

menit pada temperatur ruang. Setelah diinkubasi ditambahkan 200 µl Folin, kemudian campuran diinkubasi selama 30 menit pada temperatur ruang, kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis U-2001 pada panjang gelombang 750 nm. Pengujian blanko menggunakan larutan buffer atau aquades, sedangkan kurva standar dibuat dengan mengganti sampel dengan menggunakan larutan BSA (*Bovine Serum Albumin*).



BAB IV.

HASIL PENELITIAN

4.1 Amobilisasi sel *Lactobacillus acidophilus* FNCC116.

Amobilisasi sel *Lactobacillus acidophilus* FNCC116 berhasil dilakukan dan didapatkan bentuk butiran yang bulat. (Gambar 2.) serta hasil foto SEM dengan perbesaran 50 kali (Gambar 6) dan 500 kali (Gambar 7).

4.2 Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sel Amobil terhadap pH dan Konsentrasi Asam Laktat pada Fermentasi Sel Amobil *Lactobacillus acidophilus* FNCC116.

Hasil pengamatan pH pada medium A₀ mulai dari jam ke 6 sampai jam ke 36 menunjukkan terjadi penurunan pH mulai dari 5,8 menjadi 3,25. Medium B₀ didapatkan penurunan dari 5,55 menjadi 2,78 sedangkan medium C₀ terjadi penurunan pH dari 5,45 menjadi 2,78 dan medium D₀ menghasilkan penurunan pH dari 5,45 hingga 2,73 (Tabel 1.)

Konsentrasi asam laktat dalam medium A₀ meningkat dari jam ke 6 mulai dari 0,183% hingga 0,995%. Pada medium B₀ konsentrasi asam laktat meningkat dari 0,225% hingga 0,973%. Medium C₀ menghasilkan asam laktat mulai dari 0,271% pada jam ke 6 hingga 1,037%. Medium D₀ menghasilkan asam laktat pada jam ke 6 sebesar 0,354% sampai 1,175% pada akhir fermentasi (Tabel 1.)

4.3 **Demineralisasi Kulit Udang menggunakan Sel Amobil *Lactobacillus acidophilus* FNCC116.**

4.3.1 Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Kulit Udang Terhadap pH, Konsentrasi Asam Laktat dan Kadar Abu Kulit Udang pada Demineralisasi dengan Sel Amobil 30%

Hasil pengamatan pH medium A mulai dari jam ke 6 sampai jam ke 48 terjadi kecenderungan penurunan pH dari 5,45 menjadi 3,62. Pada medium B, pH turun dari 5,25 hingga 3,63. Medium C juga mengalami penurunan pH dari 5,67 menjadi 3,83.

Produksi asam laktat pada jam ke 6 medium A cenderung meningkat mulai dari jam ke 6 sebesar 0,80% hingga pada jam ke 48 sampai 1,66%. Pada medium B dihasilkan asam laktat mulai 0,92% hingga 2,01%. Medium C menghasilkan asam laktat 1,04% hingga 2,00% pada akhir jam ke 48. (Tabel 2).

Hasil pengukuran kadar abu kulit udang medium A, B dan C adalah 1,18%, 1,40% dan 1,40% atau terjadi penurunan kadar abu masing-masing sebesar 94,76%, 93,78% dan 93,78% (Tabel.3).

4.3.2 Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Kulit Udang Terhadap pH, Konsentrasi Asam Laktat dan Kadar Abu Kulit Udang pada Demineralisasi dengan Sel Amobil 20%.

Hasil pengukuran pH medium E terjadi penurunan pH mulai dari 5,65 menjadi 3,67, medium F dari 5,75 menjadi 3,93, sedangkan medium F turun dari 5,50 menjadi 4,13.

Hasil pengukuran kadar asam laktat pada medium E terjadi kenaikan mulai dari 0,34% sampai 1,71%. Pada medium F meningkat dari 0,37% menjadi 2% sedangkan medium G dari 0,33% menjadi 2,12% .

Hasil pengukuran kadar abu kulit udang medium E, F dan G adalah 1,2%, 2,2% dan 2,1% atau terjadi penurunan kadar abu masing-masing sebesar 94,67% 90,22% dan 90,67% (Tabel.3)

4.4 **Amobilisasi Sel *Bacillus licheniformis* F11.4**

Amobilisasi sel amobil *Bacillus licheniformis* F11.4 berhasil dilakukan dan didapatkan bentuk butiran yang bulat. (Gambar 3.) serta hasil foto SEM dengan perbesaran 50 kali (Gambar 8) dan 500 kali (Gambar 9).

4.5 **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sel Terhadap Aktivitas Protease pada Fermentasi Sel amobil *Bacillus licheniformis* F11.4.**

Hasil pengukuran aktivitas protease medium A menunjukkan aktivitas enzim tertinggi pada jam ke 48 sebesar 19,39 U/ml. Medium B dan C memperlihatkan aktivitas enzim tertinggi pada jam ke 18 dengan aktivitas enzim sebesar 18,33 U/ml dan 25,18 U/ml (Tabel 4).

4.6 **Deproteinasi Kulit Udang Menggunakan Sel Amobil *Bacillus licheniformis* F11.4.**

4.6.1 **Pengaruh Perbedaan Temperatur terhadap Aktivitas Protease dan Kadar Protein Kulit Udang.**

Hasil fermentasi kulit udang dengan temperatur berbeda menghasilkan aktivitas protease yang berbeda. Pada suhu 40°C didapatkan aktivitas protease tertinggi pada jam ke 48 sebesar 50,61 U/ml (Tabel 6), sedangkan pada suhu 37°C aktivitas tertinggi didapatkan pada jam ke 72 sebesar 40,88 U/ml (Tabel.5). Pada suhu 55°C aktivitas tertingginya terukur pada jam ke 72 sebesar 40,61 U/ml (Tabel.7).

Dari pengukuran kadar protein kulit udang hasil fermentasi didapat penurunan kadar protein terbesar pada 40°C sebesar 85,99% (kadar protein akhir sebesar 3,55%). Pada temperatur 37°C didapatkan penurunan kadar protein 82,70% kadar protein akhir sebesar 4,13% dan pada temperatur 55°C terjadi penurunan sebesar 78,97% dengan kadar protein akhir 5,02% (Tabel 10).

4.6.2 Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Sel Amobil terhadap Aktivitas Protease dan Kadar Protein Kulit Udang

Perbedaan konsentrasi sel amobil pada deproteinasi menghasilkan aktivitas protease yang berbeda. Pada deproteinasi dengan sel amobil sebanyak 20% didapatkan aktivitas protease tertinggi pada jam ke 52 sebesar 45,18 U/ml dan deproteinasi dengan sel amobil 30% menghasilkan aktivitas protease tertinggi pada jam ke 48 sebesar 50,61 U/ml.

Pengukuran kadar protein kulit udang setelah deproteinasi dengan sel amobil 20% adalah 3,34% atau terjadi penurunan 85,99%. Deproteinasi dengan sel amobil 30% menghasilkan penurunan sebesar 86,78% dengan kadar protein akhirnya sebesar 3,16%.

4.6.3 Pengaruh Perbedaan Konsentasi Kulit Udang Terhadap Aktivitas Protease dan Kadar Protein Kulit Udang.

Perbedaan jumlah kulit udang didalam medium deproteinasi menghasilkan aktivitas protease yang berbeda juga. Deproteinasi dengan jumlah kulit udang 20% menghasilkan aktivitas protease tertinggi pada jam ke-72 sebesar 34,21 U/ml

(Tabel.9). Deproteinasi dengan konsentrasi kulit udang 30% menghasilkan aktivitas protease tertinggi pada jam ke 48 sebesar 50,61 U/ml (Tabel.6).

Dari hasil pengukuran kadar protein didapatkan penurunan kadar protein yang lebih besar pada deproteinasi dengan kulit udang 20% yaitu 88,57% dengan kadar protein akhir sebesar 2,73% sedangkan fermentasi dengan kulit udang 30% didapatkan penurunan 86,76% dengan kadar protein sebesar 3,16% (Tabel 12).

