

LAMPIRAN

Lampiran 1. Form Penilaian Kualitas Literatur

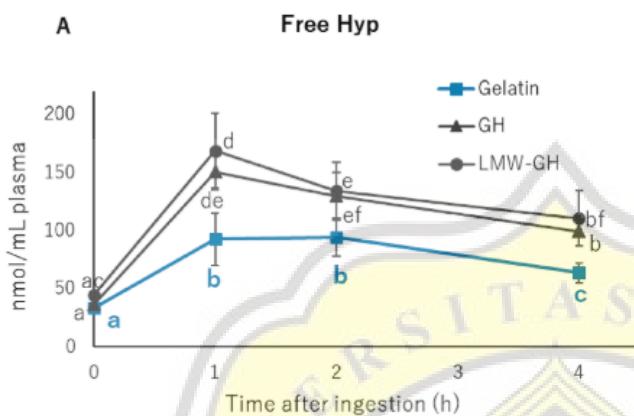
Bagian Literatur	4	3	2	1	Keterangan
1. Abstrak & judul					
2. Pendahuluan & tujuan					
3. Metode & data					
4. Pengambilan sampel					
5. Analisis data					
6. Hasil					
Total					

Sumber: Hawker *et al.* (2002)

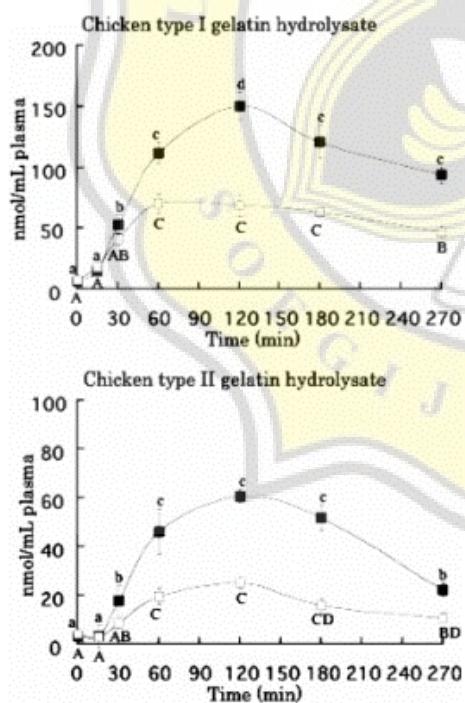
Lampiran 2. Hasil Penilaian Kualitas Literatur Data Penelitian



Lampiran 3. Rerata konsentrasi asam amino bebas hidroksiprolin dalam plasma darah setelah konsumsi 3 jenis sampel dengan BM berbeda: Gelatin, GH (*gelatin hydrolysate*), dan LMW-GH (*low molecular weight-gelatin hydrolysate*) (Iwasaki *et al.*, 2020)



Lampiran 4. Rerata konsentrasi *free form* Hyp dan *peptide form* Hyp dalam plasma darah setelah konsumsi peptida kolagen ayam tipe I dan tipe II (Iwai *et al.*, 2005)



Lampiran 5. Peptida yang teridentifikasi dalam plasma darah setelah konsumsi peptida kolagen (A) Yazaki *et al.* (2017) (B) Ichikawa *et al.* (2010)

(A)

HTC-col	C_{\max}^b (nmol/mL)	AUC ^c (min·nmol/mL)	t_{\max}^d (min)	LTC-col	C_{\max} (nmol/mL)	AUC (min·nmol/mL)	t_{\max} (min)
1 Ala-Hyp	26.01 ± 11.76	2858.72 ± 1412.58	60	1 Ala-Hyp	23.98 ± 11.99	3302.34 ± 1431.83	60
2 Gly-Pro-Hyp	21.13 ± 12.07*	2599.88 ± 1431.78*	60	2 Pro-Hyp	14.42 ± 4.76	2759.08 ± 825.12	120
3 Pro-Hyp	16.84 ± 5.02	2696.92 ± 583.28	60	3 Leu-Hyp	6.58 ± 2.54	647.97 ± 185.82	60
4 Leu-Hyp	5.7 ± 2.39	565.6 ± 217.02	60	4 Ile-Hyp	5.96 ± 2.33	580.97 ± 186.24	60
5 Ile-Hyp	4.96 ± 2.00*	489.99 ± 195.55	60	5 Ser-Hyp-Gly	3.8 ± 1.83	484.071 ± 184.76	60
6 Ser-Hyp-Gly	3.91 ± 2.16	408.36 ± 206.31	60	6 Ala-Hyp-Gly	2.7 ± 1.18	321.14 ± 103.83	60
7 Phe-Hyp	2.41 ± 1.01*	243.11 ± 105.83	60	7 Gly-Pro-Hyp	2.1 ± 5.09	323.17 ± 587.83	60
8 Ala-Hyp-Gly	2.05 ± 0.91*	222.68 ± 78.78*	60	8 Phe-Hyp	1.98 ± 0.77	203.11 ± 70.50	60
9 Hyp-Gly	1.38 ± 0.72	171.43 ± 90.41	60	9 Hyp-Gly	1.32 ± 0.52	191.44 ± 80.20	60
10 Pro-Ala	1.01 ± 0.49*	82.11 ± 29.15*	30	10 Pro-Ser	0.83 ± 1.31	132.42 ± 167.47	120
11 Pro-Ser	0.85 ± 0.28	63.4 ± 61.46	60	11 Pro-Hyp-Gly	0.8 ± 0.63	89.77 ± 64.83	60
12 Gly-Pro	0.39 ± 0.29*	25.81 ± 14.778*	30	12 Pro-Ala	0.31 ± 0.22	32.32 ± 25.02	60
13 Pro-Hyp-Gly	0.31 ± 0.19*	28.5 ± 15.17*	60	13 Gly-Pro	0.21 ± 0.10	17.82 ± 9.56	60
14 Gly-Pro-Pro	0.03 ± 0.02*	1.25 ± 1.448*	30	14 Gly-Pro-Lys	0.01 ± 0.02	1.27 ± 0.96	15
15 Gly-Pro-Ser	0.01 ± 0.001*	1.56 ± 0.78*	30	15 Gly-Pro-Gln	0.01 ± 0.007	1.5 ± 0.93	60
16 Gly-Pro-Lys	0.01 ± 0.01*	1.86 ± 0.86	300	16 Gly-Pro-Pro	0.002 ± 0.008	0.18 ± 0.28	30
17 Gly-Pro-Gln	0.003 ± 0.004*	0.3 ± 0.48*	60	17 Gly-Pro-Ser	0.0009 ± 0.003	0.085 ± 0.29	300

*Values are the mean ± SD. An asterisk indicates significant difference compared to LTC-col by paired t-test; $p < 0.05$. ^bMaximum concentration.

^cArea under the curve. ^dTime at which the C_{\max} is observed.

Keterangan:

Nilai merupakan rata-rata ± SD

HTC-Col= kolagen dengan konsentrasi tripeptida tinggi

LTC-Col= kolagen dengan konsentrasi tripeptida rendah

C_{\max} = konsentrasi puncak asam amino dalam plasma darah

t_{\max} = waktu saat asam amino mencapai puncak dalam plasma darah

(B)

Peptide	T_{\max} (h)	C_{\max} (nmol/ml)
Ala-Hyp	1.60 ± 0.24	13.70 ± 2.78
Ser-Hyp-Gly	1.40 ± 0.24	16.58 ± 1.72
Ala-Hyp-Gly	1.00 ± 0.00	23.84 ± 2.44
Pro-Hyp	2.00 ± 0.00	60.65 ± 5.74
Pro-Hyp-Gly	1.40 ± 0.24	0.67 ± 0.14
Gly-Pro-Hyp	2.00 ± 0.00	1.24 ± 0.17
Ile-Hyp	1.00 ± 0.00	4.26 ± 0.60
Leu-Hyp	1.00 ± 0.00	11.71 ± 1.35
Phe-Hyp	1.00 ± 0.00	15.61 ± 2.46

Keterangan:

Nilai merupakan rata-rata ± SD dari 5 subjek

C_{\max} = konsentrasi puncak asam amino dalam plasma darah

t_{\max} = waktu saat asam amino mencapai puncak dalam plasma darah

Lampiran 6. Derajat hidrolisis dan berat molekul peptida kolagen dengan metode enzimatis *single enzyme* dan *dual enzyme* (Khiari et al., 2014)

Jenis Sampel	Sumber Sampel	Jenis Enzim	Pre-treatment	Rasio E/S (w/w)	Parameter	DH (%)	Persentase Berat Molekul (%)	Referensi
					Suhu (°C)	pH	Waktu (jam)	
Single Enzyme								
Kolagen kepala ayam kalkun	Ayam kalkun	Alcalase	<ul style="list-style-type: none"> • Homogenisasi dengan <i>distilled water</i> 90 ml • Pemanasan 80°C selama 10 menit • Penambahan NaOH 1 M 	2%	50	8	24	3,35 ± 0,31 <1 kDa = 22,4 ± 2,9 1-2 kDa= 14,2 ± 2,5 >2 kDa = 63,5 ± 5,4
Dual enzyme								
Kolagen kepala ayam kalkun	Ayam kalkun	Alcalase + Flavourzyme	<ul style="list-style-type: none"> • Homogenisasi dengan <i>distilled water</i> 90 ml • Pemanasan 80°C selama 10 menit • Penambahan NaOH 1 M 	2%	50	8	24	6,63 ± 1,42 <1 kDa = 34,5 ± 1,5 1-2 kDa= 17,3 ± 0,3 >2 kDa = 48,2 ± 1,1

Keterangan:
E/S = enzim/substrat

Lampiran 7. Derajat hidrolisis dan berat molekul peptida kolagen dengan metode enzimatis *single enzyme* dan *dual enzyme* (Feng & Betti, 2017)

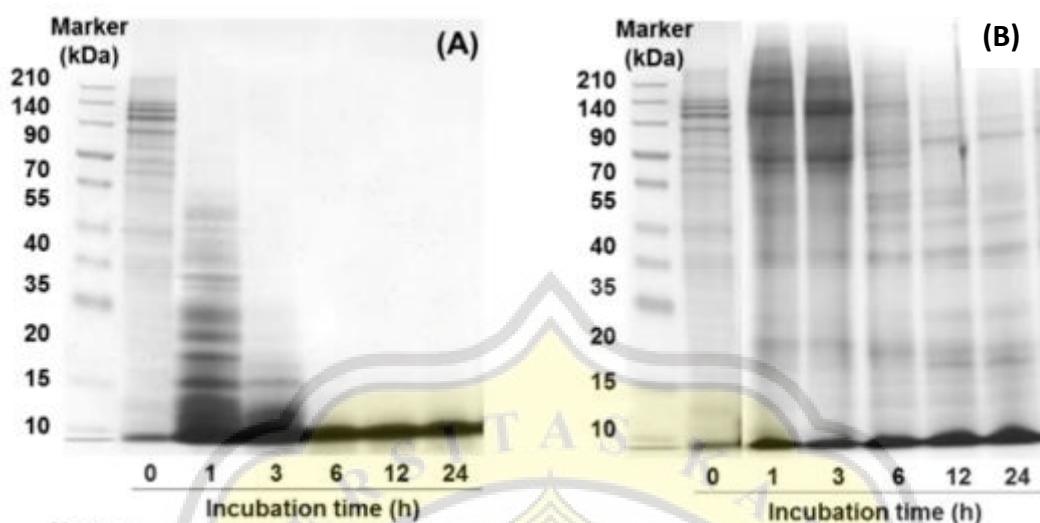
Jenis Sampel	Sumber Sampel	Jenis Enzim	Pre-treatment	Rasio E/S (w/w)	Parameter Suhu (°C)	pH	Waktu (jam)	DH (%)	Persentase BM (%)	Referensi
<i>Single enzyme</i>										
Kulit sapi	Bovine	Alcalase	<ul style="list-style-type: none"> Homogenisasi dengan <i>deionized water</i> (1,25%, w/v) Pemanasan 90°C selama 10 menit 	2%	50	8	24	19,1	$<0,5 \text{ kDa} = 28,3$ $<2 \text{ kDa} = \pm 80^*$	(Feng & Betti, 2017)
<i>Dual enzyme</i>										
Kulit sapi	Bovine	Alcalase + Flavourzyme	<ul style="list-style-type: none"> Homogenisasi dengan <i>deionized water</i> (1,25%, w/v) Pemanasan 90°C selama 10 menit 	2%	50	8	24	20,4	$<0,5 \text{ kDa} = \pm 38^*$ $<2 \text{ kDa} = \pm 83^*$	(Feng & Betti, 2017)

Keterangan:

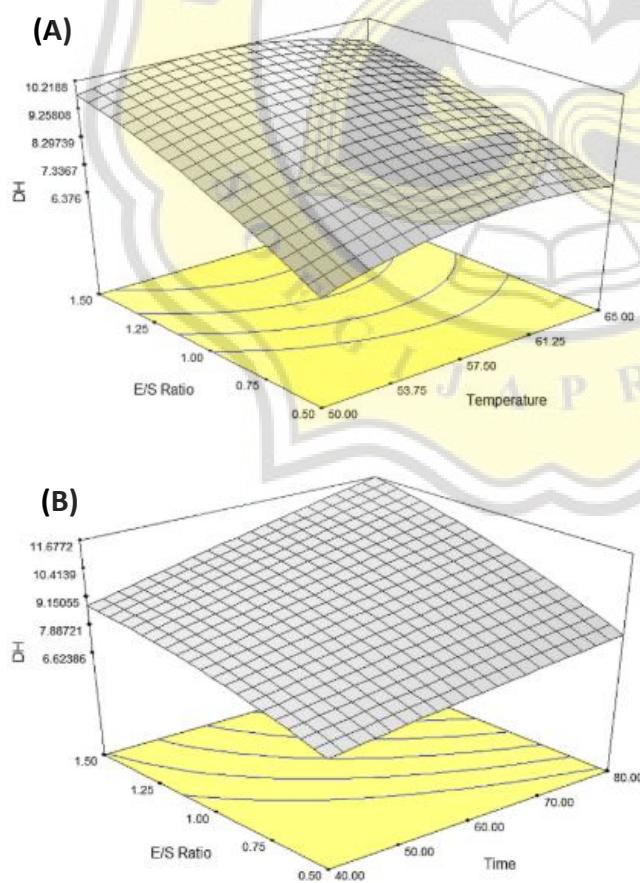
E/S = enzim/substrat

* = Diperkirakan berdasarkan pendekatan pada grafik yang dilaporkan

Lampiran 8. BM peptida kolagen hasil hidrolisis dengan *Alcalase* (A) dan papain (B) melalui SDS-PAGE (Hong *et al.*, 2019)



Lampiran 9. *Response surface graph* hidrolisis enzimatis dari fungsi rasio E/S dan temperatur terhadap DH (A) dan fungsi rasio E/S dan waktu terhadap DH (Mohammad *et al.*, 2015)



Lampiran 10. DH dari hidrolisis enzimatis kolagen kulit *porcine* selama 1 hingga 28 jam (Ao & Li, 2012)

No	Rasio E/S (w/w)	Parameter			Derajat Hidrolisis (%)
		Suhu (°C)	pH	Waktu (jam)	
1	0,04%	37	2	1	5,50 ± 0,69
2	0,04%	37	2	4	5,91 ± 0,86
3	0,04%	37	2	8	6,38 ± 0,82
4	0,04%	37	2	12	6,59 ± 0,97
5	0,04%	37	2	16	6,43 ± 0,82
6	0,04%	37	2	20	6,99 ± 0,53
7	0,04%	37	2	24	8,39 ± 1,04
8	0,04%	37	2	28	8,69 ± 1,96

Lampiran 11. DH hidrolisis enzimatis kolagen tendon *bovine* dengan dan tanpa *pre-treatment* pemanasan suhu 100°C selama 5 menit (Zhang *et al.*, 2013).

Enzim	Rasio E/S (w/w)	Parameter			Derajat Hidrolisis (%)	
		Suhu (°C)	pH	Waktu (jam)	Tanpa pre-treatment	Dengan pre-treatment
Tripsin	1%	37	8	2	±1,4*	±7*
Pepsin	1%	37	2	2	±2,6*	±3*
Alcalase	1%	55	8	2	±10*	±10,5*
Kolagenase	1%	37	7,5	2	±8*	±17,5*



PLAGIARISM
CHECK.ORG



6.97% PLAGIARISM APPROXIMATELY

0.19% IN QUOTES

Report #14318735

pendahuluan Latar Belakang Kolagen merupakan salah satu protein yang penting dalam tubuh manusia akibat kontribusinya terhadap struktur kulit, jaringan pengikat, tendon, tulang, dan tulang rawan (Sandhu et al., 2012). Kolagen bertanggung jawab terhadap kekuatan dan tensile strength kulit manusia (Baumann, 2007), penyembuhan luka pada kulit, memberikan kekuatan struktur pada tulang, tendon, dan ligamen (Sandhu et al., 2012). Kolagen dapat disintesis dan didegradasi dalam tubuh manusia akan tetapi studi yang dilakukan oleh Sivan et al., (2008) menunjukkan bahwa laju sintesis atau produksi kolagen dalam tubuh menurun seiring dengan pertambahan usia. Selain itu, kolagen pada kulit manusia yang bertanggung jawab terhadap kekuatan kulit juga mengalami penurunan setiap unit area dari permukaan kulit sekitar 1% per tahun (Baumann, 2007). Kolagen selain dalam tubuh manusia dapat ditemukan di beberapa jenis jaringan hewan seperti tendon, jaringan pengikat, tulang, dan kulit dari sapi, domba, babi, ayam, bebek, hingga hewan laut seperti

REPORT #14318735 CHECKED 7 JAN 2022, 2:17 PM

AUTHOR ANDRE KURNIAWAN

PAGE 1 OF 65