



# **PENGARUH PENGGUNAAN BENIH BERSERTIFIKAT TERHADAP EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG PUTIH**

**LALU HENDRI SETIAWAN**



**PROGRAM STUDI SAINS AGRIBISNIS  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2023**



@Hak cipta milik IPB University

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 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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengaruh Penggunaan Benih Bersertifikat Terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Putih” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juni 2023

Lalu Hendri Setiawan  
H3501222062

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.



## RINGKASAN

LALU HENDRI SETIAWAN. Pengaruh Penggunaan Benih Bersertifikat terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Putih. Dibimbing oleh AMZUL RIFIN dan HARMINI.

Penggunaan teknologi baru berupa benih bersertifikat dapat menjadi salah satu jalan untuk meningkatkan produktivitas atau efisiensi teknis usahatani bawang putih sehingga swasembada bawang putih dapat tercapai. Hal ini karena penggunaan benih bersertifikat dipercaya dapat meningkatkan produktivitas lahan, pendapatan usahatani, dan efisiensi usahatani. Penggunaan benih bersertifikat yang diikuti dengan penggunaan pupuk organik diakui petani dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani lebih tinggi daripada benih yang tidak bersertifikat. Ditambah lagi dengan fakta bahwa peningkatan luas lahan tanam (ekstensifikasi) sulit dilakukan dengan terbatasnya luas areal yang berpotensi ditanam bawang putih. Namun demikian, pemerintah juga perlu menjamin kesediaan dan harga benih bawang putih yang stabil yang saat ini menjadi penghambat petani mengadopsi benih bersertifikat.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data skunder berupa *cross section* yang bersumber dari Sensus Pertanian 2013: Survei Rumah Tangga Usaha Tanaman Hortikultura Tahun 2014 (SHR 2014) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) di tiga provinsi sentra bawang putih, yaitu Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Analisis menggunakan *sample correction stochastic production frontier* (SC-SPF) yang dikombinasikan dengan *propensity score matching* (PSM) untuk mengatasi bias *observed* dan *unobserved*.

Penelitian ini menunjukkan bahwa variabel jenis lahan, cara tanam, hambatan pembiayaan, dan hambatan pemasaran berpengaruh signifikan terhadap adopsi benih bersertifikat. Menariknya, variabel jenis kelamin, pendidikan, dan umur tidak berpengaruh signifikan terhadap keputusan petani untuk mengadopsi benih bersertifikat. Rata-rata produktivitas petani pengadopsi lebih tinggi dari petani non pengadopsi. Sementara itu, rata-rata efisiensi teknis petani pengadopsi lebih rendah dari petani non pengadopsi. Artinya, penggunaan benih bersertifikat tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan efisiensi teknis usahatani bawang putih.

Kata kunci: adopsi teknologi, *sc-spf*, *propensity score matching*



## SUMMARY

LALU HENDRI SETIAWAN. The Effect of Using Certified Seeds on Technical Efficiency of Garlic Farming. Supervised by AMZUL RIFIN dan HARMINI.

The use of new technology in the form of certified seeds can be one way to increase the productivity or technical efficiency of garlic farming so that garlic self-sufficiency can be achieved. This is because the use of certified seeds is believed to increase land productivity, farm income, and farming efficiency. The use of certified seeds followed by the use of organic fertilizers is acknowledged by farmers to increase production and farmers' income higher than seeds that are not certified. Coupled with the fact that increasing the area of planted area (extensification) is difficult to do with the limited area that has the potential to plant garlic. However, the government also needs to guarantee the availability and stable price of garlic seeds, which currently hinders farmers from adopting certified seeds.

The data used in this research is secondary data in the form of cross sections originating from the 2013 Agricultural Census: The 2014 Horticultural Crop Household Survey (SHR 2014) conducted by the Central Bureau of Statistics (BPS) in three garlic-center provinces, namely Central Java, West Nusa Tenggara, and East Nusa Tenggara. The analysis uses sample correction stochastic production frontier (SC-SPF) combined with propensity score matching (PSM) to overcome observed and unobserved biases.

This study shows that the variable types of land, planting methods, financing barriers, and marketing barriers have a significant effect on the adoption of certified seeds. Interestingly, the variables of gender, education, and age have no significant effect on farmers' decisions to adopt certified seeds. The average productivity of adopting farmers is higher than non-adopting farmers. Meanwhile, the average technical efficiency of adopting farmers is lower than non-adopting farmers. This means that the use of certified seeds has no significant effect on increasing the technical efficiency of garlic farming.

*Keywords: technology adoption, sc-spf, propensity score matching*



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 2023 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.*



# **PENGARUH PENGGUNAAN BENIH BERSERTIFIKAT TERHADAP EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG PUTIH**

**LALU HENDRI SETIAWAN**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains pada  
Program Studi Sains Agribisnis

**PROGRAM STUDI SAINS AGRIBISNIS  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2023**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

- 1 Dr. Ir. Anna Fariyanti, M.Si
- 2 Prof. Dr. Ir. Rita Nurmalina, MS



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



Judul Tesis : Pengaruh Penggunaan Benih Bersertifikat Terhadap Efisiensi  
Teknis Usahatani Bawang Putih  
Nama : Lahu Hendri Setiawan  
NIM : H3501222062

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Amzul Rifin, SP, MA



Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Harmini, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Prof. Dr. Ir. Rita Nurmalina, MS  
19550713 198703 2 001



Dekan Fakultas Ekonomi dan Manajemen :  
Dr. Irfan Syauqi Beik, SP, M.Sc.Ec.  
197904222006041002



Tanggal Lulus:



*@Hak cipta milik IPB University*

**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 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 karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak tahun 2022 sampai tahun 2023 ini ialah usahatani, dengan judul “Pengaruh Penggunaan Benih Bersertifikat Terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Putih”. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang dimiliki oleh Departemen Agribisnis yang berjudul “Sensus Pertanian 2013: Survei Rumah Tangga Usaha Hortikultura Tahun 2014”. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada Departemen Agribisnis yang telah memberikan ijin kepada saya untuk menggunakan data usahatani tersebut.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Amzul Rifin, SP, MA. dan Dr. Ir. Harmini, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar proposal Bapak Dr. Suprehatin, SP, MAB, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Sains Agribisnis, Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen yang telah membantu dalam proses belajar selama berada di IPB. Terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua, keluarga serta kerabat atas segala doa, kasih sayang dan motivasinya. Terimakasih saya ucapkan kepada teman seperjuangan Magistes Sains Agribisnis 12 yang telah kebersamai selama 3 tahun. Dengan segala keterbasan yang ada melalui tesis ini kiranya dapat memberikan masukan yang bermanfaat berupa informasi bagi pembaca. Segala saran dan kritik yang membangun kearah penyempurnaan pada skripsi ini sangat diharapkan.

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

Bogor, Juni 2023

*Lalu Hendri Setiawan*



*@Hak cipta milik IPB University*

**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 merugikan 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	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	5
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1 Determinan Penggunaan Teknologi Pertanian Baru	7
2.2 Efisiensi dan Faktor-Faktor Produksi Usahatani	8
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Usahatani	9
2.4 Pengukuran Efisiensi Usahatani	10
2.5 Pengaruh Penggunaan Benih Bersertifikat terhadap Kinerja Usahatani	11
<b>III KERANGKA PEMIKIRAN</b>	<b>13</b>
3.1 Kerangka Pemikiran Teoritis	13
3.1.1 Adopsi Teknologi Pertanian	13
3.1.2 Fungsi Produksi Pertanian	13
3.1.3 Efisiensi Teknis	16
3.1.4 Fungsi Sample Correction Stochastic Production Frontier (SC-SPF)	17
3.1.5 Konsep Propensity Score Matching (PSM)	18
3.2 Kerangka Pemikiran Operasional	20
3.3 Hipotesis Penelitian	21
<b>IV METODE PENELITIAN</b>	<b>23</b>
4.1 Jenis dan Sumber Data	23
4.2 Metode Penentuan Sampel	23
4.3 Metode Analisis dan Strategi Pengolahan Data	23
4.3.1 <i>Propensity Score Matching</i> (PSM)	24
4.3.2 <i>Sample Correction Stochastic Production Frontier</i> (SC-SPF)	25
<b>V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>29</b>
5.1 Statistik Deskriptif Petani Responden Usahatani Bawang Putih	29
5.2 Determinan Penggunaan Benih Bersertifikat	32
5.3 Estimasi Parameter <i>Sample Correction Stochastic Production Frontier</i> (SC-SPF)	34
5.4 Pengaruh Penggunaan Benih Bersertifikat terhadap Produktivitas Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Putih	37
<b>VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>41</b>
6.1 Simpulan	41
6.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43

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.



## DAFTAR TABEL

@Hak cipta milik IPB University

1	Deskripsi variabel yang digunakan dalam PSM dan SC-SPF	27
2	Statistik deskriptif variabel sampel usahatani ikan patin	31
3	Determinan penggunaan benih bawang putih bersertifikat menggunakan <i>match</i> sampel	33
4	Keseimbangan <i>matching</i> covariates untuk petani responden berdasarkan <i>matched</i> sampel	35
5	Estimasi parameter untuk model SPF konvensional dan SC-SPF	36
6	Distribusi frekuensi TE dan rata-rata produktivitas petani adopsi dan non adopsi menggunakan SPF Konvensional dan SC-SPF	38

## DAFTAR GAMBAR

1	Produktivitas bawang putih tahun 2010-2019 (Kementan 2020)	2
2	Kurva produksi (Lipsey <i>et al.</i> 1995)	15
3	Pengaruh penggunaan teknologi baru terhadap produksi	16
4	Pengukuran efisiensi teknis (Farrel 1957)	17
5	Kerangka pemikiran operasional	21



@Hak cipta milik *IPB University*

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