

**DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI YANG BERASAL
DARI RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN
TENGAH MENGGUNAKAN *MQUANT*[®]
*AMMONIUM TEST***

SKRIPSI



Oleh:

DYAN NUGRAHADI SUTRIATMAJA

NPM. 21820118

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

**DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI YANG BERASAL
DARI RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN
TENGAH MENGGUNAKAN *MQUANT*[®]
*AMMONIUM TEST***

SKRIPSI



Oleh :

DYAN NUGRAHADI SUTRIATMAJA
NPM. 21820118

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI YANG BERASAL
DARI RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN
TENGAH MENGGUNAKAN *MQUANT*[®]
*AMMONIUM TEST***

Oleh :

DYAN NUGRAHADI SUTRIATMAJA

NPM. 21820118

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui
oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum



drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritva, M.Vet

Tanggal 8 Juli 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : DYAN NUGRAHADI SUTRIATMAJA

NPM : 21820118

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

**DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI YANG
BERASAL DARI RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN
TENGAH MENGGUNAKAN *MQUANT[®] AMMONIUM TEST*.**

Sebagaimana yang telah disarankan oleh tim penguji pada tanggal 8 Juli 2025

Tim Penguji

Ketua



Dr. drh. Siti Gusti Ningrum

Anggota,



drh. Reina Puspita Rahmaniari, M.Si



drh. Ady Kurnianto, M.Si

**DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI YANG BERASAL
DARI RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN
TENGAH MENGGUNAKAN MQUANT[®]
AMMONIUM TEST**

DYAN NUGRAHADI SUTRIATMAJA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi aktivitas bakteri nitrifikasi yang berada di rumah burung walet dengan menggunakan uji amonium. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari kota. Palangkaraya, provinsi Kalimantan Tengah. Sampel diambil dari 4 wilayah yaitu Jabiren, Kota Besi, Buntok dan Palangkaraya. Jenis sampel yang telah diambil adalah berasal dari sampel air (n=20), feses (n=20), tanah (n=20) dan sarang burung walet (n=20). Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* Setiap sampel akan melewati dua tahap kultur pada media spesifik modifikasi (media *enrichment*) selama 7 hari pada suhu 29°C dengan pH optimal 6-7. Selanjutnya, sampel akan melewati uji amonium. Uji amonium dilakukan untuk mendeteksi aktivitas bakteri nitrifikasi. Amonium digunakan sebagai indikator untuk melihat aktivitas bakteri nitrifikasi. Aktivitas bakteri nitrifikasi ditandai dengan turunnya kandungan amonium pada sampel yang disebabkan oleh proses nitrifikasi, dimana bakteri nitrifikasi akan mengubah kandungan ammonia menjadi nitrit melalui proses oksidasi oksigen (O₂). Hasil yang didapat menunjukkan adanya aktivitas bakteri nitrifikasi pada semua sampel yang diuji. berdasarkan uji amonium pada hari ke-7 dan ke-14, hasil menunjukkan bahwa aktivitas tertinggi bakteri berada pada sampel sarang burung walet dan aktivitas terendah berada pada sampel feses.

Kata kunci : Rumah Burung Walet, Bakteri Nitrifikasi, Amonium, Kalimantan Tengah, *MQuant[®] Ammonium Test*

DETECTION OF NITRIFYING BACTERIA ACTIVITY FROM SWALLOW BIRD HOUSES IN CENTRAL KALIMANTAN USING MQUANT® AMMONIUM TEST

DYAN NUGRAHADI SUTRIATMAJA

ABSTRACT

This study aimed to detect the activity of nitrifying bacteria in the swiftlet house using ammonium test. The samples used in this study were obtained from the city of Palangkaraya, Central Kalimantan province. Samples were taken from 4 regions, namely Jabiren, Kota Besi, Buntok and Palangkaraya. The types of samples taken were from water samples (n = 20), feces (n = 20), soil (n = 20) and swiftlet nests (n = 20). Sampling was carried out using the purposive sampling method. Each sample will go through two stages of culture on a specific modified medium (enrichment media) for 7 days at a temperature of 29°C with an optimal pH of 6-7. Furthermore, the sample will go through an ammonium test. The ammonium test is carried out to detect the activity of nitrifying bacteria. Ammonium is used as an indicator to see the activity of nitrifying bacteria. The activity of nitrifying bacteria is characterized by a decrease in the ammonium content in the sample caused by the nitrification process, where nitrifying bacteria will convert the ammonia content into nitrite through the oxygen oxidation process (O₂). The results obtained showed the presence of nitrifying bacteria activity in all samples tested. Based on the ammonium test on the 7th and 14th days, the results showed that the highest bacterial activity was in the swallow's nest sample and the lowest activity was in the feces sample.

Keyword: Swallow House, Nitrification Bacteria, Ammonium, Central Kalimantan, MQuant® Ammonium Test

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : Dyan Nugrahadhi Sutriatmaja
NPM : 21820118
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

**DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI PADA RUMAH BURUNG
WALET DI KALIMANTAN TENGAH MENGGUNAKAN MQUANT®
AMMONIUM TEST.**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikan di internet atau media lain, dan menyampaikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 8 Juli 2025

Yang menyatakan



(Dyan Nugrahadhi Sutriatmaja)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “DETEKSI AKTIVITAS BAKTERI NITRIFIKASI YANG BERASAL RUMAH BURUNG WALET DI KALIMANTAN TENGAH MENGGUNAKAN *MQUANT[®] AMMONIUM TEST*”.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL (K), yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si, selaku Ketua Program Studi Serjana Kedokteran Hewan (S-1) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan selama menempuh perkuliahan di Fakultas Kedokteran Hewan.

4. Dr. drh Siti Gusti Ningrum. selaku dosen Pembimbing Utama atas segala ilmu, bimbingan, kesabaran, nasehat, saran, fasilitas dan waktu yang telah diberikan, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
5. Bapak Kelvin Hartono selaku Direktur PT. Nanyang Boga Jaya Industri yang membantu penulis dalam menyediakan sampel guna kebutuhan penelitian penulis.
6. drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan demi menyempurnakan skripsi.
7. drh. Ady Kurnianto, M.Si. selaku dosen Penguji yang telah berbesar hati membimbing, meluangkan waktu, mengarahkan dan mengoreksi naskah skripsi dengan kesabaran dan ketulusan.
8. Seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sutrisno dan Ibu Wiji Utami yang selalu memberikan dukungan moral, material, doa, semangat, berjuta kepercayaan dan kasih sayang yang luar biasa dalam kelancaran dan keberhasilan anaknya dalam menyelesaikan pendidikan.
10. Kedua kakak penulis Titus Yudha Pratama dan Inggrit Rista Yudhika yang selalu memberikan support dan doa sehingga penulis dapat terus melangkah maju.

11. Adik Dyan Maharsi Sutriatmaka yang selalu memberikan dukungan di setiap situasi serta motivasi dalam kelancaran dan keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Pendidikan.
12. Teman-teman penelitian *Batch 3* Ajeng, Amelia, Michelle, Pramudya, Nina, Aulia, Niken, Charisma dan Destita yang senantiasa membantu penulis dalam pengumpulan data sebagai bahan materi penulis.
13. Teman-teman kelas D Angkatan 2021 Rafli, Dino, Bagus, Ibra, Reza, Ibnu, Yusuf, dan Alfin. Tanpa kebersamaan, kerja sama, dan semangat saling mendukung, semua pencapaian dan perjalanan ini tidak akan terasa indah sekarang. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam setiap langkah yang kita jalani bersama baik dalam suka maupun duka.

Kepada semua pihak serta sahabat-sahabat seperjuangan yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 8 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK... ..	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Bagi Peneliti	3
1.4.2 Bagi Fakultas	3
1.4.3 Bagi Industri Walet	4
II . TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rumah Burung Walet	5
2.2 Sarang Burung Walet.....	7
2.3 Bakteri Nitrifikasi.....	10
2.4 Uji Amonium.....	12
III . MATERI DAN METODE.....	14
3.1 Lokasi dan Waktu Peneltian	14
3.2 Materi Penelitian	14
3.2.1 Alat Penelitian.....	14
3.2.2 Bahan Penelitian	14
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.3.1 Jenis Penelitian	15
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel	15
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Persiapan Media Spesifik Modifikasi.....	16
3.4.2 Persiapan Sampel.....	16
3.4.3 Uji Amonium Tahap Pertama	17
3.4.4 Kultur Bakteri pada Media <i>Enrichment</i> Tahap Kedua	18

3.4.5 Uji Amonium Tahap Kedua	18
3.5 Kerangka Operasional Penelitian	20
3.6 Analisis Data.....	21
IV . HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil.....	22
4.1.1 Hasil Uji Amonium Pada Sampel Air	25
4.1.2 Hasil Uji Amonium Pada Sampel Feses	26
4.1.3 Hasil Uji Amonium Pada Sampel Tanah	27
4.1.4 Hasil Uji Amonium Pada Sampel Sarang.....	28
4.2 Pembahasan	29
V . KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Rumah Burung Walet	6
2.2 A. Sarang Putih, B. Sarang Kuning, C. Sarang Oranye, D. Sarang Merah.....	10
2.3 Bakteri <i>Nitrosomonas</i>	11
2.4 <i>Mquant</i> [®] <i>Ammonium Test</i>	13
3.2 Prosedur uji amonium	19
3.2 Kerangka Operasional Penelitian	20
4.1 Penurunan kadar amonium tertinggi	22
4.2 Penurunan kadar amonium terendah.....	23
4.3 Hasil uji amonium pada kontrol negatif (k-).....	24
4.4 Hasil uji kadar amonium hari ke-7 pada sampel air.....	25
4.5 Hasil uji kadar amonium hari ke-14 pada sampel air.....	25
4.6 Hasil uji kadar amonium hari ke-7 pada sampel feses.....	26
4.7 Hasil uji kadar amonium hari ke-14 pada sampel feses.....	26
4.8 Hasil uji kadar amonium hari ke-7 pada sampel tanah.	27
4.9 Hasil uji kadar amonium hari ke-14 pada sampel tanah.	27
4.7 Hasil uji kadar amonium hari ke-7 pada sampel sarang burung walet.	28
4.7 Hasil uji kadar amonium hari ke-14 pada sampel sarang burung walet.	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	38
2. Surat Keterangan Laboratorium.....	41
3. Sertifikat Plagiasi.....	42