UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Ketahanan Senyawa Voltil Minyak Bunga Mawar sebagai Bahan Baku Parfum pada Kain Katun
dengan Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)**
Dhiya Lujain Ullaya, Dr. rer. nat. apt. Siti Nurul Hidayah, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Minyak bunga mawar merupakan salah satu bahan baku parfum alami yang banyak diminati karena memiliki karakter aroma floral yang khas. Minyak bunga mawar tersusun dari berbagai senyawa volatil dengan titik didih yang berbeda sehingga akan mempengaruhi ketahanan parfum setelah digunakan atau disemprotkan pada pakaian pengguna. Namun, informasi mengenai ketahanan senyawa volatil minyak bunga mawar masih terbatas, padahal aspek tersebut penting dalam pengembangan parfum seperti untuk menentukan komposisi aroma pembuka (*top-note*), *middle-note*, dan *base-note*. Pemahaman terhadap aspek ini menjadi acuan utama dalam formulasi parfum agar menghasilkan aroma yang terstruktur dan sesuai dengan preferensi yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa volatil pada minyak bunga mawar dan mengevaluasi ketahanannya setelah diaplikasikan pada kain katun selama periode waktu tertentu menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

Minyak bunga mawar diaplikasikan pada kain katun dan dianalisis dengan GC-MS setelah terpapar udara selama 0,5; 1; 3; 6; 12; 24; 48; 72; 96; dan 120 jam. Identifikasi senyawa dilakukan berdasarkan hasil spektrum massa dan pencocokan fragmen ion menggunakan *library* WILEY 7. Perubahan keberadaan dan kelimpahan relatif senyawa diamati melalui analisis *Total Ion Chromatogram* (TIC) dan *Extracted Ion Chromatogram* (XIC).

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 25 senyawa volatil berhasil diidentifikasi pada sampel minyak bunga mawar, yang terdiri atas monoterpen hidrokarbon, monoterpen teroksigenasi, seskuiterpen, fenilpropanoid, dan hidrokarbon rantai panjang. Senyawa monoterpen hidrokarbon seperti α-pinene, sabinene, β-myrcene, dan limonene merupakan kelompok yang paling cepat menghilang dan hanya terdeteksi hingga 12 jam paparan. Senyawa teroksigenasi seperti linalool, cis-rose oxide, dan citronellyl formate menunjukkan ketahanan yang lebih tinggi dengan ketahanan di kain katun hingga 24-72 jam. Sementara itu, seskuiterpen dan hidrokarbon rantai panjang seperti δ-guaiene, elemol, n-nonadecane, n-tetracosane, dan n-heptacosane merupakan kelompok yang paling persisten karena masih terdeteksi hingga 96-120 jam paparan. Ketahanan senyawa volatil minyak atsiri bunga mawar pada kain katun dipengaruhi oleh sifat fisikokimia senyawa (volatilitas dan berat molekul) serta interaksi dengan serat kain. Temuan ini menunjukkan potensi minyak atsiri bunga mawar sebagai bahan baku parfum dengan profil aroma lengkap dan daya tahan yang baik.

Kata kunci: minyak bunga mawar, analisis senyawa volatil, ketahanan parfum, *gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Ketahanan Senyawa Voltil Minyak Bunga Mawar sebagai Bahan Baku Parfum pada Kain Katun
dengan Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)**
Dhiya Lujain Ullaya, Dr. rer. nat. apt. Siti Nurul Hidayah, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Rose essential oil is one of the most sought-after natural perfume raw materials due to its distinctive floral aroma. It is composed of various volatile compounds with different boiling points, which influence the longevity of the fragrance after application on clothing. However, information regarding the persistence of volatile compounds in rose essential oil remains limited, despite its importance in perfume development, particularly in determining the composition of top-note, middle-note, and base-note fragrances. Understanding this aspect serves as a primary reference in perfume formulation to produce a structured aroma that meets the desired characteristics. This study aimed to identify the volatile compounds present in rose essential oil and evaluate their persistence after application on cotton fabric over defined exposure periods using Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS).

Rose essential oil was applied to cotton fabric and analyzed by GC-MS following air exposure for 0,5; 1; 3; 6; 12; 24; 48; 72; 96; and 120 hours. Compound identification was performed based on mass spectrum results and ion fragment matching using the WILEY 7 library. Changes in the presence and relative abundance of compounds were observed through Total Ion Chromatogram (TIC) and Extracted Ion Chromatogram (XIC) analyses.

The results identified 25 volatile compounds in the rose essential oil sample, comprising hydrocarbon monoterpenes, oxygenated monoterpenes, sesquiterpenes, phenylpropanoids, and long-chain hydrocarbons. Hydrocarbon monoterpenes such as α-pinene, sabinene, β-myrcene, and limonene were the most rapidly dissipating group, detected only up to 12 hours of exposure. Oxygenated monoterpenes such as linalool, cis-rose oxide, and citronellyl formate demonstrated greater persistence, remaining detectable on cotton fabric for 24–72 hours. Meanwhile, sesquiterpenes and long-chain hydrocarbons such as δ-guaiene, elemol, n-nonadecane, n-tetracosane, and n-heptacosane were the most persistent group, remaining detectable up to 96–120 hours of exposure. The retention of volatile compounds from rose essential oil on cotton fabric is influenced by their physicochemical properties (volatility and molecular weight) and their interaction with the fabric fibers. These findings indicate the potential of rose essential oil as a perfumery raw material with a complete aroma profile and good longevity.

Keywords: *rose flower oil, volatile compounds, aroma retention, cotton fabric, GC-MS, textile perfume.*