

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| PRAKATA..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| INTISARI..... | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Permasalahan Penelitian..... | 2 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| E. Ruang Lingkup Penelitian..... | 4 |
| BAB II. KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Pupuk dan Nitrifikasi..... | 5 |
| B. Bakteri Nitrifikasi Heterotrofik..... | 6 |
| C. Gen dan enzim yang berperan dalam nitrifikasi..... | 7 |
| BAB III. LANDASAN TEORI AN HIPOTESIS | |
| A. LANDASAN TEORI | |
| 1. Deteksi gen <i>amoA</i> dan <i>hao</i> pada <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB)..... | 9 |
| 2. Uji aktivitas enzim ammonium monooxidase (AMO) dan hydroxilamine oksidase (HAO) pada <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) | 10 |
| B. HIPOTESIS..... | 11 |
| BAB III. METODE | |
| A. Skema Alur Penelitian..... | 12 |
| B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan..... | 12 |
| C. Bahan | 12 |
| D. Alat..... | 14 |
| E. Prosedur Kerja..... | 15 |
| F. Analisis Data..... | 28 |

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| A. Isolasi <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) | |
| 1. Populasi <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) | 29 |
| 2. Karakteristik isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) | 32 |
| B. Screening kemampuan isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) dalam mengoksidasi amonium dan nitrit | |
| 1. Oksidasi amonium oleh isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) pada media yang mengandung amonium..... | 35 |
| 2. Oksidasi nitrit oleh isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) pada media yang mengandung nitrit..... | 37 |
| 3. Oksidasi amonium oleh isolat <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) pada media yang mengandung amonium..... | 40 |
| 4. Oksidasi nitrit oleh isolat <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) pada media yang mengandung nitrit..... | 43 |
| C. Pola pertumbuhan isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) terpilih..... | 47 |
| D. Pola reaksi oksidasi amonium dan nitrit oleh isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) terpilih..... | 52 |
| E. Aktivitas nitrifikasi isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) terpilih | |
| 1. Aktivitas nitrifikasi isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) terpilih pada media yang mengandung amonium..... | 60 |
| 2. Aktivitas nitrifikasi isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) pada media yang mengandung nitrit..... | 63 |
| F. Deteksi gen <i>amoA</i> dan <i>hao</i> pada isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) | |
| 1. Isolasi DNA isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) dan <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> | |

| | |
|--|----|
| (NOB) | 65 |
| 2. Deteksi gen <i>amoA</i> pada isolat <i>heterotrophic ammonia-oxidizing bacteria</i> (AOB) | 73 |
| 3. Deteksi gen <i>hao</i> pada isolat <i>heterotrophic nitrite-oxidizing bacteria</i> (NOB) | 74 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. KESIMPULAN..... | 78 |
| B. SARAN..... | 78 |
| RINGKASAN..... | 79 |
| SUMMARY..... | 82 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 85 |
| LAMPIRAN..... | 88 |