UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**MODIFIKASI FILM KITOSAN DENGAN EPTAC (Epoxypropyltrimethylammonium Chloride) UNTUK ADSORPSI ZAT
WARNA ANIONIK REMAZOL YELLOW FG DALAM LARUTAN**
Anggita Hermawati Sumekar, Prof. Drs. Dwi Siswanta, M.Eng., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

MODIFIKASI FILM KITOSAN DENGAN EPTAC (*Epoxypropyltrimethylammonium Chloride*) UNTUK ADSORPSI ZAT WARNA ANIONIK REMAZOL YELLOW FG DALAM LARUTAN

Anggita Hermawati Sumekar
22/504118/PA/21678

INTISARI

Penelitian mengenai adsorpsi zat warna anionik *Remazol Yellow FG* dengan adsorben kitosan termodifikasi EPTAC (Epoxypropyltrimethylammonium Chloride) telah dilakukan. Penelitian ini memiliki tujuan melakukan karakterisasi adsorben berupa film kitosan yang dimodifikasi dengan senyawa EPTAC, menentukan keadaan optimum dari adsorben dalam adsorpsi zat warna *Remazol Yellow FG* dengan film kitosan termodifikasi EPTAC. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan model kinetika dan isoterm adsorpsi zat warna *Remazol Yellow FG* oleh film kitosan termodifikasi EPTAC.

Film kitosan dibuat dengan mereaksikan kitosan dengan CHPTAC ((*3-Chloro-2-Hydroxypropyl) Trimethylammonium Chlroide*) dan larutan natrium hidroksida kemudian hasil yang diperoleh dicampur dengan larutan asam asetat, glutaraldehida, dan gliserol. Film kitosan termodifikasi EPTAC dikarakterisasi dengan ATR-FTIR dan SEM-EDX. Kajian adsorpsi dilakukan dengan variasi perlakuan pada pH larutan, massa adsorben, waktu kontak, dan konsentrasi adsorbat hingga diperoleh kondisi optimum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa film kitosan termodifikasi EPTAC telah berhasil dilakukan yang dibuktikan dengan hasil ATR-FTIR dan SEM-EDX serta didukung oleh hasil uji aktivitas adsorben. Adsorpsi *Remazol Yellow FG* dengan film kitosan termodifikasi dilakukan pada kondisi optimum pada pH 2, dengan massa adsorben 50 mg, waktu kontak 60 menit, dan konsentrasi adsorbat 300 mg L^{-1}. Model kinetika dalam adsorpsi *Remazol Yellow FG* adsorben film kitosan termodifikasi EPTAC mengikuti model kinetika orde dua semu dengan nilai konstanta laju reaksi sebsar $9{,}35\times10^{-4}$ g mg^{-1} $menit^{-1}$ dan mengikuti model isoterm Langmuir yang terjadi secara *monolayer* dengan kapasitas adsorpsi sebesar 75,2 mg g^{-1}.

Kata kunci: adsorpsi, isoterm, kinetika, kitosan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**MODIFIKASI FILM KITOSAN DENGAN EPTAC (Epoxypropyltrimethylammonium Chloride) UNTUK ADSORPSI ZAT
WARNA ANIONIK REMAZOL YELLOW FG DALAM LARUTAN**
Anggita Hermawati Sumekar, Prof. Drs. Dwi Siswanta, M.Eng., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

MODIFICATION OF CHITOSAN FILMS WITH EPTAC (Epoxypropyltrimethylammonium Chloride) FOR THE ADSORPTION OF ANIONIC DYE REMAZOL YELLOW FG IN SOLUTION

Anggita Hermawati Sumekar
22/504118/PA/21678

ABSTRACT

A study on the adsorption of the anionic dye *Remazol Yellow FG* by EPTAC-modified chitosan films as a adsorbent has been conducted. The objectives of this study were to characterize the adsorbent, specifically a chitosan films modified with EPTAC, and to determine the optimal conditions for the adsorption of *Remazol Yellow FG* dye by the EPTAC-modified chitosan films. This study also aimed to determine the kinetic model and adsorption isotherm of *Remazol Yellow FG* dye by the EPTAC-modified chitosan films.

The chitosan films was prepared by reacting chitosan with CHPTAC ((3-Chloro-2-Hydroxypropyl) Trimethylammonium Chlroide) and a sodium hydroxide solution, the resulting product was then mixed with solutions of acetic acid, glutaraldehyde, and glycerol. The EPTAC-modified chitosan film was characterized using ATR-FTIR and SEM-EDX. The adsorption study was conducted by varying the treatment parameters of solution pH, adsorbent mass, contact time, and adsorbate concentration until optimal conditions were obtained.

The results of the study indicate that the synthesis of EPTAC-modified chitosan films was successful, as evidenced by ATR-FTIR and SEM-EDX results and supported by the results of the adsorbent activity test. The adsorption of *Remazol Yellow FG* by the EPTAC-modified chitosan films was carried out under optimal conditions at pH 2, with an adsorbent mass of 50 mg, a contact time of 60 minutes, and an adsorbate concentration of 300 mg L^{-1}. The kinetic model for the adsorption of *Remazol Yellow FG* by the EPTAC-modified chitosan films follows a pseudo-second-order kinetic model with a reaction rate constant of 9.35×10^{-4} g mg^{-1} $menit^{-1}$ and follows the Langmuir isotherm, occurring as a *monolayer* with an adsorption capacity of 75.2 mg g^{-1}.

Keywords: adsorption, chitosan, isotherm, kinetics