



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN .....	ii
INTISARI .....	iii
ABSTRACT .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	4
Manfaat Penelitian .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
Starter .....	5
Bakteri Asam Laktat .....	8
Limbah Cair Tempe .....	13
Fermentasi .....	16
LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....	19
Landasan Teori .....	19
Hipotesis .....	21
MATERI DAN METODE .....	22
Materi .....	22
Metode .....	24
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
Produksi Isolat BAL .....	29
Aplikasi Isolat BAL Dalam Fermentasi Limbah Cair Tempe .....	32



<b>KESIMPULAN</b> .....	47
<b>SARAN</b> .....	47
<b>RINGKASAN</b> .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	59
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	63
<b>LAMPIRAN</b> .....	66



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil seleksi campuran isolat bakteri asam laktat .....	31
2. Rerata kadar asam laktat fermentasi limbah cair tempe pada lama inkubasi yang berbeda(mg/100ml) .....	33
3. Rerata pH fermentasi limbah cair tempe pada lama inkubasi yang berbeda.....	38
4. Rerata kadar gula reduksi fermentasi limbah cair tempe pada lama inkubasi yang berbeda (mg/ml) .....	40
5. Daftar penurunan kadar gula reduksi dan peningkatan kadar asam laktat hingga waktu inkubasi 48 jam pada fermentasi limbah cair tempe untuk membuat regresi standar.....	45
6. Daftar Konsentrasi gula reduksi dan absorbansi untuk membuat larutan standar.....	73
7. Kadar asam laktat dan absorbansi untuk larutan standar .....	76



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jalur fermentasi glukosa bakteri asam laktat dengan jalur homofermentatif (EMP) (Axelsson, 1998).....	10
2. Jalur fermentasi glukosa bakteri asam laktat dengan jalur heterofermentatif (Axelsson, 1998).....	11
3. Bagan alir proses pembuatan tempe (Syarief, 1999) .....	14
4. Perubahan kimia dan biokimia selama perendaman biji (Kasmidjo, 1990) .....	16
5. Kinetika produksi asam laktat pada fermentasi limbah cair tempe.....	32
6. Nilai kecepatan pembentukan asam laktat (nilai slope).....	36
7. Grafik linier penurunan kadar gula reduksi pada jam waktu inkubasi fermentasi limbah cair tempe.....	42
8. Hubungan antara peningkatan kadar asam laktat dan penurunan pH substrat pada tiap perlakuan .....	43



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pembuatan media biakan untuk isolasi bakteri asam laktat .....	66
2. Penentuan kadar bahan kering (BK) menurut AOAC (1975) .....	67
3. Hasil penetapan kadar bahan kering (BK) limbah cair tempe .....	68
4. Penentuan kadar protein kasar (PK) menurut AOAC (1975) .....	69
5. Hasil penetapan kadar protein kasar (PK) limbah cair tempe .....	70
6. Penentuan kadar bahan organik menurut AOAC (1975) .....	71
7. Cara penentuan kadar gula reduksi (Somogyi-Nelson dalam Plummer, 1971) .....	72
8. Metode penentuan kadar asam laktat (Baker dan Summerson dalam Hawk et al., 1976) .....	73
9. Hasil pengukuran kadar asam laktat (%) dari isolat hasil isolasi dan seleksi .....	76
10. Cara penentuan pH (Nahm, 1992) .....	77
11. Hasil pengukuran pH dari isolat setelah dilakukan isolasi dan seleksi .....	78
12. Cara penentuan katalase .....	78
13. Cara penentuan tipe fermentasi .....	79
14. Cara penentuan Gram staining .....	79
15. Data kadar asam laktat (mg/100ml) pada fermentasi limbah cair tempe per jam waktu inkubasi .....	81



16. Hasil analisis variansi kadar asam laktat pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam .....	81
17. Hasil uji Duncan perlakuan pengenceran limbah cair tempe terhadap kadar asam laktat fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) .....	82
18. Hasil uji Duncan lama inkubasi terhadap kadar asam laktat fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) .....	82
19. Data persamaan regresi linier kadar asam laktat masing-masing perlakuan pengenceran pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam .....	82
20. Data pH pada fermentasi limbah cair tempe per jam waktu inkubasi .....	83
21. Hasil analisis variansi pH tiap-tiap jam inkubasi pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) .....	83
22. Hasil uji Duncan perlakuan pengenceran limbah cair tempe terhadap nilai pH fermentasi limbah tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) ...	84
23. Hasil uji Duncan lama inkubasi terhadap nilai pH fermentasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) .....	84
24. Data persamaan regresi linier pH tiap-tiap jam inkubasi masing-masing perlakuan pengenceran pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam .....	84
25. Data kadar gula reduksi pada fermentasi limbah cair tempe per jam waktu inkubasi .....	85
26. Hasil analisis variansi perubahan kadar gula reduksi pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) .....	85



27. Hasil uji Duncan perlakuan pengenceran limbah cair tempe terhadap kadar gula reduksi pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) ..... 86
28. Hasil uji Duncan lama inkubasi terhadap kadar gula reduksi pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ( $P < 0,01$ ) ..... 86
29. Data persamaan regresi linear kadar gula reduksi tiap-tiap jam inkubasi masing-masing perlakuan pengenceran pada fermentasi limbah cair tempe hingga waktu inkubasi 48 jam ..... 86