

**ANALISIS KANDUNGAN NIPAGIN (*Methylparaben*) PADA KOSMETIK
SEDIAAN TONER YANG DIJUAL DI *ONLINE SHOP* DENGAN
METODE KCKT**



Oleh :
Urmila Arshanti
34221495C

FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025

**ANALISIS KANDUNGAN NIPAGIN (*Methylparaben*) PADA KOSMETIK
SEDIAAN TONER YANG DIJUAL DI *ONLINE SHOP* DENGAN
METODE KCKT**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Kesehatan*

Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Urmila Arshanti

34221495C

FAKULTAS FARMASI

PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2025

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**ANALISIS KANDUNGAN NIPAGIN (*Methylparaben*) PADA KOSMETIK
SEDIAAN TONER YANG DIJUAL DI *ONLINE SHOP*
DENGAN METODE KCKT**

Oleh:
Urmila Arshanti
C34221495

Telah disetujui oleh Pembimbing
Tanggal : 2 Mei 2025

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nuraini', with a stylized flourish at the end.

Dr. Nuraini Harmastuti, S. Si., M. Si

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

ANALISIS KANDUNGAN NIPAGIN (*Methylparaben*) PADA KOSMETIK SEDIAAN TONER YANG DIJUAL DI *ONLINE SHOP* DENGAN METODE KCKT

Oleh:

**Urmila Arshanti
34221495C**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :

Pembimbing



**Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si
01199806232066**

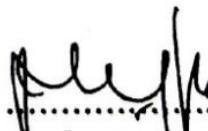
Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



**Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.
1200407011091**

Penguji :

1. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.
2. apt. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si.
3. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si

1. 

2. 

3. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 15 Juli 2025



Urmila Arshanti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, yang digunakan menjadi salah satu syarat untuk meraih gelar Ahli Madya Kesehatan.

Bersama dengan ini saya ingin membersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk :

- Allah SWT yang telah memberikan saya kesehatan, kekuatan, serta kesempatan kepada saya untuk bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- Kedua orang tua serta keluarga saya yang telah membantu, mendukung, serta mendoakan saya hingga pada akhirnya Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
- Dosen pembimbing saya Ibu Dr. Nuraini Harmastuti, S. Si., M. Si., yang telah membantu dan membimbing saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
- Teman-teman D-III Anafarma angkatan 2022 yang telah membantu dan menemani, serta berjuang bersama dalam menyelesaikan pendidikan ini.
- Semua pihak yang telah membantu tersusunnya Karya Tulis ini yang belum bisa saya sebutkan satu persatu

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“ANALISIS KANDUNGAN NIPAGIN (METHYLPARABEN) PADA KOSMETIK SEDIAAN TONER YANG DIJUAL DI ONLINE SHOP DENGAN METODE KCKT ”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku rector Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. apt. Vivin Nopiyanti. M. Sc., selaku Ketua Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
4. Dr. Nuraini Harmastuti, S. Si., M. Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan saran, serta motivasi dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. apt . Reslely Harjanti, S.Farm.,M.Sc. dan apt. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik.
6. Bapak dan ibu dosen pengajar Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan yang telah memberikan ilmunya untuk kelancaran penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh staf Laboratorium 1 Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu selama raktek laboratorium hingga proses penelitian.
8. Seluruh staf perpustakaan atas fasilitas dan kemudahan akses literatur yang sangat membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Ibu, bapak dan kakak yang telah memberikan doa, dukungan, dan selalu memberi semangat untuk kelancaran penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Sahabat dan teman – teman yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Seluruh pihak yang membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran agar Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik lagi. Semoga dengan dibuatnya Karya Tulis Ilmiah ini dapat membantu serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, 15 Juli 2025

Urmila Arshanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. <i>Online shop</i>	4
1. Definisi <i>online shop</i>	4
2. Keuntungan penggunaan <i>online shop</i>	4
3. Kerugian penggunaan <i>online shop</i>	5
B. Kosmetik.....	5
1. Definisi kosmetik.....	5
2. Penggolongan kosmetik.....	5
3. Kegunaan kosmetik.....	7
4. Persyaratan kosmetik	7
C. Toner wajah	8
1. Definisi toner wajah.....	8

2. Komposisi toner	8
D. Pengawet.....	9
1. Definisi pengawet	9
2. Dampak penggunaan pengawet	9
3. Mekanisme kerja pengawet	10
4. Jenis-jenis pengawet	10
E. Nipagin	11
1. Definisi nipagin.....	11
2. Dampak penggunaan nipagin.....	12
F. Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)	13
1. Definisi KCKT.....	13
2. Prinsip kerja KCKT	13
3. Jenis KCKT.....	13
4. Instrumen KCKT	14
5. Keuntungan dan kerugian KCKT	16
G. Validasi metode analisis	17
1. Definisi.....	17
2. Uji validasi.....	17
H. Landasan teori.....	18
I. Hipotesis	19
 BAB III. METODE PENELITIAN.....	 21
A. Populasi dan Sampel.....	21
B. Variabel Penelitian	21
1. Identifikasi Variabel Utama.....	21
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	21
C. Bahan dan Alat	22
1. Alat.....	22
2. Bahan	22
D. Jalannya Penelitian.....	22
1. Analisis Kualitatif	22
2. Analisis Kuantitatif.....	23
3. Uji Validasi	24

4. Penetapan kadar nipagin	24
1. Analisis Hasil.....	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Identifikasi Nipagin	26
B. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	26
C. Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	27
D. Validasi Metode.....	27
1. Selektifitas	27
2. Linearitas	28
3. Akurasi.....	29
4. Presisi.....	29
E. Pembuatan larutan sampel	30
F. Penetapan kadar nipagin.....	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 1. Hasil kurva baku nipagin.....	27
2. Tabel 2. Hasil uji selektivitas	28
3. Tabel 3. Hasil linearitas baku nipagin	28
4. Tabel 4. Hasil akurasi baku nipagin	29
5. Tabel 5. Hasil presisi baku nipagin	30
6. Tabel 7. Penetapan Kadar Nipagin.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 1. Struktur Kimia Nipagin.....	12
2. Gambar 2. Instrumen KCKT.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran 1. Gambar Sampel.....	39
2. Lampiran 2. Gambar Alat Penelitiann.....	40
3. Lampiran 3. Gambar Bahan	42
4. Lampiran 4. Pembuatan baku nipagin 1000 ppm sebanyak 50 mL	43
5. Lampiran 5. Pembuatan pengenceran baku nipagin 1000 ppm ke 100 ppm....	44
6. Lampiran 6. Pembuatan larutan panjang gelombang maksimum	45
7. Lampiran 7. Hasil penetapan panjang gelombang maksimum.....	46
8. Lampiran 8. Pembuatan seri konsentrasi untuk kurva kalibrasi.....	47
9. Lampiran 9. Hasil kurva kalibrasi	50
10. Lampiran 10. Hasil validasi metode.....	51
11. Lampiran 11. Penetapan kadar nipagin pada sampel	53
12. Lampiran 12. Hasil kromatogram KCKT.....	58

DAFTAR SINGKATAN

AUC	<i>Area Under the Curve</i>
BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
FI	Farmakope Indonesia
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
HCl	Asam Klorida (<i>Hydrochloric Acid</i>)
KCKT	Kromatografi Cair Kinerja Tinggi
KTI	Karya Tulis Ilmiah
Menkes	Menteri Kesehatan
PerBPOM	Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan
ppm	<i>Parts Per Million</i>
p.a	<i>Pro analysis</i>
QAC	<i>Quaternary Ammonium Compounds</i>
UV-Vis	<i>Ultraviolet-Visible Spectrophotometry</i>

ABSTRAK

URMILA ARSHANTI, 2025, ANALISIS KANDUNGAN NIPAGIN (*METHYLPARABEN*) PADA KOSMETIK SEDIAAN TONER YANG DIJUAL DI *ONLINE SHOP* DENGAN METODE KCKT. KARYA TULIS ILMIAH, PROGRAM STUDI D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI. Di bimbing oleh Dr. Nuraini Harmastuti, S. Si., M. Si.

Nipagin (metilparaben) merupakan bahan pengawet yang umum digunakan sebagai penghambat pertumbuhan mikroorganisme dalam produk kosmetik, salah satunya yaitu toner. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan dan kadar nipagin dalam beberapa sampel toner yang dijual di *online shop* serta mengevaluasi kesesuaiannya terhadap batas yang ditetapkan oleh BPOM.

Metode analisis nipagin yang digunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) untuk uji kuantitatif dengan kolom C18, fase gerak metanol:air (6:4), pada Panjang gelombang 256 nm dan kecepatan alir 1,2 mL/menit. Preparasi sampel dilakukan dengan penambahan metanol, dilanjutkan penyaringan dan sonikasi untuk menghasilkan larutan yang siap dianalisis. Metode KCKT divalidasi berdasarkan parameter selektivitas, linearitas, akurasi, dan presisi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel toner positif mengandung nipagin dengan kadar berturut-turut: sampel B $0,0195\% \pm 0,0004\%$ (b/v), sampel H sebesar $0,0221\% \pm 0,0002\%$ (b/v), dan sampel R sebesar $0,0145\% \pm 0,0006\%$ (b/v). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga kadar sampel masih berada di bawah batas maksimum yang diizinkan, yaitu 0,4%, sehingga dinyatakan memenuhi ketentuan yang tercantum dalam Peraturan BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.

Kata kunci : Nipagin, Toner, KCKT

ABSTRACT

URMILA ARSHANTI, 2025. ANALYSIS OF NIPAGIN (METHYLPARABEN) CONTENT IN TONER COSMETIC PREPARATIONS SOLD ON ONLINE SHOPS USING HPLC METHOD. SCIENTIFIC PAPER, DIPLOMA III PROGRAM IN PHARMACEUTICAL AND FOOD ANALYSIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY. Supervised by: Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

Nipagin (methylparaben) is a commonly used preservative that inhibits the growth of microorganisms in cosmetic products, including toner. This study aims to determine the presence and concentration of nipagin in several toner samples sold on online marketplaces and evaluate their compliance with the limits set by BPOM (Indonesian Food and Drug Authority).

The quantitative analysis of nipagin was carried out using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) with a C18 column, using a mobile phase of methanol:water (6:4), at a wavelength of 256 nm and a flow rate of 1.2 mL/min. Sample preparation involved the addition of methanol, followed by filtration and sonication to produce a solution ready for analysis. The HPLC method was validated based on parameters of selectivity, linearity, accuracy, and precision.

The results showed that all three toner samples tested positive for nipagin with concentrations as follows: sample B at $0.0195\% \pm 0.0004\%$ (b/v), sample H at $0.0221\% \pm 0.0002\%$ (b/v), and sample R at $0.0145\% \pm 0.0006\%$ (b/v). These concentrations are all below the maximum allowable limit of 0.4%, as stipulated in BPOM Regulation No. 23 of 2019 concerning the Technical Requirements for Cosmetic Ingredients.

Keywords: Nipagin, Toner, HPLC

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetik adalah produk atau bahan yang dirancang untuk penggunaan bagian luar tubuh manusia, seperti kulit (epidermis), rambut, kuku, bibir, area genital luar, serta gigi dan jaringan mukosa mulut. Tujuan penggunaannya adalah untuk membersihkan, memberi aroma, mengubah penampilan, Menghilangkan bau badan, serta melindungi atau merawat tubuh agar tetap dalam kondisi baik (BPOM RI, 2019). Salah satu cara termudah untuk membeli kosmetik adalah melalui toko online. Keuntungan dari toko online selain mudah mendapatkan barang, banyak produsen kosmetik yang tidak jujur menggunakan bahan berbahaya yang dapat membahayakan kulit, sehingga konsumen menjadi kurang waspada. Peredaran kosmetik yang tidak memenuhi standar saat ini menjadi lebih mengkhawatirkan (Pradika *et al.*, 2022)

Toner wajah, pelembap, tabir surya, krim mata, serta pembersih wajah merupakan contoh dari berbagai jenis produk perawatan kulit yang umum digunakan. Toner memiliki bahan dasar yang umumnya berbasis air dan cukup rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme maka diperlukan penambahan bahan pengawet untuk mencegah kontaminasi bakteri (Simorangkir *et al.*, 2023). Toner merupakan produk perawatan kulit yang digunakan setelah membersihkan wajah untuk menghilangkan kotoran dan debu yang masih menempel pada kulit dan mempersiapkan kulit untuk perawatan selanjutnya (Chandrawanshi *et al.*, 2024). Proses pembuatan kosmetik selalu melibatkan penggunaan bahan pengawet. (Nikmah *et al.*, 2021)

Menurut Peraturan Badan POM Nomor 23 Tahun 2019, bahan pengawet merujuk pada bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk mencegah kerusakan kosmetik akibat mikroorganisme (BPOM RI, 2019). Bahan pengawet ditambahkan dalam produk kosmetik untuk mencegah mikroorganisme berkembang biak dan membantu menjaga keawetan kosmetik (Nofita dan Ulfa, 2017). Contoh pengawet yang sering digunakan adalah nipagin. Nipagin banyak

digunakan karena memiliki harga yang murah dan mudah didapatkan. Nipagin juga dikenal dengan Metilparaben adalah ester dari asam para-hidroksibenzoat yang berfungsi sebagai antibakteri dan sering digunakan dalam produk kosmetik untuk mencegah kontaminasi bakteri (Nikmah *et al.*, 2021). Nipagin memiliki pemerian serbuk hablur putih tidak berbau dan larut dalam etanol serta eter (Kemenkes RI, 2020).

Metilparaben dianggap memiliki potensi toksisitas yang rendah, namun penggunaan yang berlebihan dapat berdampak negatif pada kesehatan (Dwivayana, 2023). Menurut Novita dan Ulfa (2017), penggunaan berlebihan nipagin dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi kulit dan reaksi alergi. Penggunaan nipagin dalam jangka panjang juga berisiko menyebabkan kanker payudara karena ester paraben dalam tubuh tidak selalu dapat dipecahkan dan dikeluarkan sehingga dapat memicu terbentuknya sel kanker payudara. Balwierz *et al.*, 2023 dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa dari 50 sampel kosmetik rias wajah yang diambil secara acak, ditemukan sejumlah senyawa termasuk paraben seperti metilparaben, yang diduga memiliki sifat karsinogenik. Menurut Peraturan BPOM No. 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, kadar metilparaben yang diperbolehkan adalah 0,4% jika digunakan sebagai pengawet tunggal, dan 0,8% jika digunakan sebagai pengawet campuran.

Berdasarkan penelitian Febriyanti *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa pengawet metilparaben dalam kosmetik toner dengan metode KCKT, dengan 3 sampel yang digunakan mengandung nipagin sebesar 2,5% ; 3,7% dan 4,7% dimana hasil tersebut melebihi batas kadar yang telah ditentukan. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan analisis untuk mengukur kadar pengawet nipagin (methylparaben) dalam sediaan toner wajah dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah KCKT.

KCKT merupakan metode pemisahan senyawa berdasarkan perbedaan polaritas dan interaksi fase diam dengan sensitivitas yang baik dan mampu memisahkan serta mengidentifikasi senyawa kompleks dalam sampel (Hidayah *et al.*, 2024)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka rumus masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Apakah sampel sediaan toner yang dijual di *online shop* mengandung nipagin?
- 2) Berapa kadar nipagin dalam sampel sediaan toner yang dijual di *online shop* dengan metode KCKT?
- 3) Apakah kadar nipagin dalam sediaan toner sesuai dengan PerBPOM No 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui apakah sampel sediaan toner yang dijual di *online shop* mengandung nipagin.
- 2) Mengetahui berapakah kadar nipagin dalam sampel sediaan toner yang dijual di *online shop* dengan metode KCKT.
- 3) Mengetahui apakah kadar nipagin dalam sediaan toner sesuai dengan PerBPOM No 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai kadar nipagin (metilparaben) dalam produk kosmetik sediaan toner yang dijual di pasaran, khususnya secara online. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi produsen, referensi bagi konsumen dalam memilih produk yang aman, serta sebagai data pendukung bagi instansi terkait dalam pengawasan mutu kosmetik.