



**KAJIAN KOAGULASI TARTRAZIN MENGGUNAKAN KITOSAN,
TAWAS, DAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Kimia**

Oleh:

IHDA RAIHANA

NIM 1911012220014

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

SKRIPSI

KAJIAN KOAGULASI TARTRAZIN MENGGUNAKAN KITOSAN, TAWAS, DAN POLY ALUMINIUM CHLORIDE

Oleh:

IHDA RAIHANA
NIM 1911012220014

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 7 Juni 2023

Pembimbing I



Utami Irawati, S.Si., M. E.S., Ph.D
NIP. 19810214 200501 2 002

Pembimbing II



Dewi Umaningrum, S. Si., M. Si
NIP. 19790512 200501 2 002

Koordinator Program Studi Kimia



Pyotr Pradi, S.Si., M.Sc., Ph.D
NIP. 19770820 200501 1 006

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juni 2023



Ihda Raihana

NIM. 1911012220002

ABSTRAK

KAJIAN KOAGULASI TARTRAZIN MENGGUNAKAN KITOSAN, TAWAS, DAN *POLY ALUMINIUM CLORIDE* (Oleh Ihda Raihana; Pembimbing Utami Irawati, S.Si., M.ES., Ph.D. & Dewi Umaningrum, S.Si., M.Si; 35 halaman)

Tartrazin adalah zat warna azo yang bersifat toksik dan cukup banyak digunakan dalam dunia industri, sehingga keberadaannya di perairan dapat berdampak negatif bagi lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kinerja koagulan kitosan, tawas, dan PAC dalam menurunkan kadar tartrazin dalam larutan. Koagulasi dilakukan menggunakan perangkat *jar test*, dan konsentrasi tartrazin diukur menggunakan spektrofotometer UV-VIS. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi dosis, waktu sedimentasi, dan konsentrasi awal tartrazin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis koagulan berpengaruh terhadap penurunan kadar zat warna tartrazin, untuk menurunkan kadar tartrazin dalam larutan dengan konsentrasi awal 100 ppm diperlukan dosis optimum koagulan kitosan sebesar 100 ppm, dosis optimum PAC 200 ppm, dan dosis optimum tawas 500 ppm. Pada dosis optimum tersebut, koagulan kitosan memberikan penurunan kadar tartrazin yang lebih baik dibandingkan dengan PAC dan tawas, dimana persentase penurunan kadar tartrazin oleh masing-masing koagulan tersebut adalah sebesar 90,559%, 84,770%, dan 29,178%. Konsentrasi awal tartrazin mempengaruhi persentase penurunan kadar tartrazin, dimana semakin tinggi konsentrasi tartrazin yang digunakan mengakibatkan persentase penurunan kadar tartrazin semakin rendah. Waktu pengendapan berpengaruh dalam penurunan kadar zat warna pada koagulan kitosan dan PAC dimana penurunan paling besar terjadi pada waktu pengendapan 2 jam dengan penurunan untuk koagulan kitosan sebesar 91,292% dan koagulan PAC sebesar 90,422%, tetapi penurunan zat warna tartrazin oleh koagulan tawas cenderung masih belum stabil hingga akhir masa pengamatan (3 hari).

Kata Kunci: tartrazin, kitosan, tawas, PAC, koagulasi

ABSTRACT

STUDY OF TARTRAZINE COAGULATION USING CHITOSAN, ALUMINUM, AND POLY ALUMINUM CLORIDE (By Ihda Raihana; Supervisor Utami Irawati, S.Si., M.ES., Ph.D. & Dewi Umaningrum, S.Si., M.Si; 35 pages)

Tartrazine is an azo dye that is toxic, yet it is widely used in the industrial world, so its presence in waters can have a negative impact on the environment. This study aims to compare the performance of chitosan, alum, and PAC coagulants in reducing tartrazine levels in solution. Coagulation was carried out using a jar test device, and the concentration of tartrazine was measured using a UV-VIS spectrophotometer. Variables observed in this study included dose, sedimentation time, and initial concentration of tartrazine. The results showed that the dose of coagulant had an effect on decreasing levels of tartrazine dyes. To reduce levels of tartrazine in a solution with an initial concentration of 100 ppm, an optimum dose of chitosan coagulant was required of 100 ppm, an optimum dose of 200 ppm PAC, and an optimum dose of 500 ppm of alum. At this optimum dose, the chitosan coagulant provided a better reduction of tartrazine levels compared to PAC and alum, where the percentage of tartrazine reduction by each of these coagulants was 90.559%, 84.770% and 29.178%. The initial concentration of tartrazine affects the percentage of tartrazine reduction, where the higher the concentration of tartrazine used, the lower the percentage of tartrazine reduction. Settling time affected the decrease in the levels of dye in chitosan and PAC coagulants where the greatest decrease occurred at 2 hours of deposition time with a decrease for chitosan coagulant of 91.292% and PAC coagulant of 90.422%, but the decrease in tartrazine dye by alum coagulant tended to be unstable until the end of the observation period (3 days).

Keywords: tartrazine, chitosan, PAC, alum, coagulation

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala kemudahannya yang telah melimpahkan begitu banyak rahmat, hidayah, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Kajian Koagulasi Tartrazin menggunakan Kitosan, Tawas, dan *Poly Aluminium Chloride*”. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Utami Irawati, S.Si., M.E.S., Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan ide, saran, doa dan bimbingan selama penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini.
2. Ibu Dewi Umaningrum, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan waktu yang telah diluangkan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Uriperto Trisno Santoso, S.Si., M.Si dan Ibu Dahlena Ariyani, S.Si., M.S selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun agar naskah skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Dr. Uriperto Trisno Santoso, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan banyak nasehat dan bimbingan selama perkuliahan.
5. Para teknisi dan laboran di Laboratorium Dasar FMIPA ULM yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam melaksanakan penelitian.
6. Pihak instansi PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Intan Banjarbaru yang telah memberikan kesempatan melaksanakan penelitian di laboratorium PDAM Intan Banjarbaru.
7. Bapak Agus Ramadhani, Ibu Maisyarah, Irwa Rahima, Aditya Rahman serta keluarga besar yang selalu ada dan memberikan dukungan penuh secara moril, materi, semangat, serta doa-doa yang selalu dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan persyaratan dalam menyelesaikan S-1 ini dengan sebaik mungkin.
8. Annisa Kumala Sari, Siti Aulia Azijah, Arif Ridhoni, Munaa Masyu Abbas sebagai sahabat berbagi cerita baik dalam suka maupun duka, yang terus

mendukung saya dari awal masa perkuliahan sampai dengan sekarang.

9. Teman-teman satu tim penelitian (*Water Treatment*): Ihda Raihana, Aditiya Nur Rahma, Nugi Maulana dan Siti Aulia Azijah yang telah berjuang bersama, saling membantu dan berbagi pengalaman selama penelitian.
10. Teman-teman mahasiswa kimia angkatan 2019 (*Rofthen Chemistry*) yang telah banyak membantu dalam penelitian dan perkuliahan.
11. Teman-teman pengurus HIMAMIA “REDOKS” periode 2022 yang telah memberikan saya kesempatan untuk berkegiatan dan mempelajari hal-hal baru yang belum pernah saya dapatkan sebelumnya.
12. Kerabat, teman dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
13. Terakhir, saya ucapkan terimakasih kepada diri sendiri walau mempunyai banyak sekali kekurangan tetapi tetap bertahan dalam menikmati proses panjang skripsi, selalu mau belajar dan bangkit dari segala kegagalan serta ketakutan yang terjadi hingga dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini. Sedikit pesan untuk saya kedepannya agar lebih bisa lagi memaksimalkan usaha dalam mencapai tujuan yang di inginkan, pantang menyerah, serta introspeksi diri kembali mana yang baik dan yang buruk. Perjalanan masih panjang, selesainya skripsi ini bukan akhir dari segalanya tetapi awal dan tantangan baru untuk masa depan.

Penulis menyadari bahwa terdapat berbagai kekurangan dalam penulisan maupun penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan guna kesempurnaan penulisan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita terkhusus dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tartrazin.....	4
2.1.1 Pengertian tartrazin.....	4
2.1.2 Sifat tartrazin	5
2.2 Koagulasi	6
2.2.1 Koagulasi dan flokulasi	6
2.2.2 Koagulan.....	8
2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi koagulasi.....	10
2.3 Kitosan	12
2.3.1 Struktur dan karakteristik kitosan.....	12
2.3.2 Aplikasi kitosan	14
2.3.3 Kitosan sebagai koagulan	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2 Alat.....	16

3.3 Bahan	16
3.4 Prosedur Penelitian	16
3.4.1 Preparasi larutan induk tartrazin 1000 ppm.....	16
3.4.2 Penentuan panjang gelombang maksimum	17
3.4.3 Penentuan <i>operating time</i> (waktu kestabilan) larutan tartrazin	17
3.4.4 Penentuan pH optimum pengukuran tartrazin	17
3.4.5 Pembuatan kurva kalibrasi tartrazin	17
3.4.6 Preparasi larutan kitosan 1%	18
3.4.7 Preparasi larutan PAC 1%	18
3.4.8 Preparasi larutan tawas 1%	18
3.4.9 Pengaruh dosis koagulan terhadap penurunan kadar tartrazin	18
3.4.10 Pengaruh konsentrasi awal terhadap penurunan kadar tartrazin	19
3.5 Analisis data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Penentuan Panjang Gelombang Optimum Larutan Tartrazin	21
4.2 Penentuan <i>Operating Time</i> (Waktu Kestabilan) Larutan Tartrazin	22
4.3 Penentuan pH Optimum Pengukuran Larutan Tartrazin.....	23
4.4 Preparasi Larutan Koagulan.....	24
4.5 Pengaruh Dosis Koagulan terhadap Penurunan Kadar Tartrazin.....	25
4.6 Pengaruh Konsentrasi Awal terhadap Penurunan Kadar Tartrazin	29
4.7 Pengaruh Waktu Sedemintasi	31
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	