

**DEGRADASI RESIDU IMIDAKLOPRID PADA
TOMAT HIJAU (*Solanum lycopersicum*) DAN KOL (*Brassica oleracea*)
SECARA AOPs SERTA ANALISIS MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS DAN HPLC**

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

**DEGRADASI RESIDU IMIDAKLOPRID PADA
TOMAT HIJAU (*Solanum lycopersicum*) DAN KOL (*Brassica oleracea*)
SECARA AOPs SERTA ANALISIS MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS DAN HPLC**

Oleh: Trisna Ollinovela (1820412003)

(Pembimbing: Prof. Dr. Safni, M.Eng. dan Dr. Syukri, M.Si.)

Abstrak

Imidakloprid merupakan pestisida sintetis yang biasa digunakan oleh petani tomat hijau dan kol. Toksisitas yang tinggi dari imidakloprid memberikan dampak negatif terhadap kesehatan sehingga residu imidakloprid pada tomat hijau dan kol perlu didegradasi dengan berbagai variasi parameter, yaitu waktu proses, volume air, massa sampel dan metode AOPs (ozonolisis, sonolisis, sonozolisis dan air ozon). Perubahan imidakloprid selama proses dianalisis secara kuantitatif dengan Spektrofotometer UV-Vis dan secara kualitatif dengan HPLC. Residu imidakloprid pada 50 gram buah tomat hijau dapat didegradasi secara ozonolisis, sonolisis, sonozolisis dan air ozon sebesar 72,41%, 66,06%, 56,81% dan 75,20%. Hasil degradasi residu imidakloprid pada 50 gram kol secara ozonolisis, sonolisis, sonozolisis dan air ozon lebih tinggi daripada tomat hijau, yaitu 82,18%, 78,65%, 63,22% dan 84,12%. Air ozon merupakan metode terbaik untuk mendegradasi imidakloprid pada tomat hijau selama 15 menit dan kol dengan waktu degradasi lebih cepat yaitu 10 menit. Hasil analisis HPLC menunjukkan bahwa tidak terdeteksinya senyawa intermediet. Analisis kinetika pada setiap metode AOPs menunjukkan model kinetika orde satu. Data kinetika degradasi imidakloprid pada tomat hijau dan kol secara ozonolisis menunjukkan waktu paruh ($t_{1/2}$) terkecil (16,90 dan 15,22 menit) dibandingkan metode AOPs lainnya.

Kata Kunci: Degradasi, AOPs, imidakloprid, tomat hijau, kol.

**DEGRADATION OF IMIDACLOPRID RESIDUE ON IMMATURE
TOMATO (*Solanum lycopersicum*) AND CABBAGE (*Brassica oleracea*)
BY AOPs AND ANALYSIS BY SPECTROPHOTOMETER UV-VIS AND
HPLC**

By: Trisna Ollinovela (1820412003)

(Supervisor: Prof. Dr. Safni, M.Eng. and Dr. Syukri, M.Si.)

Abstract

Imidacloprid is a synthetic pesticide commonly used by immature tomato and cabbage growers. The high imidacloprid toxicity has negative impact on health so that imidacloprid residues in immature tomato and cabbage need to be degraded with various parameters, namely processing time, water volume, sample mass and the AOPs method (ozonolysis, sonolysis, sonozolysis and ozone water). The imidacloprid changes during the process were quantitatively analyzed by a spectrophotometer UV-Vis and qualitatively by HPLC. The imidacloprid residue in 50 grams of immature tomatoes can be degraded by ozonolysis, sonolysis, sonozolysis and ozone water by 72.41%, 66.06%, 56.81% and 75.20%. The percentage of imidacloprid residue degradation in 50 grams of cabbage by ozonolysis, sonolysis, sonozolysis and ozone water was higher than immature tomatoes, namely 82.18%, 78.65%, 63.22% and 84.12%. Ozone water is the best method to degrade imidacloprid in green tomatoes for 15 minutes and cabbage with a faster degradation time of 10 minutes. The results of the HPLC analysis showed that no intermediate compounds were formed. The kinetic analysis of each AOPs method shows a first-order kinetic model. The kinetics data of imidacloprid degradation in immature tomato and cabbage by ozonolysis showed the smallest half-life ($t_{1/2}$) (16.90 and 15.22 minutes) compared to other AOPs methods.

Keywords: Degradation, AOPs, imidacloprid, immature tomato, cabbage.