

PENGARUH PELARUT, SURFAKTAN, DAN GAS PROPELAN  
TERHADAP KUALITAS AEROSOL MINYAK LAVENDER SEBAGAI  
PENGHARUM RUANGAN

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains Program Studi Kimia



oleh

Arina Alfadhiya Prastita Sa'adah

NIM 1605398

PROGRAM STUDI KIMIA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2020

Arina Alfadhiya Prastita Sa'adah, 2020

*PENGARUH PELARUT, SURFAKTAN, DAN GAS PROPELAN TERHADAP KUALITAS AEROSOL MINYAK LAVENDER  
SEBAGAI PENGHARUM RUANGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PENGARUH PELARUT, SURFAKTAN, DAN GAS PROPELAN TERHADAP  
KUALITAS AEROSOL MINYAK LAVENDER SEBAGAI PENGHARUM  
RUANGAN

Oleh

Arina Alfadhiya Prastita Sa'adah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Arina Alfadhiya Prastita Sa'adah  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian,  
Dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Arina Alfadhiya Prastita Sa'adah, 2020

*PENGARUH PELARUT, SURFAKTAN, DAN GAS PROPELAN TERHADAP KUALITAS AEROSOL  
MINYAK LAVENDER SEBAGAI PENGHARUM RUANGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ARINA ALFADHIYA PRASTITA SA' ADAH

PENGARUH PELARUT, SURFAKTAN, DAN GAS PROPELAN TERHADAP  
KUALITAS AEROSOL MINYAK LAVENDER SEBAGAI PENGHARUM  
RUANGAN

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. H. R. Asep Kadarohman, M.Si  
NIP. 196305091987031002

Pembimbing II



Dr. Ratnaningsih Eko S., M.Si.  
NIP. 196904191992032002

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si.  
NIP 196309111989011001

## ABSTRAK

Minyak lavender memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan wangi yang sedap sehingga dapat dijadikan sebagai pengharum ruangan untuk aromaterapi. Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan produk pengharum ruangan dengan air sebagai pelarut minyak lavender. Karena sifat air dan minyak yang berbeda kepolaran dan tidak saling melarutkan maka dibutuhkan surfaktan sebagai pengemulsi serta gas CO<sub>2</sub> dan LPG sebagai propelan. Dalam penelitian ini dipelajari pengaruh surfaktan terhadap emulsi, pengaruh pelarut, dan gas propelan dalam pembuatan formula pengharum ruangan. Penelitian yang dilakukan meliputi analisis kandungan minyak lavender dengan GC-MS, formulasi konsentrat, uji kestabilan emulsi pada formulasi konsentrat, formulasi pengharum ruangan, dan uji kualitas pengharum ruangan. Kestabilan emulsi ditentukan dengan melihat empat aspek mencakup; tingkat kekeruhan, jumlah kandungan minyak pada permukaan, serapan cahaya, dan turbiditas yang diukur dengan turbidimeter. Hasilnya didapatkan emulsi dengan surfaktan tween 80 lebih stabil dibandingkan emulsi dengan surfaktan glucam P20 dan campuran tween 80: glucam P20. Konsentrasi surfaktan tween 80 paling stabil dengan kadar sebanyak 0,6%. Pelarut air menghasilkan semprotan basah dan pola semprotan yang tegak lurus tidak menyebar. Pelarut etanol menghasilkan semprotan halus berbentuk kabut dan pola semprotan yang menyebar. Pengharum ruangan dengan gas LPG menghasilkan aerosol dengan nilai bobot semprotan yang tidak jauh berbeda antar formulasi sedangkan pengharum ruangan dengan gas CO<sub>2</sub> menghasilkan bobot semprotan yang berbeda-beda dengan nilai yang signifikan.

**Keyword:** Pengharum ruangan, minyak lavender, emulsi, propelan.

## ABSTRACT

Lavender oil has many health benefits and pleasant aromatic so it can be used as an air freshener for aromatherapy. This study carried out the development of air freshener products with water as a solvent for lavender oil. Because water and oil have different polarity and do not dissolve each other, a surfactant is needed as an emulsifier and CO<sub>2</sub> and LPG gases as propellants. This research studied the effect of surfactants on emulsions, the effect of solvents, and propellant gas in making air freshener formulas. The research conducted included analysis of lavender oil content with GC-MS, concentrate formulations, emulsion stability tests on concentrate formulations, room freshener formulations, and air freshener quality tests. Emulsion stability is determined by looking at four aspects including; turbidity level, the amount of oil content on the surface, light absorption, and turbidity measured by turbidimeter. The results showed that the emulsion with the surfactant Tween 80 was more stable than the emulsion with the surfactant glucam P20 and a mixture of tween 80: glucam P20. The concentration of the Tween 80 surfactant was the most stable with a concentration of 0.6%. The water solvent produces a wet spray and the perpendicular spray pattern does not spread. The ethanol solvent produces a fine, misty spray and a diffused spray pattern. Air freshener with LPG gas produces aerosols with spray weight values that are not much different between formulations, while air fresheners with CO<sub>2</sub> gas produce different spray weights with significant values.

**Keyword:** Air freshener, lavender oil, emulsion, propellant

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi .....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Minyak Atsiri.....	5
2.2 Minyak Lavender .....	5
2.3 Pengharum Ruangan .....	8
2.4 Aerosol .....	9
2.5 Propelan .....	10
2.6 Pelarut dan Pengemulsi .....	11

2.6.1 Pelarut.....	11
2.6.2 Pengemulsi.....	12
2.7 Gas Chromatography-Mass Spectroscopy (GC-MS).....	14
BAB III.....	16
METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.2.2Alat.....	16
3.2.3Bahan.....	16
3.3 Bagan Alir Penelitian.....	17
3.4 Tahapan Penelitian.....	18
3.4.1Penentuan Kandungan Senyawa dalam Minyak Lavender.....	18
3.4.2 Formulasi Parfum.....	18
3.4.3Uji Kestabilan Emulsi dengan Pengukuran Skala Ordinal.....	19
3.4.4Formulasi Pengharum Ruangan.....	20
3.4.5Uji Kualitas Pengharum Ruangan.....	21
BAB IV.....	22
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Analisis GC-MS Minyak Lavender.....	22
4.2 Identifikasi Senyawa Utama dalam Minyak Lavender.....	23
4.3 Hasil Formulasi Parfum.....	24
4.4 Uji Kestabilan Emulsi dengan Skala Ordinal.....	24
4.5 Formulasi Pengharum Ruangan.....	27
4.6 Uji Kualitas Pengharum Ruangan.....	29

BAB V.....	34
KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	39
RIWAYAT HIDUP.....	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Lavender (Katherine, 2006) .....	6
Gambar 2. 2 Senyawa (a) linalool, (b) linalil asetat, (c) $\alpha$ -pinene, (d) borneol, (e) champene, (f) kariofilen .....	7
Gambar 2. 3 Sistem aerosol .....	10
Gambar 2. 4 Tipe ketidakstabilan emulsi (Im-Emsap & Siepmann, 2002) .....	13
Gambar 2. 5 Struktur senyawa tween 80 .....	14
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Kromatogram Minyak Lavender .....	22
Gambar 4. 2 Spektrum massa (A) puncak nomor 19 dan (B) senyawa Linalool...23	
Gambar 4. 3 Grafik skala kekeruhan.....	25
Gambar 4. 4 Grafik skala jumlah kandungan minyak pada permukaan .....	26
Gambar 4. 5 Grafik skala serapan cahaya.....	26
Gambar 4. 6 Turbiditas .....	27
Gambar 4. 7 (a) Pola semprotan LA 65 g gas LPG (b) Pola semprotan LA 92,5 g gas LPG (c) Pola semprotan LA 120 g gas LPG .....	29
Gambar 4. 8 (a) Pola semprotan LE 65 g gas LPG (b) Pola semprotan LE 92,5 g gas LPG (c) Pola semprotan LE 120 g gas LPG .....	30
Gambar 4. 9 (a) Pola semprotan LA 65 g gas CO <sub>2</sub> (b) Pola semprotan LA 92,5 g gas CO <sub>2</sub> (c) Pola semprotan LA 120 g gas CO <sub>2</sub> .....	31
Gambar 4. 10 (a) Pola semprotan LE 65 g gas CO <sub>2</sub> (b) Pola semprotan LE 92,5 g gas CO <sub>2</sub> (c) Pola semprotan LE 120 g gas CO <sub>2</sub> .....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komposisi formulasi parfum .....	19
Tabel 4. 1 Kandungan senyawa dalam minyak lavender dengan kelimpahan lebih dari 1% .....	23
Tabel 4. 2 Kemungkinan fragmen yang hilang dari senyawa linalool.....	24
Tabel 4. 3 Komposisi formulasi pengharum ruangan gas LPG .....	28
Tabel 4. 4 Komposisi formulasi pengharum ruangan gas CO <sub>2</sub> .....	28
Tabel 4. 5 Bobot semprotan formula LA .....	32
Tabel 4. 6 Bobot semprotan formula LE.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kromatogram GC-MS Minyak Lavender.....	39
Lampiran 2 Tabel skala kekeruhan .....	41
Lampiran 3 Skala jumlah kandungan minyak pada permukaan .....	42
Lampiran 4 Skala serapan cahaya .....	43
Lampiran 5 Dokumentasi formulasi parfum .....	44
Lampiran 6 Turbiditas.....	45

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. (2004). *Kimia Lingkungan*, Edisi I Yogyakarta: ANDI; Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Aerosol Association of Australia. (no date). *Aerosol Benefits*. Available at: <https://www.aerosol.com.au/about-aerosols/aerosol-benefits>.
- Agusta A. (2000). *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB.
- Amy Mall *et al.* (2007). *Drilling Down: Protecting Western Communities from the Health and Environmental Effects of Oil and Gas Production* (New York: Natural Resources Defense Council, 2007).
- Anne C. Steinemanna, Ian C. MacGregor , Sydney M. Gordon, Lisa G. Gallagher , Amy L. Davis ,Daniel S. Ribeiro, Lance A. Wallace. (2011). *Fragranced consumer products: Chemicals emitted, ingredients unlisted*, *Environmental Impact Assessment Review* 31 (2011) 328–333.
- Buckle., P. R. (2015). *Clinical Aromatherapy* (3 ed.). London, UK: Elsevier.
- Caress, S.M. & Steinemann, A.C. (2009). *Prevalence of Fragrance Sensitivity in the American Population*. *J Environ Health*, 2009; 71 (7): 46-50
- Cavanagh HMA & Wilkinson JM. (2002). *Biological activities of lavender essential oil*. *J Phyto Res* 2002; 16:301-308.
- Fakhari, A., Salehi, P., Heydari, R., Ebrahimi, S., Haddad, P. (2005). *Hydrodistillation-headspace solvent microextraction, a new method for analysis of the essential oil components of Lavandula angustifolia Mill*. *Journal of Chromatography A. Department of Phytochemistry*, Medicinal Plants and Drugs Research Institute, Shahid Beheshti University, Iran
- Geetha, R.V., and Roy, A. (2014). *Essential Oil Repellents- A short Review*. Chennai: IJDDR, 6 (2): 20-27
- Guenther, E. (2006). *Minyak Atsiri*. Diedit oleh Ernest Guenther. Jilid I. Jakarta: Universitas Indonesia (UI Press).
- Gunawan, Gan Sulistia. (2009). *Farmakologi dan Terapi edisi 5*, Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

- Harris, C. D. (2007). *Quantitative Chemical Analysis* (7 ed.). New York: W. H. Freeman and Company, ch(23- 3), hal 509
- Im-Emsap, W., Siepmann, J. (2002). Disperse Systems. Didalam Banker, G. S., Rhodes, C. T. *Modern Pharmaceutics*. 4<sup>th</sup> edition, Revised and Expanded. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Jaelani. (2009). *Aroma Therapi* (ED. 1) Jakarta: Pustaka Populer Obor
- Kadir, A., Dahlia and Darmawan. (2018). 'Karakterisasi Produksi dan Kualitas Minyak Nilam Hasil Kultur In Vitro pada Budidaya Tanaman Sela Kakao Dan Kelapa', *CROP AGRO, Jurnal Ilmiah Budidaya; Vol 4 No 1 (2011): Jurnal Crop Agro pertanian*. Available at: <https://cropagro.unram.ac.id/index.php/caj/article/view/89>.
- Kardinan, A. and Mauludi, L. (2004). *Nilam Tanaman Beraromaa Wangi untuk Industri Parfum dan Kosmetika*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Katherine, L.A., (2006). *Lavender Production, Products, Markets, and Entertainment Farms*. ATTRA.
- Kementrian Kesehatan RI (2014). *Farmakope Indonesia*. 5th edn. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Ketaren, S., (1985), *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*, Balai Pustaka, Jakarta, 21, 45-47, 142-143
- Khopkar, S. M. (1990). *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Jakarta: Universitas Indonesia Press
- Lutony, T. L. and Rahmayati, Y. (1994). *Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mac Tavish, Hazel and Harris, David. (2002). *An Economic Study of Essential Oil Production in The UK : A Case Study Comparing Non-UK Lavender/Lavandin Production and Peppermint/Spearmint Production With UK Production Techniques and Cost*. ADAS Consulting Ltd.
- Martin, A., Swarbick, J., dan A. Cammarata. (1993). *Farmasi Fisik 2*. Edisi III. Jakarta: UI Press. Pp. 940-1010, 1162, 1163, 1170.
- N. Megawati, E. Dewi, and S. (2013). PENGARUH TEKNIK PENGERINGAN DAN LAMA EKSTRAKSI YANG BERBEDA TERHADAP KUALITAS SEMI REFINED CARRAGEENAN (SRC) *Eucheuma cottonii*. *Jurnal*

- Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, vol. 2, no. 2, pp. 146-155, Apr. 2013. [Online].
- Mitsui, T. (1997). *New Cosmetic Science*. Elsevier Science. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-82654-1.X5000-5>.
- Moss, M, dan L Oliver. (2012). “Plasma 1,8-cineole correlates with cognitive performance following exposure to rosemary essential oil aroma.” *Therapeutic Advances in Psychopharmacology* 2:103–13. <https://doi.org/10.1177/2045125312436573>.
- Pavia, DL, GM Lampman, dan GS Kriz. (2001). *Introduction to Spectroscopy*. Diedit oleh Jon Vondeling. 3rd ed. Washington: Brooks/Cole Thomson Learning.
- Prasetyo, B., Arifin, M., Febriana, E. (2009). *Pengantar Statistik Sosial*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Pratiwi, A. (2010). Analisis Kandungan Formaldehid pada Pengharum Ruangan Berbentuk Gel yang Beredar di Pasaran Kota Medan Tahun 2010. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara. Halaman 7.
- Prusinowska, R. (2014). Composition, biological properties and therapeutic effects of lavender (*Lavandula angustifolia* L.) A review, *Hepo.*, 60 (2), 56-62.
- Ralph Scott. (2008). “Air Fresheners”, Indoor Air Quality & Federal Policy, National Health Conference, September 15-17, 2008 in Baltimore, MD
- Ramadhan, M. Zettira, Ocsi Z. (2017). *Aromaterapi Bunga Lavender (Lavandula angustifolia) dalam Menurunkan Risiko Insomnia*. Lampung: Universitas Lampung
- Ramdja, A. F., Aulia, R. M. A. and Mulya, P. (2009). ‘Ekstraksi Kurkumin dari Temulawak dengan Menggunakan Etanol’, *Jurnal Teknik Kimia*, 16, p. 53.
- Rowe, R.C. *et al.* (2006). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 5th Ed, The Pharmaceutical Press, London.
- Rowley, J. and Crump, D. (2005). ‘Measurements of the dispersal of aerosol sprays in a room and comparison to a simple decay model’, *Journal of Environmental Monitoring*. The Royal Society of Chemistry, 7(10), pp. 960–963. doi: 10.1039/B505719A.
- Santoso, H. B. (1990). *Bertanam Nilam: Bahan Industri Wewangian*. Yogyakarta:

Kanisius.

- Sastrohamidjojo, H. (2004). *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sciarra, J. J. and Sciarra, C. J. (2012). ‘Aerosol Technology’, *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*. Wiley. doi: 10.1002/0471238961.0105181519030901.a.
- Silverstein, RM, FX Webster, dan DJ Kiemle. (2005). *Spectrometric Identification of Organic Compound*. 7th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Sinurat, E., Murdinah, M. and Peranginangin, R. (2009). ‘Pengaruh Campuran Semi Refined Carrageenan (Src) Dan Locust Bean Gum (Lbg) Terhadap Sifat Fisik Dan Sensori Gel Pengharum Ruangan’, *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, p. 13. doi: 10.15578/jpbkp.v4i1.432.
- Smolinske, S. C. (2018). *CRC Handbook of Food, Drug, and Cosmetic Excipients*. Cetak ulan. Routledge.
- Syamsuni, H. A. (2006). *Ilmu resep*. Jakarta: EGC.
- United States Enviromental Protection Agency. (2009). *Buildings and their Impact on the Environment: A Statistical Summary*. Revised April 22, 2009. [www.epa.gov/greenbuilding](http://www.epa.gov/greenbuilding).
- Viktor. (2008). *Bahaya Pengharum Ruangan Buat Anak*. Dinas Kesehatan Sumatera Barat
- Wahyudi, H. (2017). ‘Optimalisasi Daya Kerja Otak Melalui Pemanfaatan Stimulan Eksternal’, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5, pp. 384–391.
- Woo, Robert Richard Dykstra, Carl Eric Kaiser, Heather Ann Schaeffer, Steven Louis Diersing. (2004). *Air Freshener*. United States Patent Application Publication. Pub No: US 2004/0223943 A1
- World Health Organization. (2007). *WHO Monograph on Selected Medicinal Plants*. volume 3, WHO Press, Geneva, 219-225.
- Yuningtyaswari, Haryani, A. (2015). Pengaruh Paparan Pengharum Ruangan Cair dan Gel terhadap Gambaran Histologi Pulmo pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* 15 (1), 84-90, 2015. 2015.