

**KARYA TULIS ILMIAH  
(RESUME ARTIKEL)**

**PENGARUH VARIASI MASSA ADSORBEN BEBERAPA  
JENIS DAUN TERHADAP ADSORPSI LOGAM TIMBAL (Pb)**

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar**

**Ahli Madya Farmasi**

**Dalam Program Studi D-III Farmasi**

**Akademi Farmasi Surabaya**

**OLEH**

**NIA NIRMALA YUSAN**

**NIM : 1352010288**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI**

**AKADEMI FARMASI SURABAYA**

**SURABAYA**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH VARIASI MASSA ADSORBEN BEBERAPA  
JENIS DAUN TERHADAP ADSORPSI LOGAM TIMBAL (Pb)**

**NIA NIRMALA YUSAN**

**NIM 1352010288**

**Karya Tulis Ilmiah (Resume Artikel) ini telah diuji dan  
disetujui dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang  
Pendidikan Diploma III Akademi Farmasi Surabaya**

**Surabaya, 7 September 2021**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing**



**Djamilah Arifivana, S.Si., M.Si.**  
**NIDN. 0703079007**

**Mengetahui  
Direktur Akademi Farmasi Surabaya**



**apt. Ninik Mas Ulfa, S.Si., Sp.FRS.**  
**NIDN. 0701027504**

**KARYA TULIS ILMIAH (RESUME ARTIKEL) INI  
TELAH DIUJI DAN DISETUJUI**

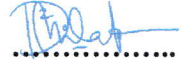
**PADA TANGGAL  
3 September 2021**

**OLEH  
TIM PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH (RESUME ARTIKEL)  
AKADEMI FARMASI SURABAYA**

**Ketua : apt. M.A Hanny Ferry F., S.Farm., M.Farm.**



**Anggota : Djamilah Arifiyana, S.Si., M.Si.**

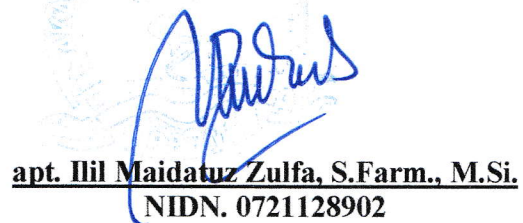


**Mengetahui  
Wakil Direktur I Bidang Akademik**



**apt. MA. Hanny Ferry Fernanda, S.Farm., M.Farm.  
NIDN. 0726018802**

**Ketua PPPM  
Akademi Farmasi Surabaya**



**apt. Ilil Maidatuz Zulfa, S.Farm., M.Si.  
NIDN. 0721128902**

**PERNYATAAN ORISINALITAS  
KARYA TULIS ILMIAH  
(RESUME ARTIKEL)**

Saya, Nia Nirmala Yusan NIM 1352010288, menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri.
2. Karya tulis ilmiah (resume artikel) ini dibuat sebagai pengganti naskah KTI hasil penelitian sendiri dikarenakan Bencana Nonalam Penyebaran *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19)
3. Karya tulis ilmiah (resume artikel) ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Akademi Farmasi Surabaya, maupun perguruan tinggi lainnya.
4. Dalam karya tulis ilmiah (resume artikel) ini tidak terdapat beberapa data yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain dari beberapa artikel untuk dijadikan materi pembahasan. Semua sumber pustaka tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan data dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ilmiah (resume artikel) ini, serta sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Akademi Farmasi Surabaya.

Surabaya, 7 September 2021.



Nia Nirmala Yusan  
NIM : 1352010288

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
TULIS ILMIAH (RESUME ARTIKEL) UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

Sebagai Civitas Akademi Farmasi Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nia Nirmala Yusan

NIM : 1352010288

Program Studi : Diploma III Farmasi

Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah (Resume Artikel)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Akademi Farmasi Surabaya Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*No-exclusive Royalti Free Right*) atas Karya Ilmiah Saya yang berjudul :

**PENGARUH VARIASI MASSA ADSORBEN BEBERAPA JENIS DAUN  
TERHADAP ADSORPSI LOGAM TIMBAL ( Pb )**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini. Akademi Farmasi Surabaya berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya

Pada 7 September 2021

Yang menyatakan



(Nia Nirmala Yusan)

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga naskah Karya Tulis Ilmiah (Resume Artikel) terselesaikan tepat waktu. Ucapan terima kasih dengan tulus disampaikan kepada pihak-pihak yang telah membimbing, memberikan inspirasi, bantuan dan dukungan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (Resume Artikel) ini. Pertama, ucapan terima kasih diampaikan kepada Ibu apt. Ninik Mas Ulfa, S.Si., Sp. FRS selaku Direktur Akademi Farmasi Surabaya yang telah menerima dan memberikan kesempatan untuk studi di lembaga yang beliau pimpin.

Kedua, ucapan terima kasih disampaikan kepada jajaran akademisi bapak apt. MA. Hanny Ferry Fernanda, S.Farm., M.Farm. selaku Wakil Direktur I bidang Akademik dan Kemahasiswaan, bapak Umarudin, M.Si. selaku Wakil Direktur II Bidang Umum, Humas dan Kerjasama.

Ketiga, ucapan terima kasih disampaikan kepada ketua Program Studi Ibu apt. Damaranie Dipahayu, S.Farm., M.Farm. beserta jajarannya.

Keempat, ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya disampaikan kepada Ibu Djamilah Arifiyana, S.Si., M.Si. selaku pembimbing.

Kelima, ucapan terima kasih kepada seluruh rekan seperjuangan mahasiswa mahasiswi RPL angkatan tahun 2020.

Surabaya, 7 September 2021

Nia Nirmala Yusan

**ABSTRACT**  
**(ARTICLE RESUME)**

**THE EFFECT OF VARIATIONS IN THE MASS OF THE ADSORBENT  
OF SEVERAL TYPES OF LEAVES ON THE ADSORPTION OF LEAD  
METAL (Pb)**

**Nia Nirmala Yusan**

Serious environmental problems caused by heavy metals come from industrial activities need to be resolved. Lead waste (Pb) is a source of pollution that is very dangerous, both for human health and the environment. This lead metal can come from industrial, household, waste, unused batteries or from mining. Lead metal (Pb) as heavy metal is the most abundant element in nature. The processing of lead (Pb) heavy metal waste using adsorption is a simple process but produces high efficiency. The purpose of using ketapang leaves (*Terminal cattapa L.*), water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) and *Tamarindus indica L.* as adsorbents because it is relatively easy to find anywhere and the adsorption process can take place in a simply the ability of ketapang leaves (*Terminal cattapa L.*), *water hyacinth (Eichhornia crassipes)* and *Tamarindus indica L* as adsorbent to adsorb heavy metals such as lead (Pb) have been conducted in several studies. This type of adsorbent is used in the treatment of heavy metal waste because it is environmentally friendly and low cost. From most research and articles the effect of the adsorbent mass of several types of leaves on the adsorption process of lead metal (Pb) state that with an increase in the concentration of biomass where the surface area increases, the amount of heavy metal lead (Pb) will be bound more. The amount of dissolved biosorbent at a certain point will decrease its biomass concentration as the biosorbent dose increases. This phenomenon is thought to be a result of the seizure of the pores of the biosorbent surface which have been filled with heavy metals so that the biosorbent is unable reabsorb.

*Keywords : Lead (Pb), Leave, Biomass, Adsorbent.*

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA TULIS ILMIAH (RESUME ARTIKEL</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tinjauan Tentang Daun .....	4
2.1.1 Morfologi Daun Ketapang.....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Eceng Gondok.....	5
2.1.3 Morfologi Tanaman Asam Jawa .....	6
2.2 Tinjauan Tentang Logam Berat .....	6
2.3 Tinjauan Tentang Timbal (Pb) .....	7
2.4 Adsorpsi .....	8
2.5 Adsorben.....	10
2.6 AAS ( <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> ) .....	11



<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	13
3.1 Rentang Tahun Publikasi Artikel.....	13
3.2 Jumlah dan Identitas Publikasi yang Diresume .....	13
3.3 Metode Pencarian Sumber .....	14
3.3.1 <i>Keywords</i> .....	14
3.3.2 Faktor Inklusi dan Eksklusi .....	14
3.3.3 Data yang Akan Dibahas .....	15
3.4 Rancangan Analisa Data .....	16
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	17
4.1 Hasil Pencarian Sumber Pustaka (Artikel) .....	17
4.1.1 Identitas Artikel dan Faktor Inklusi Eksklusi .....	17
4.2 Analisa Data Resume Artikel.....	18
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	23
5.1 Jurnal Biosorpsi Timbal Oleh Biomassa Daun Ketapang.....	23
5.2 Jurnal “Pengaruh Aktivasi Kimia Arang Tanaman Eceng Gondok .. ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) Terhadap Adsorpsi Logam Timbal (Pb)”.....	25
5.3 Jurnal <i>Biosorption and Kinetics of Lead Using Tamarindus Indica.</i>	28
5.4 Pembahasan Hasil Resume Jurnal .....	30
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	32
6.1 Kesimpulan .....	32
6.2 Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	33
<b>LAMPIRAN.....</b>	36

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tanaman Ketapang .....	4
<b>Gambar 2.2</b> Tanaman Eceng Gondok .....	5
<b>Gambar 2.3</b> Tanaman Asam Jawa .....	6
<b>Gambar 2.4</b> AAS ( <i>Atomic Adsorption Spectrophotometry</i> ) .....	12
<b>Gambar 5.1</b> Pengaruh Massa Adsorben terhadap Penyerapan Logam Pb...	24
<b>Gambar 5.2</b> Pengaruh Massa Adsorben Arang terhadap % Penyerapan Logam Pb. .....	26
<b>Gambar 5.3</b> Pengaruh Massa Adsorben Arang aktif terhadap % Penyerapan Logam Pb.....	27
<b>Gambar 5.4</b> Pengaruh Massa Adsorben terhadap % Penyerapan Logam Pb...	30

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 4.1</b>	Identitas Artikel dan Faktor Inklusi / Eksklusi.....	17
<b>Tabel 4.2</b>	Analisa Data Resume Artikel.....	18
<b>Tabel 5.1</b>	Pengaruh Massa Adsorben terhadap % Penyerapan Logam Pb.....	29
<b>Tabel 5.2</b>	Resume Kebutuhan Massa Adsorben dalam Proses Adsorpsi Logam Berat.....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Tangkap Layar Jurnal “Biosorpsi Timbal Oleh Biomassa Daun Ketapang”.....	36
<b>Lampiran 2</b>	Tangkap Layar Jurnal “Pengaruh Aktivasi Kimia Arang Tanaman Eceng Gondok ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) Terhadap Adsorpsi Logam Timbal (Pb)”.....	37
<b>Lampiran 3</b>	Tangkap Layar Jurnal “Biosorption and Kinetics of Lead Using <i>Tamarindus Indica</i> ” .....	38