad	1	5,6128	5,6128	359,2200	**	4,49 8,53
K Kub	1	-3,8376	-3,8376	-245,6040	tn	4,49 8,53
PxK	9	2,1287	0,2365	15,1378	**	2,54 3,78
Galat	16	0,2500000	0,0156250			
Total	31	17,8187500				

Keterangan

FK = 589,96

KK = 2,911%

** = sangat nyata

* = nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 2. Tabel Data Rataan Anti Mikroba Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*.

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
P1K1	15	14	29,000	14,500
P1K2	6	7	13,000	6,500
P1K3	5	5	10,000	5,000
P1K4	2	2	4,000	2,000
P2K1	16	17	33,000	16,500
P2K2	10	11	21,000	10,500
P2K3	9	9	18,000	9,000
P2K4	7	8	15,000	7,500
P3K1	19	19	38,000	19,000
P3K2	14	13	27,000	13,500
P3K3	13	12	25,000	12,500
P3K4	10	10	20,000	10,000
P4K1	24	23	47,000	23,500
P4K2	15	15	30,000	15,000
P4K3	14	14	28,000	14,000
P4K4	13	12	25,000	12,500
Total			383	
Rataan				12

Tabel Analisis Sidik Ragam Total Mikroba

SK	db	JK	KT	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	876,4688	58,4313	207,756	**	2,35	3,41
P	3	379,0938	126,3646	449,296	**	3,24	5,29
P Lin	1	375,1563	375,1563	1.333,889	**	4,49	8,53
P kuad	1	3,7813	3,7813	13,444	**	4,49	8,53
P Kub	1	0,1563	0,1563	0,556	tn	4,49	8,53
K	3	484,3438	161,4479	574,037	**	3,24	5,29
K Lin	1	419,2563	419,2563	1.490,689	**	4,49	8,53
K Kuad	1	103,0000	103,0000	366,222	**	4,49	8,53
K Kub	1	-37,9125	-37,9125	-134,800	tn	4,49	8,53
P x K	9	13,0313	1,4479	5,148	**	2,54	3,78
Galat	16	4,5000	0,2813				
Total	31	880,9688					

Keterangan

FK = 4,584

KK = 4,431%

** = sangat nyata

*: = nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 3. Tabel Data Rataan Rasa Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*.

	UI	UII	Total	Rataan
P1K1	2,8	2,8	5,600	2,800
P1K2	2,7	2,6	5,300	2,650
P1K3	2,6	2,5	5,100	2,550
P1K4	2,5	2,5	5,000	2,500
P2K1	2,9	2,8	5,700	2,850
P2K2	2,7	2,7	5,400	2,700
P2K3	2,6	2,6	5,200	2,600
P2K4	2,5	2,5	5,000	2,500
P3K1	3,5	3,6	7,100	3,550
P3K2	3,4	3,3	6,700	3,350
P3K3	3,3	3,4	6,700	3,350
P3K4	3,0	3,0	6,000	3,000
P4K1	3,9	3,8	7,700	3,850
P4K2	3,8	3,7	7,500	3,750
P4K3	3,7	3,6	7,300	3,650
P4K4	3,6	3,6	7,200	3,600
			98,500	
Rataan				3,078

Tabel Analisis Sidik Ragam Rasa

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	7,310	0,487	173,267	**	2,35	3,41
P	3	6,683	2,228	792,111	**	3,24	5,29
P Lin	1	6,123	6,123	2177,089	**	4,49	8,53
P kuad	1	0,263	0,263	93,444	**	4,49	8,53
P Kub	1	0,298	0,298	105,800	**	4,49	8,53
K	3	0,548	0,183	65,000	**	3,24	5,29
K Lin	1	0,541	0,541	192,200	**	4,49	8,53
K Kuad	1	-6,280	-6,280	-2232,889	tn	4,49	8,53
K Kub	1	6,288	6,288	2235,689	**	4,49	8,53
P x K	9	0,078	0,009	3,074	*	2,54	3,78
Galat	16	0,045	0,003				
Total	31	7,355					

Keterangan

FK = 303,20

KK = 1,723%

** = sangat nyata

* = nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 4. Tabel Data Rataan Warna Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*.

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
P1K1	3,8	3,7	7,500	3,750
P1K2	3,7	3,6	7,300	3,650
P1K3	3,7	3,5	7,200	3,600
P1K4	3,6	3,5	7,100	3,550
P2K1	3,7	3,6	7,300	3,650
P2K2	3,6	3,6	7,200	3,600
P2K3	3,5	3,4	6,900	3,450
P2K4	3,3	3,3	6,600	3,300
P3K1	3,5	3,4	6,900	3,450
P3K2	3,4	3,3	6,700	3,350
P3K3	3,2	3,2	6,400	3,200
P3K4	3,1	3,2	6,300	3,150
P4K1	2,9	3,0	5,900	2,950
P4K2	2,8	2,7	5,500	2,750
P4K3	2,7	2,6	5,300	2,650
P4K4	2,5	2,5	5,000	2,500
Total			105,100	
Rataan				3,284

Tabel Analisis Sidik Ragam Warna

SK	db	JK	KT	F hit.		0,05	0,01
Perlakuan	15	4,507	0,300	64,102	**	2,35	3,41
P	3	3,986	1,329	283,444	**	3,24	5,29
P Lin	1	3,570	3,570	761,613	**	4,49	8,53
P kuad	1	0,383	0,383	81,667	**	4,49	8,53
P Kub	1	0,033	0,033	7,053	*	4,49	8,53
K	3	0,473	0,158	33,667	**	3,24	5,29
K Lin	1	0,473	0,473	100,920	**	4,49	8,53
K Kuad	1	-5,369	-5,369	-1145,333	tn	4,49	8,53
K Kub	1	5,369	5,369	1145,413	**	4,49	8,53
PxK	9	0,048	0,005	1,133	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,075	0,005				
Total	31	4,582					

Keterangan

FK = 345,19

KK = 2,085%

** = sangat nyata

* = nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 5. Tabel Data Rataan Aroma Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*.

Perlakuan	UI	UII	Total	Rataan
P1K1	3,9	3,9	7,770	3,885
P1K2	3,9	3,8	7,690	3,845
P1K3	3,8	3,8	7,510	3,755
P1K4	3,7	3,7	7,320	3,660
P2K1	3,6	3,7	7,300	3,650
P2K2	3,7	3,7	7,470	3,735
P2K3	3,7	3,7	7,330	3,665
P2K4	3,5	3,5	6,990	3,495
P3K1	3,8	3,8	7,560	3,780
P3K2	3,7	3,7	7,350	3,675
P3K3	3,6	3,6	7,170	3,585
P3K4	3,5	3,4	6,890	3,445
P4K1	3,0	3,0	5,970	2,985
P4K2	2,9	2,9	5,830	2,915
P4K3	2,9	2,9	5,730	2,865
P4K4	2,9	2,8	5,690	2,845
Total			111,570	
Rataan				3,487

Tabel Analisis Sidik Ragam Aroma

SK	db	JK	KT	F hit.		0,05	0,01
Perlakuan	15	4,0379	0,2692	647,6787	**	2,35	3,41
P	3	3,7719	1,2573	3025,0902	**	3,24	5,29
P Lin	1	2,8436	2,8436	6841,6376	**	4,49	8,53
P kuad	1	0,6470	0,6470	1556,5789	**	4,49	8,53
P Kub	1	0,2814	0,2814	677,0541	**	4,49	8,53
K	3	0,2161	0,0720	173,3409	**	3,24	5,29
K Lin	1	0,2052	0,2052	493,7278	**	4,49	8,53
K Kuad	1	-4,884	-4,884	-11750,970	tn	4,49	8,53
K Kub	1	4,895	4,895	11777,265	**	4,49	8,53
PxK	9	0,0498	0,0055	13,3208	**	2,54	3,78
Galat	16	0,0067	0,0004				
Total	31	4,0445					

Keterangan

FK = 389,00

KK = 0,585%

** = sangat nyata

* = nyata

tn = tidak nyata

Lampiran 6. Proses Pembuatan Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 18. Sortasi Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 19. Pengeringan Daun *Eucalyptus grandis*



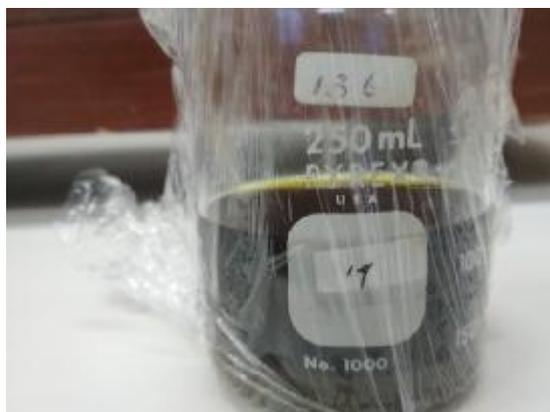
Gambar 20. Penghalusan Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 21. Penimbangan Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 22. Pencampuran Aquadest dengan Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 23. Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis*

Lampiran 7. Proses Pembuatan Obat Kumur dari Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 24. Pelarutan *Natrium Lauryl Sulfate* + Nipagin



Gambar 25. Pencampuran Ekstrak Daun *Eucalyptus grandis* + Aquadest



Gambar 26. Penyaringan Obat Kumur Daun *Eucalyptus grandis*

Lampiran 8. Pengujian Parameter Obat Kumur dari Daun *Eucalyptus grandis*



Gambar 27. Pengujian pH



Gambar 28. Pengujian Anti Mikroba



Gambar 29. Pengujian Angket Organoleptik Rasa



Gambar 30. Pengujian Angket Organoleptik Warna



Gambar 30. Pengujian Angket Organoleptik Aroma