

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GAMBAS  
(*Luffa acutangula* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG  
KAMBING DAN *Photosynthetic Bacteria* (PSB)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Guna mencapai derajat Sarjana Pertanian



Oleh:

**AHMAD FARHAN ALI**

**NIM. 2210311001**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2026**

LEMBAR PENGESAHAN

RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GAMBAS  
(*Luffa acutangula* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG  
KAMBING DAN *Photosynthetic Bacteria* (PSB)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:


AHMAD FARHAN ALI  
NIM. 2210311001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 1 April 2026 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat.

Susunan Tim Penguji

Ketua,

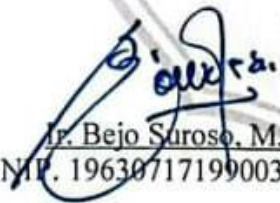
Sekretaris,


  
Ir. Insan Wijaya, M.P  
NPK. 1962082819110374

  
Abdul Jalil, S.P., M.P  
NIDN. 0729039501

Anggota I

Anggota II

  
Ir. Bejo Suroso, M.P  
NIP. 196307171990031004

  
Hidayah Murtyaningsih, S.Si., M.Si  
NPK. 1990090111803864

Jember, 1 April 2026  
Universitas Muhammadiyah Jember  
Fakultas Pertanian  
Dekan

  
Saptya Prawitasari, S.P., M.P  
NIP. 197305242005012006

## HALAMAN PERSEMBAHAN

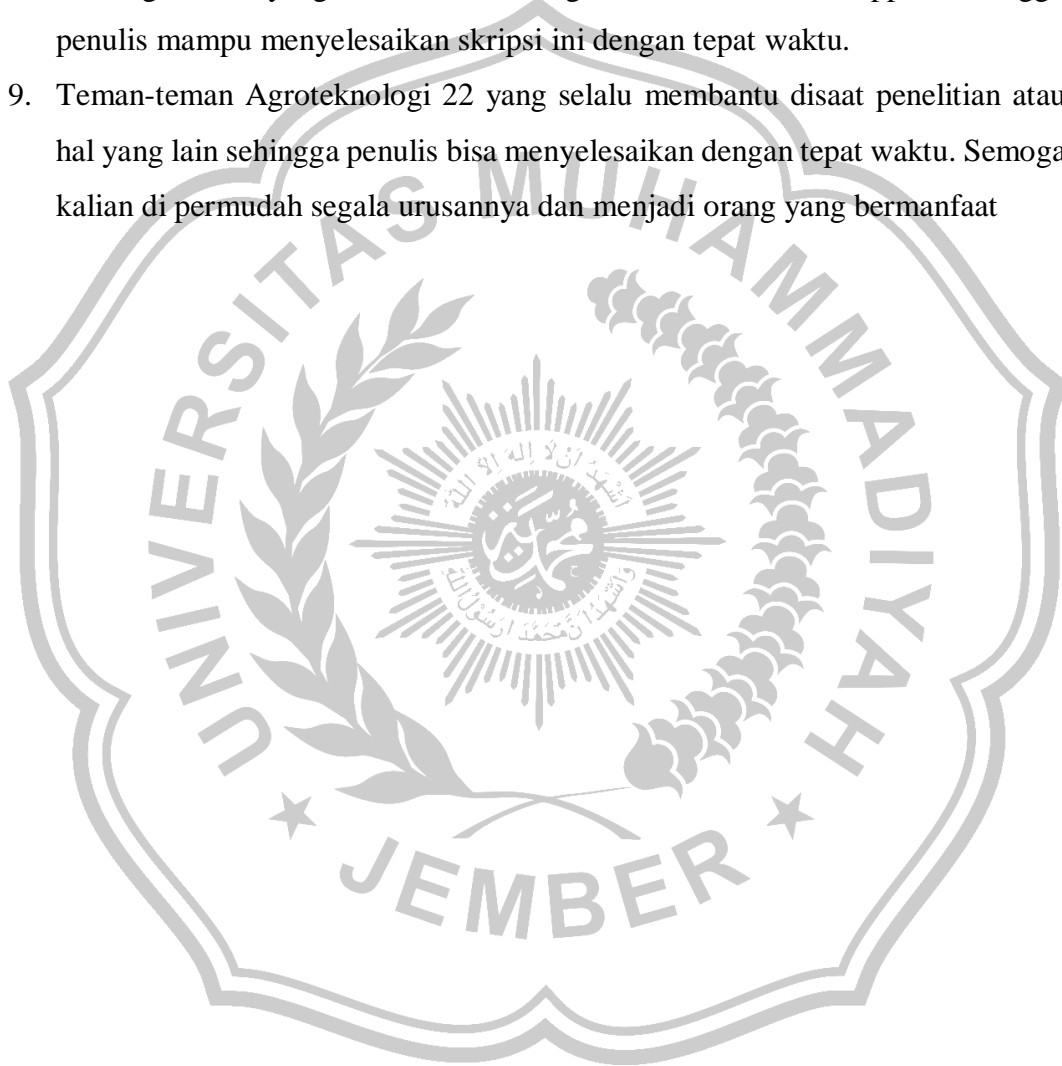
Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan hidayah-Nya karena telah diberi kesempatan dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG KAMBING DAN *Photosynthetic Bacteria* (PSB)** tepat pada waktunya.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis berusaha mencari sumber dan data dari berbagai sumber informasi, seperti jurnal dan buku sehingga dapat memberi tambahan ilmu pengetahuan bagi penulis dan para pembaca. Tidak luput penulis ucapan banyak terimakasih kepada:

1. Saptya Prawitasari, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember yang telah menyediakan fasilitas bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan tepat waktu.
2. Hidayah Murtiyaningsih, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi yang membantu menentukan judul skripsi ini.
3. Ir. Insan Wijaya, M.P selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama bimbingan.
4. Hidayah Murtiyaningsih, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis selama bimbingan.
5. Dosen Agroteknologi yang telah membimbing, mendidik, dan memberikan ilmu dengan penuh kesabaran serta memberikan arahan, motivasi, dan teladan dalam setiap proses pembelajaran. Terima kasih atas dedikasi dan ketulusan yang sangat berarti bagi penulis. Semoga segala kebaikan Bapak/Ibu mendapat balasan yang terbaik.
6. Kedua orangtua yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral, finansial, dan Do`a yang tidak pernah putus menjadi alasan utama penulis mampu berjuang, bertahan, dan menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. 22 tahun dibina dan dididik, selalu berharap agar ketulusan itu dihadahi sepotong Surga oleh Tuhan yang Maha Pemurah. Hari ini, kuhadiahkan gelar S.P ini sebagai bentuk bakti syukur. Bujuklah tuhan agar setiap tetes darah kalian yang mengalir berdenyut di nadi ini dapat menghadahi

kalian berdua kesuksesan dan kemudahan hidup. Cinta keluarga menjadi alasan penulis untuk terus berusaha dan tempatkan kembali saat dunia terasa melelahkan.

7. Adik tersayang yang menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus berusaha dan berkembang. Semoga langkah kecil yang penulis tempuh hari ini dapat menjadi jalan dan inspirasi bagi masa depanmu kelak.
8. Keluarga besar yang selalu mendukung serta memberikan support sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
9. Teman-teman Agroteknologi 22 yang selalu membantu disaat penelitian atau hal yang lain sehingga penulis bisa menyelesaikan dengan tepat waktu. Semoga kalian di permudah segala urusannya dan menjadi orang yang bermanfaat

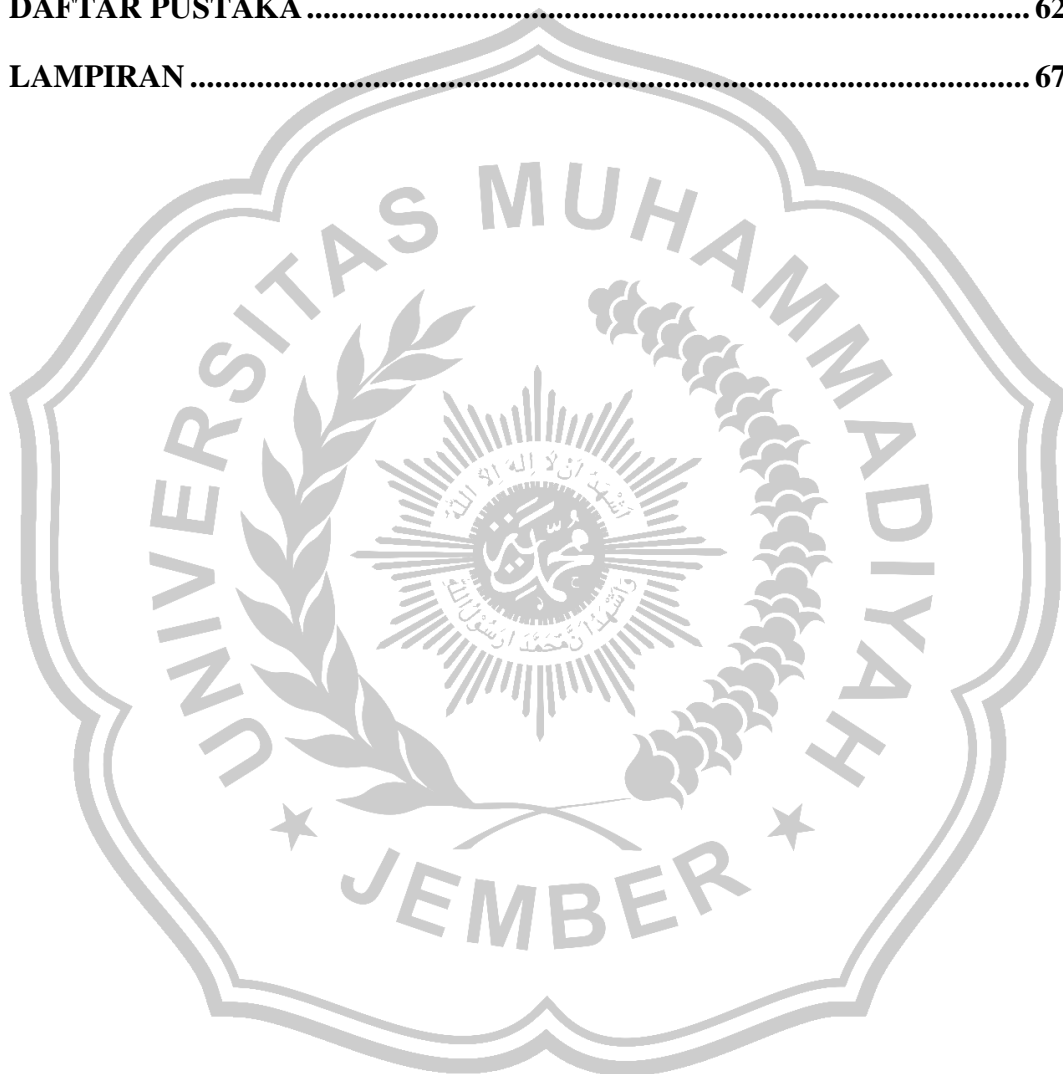


## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....</b>	<b>xii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENELITI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
1.6 Luaran Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Klasifikasi Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	8
2.2 Morfologi Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	9
2.2.1 Akar.....	9
2.2.2 Batang.....	9
2.2.3 Daun.....	9
2.2.4 Bunga.....	9

2. 2. 5	Buah.....	9
2.3	Syarat Tumbuh Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	10
2.4	<i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) .....	10
2.5	Pupuk Kandang Kambing.....	12
2.6	Dosis Pupuk Kandang Kambing .....	13
2.7	Interaksi <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) dan Pupuk Kandang Kambing..	14
2.8	Hipotesis .....	15
<b>III. METODOLOGI .....</b>		<b>16</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2	Alat dan Bahan.....	16
3.3	Metode Penelitian.....	16
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.4.1	Persiapan Lahan .....	17
3.4.2	Perlakuan Pupuk Kandang Kambing.....	17
3.4.3	Pembuatan POC <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB).....	18
3.4.4	Persiapan Benih.....	18
3.4.5	Penanaman .....	19
3.4.6	Perlakuan Pemupukan POC <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) .....	19
3.5	Pemeliharaan Tanaman.....	19
3.6	Parameter Penelitian.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>22</b>
4.1	Tinggi Tanaman .....	23
4.2	Jumlah Daun .....	29
4.3	Waktu Muncul Bunga Pertama .....	35
4.4	Jumlah Buah Per Plot .....	42

4.5	Berat Buah Per Plot .....	49
4.6	Panjang Buah .....	55
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>67</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan unsur hara POC <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) .....	11
Tabel 2. Kandungan unsur hara pupuk kandang kambing. ....	13
Tabel 3. Hasil analisis sidik ragam pada semua parameter pengamatan .....	22
Tabel 4. Hasil rata-rata dan analisis Duncan perlakuan Pupuk Kandang Kambing Tinggi Tanaman 7 HST, 14 HST, dan 21 HST .....	23
Tabel 5. Hasil rata-rata dan analisis Duncan perlakuan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter Tinggi Tanaman 7 HST, 14 HST, dan 21 HST... ..	25
Tabel 6. Hasil rata-rata dan analisis Duncan interaksi Pupuk Kandang Kambing dan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter tinggi tanaman 7 HST, 14 HST, dan 21 HST .....	27
Tabel 7. Hasil rata-rata dan analisis Duncan perlakuan Pupuk Kandang Kambing pada parameter jumlah daun 7 HST, 14 HST, dan 21 HST .....	29
Tabel 8. Hasil rata-rata perlakuan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter jumlah daun 7 HST, 14 HST dan 21 HST .....	31
Tabel 9. Hasil rata-rata dan analisis Duncan interaksi Pupuk Kandang Kambing dan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter Jumlah Daun 7 HST, 14 HST, dan 21 HST .....	33
Tabel 10. Hasil analisis Duncan perlakuan Pupuk Kandang Kambing pada parameter waktu muncul bunga pertama.....	36
Tabel 11. Hasil analisis Duncan perlakuan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter waktu muncul bunga pertama.....	38
Tabel 12. Hasil analisis Duncan interaksi Pupuk Kandang Kambing dan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter waktu muncul bunga pertama .....	40
Tabel 13. Hasil analisis Duncan perlakuan Pupuk Kandang Kambing pada parameter jumlah buah perplot .....	42
Tabel 14. Hasil analisis Duncan perlakuan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter jumlah buah perplot .....	44
Tabel 15. Hasil analisis Duncan interaksi Pupuk Kandang Kambing dan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter jumlah buah perplot.....	46
Tabel 16. Hasil analisis Duncan perlakuan Pupuk Kandang Kambing pada	

parameter berat buah perplot .....	49
Tabel 17. Hasil analisis Duncan perlakuan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter jumlah buah perplot .....	51
Tabel 18. Hasil analisis Duncan interaksi Pupuk Kandang Kambing dan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter berat buah perplot.....	53
Tabel 19. Hasil analisis Duncan perlakuan <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB) pada parameter panjang buah.....	55
Tabel 20. Data pengamatan Tinggi Tanaman 7 HST .....	71
Tabel 21. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 7 HST.....	71
Tabel 22. Data pengamatan Tinggi Tanaman 14 HST .....	72
Tabel 23. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 14 HST.....	72
Tabel 24. Data pengamatan Tinggi Tanaman 21 HST .....	73
Tabel 25. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 21 HST.....	73
Tabel 26. Data pengamatan Jumlah Daun 7 HST .....	74
Tabel 27. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 7 HST.....	74
Tabel 28. Data pengamatan Jumlah Daun 14 HST.....	75
Tabel 29. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 14 HST.....	75
Tabel 30. Data pengamatan Jumlah Daun 21 HST.....	76
Tabel 31. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 21 HST.....	76
Tabel 32. Data pengamatan Waktu Muncul Bunga Pertama .....	77
Tabel 33. Analisis Sidik Ragam Waktu Muncul Bunga Pertama.....	77
Tabel 34. Data pengamatan Jumlah Buah Perplot.....	78
Tabel 35. Analisis Sidik Ragam Jumlah Buah Perplot.....	78
Tabel 36. Data pengamatan Berat Buah Perplot.....	79
Tabel 37. Analisis Sidik Ragam Berat Buah Perplot.....	79
Tabel 38. Data pengamatan Panjang Buah.....	80
Tabel 39. Analisis Sidik Ragam Panjang Buah.....	80

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Diagram alir pembuatan POC *Photosinthetic Bacteria* (PSB) ..... 18
- Gambar 2. Rata-rata panjang buah pada perlakuan Pupuk Kandang Kambing .... 58
- Gambar 3. Rata-rata panjang buah pada interaksi Pupuk Kandang Kambing dan *Photosinthetic Bacteria* (PSB)..... 59



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Layout Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial.....	67
Lampiran 2. Layout Dilahan Penelitian .....	68
Lampiran 3. Bedengan/plot .....	69
Lampiran 4. Kandungan Unsur Hara <i>Photosynthetic Bacteria</i> (PSB).....	70
Lampiran 5. Data dan hasil uji Anova Tinggi Tanaman 7 HST.....	71
Lampiran 6. Data dan hasil uji Anova Tinggi Tanaman 14 HST.....	72
Lampiran 7. Data dan hasil uji Anova Tinggi Tanaman 21 HST.....	73
Lampiran 8. Data dan hasil uji Anova Jumlah Daun 7 HST.....	74
Lampiran 9. Data dan hasil uji Anova Jumlah Daun 14 HST.....	75
Lampiran 10. Data dan hasil uji Anova Jumlah Daun 21 HST.....	76
Lampiran 11. Data dan hasil uji Anova Waktu Muncul Bunga Pertama.....	77
Lampiran 12. Data dan hasil uji Anova Jumlah Buah Perplot.....	78
Lampiran 13. Data dan hasil uji Anova Berat Buah Perplot.....	79
Lampiran 14. Data dan hasil uji Anova Panjang Buah.....	80
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	81

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan penelusuran karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya, tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata pada Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan tanpa unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jember, 1 April 2026

Mahasiswa



Ahmad Farhan Ali

NIM. 2210311001

## RIWAYAT HIDUP PENELITI



Penulis dilahirkan di Jember pada tanggal 15 Mei 2004 sebagai anak ke-1 dari dua bersaudara. Penulis berasal dari Dusun Igir-igir, Desa Cakru, Kecamatan Kencong, Kabupaten Jember. Penulis menempuh pendidikan dasar di MI Muhammadiyah 3 Cakru, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Muhammadiyah 8 Cakru, dan pendidikan menengah atas di Madrasah Aliyah Negeri 3 Jember. Setelah itu, pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Jember, lulus tahun 2026.

Selama menempuh pendidikan, penulis berupaya untuk terus mengembangkan pengetahuan dan keterampilan di bidang yang penulis tekuni sebagai bekal dalam menghadapi dunia kerja maupun pengabdian kepada masyarakat.

## RINGKASAN

Ahmad Farhan Ali, 2026. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan *Photosynthetic Bacteria* (PSB). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember. Pembimbing: Ir. Insan Wijaya, M.P. dan Hidayah Murtiyaningsih, S.Si., M.Si.

**Kata kunci:** gambas, pupuk kandang kambing, *Photosynthetic Bacteria* (PSB), pertumbuhan vegetatif, produksi tanaman

Tanaman gambas (*Luffa acutangula* L.) merupakan komoditas hortikultura dari famili *Cucurbitaceae* yang berasal dari India dan telah berkembang luas di wilayah tropis termasuk Indonesia. Produksi gambas secara nasional mengalami peningkatan dari 12,25 juta ton pada tahun 2013 menjadi 17,85 juta ton pada tahun 2019. Untuk mendukung produktivitas secara berkelanjutan, diperlukan upaya pemupukan yang ramah lingkungan melalui kombinasi pupuk organik dan agen hayati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi tanaman gambas terhadap pemberian pupuk kandang kambing dan *Photosynthetic Bacteria* (PSB), serta interaksi keduanya.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 hingga Maret 2026 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember. Metode yang digunakan adalah percobaan dengan faktorial dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, menggunakan total 288 tanaman. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang kambing, terdiri dari F0 (tanpa perlakuan), F1 (15 ton/ha setara 3 kg/plot), F2 (30 ton/ha setara 6 kg/plot), dan F3 (45 ton/ha setara 9 kg/plot). Faktor kedua adalah konsentrasi *Photosynthetic Bacteria* (PSB), terdiri dari P0 (tanpa perlakuan), P1 (50 ml/liter), P2 (75 ml/liter), dan P3 (100 ml/liter). Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, waktu muncul bunga pertama, jumlah buah per plot, berat buah per plot, dan panjang buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap tinggi tanaman (14 dan 21 HST), jumlah daun (14 dan 21

HST), waktu muncul bunga pertama, jumlah buah, serta berat buah per plot, dengan perlakuan F1 (3 kg/plot) memberikan hasil terbaik. Perlakuan PSB berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (21 HST), waktu muncul bunga pertama, jumlah buah, berat buah, dan panjang buah, dengan perlakuan P1 (50 ml/liter) memberikan hasil pertumbuhan terbaik dan P2 (75 ml/liter) menghasilkan jumlah buah tertinggi sebesar 35 buah per plot. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 21 HST dan berat buah per plot, dengan kombinasi terbaik pada F1P1 (3 kg/plot pupuk kandang kambing dan PSB 50 ml/liter). Kombinasi F2P2 (6 kg/plot dan PSB 75 ml/liter) mencatat pembungaan tercepat pada 26 HST dan jumlah buah tertinggi sebesar 45 buah per plot. Kesimpulannya, pemberian pupuk kandang kambing dan *Photosynthetic Bacteria* (PSB) baik secara tunggal maupun kombinasi terbukti meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman gembas dibandingkan tanpa perlakuan. Kombinasi F1P1 merupakan interaksi perlakuan terbaik yang direkomendasikan untuk budidaya gembas secara organik dan berkelanjutan.

