

SKRIPSI

**POTENSI BAKTERI *Pseudomonas putida* DALAM MENURUNKAN
KANDUNGAN FOSFAT DAN AMONIAK DARI LIMBAH CAIR RUMAH
SAKIT**

Disusun oleh
Meylica Dora Anasthasia Br Tarigan
NPM : 150801656



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019**

**POTENSI BAKTERI *Pseudomonas putida* DALAM MENURUNKAN
KANDUNGAN FOSFAT DAN AMONIAK DARI LIMBAH CAIR
RUMAH SAKIT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat S-1

Disusun oleh

Meylica Dora Anasthasia Br Tarigan

NPM : 150801656



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul

POTENSI BAKTERI *Pseudomonas putida* DALAM MENURUNKAN KANDUNGAN FOSFAT DAN AMONIAK DARI LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT

yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Meylica Dora Anasthasia Br Tarigan
NPM: 150801656

Telah Memenuhi Syarat Untuk Diujikan
Pada hari 16 Oktober 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,

(Dra. L. Indah Murwani Y, M. Si.)

Anggota Tim Penguji,

(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.)

Pembimbing Pendamping,

(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2019
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLGI
Dekan Fakultas,



(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meylica Dora Anasthasi Br Tarigan

NPM : 150801656

Judul Skripsi : Potensi Bakteri *Pseudomonas Putida* dalam Menurunkan Kandungan Fosfat dan Amoniak dari Limbah Cair Rumah Sakit

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul di atas adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila dikemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa karya saya tersebut bukan hasil karya saya atau sebagai hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku di Fakultas Teknobiologi, berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya saya .

Yogyakarta, 22 Oktober 2019



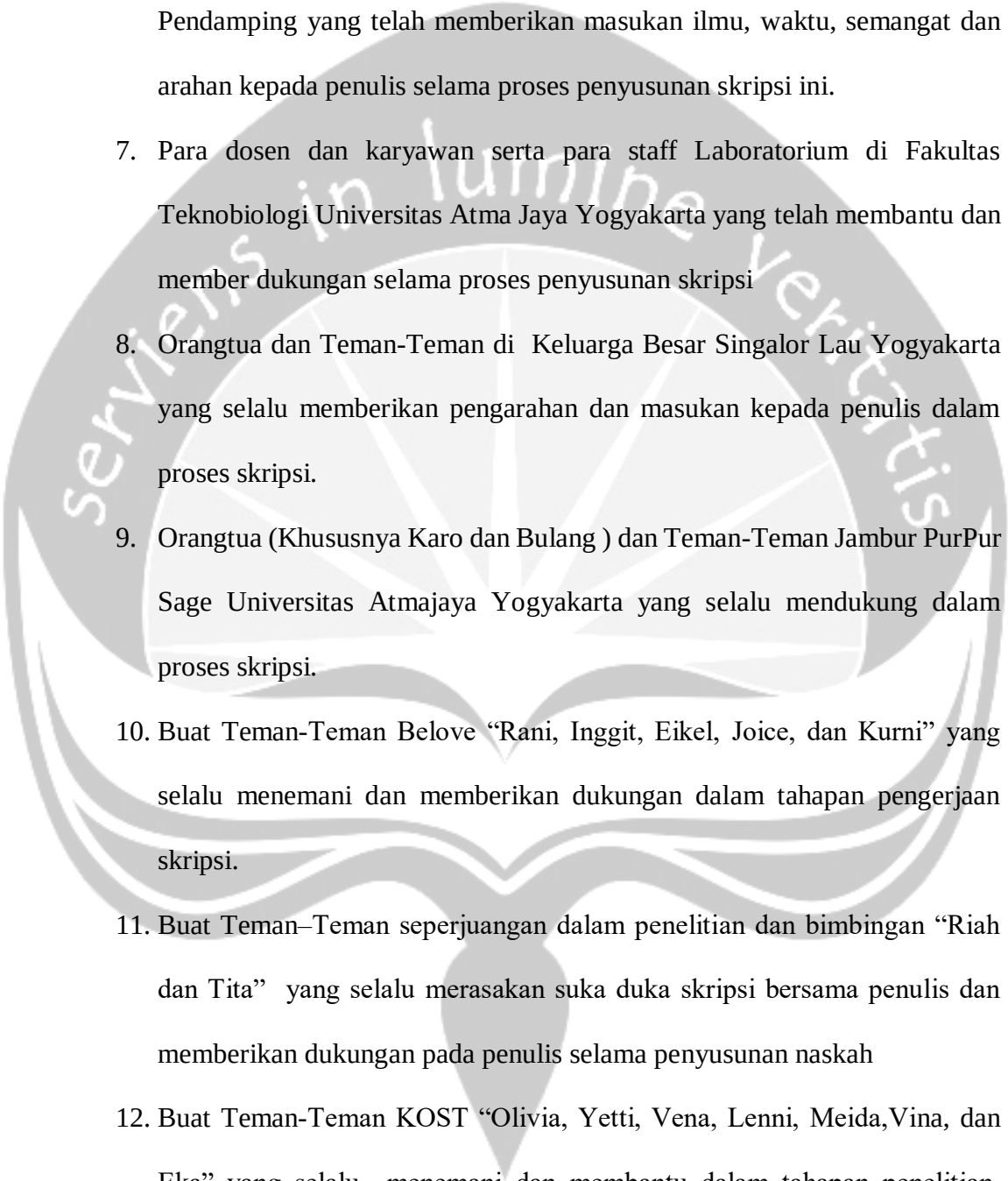
(Meylica Dora Anasthasia Br Tarigan)

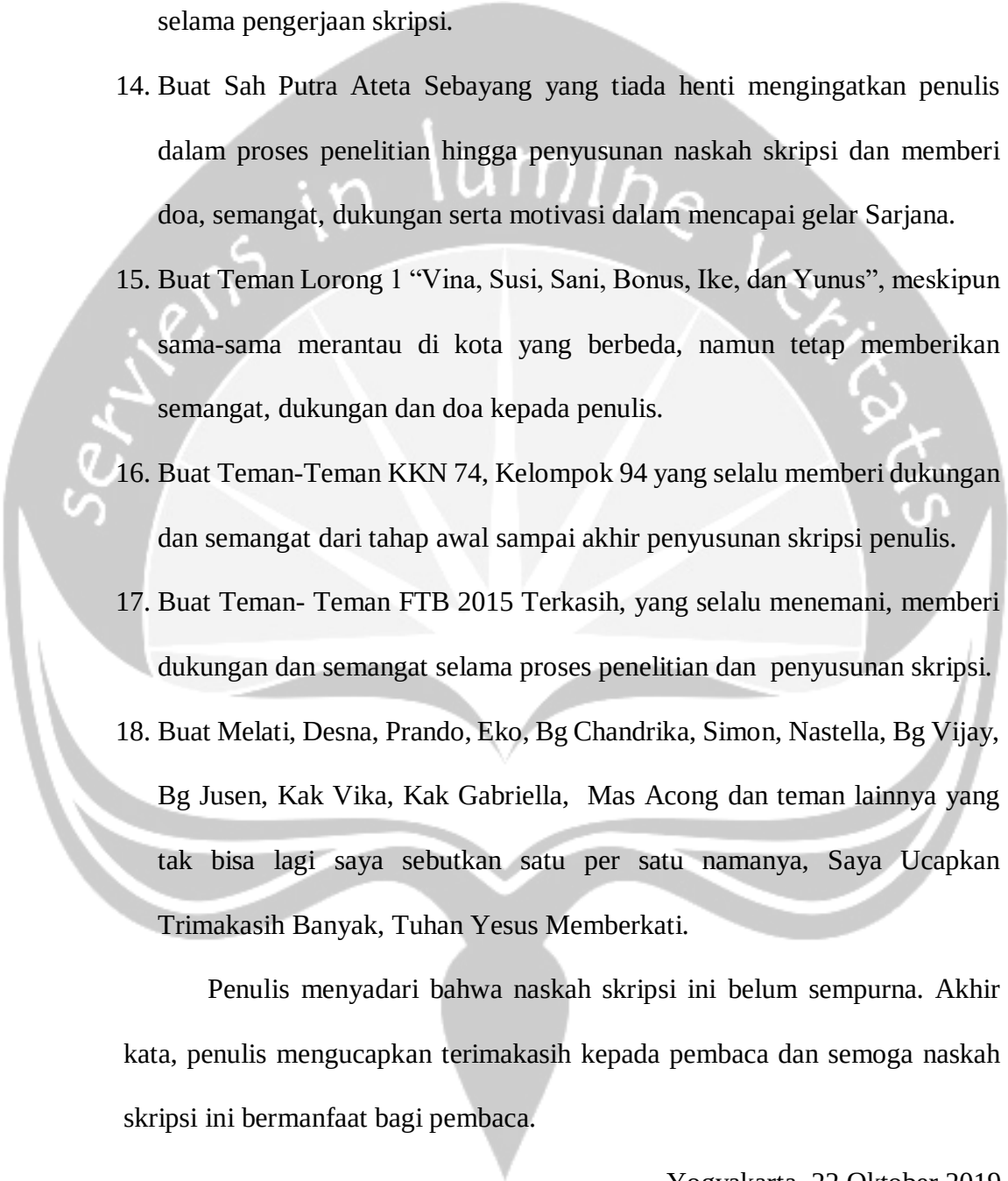
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bunda Maria atas berkat, rahmat dan kasih-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “Potensi Bakteri *Pseudomonas putida* dalam Menurunkan Kandungan Fosfat dan Amoniak dari Limbah Cair Rumah Sakit” sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana S1 pada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan naskah skripsi :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai penulis mulai dari tahap awal hingga akhir penyusunan naskah skripsi.
2. Keluarga “Tarigan dan Sinuraya” khususnya Bapak, Mamak, Adek dan Abang yang tak henti-hentinya memberi doa, dukungan, waktu, semangat dan kasih sayang kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi.
3. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan Ilmu Pendidikan dan wawasan yang luas kepada penulis, khususnya Fakultas Teknobiologi.
4. Ibu Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang selalu mendukung penulis dan para mahasiswa lainnya dalam menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
5. Ibu Dra. Indah Murwani Yulianti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan masuka ilmu, waktu, semangat dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

- 
6. Bapak Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan ilmu, waktu, semangat dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
 7. Para dosen dan karyawan serta para staff Laboratorium di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dan member dukungan selama proses penyusunan skripsi
 8. Orangtua dan Teman-Teman di Keluarga Besar Singalor Lau Yogyakarta yang selalu memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis dalam proses skripsi.
 9. Orangtua (Khususnya Karo dan Bulang) dan Teman-Teman Jambur PurPur Sage Universitas Atmajaya Yogyakarta yang selalu mendukung dalam proses skripsi.
 10. Buat Teman-Teman Belove “Rani, Inggit, Eikel, Joice, dan Kurni” yang selalu menemani dan memberikan dukungan dalam tahapan pengerjaan skripsi.
 11. Buat Teman–Teman seperjuangan dalam penelitian dan bimbingan “Riah dan Tita” yang selalu merasakan suka duka skripsi bersama penulis dan memberikan dukungan pada penulis selama penyusunan naskah
 12. Buat Teman-Teman KOST “Olivia, Yetti, Vena, Lenni, Meida,Vina, dan Eka” yang selalu menemani dan membantu dalam tahapan penelitian, memberi dukungan semangat hingga penyusunan naskah.

- 
13. Buat Teman-Teman SiM2 “Ade Ayu dan Berlian” yang selalu menemani , memberikan motivasi dan memberikan arahan-arahan kepada penulis selama pengerjaan skripsi.
 14. Buat Sah Putra Ateta Sebayang yang tiada henti mengingatkan penulis dalam proses penelitian hingga penyusunan naskah skripsi dan memberi doa, semangat, dukungan serta motivasi dalam mencapai gelar Sarjana.
 15. Buat Teman Lorong 1 “Vina, Susi, Sani, Bonus, Ike, dan Yunus”, meskipun sama-sama merantau di kota yang berbeda, namun tetap memberikan semangat, dukungan dan doa kepada penulis.
 16. Buat Teman-Teman KKN 74, Kelompok 94 yang selalu memberi dukungan dan semangat dari tahap awal sampai akhir penyusunan skripsi penulis.
 17. Buat Teman- Teman FTB 2015 Terkasih, yang selalu menemani, memberi dukungan dan semangat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
 18. Buat Melati, Desna, Prando, Eko, Bg Chandrika, Simon, Nastella, Bg Vijay, Bg Jusen, Kak Vika, Kak Gabriella, Mas Acong dan teman lainnya yang tak bisa lagi saya sebutkan satu per satu namanya, Saya Ucapkan Trimakasih Banyak, Tuhan Yesus Memberkati.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini belum sempurna. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada pembaca dan semoga naskah skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 22 Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN PLAGIARISME	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
INTISARI	xxii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7

	Halaman
A. Limbah Cair Rumah Sakit	7
B. Kandungan Fosfat.....	10
C. Kandungan Amoniak.....	14
D. Parameter Pendukung.....	16
E. Bakteri.....	17
F. Bakteri <i>P. Putida</i>	22
G. Arang Kayu sebagai Media Pelekatan.....	23
H. Hipotesis	24
III. METODE PENELITIAN.....	25
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
B. Alat dan Bahan.....	25
C. Rancangan Percobaan.....	26
D. Tahapan Penelitian	27
1. Pembuatan Medium.....	27
2. Uji Kemurnian Bakteri	28
3. Pembuatan Kurva Pertumbuhan.....	30
4. Perhitungan Bakteri.....	30
5. Perbanyakan Bakteri.....	32
6. Pengambilan Air Limbah.....	33
7. Tahap Persiapan	33
8. Tahap Pelaksanaan	34
a. Pengukuran Kadar Fosfat	34

	Halaman
b. Pengukuran Kadar Amonia	35
c. Pengukuran Kadar BOD.....	35
d. Pengukuran Kadar TSS	36
e. Pengukuran Kadar TDS	37
9. Perhitungan Efektivitas.....	37
10. Analisis Data	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Uji Kemurnian Bakteri.....	40
B. Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>P.putida</i>	41
C. Perhitungan Jumlah sel Total Bakteri <i>P. putida</i>	42
D. Limbah Cair Rumah Sakit.....	43
E. Perhitungan Kadar Fosfat.....	44
F. Perhitungan Kadar Amoniak.....	48
G. Perhitungan Kadar BOD	53
H. Perhitungan Kadar TSS.....	56
I. Perhitungan Kadar TDS.....	60
J. Perhitungan Koloni <i>P. putida</i>	63
K. SIMPULAN DAN SARAN	65
A. Simpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kurva pertumbuhan bakteri.....	19
Gambar 2. <i>Pseudomonas putida</i>	22
Gambar 3. Grafik pertumbuhan <i>P. putida</i> selama 24 jam.....	42
Gambar 4. Grafik pengukuran kadar Fosfat	44
Gambar 5. Grafik pengukuran kadar Amonia	49
Gambar 6. Grafik pengukuran kadar BOD	54
Gambar 7. Grafik pengukuran kadar TSS	57
Gambar 8. Grafik Pengukuran kadar TDS	60
Gambar 9. Morfologi Koloni Bakteri	73
Gambar 10. Uji Motilitas pada <i>P.putida</i>	72
Gambar 11. Uji Katalase pada <i>P. putida</i>	72
Gambar 12. Pengecatan Gram pada isolat <i>P. putida</i>	72
Gambar 13. Lapisan biofilm <i>P. putida</i> dalam medium pelekatan	72
Gambar 14. Isolat murni <i>P.putida</i> pada medium NA miring.....	72
Gambar 15. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-3.....	73

Halaman

Gambar 16. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-3.....	74
Gambar 17. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-6.....	74
Gambar 18. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-6.....	75
Gambar 19. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-9.....	76
Gambar 20. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-9.....	77
Gambar 21. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke- 12.....	77
Gambar 22. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-12.....	78
Gambar 23. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-15.....	79
Gambar 24. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke-15.....	80
Gambar 25. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke – 18.....	80
Gambar 26. Koloni bakteri <i>P. putida</i> hari ke – 18.....	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar Baku Mutu Limbah Cair Rumah Sakit	10
Tabel 2. Rancangan Percobaan.....	26
Tabel 3. Hasil pengamatan Uji Kemurnian <i>P. putida</i>	40
Tabel 4. Jumlah Sel Total <i>P.putida</i>	43
Tabel 5. Kadar Fosfat Limbah Cair Rumah Sakit	44
Tabel 6. Persentase Efektivitas Penurunan Kadar Fosfat.....	45
Tabel 7. Kadar Amonia Limbah Cair Rumah Sakit	49
Tabel 8. Persentase Efektivitas Penurunan Kadar Amonia.....	49
Tabel 9. Kadar BOD Limbah Cair Rumah Sakit.....	54
Tabel 10. Kadar TSS Limbah Cair Rumah Sakit	57
Tabel 11. Kadar TDS Limbah Cair Rumah Sakit.....	60
Tabel 12. Hasil perhitungan koloni <i>P.putida</i> selama 18 hari	63
Tabel 13. Hasil Uji Kadar Fosfat hari ke-3	82
Tabel 14. Analisis Anava Kadar Fosfat hari ke-3	82
Tabel 15. Uji Dunnet Kadar Fosfat hari ke-3.....	82
Tabel 16. Uji Duncan Kadar Fosfat hari ke-3	82
Tabel 17. Hasil Uji Fosfat hari ke-6	83
Tabel 19. Analisis Anava Kadar Fosfat hari ke-6	83
Tabel 20. Uji Dunnet Kadar Fosfat hari ke-6.....	83
Tabel 21. Uji Duncan Kadar Fosfat hari ke-6	83

	Halaman
Tabel 21. Hasil Uji Fosfat hari ke-9	84
Tabel 22. Analisis Anava Kadar Fosfat hari ke-9	84
Tabel 23. Uji Dunnet Kadar Fosfat hari ke-9	84
Tabel 24. Uji Duncan Kadar Fosfat hari ke-9	84
Tabel 25. Hasil Uji Fosfat hari ke-12.....	85
Tabel 26. Analisis Anava Kadar Fosfat hari ke-12.....	85
Tabel 27. Uji Dunnet Kadar Fosfat hari ke-12	85
Tabel 28. Uji Duncan Kadar Fosfat hari ke-12	85
Tabel 29. Hasil Uji Fosfat hari ke-15.....	86
Tabel 30. Analisis Anava Kadar Fosfat hari ke-15.....	86
Tabel 31. Uji Dunnet Kadar Fosfat hari ke-15	86
Tabel 32. Uji Duncan Kadar Fosfat hari ke-15	86
Tabel 33. Hasil Uji Fosfat hari ke 18.....	87
Tabel 34. Analisis Anava Kadar Fosfat hari ke-18.....	87
Tabel 35. Uji Dunnet Kadar Fosfat hari ke-18	87
Tabel 36. Uji Duncan Kadar Fosfat hari ke-18	87
Tabel 37. Persentase Efektivitas Penurunan Kadar Fosfat.....	88
Tabel 38. Hasil analisis Anava Efektivitas Penurunan Kadar Fosfat	88
Tabel 39. Hasil Uji Duncan pada Efektivitas Penurunan Kadar Fosfat	88
Tabel 40. Hasil Uji Amonia hari ke-3.....	89
Tabel 41. Analisis Anava Kadar Amonia hari ke-3.....	89
Tabel 42. Uji Dunnet Kadar Amonia hari ke-3	89

	Halaman
Tabel 43. Uji Duncan Kadar Amonia hari ke-3	89
Tabel 44. Hasil Uji Amonia hari ke-6.....	90
Tabel 45. Analisis Anava Kadar Amonia hari ke-6.....	90
Tabel 46. Uji Dunnet Kadar Amonia hari ke-6	90
Tabel 47. Uji Duncan Kadar Amonia hari ke-6	90
Tabel 48. Hasil Uji Amonia hari ke-9.....	91
Tabel 49. Analisis Anava Kadar Amonia hari ke-9.....	91
Tabel 50. Uji Dunnet Kadar Amonia hari ke-9	91
Tabel 51. Uji Duncan Kadar Amonia hari ke-9	91
Tabel 52. Hasil Uji Amonia hari ke-12.....	92
Tabel 53. Analisis Anava Kadar Amonia hari ke-12.....	92
Tabel 54. Uji Dunnet Kadar Amonia hari ke-12	92
Tabel 55. Uji Duncan Kadar Amonia hari ke-12.....	92
Tabel 56. Hasil Uji Amonia hari ke-15.....	93
Tabel 57. Analisis Anava Kadar Amonia hari ke-15.....	93
Tabel 58. Uji Dunnet Kadar Amonia hari ke-15	93
Tabel 59. Uji Duncan Kadar Amonia hari ke-15.....	93
Tabel 60.. Hasil Uji Amonia hari ke-18.....	94
Tabel 61. Analisis Anava Kadar Amonia hari ke-18.....	94
Tabel 62. Uji Dunnet Kadar Amonia hari Ke-18	94
Tabel 63. Uji Duncan Kadar Amonia hari ke-18.....	94
Tabel 64. Persentase Efektivitas Penurunan Kadar Amonia.....	95

	Halaman
Tabel 65. Hasil analisis Anava Efektivitas Penurunan Kadar Amonia	95
Tabel 66. Hasil Uji Duncan pada Efektivitas Penurunan Kadar Amonia	95
Tabel 67. Hasil Uji BOD hari ke-3	96
Tabel 68. Analisis Anava Kadar BOD hari ke-3	96
Tabel 69. Uji Dunnet Kadar BOD hari ke-3	96
Tabel 70. Uji Duncan Kadar BOD hari ke-3	96
Tabel 71. Hasil Uji BOD hari ke-6	97
Tabel 72. Analisis Anava Kadar BOD hari ke-6	97
Tabel 73. Uji Dunnet Kadar BOD hari ke-6	97
Tabel 74. Uji Duncan Kadar BOD hari ke-6	97
Tabel 75. Hasil Uji BOD hari ke-9	98
Tabel 76. Analisis Anava Kadar BOD hari ke-9	98
Tabel 77. Uji Dunnet Kadar BOD hari ke-9	98
Tabel 78. Uji Duncan Kadar BOD hari ke-9	98
Tabel 79. Hasil Uji BOD hari ke-12	99
Tabel 80. Analisis Anava Kadar BOD hari ke-12	99
Tabel 81. Uji Dunnet Kadar BOD hari ke-12	99
Tabel 82. Uji Duncan Kadar BOD hari ke-12	99
Tabel 83. Hasil Uji BOD hari ke 15	100
Tabel 84. Analisis Anava Kadar BOD hari ke-15	100
Tabel 85. Uji Dunnet Kadar BOD hari ke-15	100
Tabel 86 . Uji Duncan Kadar BOD hari ke-15	100

	Halaman
Tabel 87. Hasil Uji BOD hari ke-18	101
Tabel 88. Analisis Anava Kadar BOD hari ke-18	101
Tabel 89. Uji Dunnet Kadar BOD hari ke-18	101
Tabel 90. Uji Duncan BOD hari ke-18	101
Tabel 91. Hasil Uji TSS hari ke-3	102
Tabel 92. Analisis Anava Kadar TSS hari ke-3	102
Tabel 93. Uji Dunnet Kadar TSS hari ke-3	102
Tabel 94. Uji Duncan Kadar TSS hari ke-3	102
Tabel 95. Hasil Uji TSS hari ke-6	103
Tabel 96. Analisis Anava Kadar TSS ke-6	103
Tabel 97. Uji Dunnet Kadar TSS hari ke-6	103
Tabel 98. Uji Duncan Kadar TSS hari ke-6	103
Tabel 99. Hasil Uji TSS hari ke-9	104
Tabel 100. Analisis Anava Kadar TSS hari ke-9	104
Tabel 101. Uji Dunnet Kadar TSS hari ke-9	104
Tabel 102. Uji Duncan Kadar TSS hari ke-9	104
Tabel 103. Hasil Uji TSS hari ke-12	105
Tabel 104. Analisis Anava Kadar TSS hari ke-12	105
Tabel 105. Uji Dunnet Kadar TSS hari ke-12	105
Tabel 106. Uji Duncan Kadar TSS hari ke-12	105
Tabel 107. Hasil Uji TSS hari ke-15	106
Tabel 108. Analisis Anava Kadar TSS hari ke-15	106

	Halaman
Tabel 109. Uji Dunnet Kadar TSS hari ke-15	106
Tabel 110. Uji Duncan Kadar TSS hari ke-15	106
Tabel 111. Hasil Uji TSS hari ke-18.....	107
Tabel 112. Analisis Anava Kadar TSS hari ke-18.....	107
Tabel 113. Uji Dunnet Kadar TSS hari ke-18	107
Tabel 114. Uji Duncan Kadar TSS hari ke-18	107
Tabel 115. Hasil Uji TDS hari ke-3.....	108
Tabel 116. Analisis Anava Kadar TDS hari ke-3.....	108
Tabel 117. Uji Dunnet Kadar TDS hari ke-3	108
Tabel 118. Uji Duncan Kadar TDS hari ke-3.....	108
Tabel 119. Hasil Uji TDS hari ke-6.....	109
Tabel 120. Analisis Anava Kadar TDS hari ke-6.....	109
Tabel 121. Uji Dunnet Kadar TDS hari ke-6	109
Tabel 122. Uji Duncan Kadar TDS hari ke-6.....	109
Tabel 123. Hasil Uji TDS hari ke-9.....	110
Tabel 124. Analisis Anava Kadar TDS hari ke-9.....	110
Tabel 125. Uji Dunnet Kadar TDS hari ke-9	110
Tabel 126. Uji Duncan Kadar TDS hari ke-9.....	110
Tabel 127. Hasil Uji TDS hari ke-12	111
Tabel 128. Analisis Anava Kadar TDS hari ke-12	111
Tabel 129. Uji Dunnet Kadar TDS hari ke-12	111
Tabel 130. Uji Duncan Kadar TDS hari ke-12.....	111

	Halaman
Tabel 131. Hasil Uji TDS hari ke-15.....	112
Tabel 132. Analisis Anava Kadar TDS hari ke-15.....	112
Tabel 133. Uji Dunnet Kadar TDS hari ke-15	112
Tabel 134. Uji Duncan Kadar TDS hari ke-15.....	112
Tabel 135. Hasil Uji TDS hari ke-18.....	113
Tabel 136. Analisis Anava Kadar TDS hari ke-18.....	113
Tabel 137. Uji Dunnet KadarTDS hari ke-18	113
Tabel 138. Uji Duncan Kadar TDS hari ke-18.....	113

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Kemurnian Bakteri <i>P. putida</i>	72
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Koloni Bakteri <i>P.putida</i>	73
Lampiran 3. Analisis Anava dengan Uji Dunnet dan Duncan Kadar Fosfat Limbah Cair Rumah Sakit.....	82
Lampiran 4. Hasil Persentase Efektivitas dan Analisis Anava dengan Uji Duncan dalam Penurunan Kadar Fosfat.....	88
Lampiran 5. Analisis Anava dengan Uji Dunnet dan Uji Duncan Kadar Amonia Limbah Cair Rumah Sakit.....	89
Lampiran 6. Hasil Persentase Efektivitas dan Analisis Anava dengan Uji Duncan dalam Penurunan Kadar Amonia.....	95
Lampiran 7. Analisis Anava dengan Uji Dunnet dan Uji Duncan Kadar (BOD) Limbah Cair Rumah Sakit.....	96
Lampiran 8. Analisis Anava dengan Uji Dunnet dan Uji Duncan Kadar (TSS) Limbah Cair Rumah Sakit	102
Lampiran 9. Analisis Anava dengan Uji Dunnet dan Uji Duncan Kadar (TDS) Limbah Cair Rumah Sakit	108

INTISARI

Limbah cair rumah sakit merupakan campuran dari bahan-bahan sisa yang tidak digunakan lebih lanjut untuk kebutuhan rumah sakit. Parameter yang menjadi fokus dalam penelitian ini yakni kadar Fosfat dan Amonia, dikarenakan kadar Fosfat dan Amonia dari hasil pengolahan limbah cair rumah sakit sering melampaui standar baku mutu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah sel total dari *Pseudomonas putida* yang efektif dalam menurunkan kadar fosfat dan amonia dari limbah cair rumah sakit agar sesuai standar baku mutu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 variasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yakni perlakuan A (tidak ada penambahan bakteri *P.putida* pada limbah cair/kontrol), perlakuan B (penambahan 3 tabung reaksi bakteri *P.putida*, perlakuan C (penambahan 4 tabung reaksi bakteri *P.putida*) dan perlakuan D (penambahan 5 tabung reaksi bakteri *P.putida*). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu penambahan 4 tabung reaksi bakteri *P. putida* dengan jumlah kepadatan sel total bakteri $89,2 \times 10^8$ sel/tabung kedalam limbah cair yang paling efektif menurunkan kadar fosfat dan amonia dalam waktu 18 hari dengan persentase penurunan kadar fosfat sebesar 70,4033 % dan untuk kadar amonia sebesar 89,7200 % .