

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Tepung Aren.....	10
2.2 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)	11
2.3 Limbah Industri	13
2.3.1 Limbah Padat	13
2.3.2 Limbah Cair	14
2.4 Baku Mutu Dan Parameter Pencemar Limbah Cair	16
2.4.1 pH.....	17
2.4.2 <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	18
2.4.3 <i>Biological Oxygen Demand (BOD)</i>	18
2.4.4 <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	19
2.5 Neraca Massa	20
2.6 Pupuk Organik Cair (POC)	21
2.6.1 Kualitas Pupuk Organik Cair.....	22
2.6.2 Unsur Hara Tanaman	23
2.7 Fermentasi	26
2.8 <i>Effective Microorganism 4 (EM 4)</i>	27

2.9 Bioreaktor Anaerob	28
2.10 Tanaman Tomat.....	29
2.11 Uji Statistik.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Objek Penelitian	33
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
3.3 Alat dan Bahan	33
3.4 Jenis dan Sumber Data	35
3.4.1 Data Primer	35
3.4.2 Data Sekunder.....	36
3.5 Metode Pengumpulan Data	37
3.5.1 Wawancara.....	37
3.5.2 Observasi	37
3.5.3 Studi Pustaka.....	37
3.6 Metode Analisa Data	37
3.6.1 Metode Deskriptif.....	38
3.6.2 Metode Kuantitatif.....	38
3.7 Tahapan Penelitian	38
3.7.1 Survei Pendahuluan	38
3.7.2 Identifikasi Masalah.....	39
3.7.3 Penetapan Tujuan Penelitian.....	39
3.7.4 Identifikasi Seluruh Tahapan Proses Produksi	39
3.7.5 Pengumpulan Data Kuantitatif Proses Produksi.....	39
3.7.6 Penyusunan Neraca Massa.....	40
3.7.7 Pengukuran Parameter Limbah Cair.....	41
3.7.8 Penyusunan Rancangan Percobaan dan Produksi POC.....	41
3.7.9 Perakitan Bioreaktor Anaerob	43
3.7.10 Produksi Pupuk Organik Cair	44
3.7.11 Pengujian Kualitas Pupuk Organik Cair.....	45
3.7.12 Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Pada Tanaman	52
3.7.13 Analisis Data Pertumbuhan Tanaman Tomat	53
3.8 Diagram Alir Penelitian.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Gambaran Umum Industri.....	56

4.1.1 Profil Industri	56
4.1.2 Peta Proses Operasi Pati Aren Basah.....	59
4.1.3 Neraca Massa Industri Pati Aren Basah	61
4.2 Kondisi Limbah Industri Pati Aren	64
4.3 Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	65
4.4 Analisis Hasil Kualitas Pupuk Organik Cair	69
4.4.1 Hasil Analisis Kadar Nitrogen.....	70
4.4.2 Hasil Analisis Kadar Fosfor.....	74
4.4.3 Hasil Analisis Kadar Kalium	76
4.4.4 Hasil Analisis Kadar C-Organik.....	78
4.4.5 Hasil Analisis Kadar pH	81
4.4.6 Kualitas Pupuk Organik Cair.....	83
4.5 Pengaplikasian Pupuk Organik Cair pada Tanaman Tomat.....	85
4.5.1 Penyiapan Lahan dan Paranet.....	85
4.5.2 Penyiapan Bibit Tanaman Tomat	87
4.5.3 Dosis dan Frekuensi Pemupukan.....	89
4.6 Analisis Data Pertumbuhan Tanaman Tomat.....	90
4.6.1 Pengaruh POC terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman Tomat.....	90
4.6.2 Pengaruh POC terhadap Pertambahan Jumlah Daun TanamanTomat	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	114
5.1 Kesimpulan.....	114
5.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Pengujian Limbah Tepung aren.....	3
Tabel 1. 2 Baku Mutu Limbah Cair Industri Pengolahan Tepung Aren.....	4
Tabel 2. 1 Karakteristik Limbah Cair Proses Pengendapan Tepung aren.....	16
Tabel 2. 2 Baku Mutu Air Limbah Untuk Kegiatan yang Belum Ditetapkan Baku Mutunya	17
Tabel 2. 3 Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Cair	23
Tabel 3. 1 Variabel yang Digunakan.....	41
Tabel 3. 2 Variasi Percobaan	42
Tabel 4. 2 Hasil pengujian kualitas POC	70
Tabel 4. 3 Matriks hasil pengujian kualitas POC.....	83
Tabel 4. 4 Hasil uji lanjut pertambahan tinggi tanaman 3 MST dari tiap perlakuan	92
Tabel 4. 5 Hasil uji LSD pertambahan tinggi tanaman tomat 3 MST antara POC ₀ terhadap tiap perlakuan	93
Tabel 4. 6 Hasil uji lanjut pertambahan tinggi tanaman 4 MST dari tiap perlakuan	94
Tabel 4. 7 Hasil uji LSD pertambahan tinggi tanaman tomat 4 MST antara POC ₀ terhadap tiap perlakuan	96
Tabel 4. 8 Hasil uji lanjut pertambahan tinggi tanaman 5 MST dari tiap perlakuan	98
Tabel 4. 9 hasil uji LSD pertambahan tinggi tanaman tomat 5 MST antara POC ₀ terhadap tiap perlakuan	99
Tabel 4. 10 Hasil uji lanjut pertambahan jumlah daun tanaman 3 MST dari tiap perlakuan	103
Tabel 4. 11 Hasil uji LSD pertambahan jumlah daun tanaman tomat 3 MST antara POC ₀ terhadap tiap perlakuan	104
Tabel 4. 12 Hasil uji lanjut pertambahan jumlah daun tanaman 4 MST dari tiap perlakuan	106
Tabel 4. 13 Hasil uji LSD pertambahan jumlah daun tanaman tomat 4 MST antara POC ₀ terhadap tiap perlakuan	107
Tabel 4. 14 Hasil uji lanjut pertambahan jumlah daun tanaman 5 MST dari tiap perlakuan	109
Tabel 4. 15 Hasil uji LSD pertambahan jumlah daun tanaman tomat 5 MST antara POC ₀ terhadap tiap perlakuan	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema bioreaktor sistem tertutup	29
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	55
Gambar 4. 1 Proses pamarutan dengan Mesin Pamarut.....	56
Gambar 4. 2 Proses pemecahan batang aren	57
Gambar 4. 3 Proses perendaman	58
Gambar 4. 4 Proses pengadukan dan pemerasan	58
Gambar 4. 5 Proses pengendapan	58
Gambar 4. 6 Pati aren basah.....	58
Gambar 4. 7 Peta proses operasi tepung pati aren basah	60
Gambar 4. 8 Neraca massa pati aren basah.....	62
Gambar 4. 9 Tumpukan limbah padat dan limbah cair di sungai	64
Gambar 4. 10 Sketsa ilustrasi bioreaktor pembuatan POC	66
Gambar 4. 11 Bioreaktor pembuatan POC anaerob.....	66
Gambar 4. 12 Pengaruh perlakuan POC terhadap kadar Nitrogen	72
Gambar 4. 13 Pengaruh perlakuan POC terhadap kadar Fosfor	75
Gambar 4. 14 Pengaruh perlakuan POC terhadap kadar Kalium.....	77
Gambar 4. 15 Pengaruh perlakuan POC terhadap kadar C-organik	80
Gambar 4. 16 Pengaruh perlakuan POC terhadap kadar pH.....	82
Gambar 4. 17 Kerangka paranet pengaplikasian POC pada tanaman tomat.....	86
Gambar 4. 18 Pemasangan kayu penyangga pada tanaman tomat.....	88
Gambar 4. 19 Tanaman tomat yang sudah diberi label.....	89
Gambar 4. 20 Pemupukan tanaman tomat	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil pengujian parameter limbah cair pati aren	122
Lampiran 2 Perhitungan dan Tabel Rancangan Acak Lengkap Pengaplikasian Pupuk Organik Cair pada Tanaman Tomat.....	123
Lampiran 3 Data Pengukuran Neraca Massa	128
Lampiran 4 Dokumentasi proses pembuatan POC	131
Lampiran 5 Sampel POC kombinasi perlakuan yang akan diujikan.....	132
Lampiran 6 Hasil pengujian kualitas POC.....	133
Lampiran 7 Dokumentasi pengukuran pH menggunakan pH meter.....	135
Lampiran 8 Tata letak pengaplikasian tanaman tomat.....	136
Lampiran 9 Dokumentasi pengamatan pengaplikasian POC ke tanaman	137
Lampiran 10 Hasil pengujian statistik pengaruh POC terhadap pertambahan tinggi tanaman tomat	152
Lampiran 11 Hasil pengujian statistik pengaruh POC terhadap pertambahan jumlah daun tanaman tomat	160
Lampiran 12 Diagram proses produksi pupuk organik cair.....	168