

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. pH optimal untuk menghasilkan protein sel tunggal oleh *Saccharomyces cerevisiae* dengan substrat buah naga merah adalah pH 5 dengan kadar protein tertinggi sebesar 0,1 %.
2. Waktu inkubasi *Saccharomyces cerevisiae* dengan peningkatan kadar protein yang paling maksimal adalah pada jam ke-48.

B. Saran

1. Dilakukan fermentasi dengan waktu lebih dari 96 jam atau hingga kadar protein mulai stabil atau mengalami penurunan, agar dapat diketahui kadar protein tertinggi yang dapat dihasilkan.
2. Dilakukan optimasi medium buah naga merah untuk meningkatkan kadar protein yang dihasilkan oleh *Saccharomyces cerevisiae* karena hasil pengujian dengan buah naga merah yang menghasilkan protein yang masih tergolong rendah.
3. Mengurangi volume media dalam erlenmeyer menjadi 1/3 dari total volume erlenmeyer agar ketersediaan oksigen cukup untuk digunakan oleh *Saccharomyces cerevisiae*.

4. Dilakukan uji jenis karbohidrat yang terkandung dalam buah naga merah sehingga dapat diketahui kesesuaian dengan kebutuhan untuk pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*.
5. Konsentrasi *Saccharomyces cerevisiae* dalam medium perlu dibuat sebanyak 3-5%.
6. Pola pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* sebaiknya diukur setiap 2 jam sekali.
7. Untuk mengukur kadar protein perlu dilakukan sentrifugasi pada kultur sehingga supaya didapatkan pelet dan diukur dengan metode Kjeldahl.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, M. S., Mugiono, S. P., Tias, A. S. P., Chotimatul, A. S. P. 2011. *Panduan Lengkap Jamur*. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 6.
- Algus, L. F. 2014. Isolasi Khamir dari Tetes Tebu (Molase) dan Potensinya dalam Menghasilkan Etanol. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ahmad, R. Z., 2008. Pemanfaatan Cendawan untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kesehatan Ternak. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(3) :1-9.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analisis Chemist*. Vol. 1A. AOAC Inc., Washington.
- Azam, S., Khan, Z., Ahmad, B., Khan, I., dan Ali, J. 2014. Production of Single Cell Protein from Orange Peels Using *Aspergillus niger* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Biotechnology & Biochemistry*. 9 (1): 14-1.
- Balley. 2007. *Diagnosal Mikrobiologi*. Houston Elsevier, New York.
- Benson, H. J. 2002. *Microbiology Aplication-Laboratory Manual in General Microbiology* 8 Edition. McGraw Hill, New York.
- Brock,T.D., & Madigan,M.T. 1991. *Biology of Microorganisms* (6thed). Prentice-Hall International,In.
- Cahyono, B. 2009. *Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga*. Pustaka Mina, Jakarta.
- Cappucino JG, Sherman N. 1992. *Microbiology, A Laboratory Manual*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, New York. Halaman 462.
- Diwan, J. 2007. *Glycolysis and Fermentation*.
<http://rpi.edu/dept/bcbp/molbiochem/MBWeb/mb1/part2/glycolysis.htm>.
Diakses 30 April 2018.
- Emil. 2011. *Buah Naga Unggul*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Fatimah, S. 2013. Analisis Morfologi dan Hubungan Kekerabatan Sebelas Jenis Tanaman Salak (*Salacca zalacca* (Gertner)) Voss Bangkalan. *Jurnal Agrovigor*.6(1). 1-15.
- Forbes, B., Sahm, D.F., Weissfeld, A.S. 2007. *Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology* 12th ed. Mosby Company, St. Louis, MO.
- Hardjadinata, S. 2010. *Budi Daya Buah Naga Super Red Secara Organik*, edisi pertama. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Hartati, N. 2010. Pengaruh Aerasi Terhadap Produksi Biopestisida oleh *Pseudomonas putida* Menggunakan Limbah Cair Tahu. *Skripsi*. IPB, Bogor.
- Hawusuwa, E.S., Wardani, A.K., Ningtyas, D.W. 2015. Pengaruh Konsentrasi Pasta Singkong (*Manihot usculenta*) dan Lama Fermentasi Pada Pembuatan Minuman Wine Singkong. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 147-155.
- Hermansyah. 2012. *Penuntun Praktikum Biokimia*. MIPA UNSRI. Inderalaya.
- Jaafar A.R, Ridwan. A, Mahmod. C.Z. 2009. *Proximate Analysis of Dragon Fruit (Hyclecerus polyhizus)*. Universitas Putra Malaysia, Selangor, Malaysia.
- Judoamidjojo. 1992. *Teknologi Fermentasi*, Rajawali Pers, Jakarta. 22-29, 111-118, 247, 249, 250.
- Jutono. 1973. *Dasar-dasar Mikrobiologi untuk Perguruan Tinggi*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Kavanagh, K. 2005. *Fungi Biology and Applications*. John Willey & Sons Ltd, England.
- Khan, M., Khan, S.S., Ahmed, Z., Tanveer, A. 2010. Production of Single Cell Protein from *Saccharomyces cerevisiae* by utilizing Fruit Wastes. *Nanobiotechnica Universale*. 1(2), 127-132.
- Kreger van- Rij, N. J.W. 1984. *The Yeast : A Taxonomic Study*. Elsevier Scientific, Amsterdam.
- Kristanto, D. 2008. *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya, Surabaya.
- Kuswardani, I dan A. I. Wijajaseputra. 1998. Produksi Protein Sel Tunggal *Phanerochaete chrysosporium* pada media limbah cair tahu yang diperkaya: kajian optimasi waktu panen. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan dan Gizi*. 604-613.
- Lay, B. W. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium..* PT. Raga Grafindo Persada, Jakarta.
- Lowry. O.H, N.J. Rosebrough, A.L. Farr, and R.J. Rundall. 1954. Protein Measurement with the Folin Phenol Reagent. *J. Bio.Chem.* (193): 265 – 275.
- Marx, J. L., 1991 . *Revolusi Bioteknologi*. Terjemahan : Wilder Yatim. Edisi I, Cetakan I. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. Halaman 69-73.
- Maryana, L., Anam, S., dan Nugrahani, A. W. 2016. Produksi Protein Sel Tunggal dari Kultur *Rhizopus oryzae* dengan Medium Limbah Cair Tahu. *Jurnal Farmasi Galenika*. 2(2):132-137.
- Muljono. 1990. *Teknologi Fermentasi*. Rajawali Press, Jakarta.

- Murray, R, K., D.K. Granner, P.A. Mayes dan V.W. Rodwell. 2000. *Biokimia Harper*. Edisi 25. Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Murray, R, K., Daryl K., Peter A. M., dan Victor W. R. 2003. *Biokimia Harper* Edisi 25. EGC, Jakarta.
- Nigam, J.N., 1998. Single cell Protein from Pineapple Cannery Effluent. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*. 14: 693-696.
- Novita. 2010. Budidaya Tanaman Buah Naga Super Red. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Nurhayani H.Muhiddin, Nuryati J dan I Nyoman P Aryantha, 2000., Kapang dan perubahan gula menjadi alkohol oleh kerja khamir. Rajawali- Press, Jakarta.
- Pawignya, H. 2011. Pembuatan Protein Sel Tunggal dari Limbah Nanas dengan Proses Fermentasi. *Prosiding Teknik Kimia "Kejuangan"*. UPN Veteran, Yogyakarta.
- Poedjiadi, A. 2007. *Dasar Biokimia*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Pratiwi, S. T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga, Jakarta.
- Prescott, S. C. dan C. G. Dunn. 1981. *Industrial Microbiology*. Mc Graw - Hill Book Co. Ltd., New York.
- Priest, F.G., dan Campbell, I. 1996. *Brewing Microbiology* 2nd Edition. Chapman and Hall London, Glasgow, Weihem, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- Purves, B dan Sadava, D. 2003. *Life The Science of Biology 7th Edition*. Sinauer Associates Inc. New York.
- Purwitasari, E., Pangastuti, A., Setyaningsih, R. 2004. Pengaruh Media Tumbuh terhadap Kadar Protein *Saccharomyces cerevisiae* dalam Pembuatan Protein Sel Tunggal. *Jurnal Bioteknologi*. 1(2): 37- 42.
- Saneto, B., 2012. Karakterisasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Agrika*. 2(2): 143-149.
- Setyowati, A. 2008. Analisis Morfologi dan Sitologi Tanaman Buah Naga Kulit Kuning (*Selenicereus megalanthus*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Halaman 15-30.
- Soeharsono. 2006. *Biokimia I*. UGM Press, Yogyakarta.
- Soemarno. 2000. *Isolasi dan identifikasi bakteri klinik*. Yogyakarta. Akademi Analisis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan RI.
- Soetarto, E. S. 2008. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi untuk Mahasiswa Fakultas Biologi*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi Ketiga. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sudarmaji. 1996. *Analisa Bahan*. Liberty, Yogyakarta.
- Suhardjo dan Clara M.K. 1992. *Prinsip-prinsip Ilmu Gizi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sylvia, P. T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Syukur., dan Muda, W. 2015. *Mengenal Buah Naga*. Balai Pelatihan Pertanian Jambi, Jambi.
- Tannenbaun, S.R., 1971. Single Cell Protein: Food for Future. *Jurnal Food Technology*.
- Viljoen, B.C., dan Lourens-Hattingh A., 2001. Yogurt as Probiotic Carrier Food. Review. *International Dairy Journal*.(11):1-7.
- Volk, W. A., Wheeler, M. F. 1988. *Mikrobiologi Dasar*. Airlangga, Jakarta.
- Wahono, S. K., Damayanti, E., Rosyida, V. T., Sadyastuti, E. I. 2011. Laju Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* pada Proses Fermentasi Pembentukan Bioetanol dari Biji Sorgum (*Sorghum bicolor* L). *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Waladi., Johan, V.S., dan Hamzah, F. 2015. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Es Krim. *Jom Faperta*. 2(1):1.
- Wanto, E. P. dan A. Soebagyo. 1980. *Dasar-dasar Mikrobiologi Industri*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, Jakarta.
- Widiastutik, N., dan Alami, N. H. 2014. Isolasi dan Identifikasi *Yeast* dan Rhizosfer *Rhizopora mucronata* Wonorejo. *Jurnal Sains dan Semi Pomits*. 3(1): 2337-3520.
- Wigyanto dkk. 2001. Pengaruh Konsentrasi Gula Reduksi Sari Hati Nanas dan Inokulum *Saccharomyces cerevisiae* pada Fermentasi Etanol. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2 (1).
- Winarno F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wirahadikusumah, M. 1989. *Biokimia: Protein, Enzim dan Asam Nukleat*. ITB. Press. Bandung. Halaman 91.
- Wiratno, E. N., Ardyati, T., dan Wardani, A. K. 2013. *Pengaruh Gula Reduksi dan Total Nitrogen Terhadap Densitas dan Viabilitas Sel Saccharomyces cerevisiae dalam Fermentasi Etanol dari Molase*. Universitas Brawijaya, Malang.

- Wu, L.C., H.W. Hsu., Y.C. Chen., C.C. Chiu., Y.I. Lin dan A. Ho. 2005. Antioxidant And Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry*. Vol. 95: 319-327.
- Wulandari, E., Indiyanti, T., Sinaga, E. 2012. Limbah Molase : Pemanfaatan sebagai Sumber Karbohidrat untuk Perkembangbiakan Mikroorganisme. *Jurnal Valensi*. 2(5): 565-572.
- Yanti, A. A. 2008. Kajian Media Tanam dan Konsentrasi BAP (*Benzyl Amino Purin*) terhadap pertumbuhan setek tanaman buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*). *Tesis*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 100 Halaman.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Bulan												
	Januari			Februari			Maret			April			
Pembuatan medium PDA dan subkultur				■									
Uji kemurnian <i>Saccharomyces cerevisiae</i>					■								
Uji pola pertumbuhan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>						■							
Uji fermentasi karbohidrat							■						
Pembuatan medium kulit buah naga merah							■						
Fermentasi dengan medium kulit buah naga merah							■						
Pembuatan starter <i>Saccharomyces cerevisiae</i>								■					
Uji viabilitas sel <i>Saccharomyces cerevisiae</i>									■				
Pembuatan kurva standar BSA										■			
Perhitungan kadar protein											■		
Penyusunan naskah skripsi												■	

Tabel 9. Jadwal kegiatan penelitian

Lampiran 2. Biakan *Saccharomyces cerevisiae* dalam medium miring



Gambar 16. Biakan *Saccharomyces cerevisiae* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018)

Keterangan : Bentuk koloni bulat dan berwarna putih

Lampiran 3. Biakan *Saccharomyces cerevisiae* secara *streak plate* dalam cawan petri



Gambar 17. Biakan *Saccharomyces cerevisiae* secara *streak plate* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018).

Keterangan : Bentuk koloni bulat dan berwarna putih

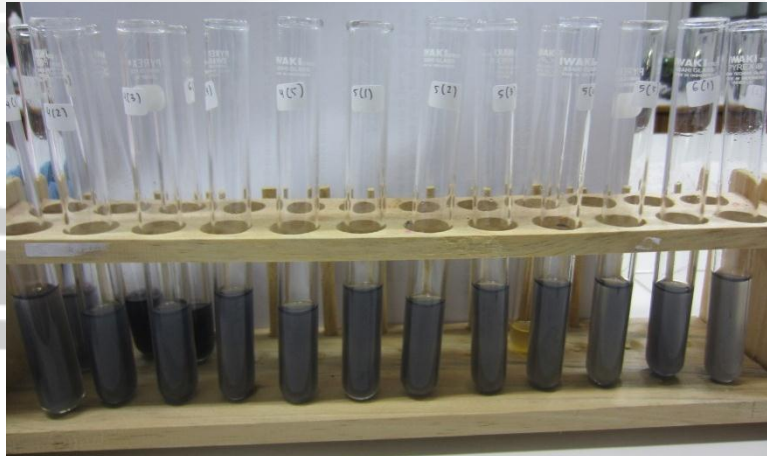
Lampiran 4. Uji Fermentasi Karbohidrat dalam medium sukrosa, glukosa, dan laktosa cair.



Gambar 18. Uji Fermentasi Karbohidrat (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2018).

Keterangan : Hasil positif, adanya perubahan warna dari warna merah menjadi warna kuning

Lampiran 5. Uji Kadar Protein dengan Metode Lowry



Gambar 19. Uji Kadar Protein dengan Metode Lowry (Dokumentasi Pribadi, 2018).

Keterangan : Reaksi dengan *folin ciocalteau* membentuk warna biru

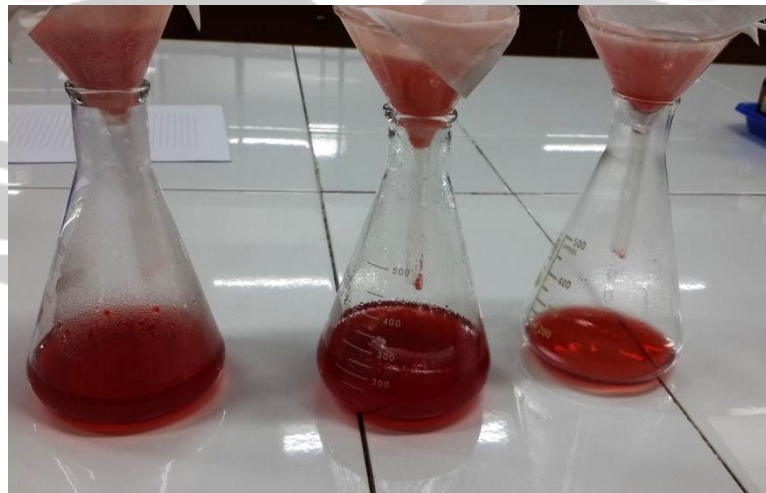
Lampiran 6. *Bovine Serum Albumin* (BSA)



Gambar 20. *Bovine Serum Albumin* (BSA) (Dokumentasi Pribadi, 2018).

Keterangan : BSA sebagai standar protein yang digunakan dalam penetapan kadar protein dengan metode Lowry.

Lampiran 7. Penyaringan medium kulit buah naga merah



Gambar 21. Penyaringan medium kulit buah naga merah (Dokumentasi Pribadi, 2018).

Keterangan : Penyaringan bertujuan untuk memisahkan partikel- partikel lain atau kotoran yang masih tercampur dalam medium

Lampiran 8. Tabel hasil uji pola pertumbuhan selama 72 jam dengan $\lambda = 590$ nm.

Jam ke-	Absorbansi
0	0,139
24	0,768
48	0,887
72	0,232

Tabel 10. Hasil Uji Pola Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* selama 72 Jam (Pengamatan setiap 24 Jam).

Lampiran 9. Tabel hasil uji viabilitas sel *Saccharomyces cerevisiae*

Ulangan 1	Sel Hidup	Sel Mati
I	63	2
II	64	-
III	40	1
IV	50	-
V	41	-
Total	258	3
Ulangan 2	Sel Hidup	Sel Mati
I	47	-
II	49	-
III	37	-
IV	48	-
V	53	1
Total	234	1
Ulangan 3	Sel Hidup	Sel Mati
I	46	-
II	54	-
III	38	-
IV	64	-
V	51	-
Total	253	0
Ulangan 4	Sel Hidup	Sel Mati
I	43	3
II	64	1
III	67	1
IV	57	-
V	27	-
Total	258	5

Ulangan 5	Sel Hidup	Sel Mati
I	36	-
II	37	-
III	59	-
IV	44	1
V	49	-
Total	225	1

Tabel 11. Hasil Uji Viabilitas Sel *Saccharomyces cerevisiae* dengan Waktu Inkubasi 48 Jam.



Lampiran 10. Tabel hasil fermentasi pada jam ke- 0

pH	Ulangan	Absorbansi (A)	pH Akhir
4	1	0,012	4
	2	0,002	4
	3	0	4
	4	0,084	4
	5	0,126	4
Rata-rata		0,0448	4
5	1	0,033	5
	2	0	5
	3	0,19	5
	4	0,034	5
	5	0,068	5
Rata-rata		0,065	5
6	1	0,021	6
	2	0,017	6
	3	0,077	6
	4	0,052	6
	5	0,081	6
Rata-rata		0,0496	6

Tabel 12. Hasil Fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* dengan Medium Kulit Buah Naga Merah (Jam ke- 0).

Lampiran 11. Tabel hasil fermentasi pada jam ke- 24

pH	Ulangan	Absorbansi (A)	pH Akhir
4	1	0,026	4,15
	2	0,067	3,94
	3	0,061	3,96
	4	0,078	3,92
	5	0,071	3,96
Rata-rata		0,0606	3,98
5	1	0,056	4,68
	2	0,052	4,6
	3	0,121	4,57
	4	0,066	4,62
	5	0,063	4,62
Rata-rata		0,0716	4,61
6	1	0,056	5,86
	2	0,055	6,05
	3	0,07	6,06
	4	0,065	6,04
	5	0,115	6,09
Rata-rata		0,0722	6,02

Tabel 13. Hasil Fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* dengan Medium Kulit Buah Naga Merah (Jam ke- 24).

Lampiran 12. Tabel hasil fermentasi pada jam ke- 48

pH	Ulangan	Absorbansi (A)	pH Akhir
4	1	0,044	4,03
	2	0,057	3,88
	3	0,057	3,86
	4	0,056	3,92
	5	0,055	3,97
Rata-rata		0,0538	3,93
5	1	0,079	4,69
	2	0,08	4,64
	3	0,126	4,63
	4	0,118	4,62
	5	0,12	4,62
Rata-rata		0,1046	4,64
6	1	0,08	5,88
	2	0,033	6,08
	3	0,037	6,1
	4	0,071	6,06
	5	0,082	6,12
Rata-rata		0,0606	6,04

Tabel 14. Hasil Fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* dengan Medium Kulit Buah Naga Merah (Jam ke- 48).

Lampiran 13. Tabel hasil fermentasi pada jam ke- 72

pH	Ulangan	Absorbansi (A)	pH Akhir
4	1	0,092	4,1
	2	0,094	3,92
	3	0,095	3,89
	4	0,103	3,94
	5	0,132	3,98
Rata-rata		0,1032	3,96
5	1	0,099	4,71
	2	0,192	4,66
	3	0,113	4,61
	4	0,101	4,63
	5	0,104	4,65
Rata-rata		0,1218	4,65
6	1	0,045	5,9
	2	0,047	6,03
	3	0,09	6,08
	4	0,091	6,06
	5	0,041	6,15
Rata-rata		0,0628	6,04

Tabel 15. Hasil Fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* dengan Medium Kulit Buah Naga Merah (Jam ke- 72).

Lampiran 14. Tabel hasil fermentasi pada jam ke- 96

pH	Ulangan	Absorbansi (A)	pH Akhir
4	1	0,114	4,1
	2	0,114	3,92
	3	0,117	3,89
	4	0,111	3,93
	5	0,105	3,98
Rata-rata		0,1122	3,96
5	1	0,13	4,71
	2	0,132	4,66
	3	0,164	4,58
	4	0,168	4,63
	5	0,108	4,65
Rata-rata		0,1404	4,64
6	1	0,103	5,9
	2	0,109	6,03
	3	0,149	6,03
	4	0,105	6
	5	0,104	6,04
Rata-rata		0,114	6

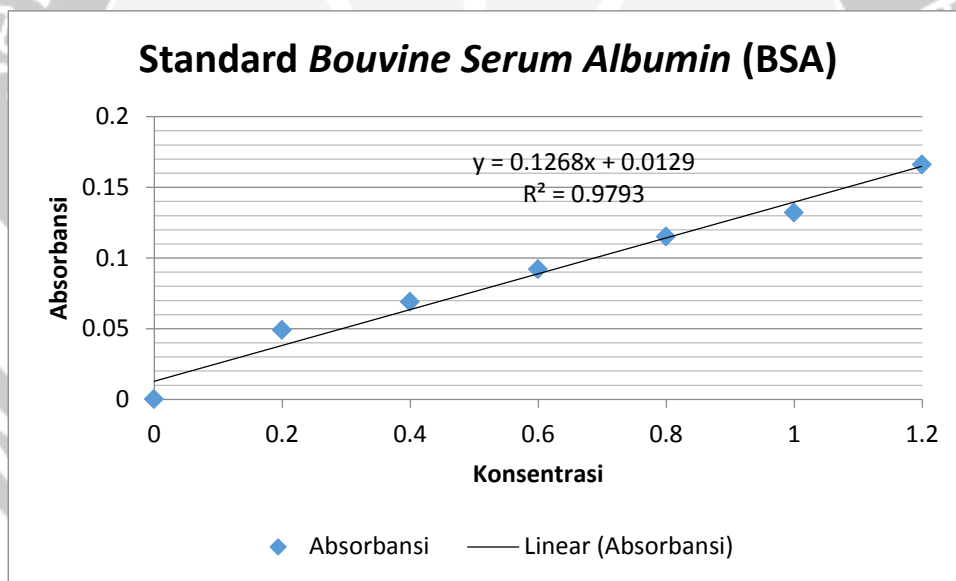
Tabel 16. Hasil Fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* dengan Medium Kulit Buah Naga Merah (Jam ke- 96).

Lampiran 15. Tabel Konsentrasi Standar *Bovine Serum Albumin* (BSA)

Konsentrasi BSA (mg/ml)	Absorbansi
0,0	0,000
0,2	0,049
0,4	0,069
0,6	0,092
0,8	0,115
1,0	0,132
1,2	0,166

Tabel 17. Konsentrasi Standar *Bovine Serum Albumin* (BSA)

(Sumber: Lowry dkk, 1954 dalam Waltam dkk, 2010)



Gambar 18. Standar *Bovine Serum Albumin* (BSA)

Lampiran 16. Hasil stastistik pH akhir dan kadar protein menggunakan SPSS 17.
Tabel 18. Hasil stastistik pH akhir dan kadar protein menggunakan SPSS 17.

ANOVA

KadarProtein

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	.023	2	.011	4.129	.020
Dalam Kelompok	.198	72	.003		
Total	.221	74			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Variabel Terikat:: KadarProtein

	(I)	(J)	Rata- rata Perbedaan (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Batas Bawah	Batas Atas
Dunnnett t (2-pihak) ^a	4.00	6.00	.00190	.01484	.988	-.0316	.0354
	5.00	6.00	.03784*	.01484	.024	.0044	.0713

T-tes Dunnnett memperlakukan satu kelompok sebagai kontrol, dan membandingkan semua kelompok lain yang menentanginya.

*. Perbedaan rata-rata adalah signifikan pada tingkat 0,05.

Homogeneous Subsets

Kadar Protein

	pH Awal	N	Subset untuk alfa = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	6.00	25	.0464	
	4.00	25	.0483	
	5.00	25		.0843
	Sig.		.898	1.000

Untuk kelompok dalam himpunan homogen ditampilkan menggunakan Ukuran Sampel Harmonic Mean = 25.000.

ANOVA

pH Akhir

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	54.027	2	27.013	2435.415	.000
Dalam Kelompok	.799	72	.011		
Total	54.825	74			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: pH Akhir

	(I)	(J)	Rata-rata Perbedaan (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Batas Bawah	Batas Atas
Dunnnett t (2-pihak) ^a	4.00	6.00	-2.05280*	.02979	.000	-2.1200	-1.9856
	5.00	6.00	-1.31120*	.02979	.000	-1.3784	-1.2440

T-tes Dunnnett memperlakukan satu kelompok sebagai kontrol, dan membandingkan semua kelompok lain yang menentanginya.

*. Perbedaan rata-rata adalah signifikan pada tingkat 0,05.

pH Akhir

	pH Awal	N	Subset untuk alfa = 0.05		
			1	2	3
Duncan ^a	4.00	25	3.9696		
	5.00	25		4.7112	
	6.00	25			6.0224
Sig.			1.000	1.000	1.000

Untuk kelompok dalam himpunan homogen ditampilkan menggunakan Ukuran Sampel Harmonic Mean = 25.000.

Lampiran 17. Perhitungan Kadar Protein yang Dihasilkan *Saccharomyces cerevisiae*

pH 4 (Jam ke- 0)

1. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,012 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = -0,0079977$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{-0,0079977 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= -0,0007\% \end{aligned}$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,002 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = -0,08596$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{-0,08596 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= -0,00859\% \end{aligned}$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,000 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = -0,10173$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{-0,10173 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= -0,01017\% \end{aligned}$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,084 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,56072$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,56072 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$

$$= 0,0560\%$$

$$5. \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,126 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,89195$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,89195 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$

$$= 0,08919\%$$

pH 4 (Jam ke- 24)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,026 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,103312$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,103312 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$

$$= 0,0103\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{0,067 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,426656$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,426656 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0426\%$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,061 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,379337$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,379337 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0379\%$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,078 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,513406$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,513406 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,05134\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,071 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,458201$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,459201 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0459\%$$

pH 4 (Jam ke- 48)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,044 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,245268$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,245268 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,0245\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,057 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,347791$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,347791 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,0347\%$$

$$3. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,057 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,347791$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,347791 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,0347\%$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,057 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,339905$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,339905 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0339\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,055 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,332018$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,332018 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0332\%$$

pH 4 (Jam ke- 72)

1. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,092 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,623817$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,623817 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0623\%$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,094 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,639589$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{\text{x. faktor pengenceran.}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,639589 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0639\%$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,095 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,647476$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,647476 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0647\%$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,103 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,710567$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,710567 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,071\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,132 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,939274$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,939274 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,0939\%$$

pH 4 (Jam ke- 96)

1. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,144 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,797318$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,797318 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,797\% \end{aligned}$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,144 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,797318$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,797318 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,797\% \end{aligned}$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,117 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,820977$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,820977 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,082\% \end{aligned}$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,111 - 0,0129}{0,1268}$$

$$0,1268$$
$$x = 0,773659$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,773659 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,077\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,105 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,726340$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,726340 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,072\%$$

pH 5 (Jam ke-0)

1. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,033 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,158517$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,158517 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,01\%$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,000 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = -0,10173$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{\text{mg sampel}}{1000} \cdot 100\% \\ &= \frac{-0,10173 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= -0,01017\% \end{aligned}$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,190 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 1,3966$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{1,3966 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,13\% \end{aligned}$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,034 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,166403$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{0,166403 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,01\% \end{aligned}$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,068 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,434542$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{0,434542 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,043\% \end{aligned}$$

pH 5 (Jam ke- 24)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,056 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,339905$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,339905 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,033\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,052 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,308359$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,308359 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,03\%$$

$$3. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,121 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,852523$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,852523 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,085\%$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,066 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,418769$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,418769 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,041\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,063 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,395110$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,395110 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,039\%$$

pH 5 (Jam ke- 48)

1. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,079 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,521293$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,521293 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,052\%$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,080 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,529179$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,529179 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,052\%$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,126 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,891955$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,891955 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,089\%$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,118 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,828864$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,828864 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,082\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,120 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,844637$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,844637 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,084\%$$

pH 5 (Jam ke- 72)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,099 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,679022$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,679022 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,067\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,192 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 1,412460$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{1,412460 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,14\%$$

$$3. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,113 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,789432$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,789432 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,078\%$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,101 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,694794$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,694794 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,069\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,104 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,718454$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,718454 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,071\%$$

pH 5 (Jam ke- 96)

1. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,130 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,923501$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,923501 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,092\%$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,132 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,939274$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{0,939274 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,093\%\end{aligned}$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,164 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 1,191640$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{1,191640 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,11\%\end{aligned}$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,168 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 1,223186$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{1,223186 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,12\%\end{aligned}$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,108 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,75$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{0,75 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,075\%\end{aligned}$$

pH 6 (Jam ke- 0)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,021 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,06388$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,06388 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,006\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,017 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,032334$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,032334 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,003\%$$

$$3. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,077 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,505520$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,505520 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,05\%$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,052 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,308359$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,308359 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,03\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,081 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,537066$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,537066 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,053\%$$

pH 6 (Jam ke- 24)

1. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,056 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,339905$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,339905 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,033\%$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,055 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,332018$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,332018 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,033\%$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,070 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,450315$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,450315 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,045\%$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,065 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,410883$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,410883 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,041\%$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,115 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,805205$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} = \frac{0,805205 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ = 0,08\%$$

pH 6 (Jam ke- 48)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,080 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,529179$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,529179 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,052\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,033 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,158517$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,158517 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,015\%$$

$$3. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,037 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,190063$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,190063 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,019\%$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,071 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,458201$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,458201 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,045\% \end{aligned}$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,082 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,544952$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,544952 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,054\% \end{aligned}$$

pH 6 (Jam ke- 72)

1. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,045 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,253154$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,253154 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,025\% \end{aligned}$$

2. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,047 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,268927$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{0,268927 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,026\%\end{aligned}$$

3. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,090 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,608044$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{0,608044 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,06\%\end{aligned}$$

4. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,091 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,615930$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{0,615930 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,061\%\end{aligned}$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$
 $x = \frac{0,041 - 0,0129}{0,1268}$
 $x = 0,221608$

$$\begin{aligned}\text{Protein (\%)} &= \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\% \\ \text{Protein (\%)} &= \frac{0,221608 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,022\%\end{aligned}$$

pH 6 (Jam ke- 96)

$$1. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,103 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,710567$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,710567 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,071\%$$

$$2. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,109 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 0,757886$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{0,757886 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,075\%$$

$$3. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,149 - 0,0129}{0,1268}$$
$$x = 1,073343$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$
$$\text{Protein (\%)} = \frac{1,073343 \cdot 1}{1000} \cdot 100\%$$
$$= 0,1\%$$

$$4. \quad x = \frac{y-a}{b}$$
$$x = \frac{0,105 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,726340$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,726340 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,072\% \end{aligned}$$

5. $x = \frac{y-a}{b}$

$$x = \frac{0,104 - 0,0129}{0,1268}$$

$$x = 0,718454$$

$$\text{Protein (\%)} = \frac{x \cdot \text{faktor pengenceran}}{\text{mg sampel}} \cdot 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Protein (\%)} &= \frac{0,718454 \cdot 1}{1000} \cdot 100\% \\ &= 0,071\% \end{aligned}$$