

PEMBUATAN PRODUK AB MIX CAMPURAN PUPUK CAIR ORGANIK DAN *BOOSTER REJECT* PT XYZ

Gusti Nugraha Siburian



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDSTURI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI 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.



@Hak cipta milik 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.

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul Pembuatan Produk AB *Mix* Campuran Pupuk Organik Cair dan *Booster Reject* PT XYZ 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 Laporan Tugas Akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Gusti Nugraha Siburian
F3401211066

- 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.

ABSTRAK

GUSTI NUGRAHA SIBURIAN. Pembuatan Produk AB *Mix* Campuran Pupuk Organik Cair dan *Booster Reject* PT XYZ Dibimbing oleh ANDES ISMAYANA

PT.XYZ pengolahan *booster* tanaman berbahan dasar kitosan menghadapi tantangan dalam bentuk produk *reject* akibat perubahan warna (*browning*) yang terjadi selama proses produksi. Meskipun mengalami perubahan visual, kandungan aktif kitosan dalam produk tersebut masih dapat dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan solusi pemanfaatan produk *reject* melalui formulasi AB *Mix*, yaitu kombinasi antara *booster reject* dan pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi, serta menguji efektivitasnya terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Metode penelitian mencakup perumusan formulasi berdasarkan pendekatan teknik industri pertanian, fermentasi POC selama 14 hari menggunakan bioaktivator EM4, dan uji efikasi melalui percobaan tanam selama 21 hari dengan enam perlakuan berbeda. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil uji menunjukkan bahwa kombinasi POC dan *booster reject* mampu memberikan respons pertumbuhan tanaman yang sebanding, bahkan pada beberapa parameter melebihi kontrol, dengan *total plate count* (TPC) pada POC mencapai standar minimal 10^6 CFU/mL. Formulasi AB *Mix* ini menunjukkan potensi sebagai alternatif pemanfaatan limbah cair produk *reject* menjadi input pertanian yang lebih bernilai guna, sekaligus mendukung prinsip *zero waste* dan efisiensi produksi.

Kata kunci: *booster* tanaman, produk *reject*, POC, AB *Mix*, efikasi tanaman, kitosan, *zero waste*

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

ABSTRACT

GUSTI NUGRAHA SIBURIAN. Formulation of AB Mix Product from Liquid Organic Fertilizer and Reject Booster at PT XYZ Supervised by ANDES ISMAYANA

The agricultural booster industry utilizing chitosan-based formulations faces production challenges in the form of *reject* products due to browning caused by high-temperature processing. Despite visual degradation, the active compounds in these rejected boosters remain potentially functional. This research aims to formulate a solution by developing an AB Mix, a combination of *reject* booster and fermented liquid organic fertilizer (LOF), and to evaluate its efficacy on the growth of water spinach (*Ipomoea aquatica*). The study involved designing the formulation through an agro-industrial engineering approach, fermenting the LOF for 14 days using EM4 bioactivator, and conducting a 21-day plant efficacy test with six treatment groups. Observed parameters included plant height and number of leave.. The results indicated that the combination of POC and *reject* booster provided comparable, and in some cases superior, growth responses compared to the control, with the total plate count (TPC) of LOF exceeding the minimum standard of 10^6 CFU/mL. The AB Mix formulation demonstrates potential as an alternative for utilizing liquid *reject* waste into a value-added agricultural input, supporting zero-waste practices and production efficiency.

Keywords: plant booster, *reject* product, liquid organic fertilizer, AB Mix, plant efficacy, chitosan, zero waste



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.

PEMBUATAN PRODUK AB MIX CAMPURAN PUPUK CAIR ORGANIK DAN *BOOSTER REJECT* PT XYZ

GUSTI NUGRAHA SIBURIAN

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI 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.



@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

- 1 Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, M.T.
- 2 Dr. Ir. Sugiarto, M.Si.



Judul Laporan : Pembuatan Produk AB *Mix* Campuran Pupuk Organik Cair dan
Booster Reject PT XYZ

Nama : Gusti Nugraha Siburian

NIM : F3401211066

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Andes Ismayana, S.TP., M.T.

Pembimbing 2:

Dr. Indah Yuliasih, S.TP., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Ketua Departemen :

Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, M.T.

NIP. 19721203199702100

Tanggal Ujian:
08 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek utama agroindustri yang berjudul Pembuatan Produk AB *Mix* Campuran Pupuk Organik Cair dan *Booster Reject* PT XYZ.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, bapak Dr. Andes Ismayana, S.TP., M.T. dan ibu Dr. Indah Yuliasih, S.TP., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada ibu Ega selaku staff laboratorium DIT dan para staff laboratorium Departemen Teknologi Industri Pertanian yang telah membimbing melakukan rangkaian uji selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ibu Ninawati, ayah Nicholas Siburian, abang Reinhart G. E. D. P. Siburian, kakak Agnes D. Siburian dan kakak Queen F. Siburian yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sedari awal masa perkuliahan hingga penulisan Laporan Tugas Akhir ini. Tidak lupa juga ucapan untuk terimakasih teman kelompok BIKI 2 yang selalu kebersamaan selama proyek ini berlangsung. Teman-teman NonacO, Paguyuban, dan TINVICIBLE yang menemani semasa kuliah hingga penulisan Laporan Tugas Akhir.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Gusti Nugraha Siburian

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

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pupuk Cair Organik (POC)	3
2.2 <i>Booster</i> Tanaman	3
2.3 AB <i>Mix</i> Sistem	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Metodologi	5
3.4 Pengolahan Data dan Analisis	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Pembuatan POC	9
4.2 Pencampuran POC dan <i>Booster Reject</i>	12
4.3 Uji Efikasi Tanaman	14
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	27

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

DAFTAR TABEL

1 Formulasi Bahan POC	5
2 Modifikasi Formulasi Bahan POC	6
3 Formulasi Bahan POC Menggunakan Bioaktivator M21	9
4 Hasil uji TPC dan pH POC Menggunakan Bioaktivator M21	9
5 Formulasi POC Menggunakan Bioaktivator EM4	11
6 Hasil uji TPC dan pH POC dengan Bioaktivator EM4	12
7 Karakteristik POC	13
8 Karakterisasi produk <i>booster</i> tanaman	13
9 Hasil uji sidik ragam ANOVA	14
10 Hasil uji lanjut DMRT	15

DAFTAR GAMBAR

1 Tahapan Pembuatan POC	7
2 Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman	16
3 Grafik Pertumbuhan Daun	17

DAFTAR LAMPIRAN

1 Tinggi Tanaman Hari ke- 7 s.d 21	23
2 Jumlah Daun Hari ke-7 s.d 21	25
3 Uji Ragam Sidik ANOVA Tinggi Tanaman	23
4 Uji Lanjutan DMRT Tinggi Tanaman	24
5 Uji Ragam Sidik ANOVA Jumlah Daun	25
6 Uji Lanjutan DMRT Jumlah Daun	26