



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PENGARUH PENGGUNAAN TITANIUM DIOKSIDA (TiO₂) DAN SENG OKSIDA (ZnO) TERHADAP EFEKTIVITAS SUNSCREEN SECARA *IN VITRO*

IRMA NUR AFIFAH



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengaruh Penggunaan Titanium Dioksida (TiO_2) dan Seng Oksida (ZnO) terhadap Efektivitas *Sunscreen* secara *in Vitro*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2022
Irma Nur Afifah
J3L219166



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RINGKASAN

IRMA NUR AFIFAH. Pengaruh Penggunaan Titanium Dioksida (TiO_2) dan Seng Oksida (ZnO) terhadap Efektivitas *Sunscreen* secara *in Vitro*. *The Effect of Using Titanium Dioxide (TiO_2) and Zinc Oxide (ZnO) on Effectiveness of Sunscreen in Vitro* Dibimbing oleh WULAN TRI WAHYUNI S dan NURUL SYARIFA

Sunscreen adalah salah satu kosmetik yang telah digunakan oleh masyarakat luas. *Sunscreen* berfungsi sebagai pelindung dari sinar matahari yang bisa menyerap pada lapisan teratas kulit. *Sunscreen* yang baik harus memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh SNI 16-4399-1996 dan BPOM RI Nomor 12 Tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan TiO_2 dan ZnO terhadap tingginya nilai SPF dan stabilitas *sunscreen*. Pengaruh penggunaan TiO_2 dan ZnO dalam *sunscreen* dilakukan melalui beberapa pengujian, yaitu uji stabilitas, uji kimia dan uji mikrobiologi. Pengujian stabilitas diantaranya uji pH, uji homogenitas, uji warna, uji aroma, uji kelarutan dan uji kekentalan. Berdasarkan hasil uji pH didapatkan pH *sunscreen* yang mengandung TiO_2 dan ZnO memiliki rentang pH sebesar 5,00 – 7,00. Uji stabilitas selanjutnya uji homogenitas, warna, aroma dan kelarutan didapatkan hasil homogen, warna berubah dari putih menjadi sedikit kekuningan, aroma tidak menyengat membentuk emulsi saat dilarutkan. Uji kekentalan menunjukkan nilai kekentalan sampel berada pada rentang 40.000 – 50.000 cPs. Seluruh uji stabilitas yang dilakukan sampel *sunscreen* yang mengandung TiO_2 dan ZnO memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI, yaitu rentang pH tidak lebih dari 4,50 -8,00, tekstur homogen, aroma tidak menyengat, kekentalan tidak lebih dari rentang 20.000 – 50.000 cPs. Uji kimia yang dilakukan, yaitu uji efektivitas *sunscreen* menggunakan spektrofotometri UV-Vis secara *in vitro*. Hasil uji nilai SPF yang menunjukkan *sunscreen* yang mengandung TiO_2 dan ZnO memiliki SPF sebesar 9,06 dan 10,26. Hasil ini termasuk kategori proteksi rendah menurut FDA. Uji mikrobiologi yang dilakukan terhadap sampel meliputi uji angka lempeng total dan uji angka kapang khamir. *Sunscreen* yang mengandung TiO_2 dan ZnO memiliki angka lempeng total sebesar 440 CFU/g dan 390 CFU/g, sedangkan angka kapang khamir dari *sunscreen* yang mengandung TiO_2 dan ZnO masing-masing sebesar 450 CFU/g dan 370 CFU/g. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan sampel memenuhi syarat yang telah ditetapkan BPOM RI, yaitu untuk angka lempeng total dan angka kapang khamir tidak boleh lebih dari 500 CFU/g. Hasil penelitian dari parameter nilai SPF, uji stabilitas dan uji mikrobiologi dapat dikatakan *sunscreen* yang mengandung ZnO lebih baik dibandingkan dengan *sunscreen* yang mengandung TiO_2 .

Kata Kunci : mikrobiologi, stabilitas, titanium dioksida (TiO_2), seng oksida (ZnO), *Sun Protection Factor* (SPF), *sunscreen*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agriculture University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENGARUH PENGGUNAAN TITANIUM DIOKSIDA (TiO_2) DAN SENG OKSIDA (ZnO) TERHADAP EFEKTIVITAS *SUNSCREEN* SECARA *IN VITRO*

IRMA NUR AFIFAH



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Ahli Madya pada

Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir : Rudi Heryanto, S.Si., M.Si



Judul Laporan Akhir : Pengaruh Titanium Dioksida (TiO_2) dan Seng Oksida (ZnO) terhadap Efektivitas *Sunscreen* secara *in Vitro*

Nama : Irma Nur Afifah
NIM : J3L219166

Disetujui oleh
Pembimbing : Dr. Wulan Tri Wahyuni S. S.Si., M.Si.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Armi Wulanawati, S.Si.M.Si.
NIP. 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec.,
M.Ec.NIP.196106181986091001

Tanggal Uji : 26 Juli 2022

Tanggal Lulus : 12 AUG 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.