



SEJARAH PRODUKSI DAN PENGGUNAAN KARBOFURAN DI AMERIKA SERIKAT DAN INDONESIA

MUHAMMAD RIDHO LUTHFI PANE



**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

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

IPB University

@Hak cipta milik IPB University



IPB University

Bogor, Indonesia

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 merigikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sejarah Produksi dan Penggunaan Karbofuran di Amerika Serikat dan Indonesia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Muhammad Ridho Luthfi Pane
A3401201041

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

IPB University

@Hak cipta milik IPB University



IPB University

Bogor, Indonesia

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 merigikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

MUHAMMAD RIDHO LUTHFI PANE. Sejarah Produksi dan Penggunaan Karbofuran di Amerika Serikat dan Indonesia. Dibimbing oleh HERMANU TRIWIDODO dan NADZIRUM MUBIN.

Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri sejarah produksi dan penggunaan karbofuran sebagai pestisida di Amerika Serikat dan Indonesia, serta menelaah regulasi, dampak, dan tingkat ketergantungan terhadap bahan aktif ini. Metode yang digunakan adalah *mixed-sequential explanatory* dengan pendekatan kualitatif-deskriptif dan kuantitatif melalui survei terhadap petani dan distributor di Kabupaten dan Kota Bogor. Hasil survei menunjukkan petani masih menggunakan karbofuran pada tanaman budidaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Amerika Serikat secara progresif milarang penggunaan karbofuran sejak 1991 hingga akhirnya menghentikan total produksi dan penggunaannya pada 2020 karena risiko tinggi terhadap kesehatan dan lingkungan. Sebaliknya, Indonesia masih mengizinkan peredaran karbofuran hingga 2025, bahkan dengan 54 produk terdaftar, meskipun telah diketahui dampak toksiknya. Penelitian ini menemukan bahwa kurangnya regulasi tegas, kurangnya pengawasan, serta ketergantungan petani menjadi faktor utama eksistensi karbofuran di Indonesia. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan regulasi pestisida antara negara maju dan berkembang, serta urgensi evaluasi kebijakan pertanian berkelanjutan yang lebih responsif terhadap risiko lingkungan dan kesehatan.

Kata kunci: Negara maju, Negara berkembang, Pengawasan , Pestisida, Regulasi.

ABSTRACT

MUHAMMAD RIDHO LUTHFI PANE. History of Carbofuran Production and Use in The United States and Indonesia. Supervised by HERMANU TRIWIDODO and NADZIRUM MUBIN.

This study aims to trace the production and use history of carbofuran as a pesticide in the United States and Indonesia, while examining regulations, impacts, and the level of dependence on this active compound. The research employed a mixed method-sequential explanatory design combining qualitative-descriptive analysis and quantitative survey of farmers and pesticide distributors in Bogor Regency and Municipality. Survey results show that farmers still use carbofuran on cultivated crops. The findings reveal that the United States progressively banned carbofuran starting 1991, ultimately ceasing all production and usage by 2020 due to its severe risks to human health and the environment. Conversely, Indonesia still permits carbofuran circulation as of 2025, with 54 registered product, despite its known toxicity. This study identifies insufficient regulations. Weak monitoring, and farmer dependency as key factor for carbofuran's persistence in Indonesia. These findings highlight a regulatory disparity between developed and developing countries and underscore the need for responsive and sustainable agricultural policy reform to address environmental and health hazard.

Keywords: Developed countries, Developing countries, Pesticides, Regulation, Supervision.



©Hak cipta milik IPB University

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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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 tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

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



SEJARAH PRODUKSI DAN PENGGUNAAN KARBOFURAN DI AMERIKA SERIKAT DAN INDONESIA

MUHAMMAD RIDHO LUTHFI PANE

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Proteksi Tanaman

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

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



IFB University

@Hak cipta milik IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Efi Toding Tondok, S.P., M.Sc.Agr.

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 merigikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Sejarah Produksi dan Penggunaan Karbofurran di Amerika Serikat dan Indonesia

Nama : Muhammad Ridho Luthfi Pane
NIM : A3401201041

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 University.

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc.

Disetujui oleh

Pembimbing 2:
Nadzirum Mubin, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Proteksi Tanaman:
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.
NIP 19630212199021001

IPB University

@Hak cipta milik IPB University



IPB University

Bogor, Indonesia

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 merigikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Januari 2025 dengan judul “Sejarah Produksi dan Penggunaan Karbofuran di Amerika Serikat dan Indonesia” Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ayah, Ibu, Kakak, Adik serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan doa demi kelancaran penulis dalam melakukan perkuliahan hingga selesai.
2. Prof. Dr. Ir. Hermanu Triwidodo, M.Sc. dan Nadzirum Mubin, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini, serta Ibu Dr. Efi Toding Tondok, S.P, M.Sc.Agr.
3. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Proteksi Tanaman atas ilmu dan pengalaman yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan di IPB.
4. Seluruh responden petani dan toko pertanian yang bersedia membantu pengisian kuesioner pada penelitian penulis.
5. Talia yang selalu menyemangati, membersamai, dan memberikan dukungan dengan tulus kepada penulis dalam perkuliahan hingga tuntas.
6. Teman-teman laki PTN *et al.*, yaitu Dzikri, Naufal, Dodo, Anggi, Faiz, Ramdani dan lain-lain yang selalu membersamai penulis dalam penyusunan tugas akhir.
7. Teman-teman Amaratus yang menjadi teman seperjuangan semasa perkuliahan.
8. Teman teman KOLIT *et al.* yaitu mirandika, ghani, charel, dan lain-lain yang selalu bersama sejak perkuliahan di IPB dimulai

Penulis berharap adanya skripsi ini dapat memberi informasi mengenai sejarah komparatif eksistensi karbofuran di Amerika Serikat dan Indonesia. Penulis juga berharap skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Muhammad Ridho Luthfi Pane

IPB University

@Hak cipta milik IPB University



IPB University

Bogor, Indonesia

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 merigikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pestisida	4
2.2 Dampak Penggunaan Pestisida	4
2.3 Polusi Pestisida di Berbagai Negara	6
2.4 Pestisida Berbahana Aktif Karbofurran	7
2.5 Karbofurran dan Kaitannya dengan Ekologi Manusia dan Lingkungan	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Metode Penelitian Kualitatif	9
3.3 Metode Penelitian Kuantitatif	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Karbofurran di Amerika Serikat	11
4.2 Eksistensi Pestisida di Indonesia	15
4.3 Tingkat Ketergantungan Pertanian Indonesia terhadap Karbofurran	19
4.4 Sejarah Komparatif Eksistensi Karbofurran di Amerika Serikat dan Indonesia	23
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	42

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 University.

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



Sejarah komparatif eksistensi karbofuran di Amerika Serikat dan Indonesia
dari masa ke masa

24

DAFTAR TABEL

Kejadian keracunan satwa liar akibat pestisida karbofuran Sumber: Lopez-Bao dan Mateo-Tomas (2022)

5

Struktur kimia dari karbofuran Sumber: Sharma dan Sharma (2012)

7

Gambar 4.1 Perbandingan petani masih atau sudah tidak menggunakan karbofuran

20

Gambar 4.2 Diagram perbandingan komoditas terhadap masih menggunakan karbofuran A), Diagram perbandingan usia terhadap masih menggunakan karbofuran B), Diagram perbandingan pendidikan terhadap masih menggunakan karbofuran C)

20

Gambar 4.3 Formulasi karbofuran terlaris berdasarkan lokasi toko pertanian

22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner responden

37