

Efektivitas Kompos Kambing sebagai Media Tanam dengan Pengaplikasian Bakteri *Pseudomonas fluorescens* pada Daya Tahan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena*)

Ulfiana¹, Kanthi Pangestuning Prapti^{2*}, Ni'mawati Sakinah³

¹²³ Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Jl. Laksda Adi Sucipto, Taman Baru 68416, Kab. Banyuwangi, Indonesia

* koresponden penulis: kanthipangestuningprapti@untag-banyuwangi.ac.id

Abstrak

Terung (*Solanum melongena* L) merupakan salah satu komoditas sayuran buah penting yang memiliki banyak varietas dengan bentuk dan warna khas. Terung memiliki nilai gizi yang tinggi, terutama kandungan vitamin A dan fosfor, sehingga berpotensi menjadi sumber keanekaragaman gizi bagi masyarakat. Selain itu, kandungan seratnya yang tinggi bermanfaat untuk Kesehatan. Produksi terung di Indonesia pada 2021 mencapai 676.339 ton dan meningkat menjadi 704.223 ton pada 2022; namun, produksi tersebut masih belum mampu memenuhi konsumsi rata-rata masyarakat sebesar 2,88 kg/kapita/tahun. Faktor utama yang menghambat produktivitas terung antara lain kesuburan tanah yang rendah, pengelolaan budidaya yang kurang optimal, serta serangan patogen virus mosaik kuning yang dapat menyebabkan kerusakan hingga 70–100. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Dusun Sidomulyo, Desa Jambewangi, Kecamatan Sempu, Kabupaten Banyuwangi dengan suhu lingkungan di atas 21–31°C. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024 – April 2025. Jenis tanah latosol dengan ketinggian 15 mdpl. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang diaplikasikan melalui media kompos kambing, yang dikenal mampu meningkatkan kesuburan tanah dan membantu tanaman meningkatkan daya tahan terhadap penyakit. Metode menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu jenis media tanam dan konsentrasi bakteri. Hasil penelitian menunjukkan media kompos kambing memberi pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sejak awal, sementara efek bakteri mulai signifikan pada hari ke-81 setelah tanam, terutama meningkatkan jumlah buah dan ketahanan terhadap penyakit. Temuan ini mendukung penggunaan bakteri *Pseudomonas fluorescens* sebagai teknologi alternatif untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan tanaman terung secara ramah lingkungan.

Kata kunci: kompos kambing, *Pseudomonas fluorescens*, tanaman terung

Abstract

Eggplant (*Solanum melongena* L) is an important fruit vegetable commodity with many varieties characterized by distinctive shapes and colors. Eggplant has high nutritional value, especially in vitamin A and phosphorus content, making it a potential source of nutritional diversity for the community. In addition, its high fiber content is beneficial for health. Eggplant production in Indonesia reached 676,339 tons in 2021 and increased to 704,223 tons in 2022; however, this production still does not meet the average consumption requirement of 2.88 kg per capita per

year. The main factors limiting eggplant productivity include low soil fertility, suboptimal cultivation management, and attacks by the yellow mosaic virus pathogen that can cause damage of up to 70–100%. This study was conducted in Sidomulyo Hamlet, Jambewangi Village, Sempu District, Banyuwangi Regency with ambient temperatures ranging from 21 to 31°C. The research was carried out from December 2024 to April 2025. The soil type is latosol with an altitude of 15 meters above sea level. The study aims to examine the effect of the bacterium *Pseudomonas fluorescens* applied through goat manure compost media, which is known to improve soil fertility and help plants enhance their resistance to diseases. The method used was a Factorial Randomized Block Design with two treatment factors: type of growing media and bacterial concentration. The results showed that goat manure compost media had a significant effect on plant growth from the early stages, while the bacterial effect became significant on the 81st day after planting, especially in increasing fruit number and disease resistance. These findings support the use of *Pseudomonas fluorescens* bacteria as an alternative technology to increase productivity and disease resistance of eggplant in an environmentally friendly manner.

Keywords: eggplant, goat manure compost, *Pseudomonas fluorescens*

PENDAHULUAN

Produksi terung di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 676.339 ton, mengalami peningkatan pada tahun 2022 sebesar 704.223 ton (Dewi *et al.*, 2024). Produksi terung tiap tahun cenderung meningkat, namun belum dapat memenuhi kebutuhan terung di Indonesia. Konsumsi rata-rata penduduk Indonesia akan terung sebesar 2,88 kg/kapita/tahun sehingga produksi terung perlu ditingkatkan (Wahid, 2018).

Permasalahan utama lainnya di budidaya sayuran yang sekarang dialami petani terung adalah serangan patogen virus mosaik kuning. Tingkat serangan terparah ditemukan pada tanaman terung yang dapat mencapai 70% - 100%. Penggunaan *Pseudomonas* kelompok *fluorescens* bisa memperlambat masa inkubasi serta menurunkan intensitas serangan TMV juga meningkatkan produksi tanaman terung (Pratama *et al.*, 2023).

Hasil penelitian Arifin *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penanaman terung ungu di lahan residu pupuk hayati pelarut fosfat *Pseudomonas fluorescens* menunjukkan pertumbuhan yang baik.

Hasil analisis ragam menunjukkan bobot kering total tanaman berpengaruh sangat nyata pemberian dosis *Pseudomonas* 200 ml. Hasil penelitian Sari (2016) juga diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi pupuk organik dengan campuran *Pseudomonas fluorescens* (Pf) mampu menekan intensitas penyakit pustul daun kedelai dengan campuran paling baik yaitu campuran pupuk kompos Pf pada tanah dan humus+kaolin+talk Pf pada daun dengan intensitas serangan patogen paling rendah sebesar 3,65%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi manfaat bakteri *Pseudomonas fluorescens*, yang diharapkan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman terung.

METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Dusun Sidomulyo, Desa Jambewangi, Kecamatan Sempu, Kabupaten Banyuwangi pada bulan Desember 2024–April 2025. Kondisi lahan memiliki suhu 21–31°C, jenis tanah latosol, dan ketinggian 15 mdpl.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan

dua faktor, yaitu media tanam (P) dan konsentrasi *Pseudomonas fluorescens* (K). Faktor media tanam terdiri atas P1 (100% kompos kambing), P2 (kompos kambing : tanah = 1:1), dan P3 (kompos kambing : tanah = 1:2). Faktor konsentrasi *P. fluorescens* meliputi K1 (10 ml/L), K2 (20 ml/L), K3 (30 ml/L), dan K4 (40 ml/L). Kombinasi perlakuan berjumlah 12 dengan 4 ulangan sehingga total terdapat 48 satuan percobaan, masing-masing terdiri dari 6 tanaman (288 tanaman).

Prosedur penelitian meliputi: (1) persiapan lahan dan media tanam dengan polybag ukuran 40 × 40 cm; (2) penyemaian benih terung hingga berumur ±20 hari; (3) penanaman bibit ke media perlakuan; (4) pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiraman, penyiangan gulma, penyulaman, dan pengendalian hama; (5) aplikasi bakteri *P. fluorescens* melalui penyiraman pada umur 10, 25, dan 40 HST sesuai konsentrasi perlakuan; serta (6) pemanenan buah pada 53–88 HST.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, panjang buah, berat buah segar, ketahanan penyakit, pH tanah, dan tingkat kesuburan. Data dianalisis

menggunakan sidik ragam (ANOVA), dan apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bakteri *Pseudomonas fluorescens* terhadap pertumbuhan, produktivitas, dan daya tahan tanaman terung (*Solanum melongena*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dengan kompos kambing serta aplikasi bakteri memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter yang diamati.

1. Pertumbuhan tanaman terung

a. Tinggi tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan media tanam kompos kambing memberikan pengaruh sangat nyata sejak umur 20 HST. Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi P2K3 (media kompos kambing : tanah 1:1 dengan konsentrasi *Pseudomonas fluorescens* 30 ml/L) yang menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 56,7 cm pada umur 40 HST (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman terung

Perlakuan	20 HST	30 HST	40 HST
P1K1	18,6	32,4	44,2
P2K3	24,8	41,6	56,7
P3K2	20,3	36,2	49,5
Kontrol	15,2	28,7	38,9

Keterangan: Angka yang dicetak tebal menunjukkan data terbaik

Peningkatan tinggi tanaman ini menunjukkan bahwa kompos kambing memperbaiki struktur tanah sehingga perakaran lebih optimal, sementara *Pseudomonas fluorescens* menghasilkan zat pemacu tumbuh (auksin, sitokinin) yang memperpanjang sel tanaman. Hasil ini

sejalan dengan Arifin *et al.* (2023) yang melaporkan peningkatan tinggi terung dengan aplikasi *Pseudomonas fluorescens*.

b. Jumlah daun

Jumlah daun juga dipengaruhi nyata oleh media tanam. Perlakuan P2K3 menghasilkan jumlah daun terbanyak,

rata-rata 22,8 helai pada umur 40 HST (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata jumlah daun terung

Perlakuan	20 HST	30 HST	40 HST
P1K1	8,3	14,6	20,2
P2K3	10,7	18,9	22,8
P3K2	9,1	16,4	21,3
Kontrol	7,4	12,5	18,6

Keterangan: Angka yang dicetak tebal menunjukkan data terbaik

Nitrogen dari kompos kambing berperan dalam pembentukan daun, sehingga jumlah daun meningkat. Aktivitas *Pseudomonas fluorescens* sebagai penambat nitrogen juga memperkuat hasil ini. Wahid (2018) menyebutkan bahwa aplikasi bakteri rizosfer meningkatkan jumlah daun melalui peningkatan penyerapan nitrogen.

2. Produktivitas tanaman terung

Jumlah buah terung berbeda nyata akibat perlakuan media tanam

dan konsentrasi bakteri. Perlakuan P2K3 menghasilkan jumlah buah tertinggi, yaitu 16,5 buah per tanaman. Bobot buah per tanaman juga dipengaruhi nyata oleh perlakuan. Perlakuan P2K3 menghasilkan bobot tertinggi yaitu 465,3 g. Hasil pengamatan panjang buah menunjukkan bahwa perlakuan P2K4 menghasilkan panjang buah tertinggi yaitu 25,4 cm (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata produktivitas tanaman terung

Perlakuan	Jumlah buah (pcs)	Berat Buah (g)	Panjang Buah (cm)
P1K1	10,2	310,5	21,2
P2K3	16,5	465,3	24,8
P2K4	15,7	452,1	25,4
Kontrol	8,4	285,7	19,6

Keterangan: Angka yang dicetak tebal menunjukkan data terbaik

Secara umum, peningkatan jumlah, berat, dan panjang buah membuktikan peran ganda kompos kambing dalam menyediakan unsur hara makro, serta bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang berfungsi sebagai pelarut fosfat dan penstimulasi pertumbuhan. Hasil ini konsisten dengan Gusnado *et al.* (2023) yang melaporkan peningkatan hasil panen akibat aplikasi pupuk organik ditambah

agen hayati. Hal ini juga terlihat pada penelitian oleh Hulu (2023), yang lebih menekankan bahwa jenis media tanam organik berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman, tetapi tidak semua parameter agronomis dipengaruhi secara merata.

3. Ketahanan penyakit dan kondisi tanah

a. Intensitas serangan penyakit

Pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan kompos kambing menekan intensitas serangan penyakit mosaik

kuning. Perlakuan P2K3 memberikan tingkat serangan terendah yaitu 8,6% (Tabel 4).

Tabel 4. Intensitas serangan penyakit mosaik kuning

Perlakuan	Intensitas serangan(%)
P1K1	15,2
P2K3	8,6
P2K4	10,1
Kontrol	19,3

Keterangan: Angka yang dicetak tebal menunjukkan data terbaik

Kemampuan *Pseudomonas fluorescens* dalam menekan penyakit berkaitan dengan mekanisme antibiosis dan induksi ketahanan sistemik. Hal ini sesuai dengan Pratama *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa kelompok bakteri *fluorescens* efektif sebagai agen biokontrol terhadap penyakit virus pada tanaman hortikultura. Dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya, terdapat perbedaan dan persamaan yang menarik. Penelitian Prasetyo (2022) menunjukkan bahwa *Pseudomonas fluorescens*, tidak efektif dalam menekan penyakit busuk pangkal pada tanaman kedelai, meskipun penggunaan kompos meningkatkan ketahanan tanaman

secara umum. Perbedaan ini kemungkinan besar disebabkan oleh jenis tanaman yang berbeda, jenis patogen yang menyerang, serta metode aplikasi dan komposisi media tanam yang digunakan.

b. Kondisi NPK tanah

Kandungan unsur hara tanah meningkat pada perlakuan dengan kompos kambing. Pada 60 HST, perlakuan P2K3 menghasilkan kandungan nitrogen 0,26%, fosfor 22,5 ppm, dan kalium 0,85 cmol/kg (Tabel 5)

Tabel 5. Kandungan N, P, dan K tanah pada 60 HST

Perlakuan	N(%)	P(ppm)	K(cmol/kg)
P1K1	0,18	15,6	0,62
P2K3	0,26	22,5	0,85
P2K4	0,24	21,9	0,80
Kontrol	0,15	13,2	0,54

Keterangan : Angka yang dicetak tebal menunjukkan data terbaik

Peningkatan unsur hara tanah ini menunjukkan peran kompos kambing sebagai sumber hara organik, sedangkan *Pseudomonas fluorescens* mempercepat ketersediaan fosfor melalui aktivitas pelarutan fosfat. Hasil ini sejalan dengan laporan Lestari dan Aini (2021) yang menemukan

bahwa *Pseudomonas fluorescens* dapat meningkatkan ketersediaan fosfat di tanah ultisol yang diberi bahan organik, di mana kandungan P meningkat tajam pada minggu keempat sebelum akhirnya menurun.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan

kompos kambing dengan kombinasi *Pseudomonas fluorescens* efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi dan jumlah daun), produktivitas (jumlah, berat, panjang buah), serta daya tahan terhadap penyakit dan kondisi hara tanah. Dengan demikian, tujuan penelitian dapat tercapai. Selain itu, temuan ini menegaskan pentingnya pemanfaatan pupuk organik dan agen hayati dalam mendukung sistem budidaya terung yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

- Perlakuan media tanam dengan penambahan kompos kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman terung yang ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun.
- Aplikasi *Pseudomonas fluorescens* pada media tanam berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman terung, yang tercermin dari peningkatan jumlah buah, bobot buah, dan panjang buah.
- Kombinasi perlakuan media kompos kambing dan *Pseudomonas fluorescens* terbukti dapat meningkatkan daya tahan tanaman terung terhadap serangan penyakit mosaik kuning serta memperbaiki kondisi hara tanah (N, P, dan K).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, A. Z., Purnamasari, R. T., & Hidayanto, F. (2023). Respon Pertumbuhan Terong Ungu (*Solanum melongena*) Akibat Pemberian Residu Pupuk Hayati (*Pseudomonas fluorescens*). *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian*, 19(1), 1–14.
- [2] Dewi, C. I. C., Hidrawati, & Fyka, S. A. (2024). Faktor - faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Usaha Tani Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. *Journal of Social Science Research*, 4, 12130–1214.
- [3] Gusnado, B., Advinda, L., Anhar, A., Putri, I. L. E., & Chatri, M. (2023). *Pseudomonas fluorescens* as a Biocontrol Agent for Controlling Various Plant Diseases. *Serambi Biologi*, 8(2), 2023.
- [4] Hulu, A. (2023). *Pengaruh Faktor Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung (Solanum Melongena L) Varietas Antaboga* (Doctoral dissertation, Universitas Tjut Nyak Dhien), diakses 12 Juni 2024.
- [5] Lestari, D., & Aini, L. Q. (2021). Pengujian Konsorsium Bakteri Antagonis Untuk Mengendalikan Penyakit Bercak Daun *Cercospora* Dan Virus Kuning Pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum Annum* L) Di Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. *Jurnal Hpt (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 9(3), 107–114.
- [6] Nadhifah, A. (2021). *Aplikasi bakteri penambat nitrogen dan bakteri pelarut fosfat pada tanaman kedelai (Glycine max l.) varietas dega 1 sebagai agen biofertilizer* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

- [7] Prasetyo, A. B. (2022). *Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Pseudomonas fluorescens Terhadap Penyakit Busuk Pangkal Sclerotium rolfsii Pada Tanaman Kedelai*. Universitas Jember
- [8] Pratama, S. A., Aidawati, N., & Fitriyanti, D. (2023). Kemampuan *Pseudomonas* Kelompok *Fluorescens* dalam Meningkatkan Ketahanan Tanaman Terung Terhadap Infeksi Vvirus Mosaik Kuning. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*.
- [9] Sari, S. (2016). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik dengan Campuran Bakteri *Pseudomonas fluorescens* terhadap Serangan Patogen *Xanthomonas axanopodis* pada Tanaman Kedelai. *Agribios*, 14(2), 103–112, diakses November 2016.
- [10] Wahid, M. (2018). Uji Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum mengolena* L.). *Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru*.