

IV. HASIL PENELITIAN

4.1. Perlakuan *Ultrasound*

4.1.1. Supernatan dan Pelet

Hasil pengamatan karakteristik fisik dan kimia supernatan dan pelet setelah perlakuan *ultrasound* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Fisik dan Kimia Supernatan dan Pelet Setelah Perlakuan *Ultrasound*

Sampel	Kadar (gram)
Massa supernatan setelah perlakuan <i>ultrasound</i>	295,68 ± 7,51
Kadar protein supernatan setelah perlakuan <i>ultrasound</i>	0,89 ± 0,17
Kadar air supernatan setelah perlakuan <i>ultrasound</i>	278,88 ± 7,66
Massa pelet setelah perlakuan <i>ultrasound</i>	6,96 ± 1,36
Kadar protein pelet setelah perlakuan <i>ultrasound</i>	0,77 ± 0,28

Keterangan:

1) Angka merupakan rata-rata ± standar deviasi

Berdasarkan Tabel 1., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* memiliki massa sebesar 295,68±7,51 gram, kadar protein sebesar 0,89±0,17 gram, dan kadar air sebesar 278,88±7,66 gram. Pelet setelah perlakuan *ultrasound* memiliki massa sebesar 6,96±1,36 gram dan kadar protein sebesar 0,77±0,28 gram.

4.2. Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

4.2.1. Supernatan

a. Massa

Hasil pengamatan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari 293,31±2,61 gram sampai 319,48±5,31 gram yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Massa Supernatan Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

Kadar Enzim	Massa (gram)
0%	293,31 ± 2,61 ^a
1%	302,62 ± 2,95 ^b
2%	308,47 ± 1,71 ^c
3%	312,36 ± 2,09 ^{cd}
4%	315,41 ± 3,36 ^{de}

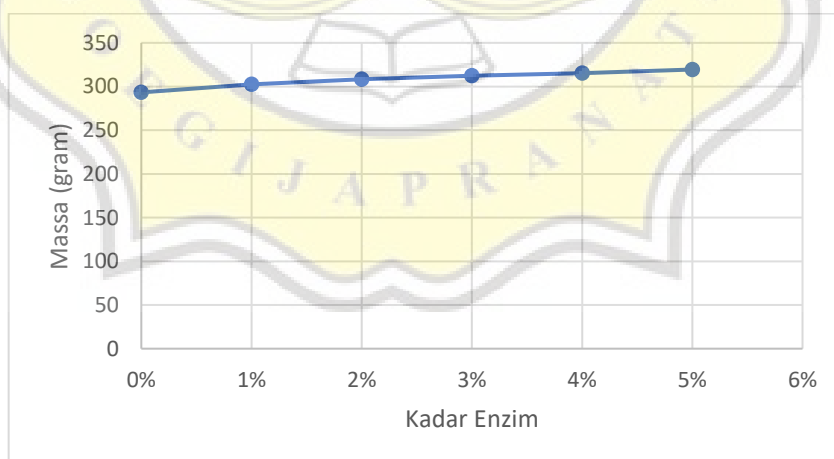
5%	319,48 ± 5,31 ^e
----	----------------------------

Keterangan:

- 2) Angka merupakan rata-rata ± standar deviasi
- 3) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 2., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% memiliki massa terendah yaitu 293,31±2,61 gram, sedangkan supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 5% memiliki massa tertinggi yaitu 319,48±5,31 gram. Massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% dan 1% masing-masing berbeda nyata dengan massa supernatan lainnya. Massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 3% tidak berbeda nyata dengan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 2% dan 4%. Massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 4% tidak berbeda nyata dengan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 3% dan 5%.

Hasil pengamatan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Massa Supernatan Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

Berdasarkan Grafik 1., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% mempunyai massa terendah. Supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan

enzim papain 5% mempunyai massa tertinggi. Grafik ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar enzim papain maka massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain semakin meningkat.

b. Protein

Hasil pengamatan kadar protein *dry basis* supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $1,86 \pm 0,30$ gram sampai $4,33 \pm 0,74$ gram yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Protein *Dry basis* Supernatan Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

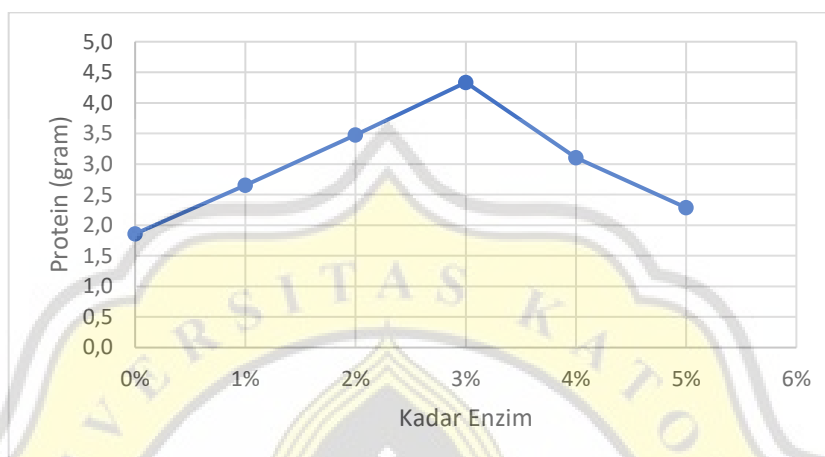
Kadar Enzim	Kadar Protein (gram)	Persentase Kadar Protein (%)
0%	$1,86 \pm 0,30^a$	$0,63 \pm 0,10$
1%	$2,65 \pm 0,45^{ab}$	$0,88 \pm 0,15$
2%	$3,47 \pm 0,47^{bc}$	$1,13 \pm 0,15$
3%	$4,33 \pm 0,74^c$	$1,39 \pm 0,23$
4%	$3,10 \pm 0,21^{abc}$	$0,98 \pm 0,06$
5%	$2,29 \pm 0,49^{ab}$	$0,72 \pm 0,14$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 3., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% memiliki kadar protein terendah yaitu $1,86 \pm 0,30$ gram atau $0,63 \pm 0,10\%$, sedangkan supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 3% memiliki kadar protein tertinggi yaitu $4,33 \pm 0,74$ gram atau $1,39 \pm 0,23\%$. Massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% tidak berbeda nyata dengan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 1%, 4%, 5%. Massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 1% tidak berbeda nyata dengan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 2%, 4%, 5%. Massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 3% tidak berbeda nyata dengan massa supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 2% dan 4%.

Hasil pengamatan kadar protein *dry basis* supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Protein *Dry basis* Supernatan Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim Papain

Berdasarkan Grafik 2., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% mempunyai kadar protein terendah. Supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 3% mempunyai kadar protein tertinggi. Grafik ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein pada supernatan terjadi hingga perlakuan kadar enzim 3% kemudian terjadi penurunan kadar protein supernatan pada perlakuan kadar enzim yang lebih tinggi dari 3%.

c. Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $282,32 \pm 2,54$ gram sampai $297,60 \pm 4,30$ gram yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Air Supernatan Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

Kadar Enzim	Kadar Air (gram)	Persentase Kadar Air (%)
0%	$282,32 \pm 2,54^a$	$96,26 \pm 0,64$
1%	$287,58 \pm 2,91^b$	$95,03 \pm 0,72$
2%	$291,49 \pm 0,83^{bc}$	$94,50 \pm 0,62$
3%	$292,44 \pm 0,95^c$	$93,63 \pm 0,77$

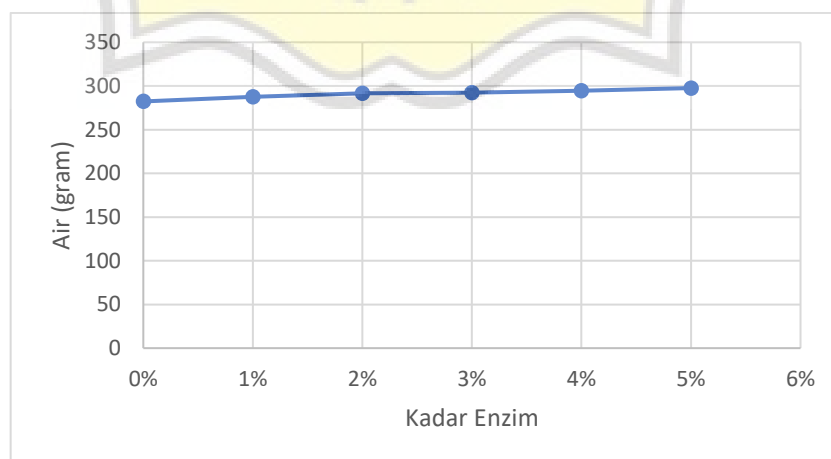
4%	$294,49 \pm 1,17^{cd}$	$93,37 \pm 0,69$
5%	$297,60 \pm 4,30^d$	$93,16 \pm 0,25$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 4., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% memiliki kadar air terendah yaitu $282,32 \pm 2,54$ gram, sedangkan supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 5% memiliki kadar air tertinggi yaitu $297,60 \pm 4,30$ gram. Namun jika dilihat dari persentase kadar airnya, supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% memiliki kadar air tertinggi yaitu $96,26 \pm 0,64$ %, sedangkan supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 5% memiliki kadar air terendah yaitu $93,16 \pm 0,25$ %. Kadar air supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% masing-masing berbeda nyata dengan kadar air supernatan lainnya. Kadar air Supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 1% dan 2% tidak berbeda nyata. Kadar air supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 2%, 3%, dan 4% tidak memiliki perbedaan nyata. Kadar air supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 4% dan 5% tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan kadar air supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 3.



Grafik 3. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Air Supernatan Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

Berdasarkan Grafik 3., supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% mempunyai kadar air terendah. Supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 5% mempunyai kadar air tertinggi. Grafik ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar enzim papain maka kadar air supernatan setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain semakin meningkat.

4.2.2. Pelet

a. Massa

Hasil pengamatan massa pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $8,56 \pm 2,01$ gram sampai $9,45 \pm 0,93$ gram yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Massa Pelet Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

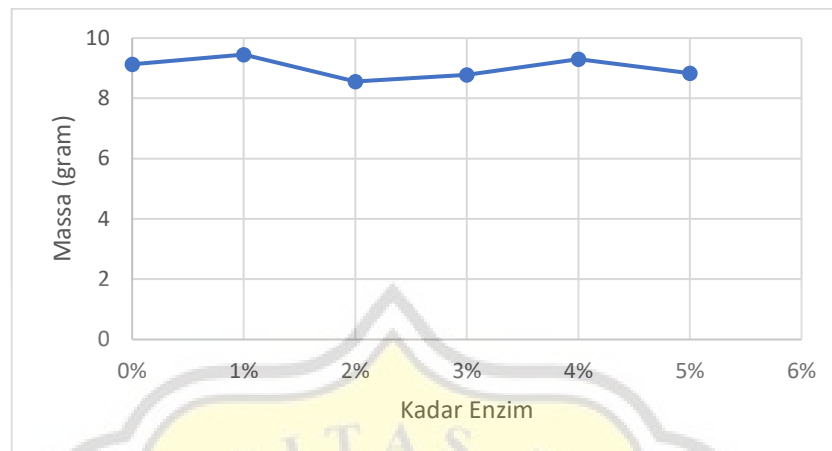
Kadar Enzim	Massa (gram)
0%	$9,13 \pm 2,20^a$
1%	$9,45 \pm 0,93^a$
2%	$8,56 \pm 2,01^a$
3%	$8,78 \pm 0,99^a$
4%	$9,30 \pm 0,90^a$
5%	$8,83 \pm 2,43^a$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 5, pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 2% memiliki massa terendah yaitu $8,56 \pm 2,01$ gram, sedangkan pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 1% memiliki massa tertinggi yaitu $9,45 \pm 0,93$ gram. Massa pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain pada berbagai konsentrasi tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan massa pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 4.



Grafik 4. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Massa Pelet Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

Berdasarkan Grafik 4., pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 2% mempunyai massa terendah. Pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 1% mempunyai massa tertinggi. Grafik ini menunjukkan bahwa pelet setelah perlakuan *ultrasound* yang ditambahkan dengan berbagai konsentrasi enzim papain memiliki massa yang relatif sama.

b. Protein

Hasil pengamatan kadar protein pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $0,24 \pm 0,13$ gram sampai $0,42 \pm 0,27$ gram yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar Protein Pelet Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

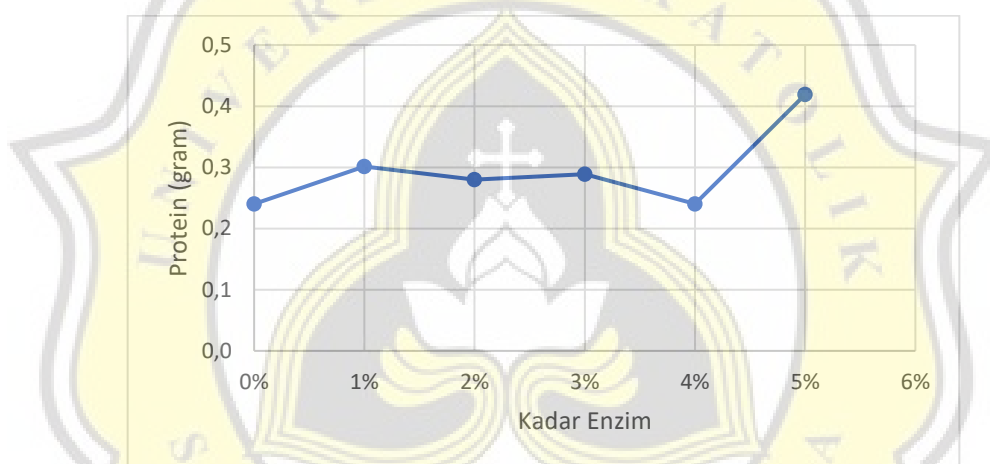
Kadar Enzim	Kadar Protein (gram)	Persentase Kadar Air (%)
0%	$0,24 \pm 0,13^a$	$2,51 \pm 1,01$
1%	$0,30 \pm 0,19^a$	$3,09 \pm 1,59$
2%	$0,28 \pm 0,10^a$	$3,20 \pm 0,46$
3%	$0,29 \pm 0,12^a$	$3,23 \pm 1,00$
4%	$0,24 \pm 0,13^a$	$2,51 \pm 1,15$
5%	$0,42 \pm 0,27^a$	$4,42 \pm 2,43$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 6., pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% dan 4% memiliki kadar protein terendah yaitu $0,24 \pm 0,13$ gram, sedangkan pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 5% memiliki kadar protein tertinggi yaitu $0,42 \pm 0,27$ gram. Kadar protein pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain pada berbagai konsentrasi tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan kadar protein pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 5.



Grafik 5. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Protein Pelet Setelah Perlakuan *Ultrasound* dan Enzim

Berdasarkan Grafik 5., pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 5% mempunyai kadar protein tertinggi. Pelet setelah perlakuan *ultrasound* dan enzim papain 0% dan 4% mempunyai kadar protein yang hampir sama.

4.2.3. Bubuk Gelatin

a. Massa

Hasil pengamatan massa bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $8,24 \pm 1,26$ gram sampai $21,45 \pm 1,36$ gram yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Massa Bubuk Gelatin

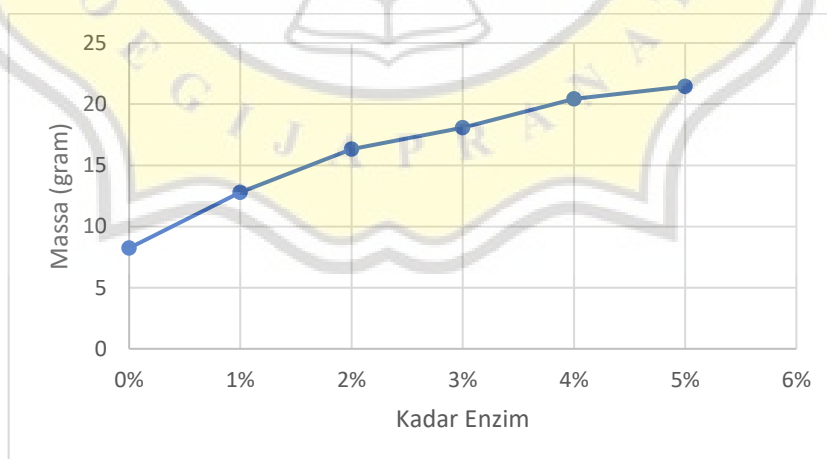
Kadar Enzim	Massa (gram)
0%	8,24 ± 1,26 ^a
1%	12,78 ± 1,51 ^{ab}
2%	16,32 ± 1,92 ^{bc}
3%	18,08 ± 1,71 ^{cd}
4%	20,42 ± 2,64 ^{cd}
5%	21,45 ± 1,36 ^d

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata ± standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 7., bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki massa terendah yaitu 8,24±1,26 gram, sedangkan bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki massa tertinggi yaitu 21,45±1,36 gram. Massa bubuk gelatin dari enzim papain 0% dan 1% tidak berbeda nyata. Massa bubuk gelatin dari enzim papain 2% tidak berbeda nyata dengan massa bubuk gelatin dari enzim papain 1%, 3%, dan 4%. Bubuk gelatin dari enzim papain 4% memiliki massa yang tidak berbeda nyata dengan massa bubuk gelatin dari enzim papain 3% dan 5%.

Hasil pengamatan massa bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 6.



Grafik 6. Massa Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 6., dapat diketahui bahwa bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki massa terendah. Bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki massa

tertinggi. Grafik di atas menunjukkan bahwa penambahan kadar enzim yang semakin tinggi menghasilkan bubuk gelatin dengan massa yang semakin tinggi pula.

b. Lemak

Hasil pengamatan kadar lemak bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $1,86 \pm 0,30$ gram sampai $3,10 \pm 0,77$ gram yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kadar Lemak Bubuk Gelatin

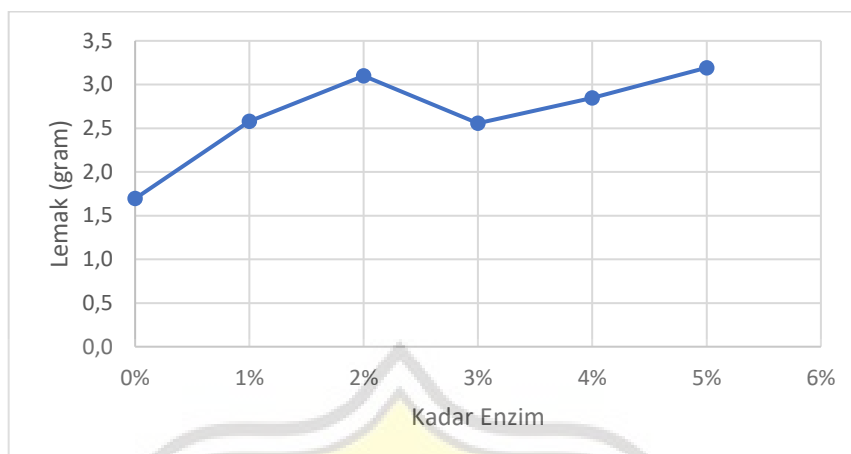
Kadar Enzim	Kadar Lemak (gram)	Persentase Kadar Lemak (%)
0%	$1,86 \pm 0,30^a$	$22,53 \pm 1,17$
1%	$2,58 \pm 0,67^a$	$20,00 \pm 3,00$
2%	$3,10 \pm 0,77^a$	$18,90 \pm 3,38$
3%	$2,56 \pm 0,16^a$	$14,20 \pm 1,21$
4%	$2,85 \pm 0,44^a$	$14,10 \pm 2,74$
5%	$3,06 \pm 0,17^a$	$14,30 \pm 1,47$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 8., bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki kadar lemak terendah yaitu $1,86 \pm 0,30$ gram, sedangkan bubuk gelatin dari enzim papain 2% memiliki kadar lemak tertinggi yaitu $3,10 \pm 0,77$ gram. Berdasarkan persentase kadar lemaknya, bubuk gelatin dari enzim papain 0% mempunyai kadar lemak tertinggi yaitu $22,53 \pm 1,17\%$, dan bubuk gelatin dari enzim papain 4% mempunyai kadar lemak terendah yaitu $14,1 \pm 2,74\%$. Bubuk gelatin dari seluruh perlakuan konsentrasi enzim papain memiliki kadar lemak yang tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan kadar lemak bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 7.



Grafik 7. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Lemak Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 7., dapat diketahui bahwa bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki kadar lemak terendah. Bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki kadar lemak tertinggi. Grafik di atas menunjukkan bahwa peningkatan kadar lemak terjadi pada bubuk gelatin yang diberi perlakuan enzim papain hingga 2% kemudian terjadi penurunan dan kadar lemak kembali meningkat hingga penambahan kadar enzim 5%.

c. Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $0,58 \pm 0,01$ gram sampai $1,07 \pm 0,21$ gram yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kadar Air Bubuk Gelatin

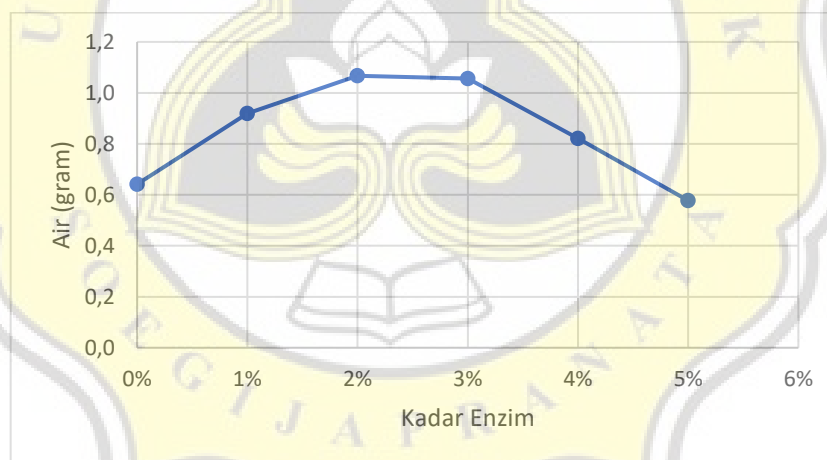
Kadar Enzim	Kadar Air (gram)	Persentase Kadar Air (%)
0%	$0,64 \pm 0,10^a$	$7,80 \pm 0,46$
1%	$0,92 \pm 0,11^{ab}$	$7,20 \pm 0,36$
2%	$1,07 \pm 0,21^b$	$6,50 \pm 0,53$
3%	$1,06 \pm 0,13^b$	$5,87 \pm 0,81$
4%	$0,82 \pm 0,16^{ab}$	$4,00 \pm 0,36$
5%	$0,58 \pm 0,01^a$	$2,70 \pm 0,20$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 9., bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki kadar air terendah yaitu $0,58 \pm 0,01$ gram, sedangkan bubuk gelatin dari enzim papain 2% memiliki kadar air tertinggi yaitu $1,07 \pm 0,21$ gram. Berdasarkan persentase kadar airnya, bubuk gelatin dari enzim papain 0% mempunyai kadar air tertinggi yaitu $7,8 \pm 0,46\%$, dan bubuk gelatin dari enzim papain 5% mempunyai kadar air terendah yaitu $2,7 \pm 0,2\%$. Kadar air bubuk gelatin dari enzim papain 0% tidak berbeda nyata dengan kadar air bubuk gelatin dari enzim papain 1%, 4%, dan 5%. Kadar air bubuk gelatin dari enzim papain 2% dan 3% tidak berbeda nyata dengan kadar air bubuk gelatin dari enzim papain 1% dan 4%.

Hasil pengamatan kadar air bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 8.



Grafik 8. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Air Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 8., dapat diketahui bahwa bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki kadar air terendah. Bubuk gelatin dari enzim papain 2% memiliki kadar air tertinggi. Grafik di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar air bubuk gelatin hingga perlakuan enzim papain 2% dan kadar air cenderung stabil hingga kadar enzim 3%. Kadar air bubuk gelatin menurun pada perlakuan enzim papain 4% dan 5%.

d. Kadar Protein

Hasil pengamatan kadar protein bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $2,10 \pm 0,34$ gram sampai $4,62 \pm 0,86$ gram yang disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Kadar Protein Bubuk Gelatin

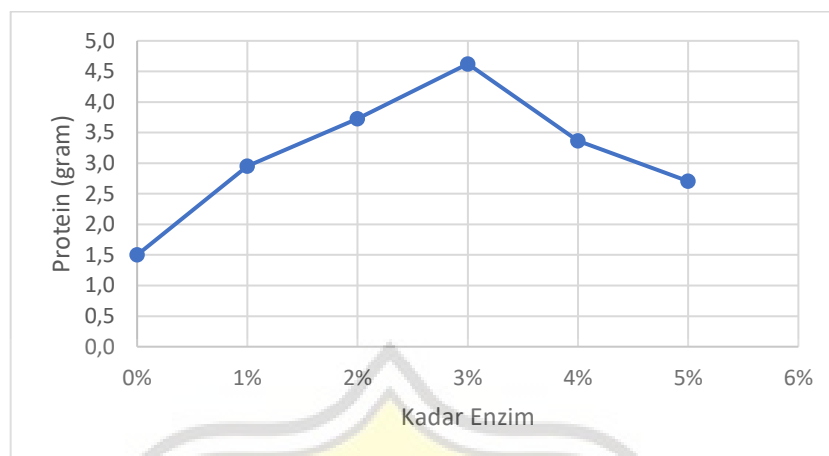
Kadar Enzim	Kadar Protein (gram)	Persentase Kadar Protein (%)
0%	$2,10 \pm 0,34^a$	$14,00 \pm 2,66$
1%	$2,95 \pm 0,30^{ab}$	$21,09 \pm 1,50$
2%	$3,73 \pm 0,49^{bc}$	$22,83 \pm 2,44$
3%	$4,62 \pm 0,86^c$	$25,57 \pm 4,52$
4%	$3,37 \pm 0,15^{abc}$	$16,48 \pm 1,94$
5%	$2,71 \pm 0,65^{ab}$	$14,25 \pm 2,19$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 10., bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki kadar protein terendah yaitu $2,10 \pm 0,34$ gram atau $14,00 \pm 2,66\%$, sedangkan bubuk gelatin dari enzim papain 3% memiliki kadar protein tertinggi yaitu $4,62 \pm 0,86$ gram atau $25,57 \pm 4,52\%$. Bubuk gelatin dari enzim papain 0% tidak berbeda nyata dengan bubuk gelatin dari enzim papain 1%, 4%, 5%. Bubuk gelatin dari enzim papain 1% tidak berbeda nyata dengan bubuk gelatin dari enzim papain 2%, 4%, 5%. Bubuk gelatin dari enzim papain 3% tidak berbeda nyata dengan bubuk gelatin dari enzim papain 2% dan 4%.

Hasil pengamatan kadar protein bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 9.



Grafik 9. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar *Protein* Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 9., bubuk gelatin dari enzim papain 3% mempunyai kadar protein tertinggi, dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% mempunyai kadar protein terendah. Grafik ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein pada supernatan terjadi hingga perlakuan kadar enzim 3% kemudian terjadi penurunan kadar protein supernatan pada perlakuan kadar enzim yang lebih tinggi dari 3%.

e. Viskositas

Hasil pengamatan viskositas bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $2,94 \pm 0,06$ cP sampai $7,25 \pm 0,31$ cP yang disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Viskositas Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Kadar Enzim	Viskositas
0%	$7,25 \pm 0,31^d$
1%	$5,82 \pm 0,85^c$
2%	$4,34 \pm 0,32^b$
3%	$3,94 \pm 0,18^{ab}$
4%	$3,34 \pm 0,30^{ab}$
5%	$2,94 \pm 0,06^a$

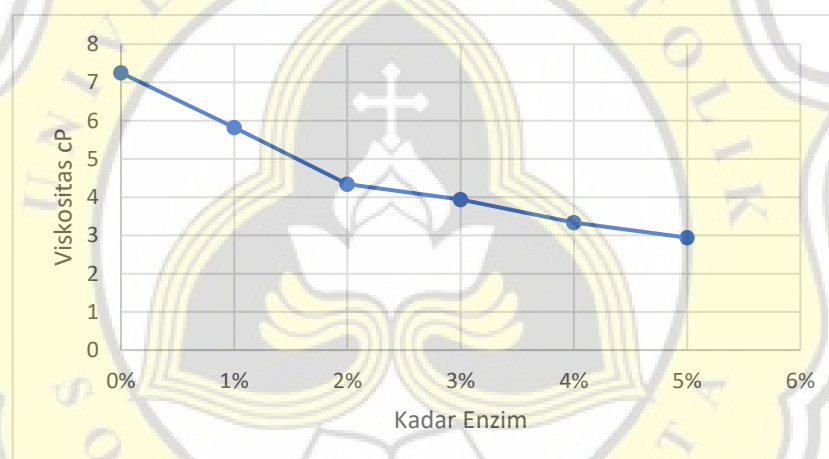
Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 11., campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki viskositas tertinggi yaitu $7,25 \pm 0,31$ cP, sedangkan campuran air dan

bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki viskositas terendah yaitu $2,94 \pm 0,06$ cP. Viskositas campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% dan 1% masing-masing berbeda nyata dengan viskositas gelatin pada kadar enzim lainnya. Viskositas campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 3% dan 4% tidak memiliki perbedaan yang nyata dengan viskositas campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 2% dan 5%.

Hasil pengamatan viskositas bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 10.



Grafik 10. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Viskositas Campuran Air Dan Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 10., campuran air dan bubuk gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 0% mempunyai viskositas tertinggi, sedangkan campuran air dan bubuk gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 5% mempunyai viskositas terendah. Grafik ini menunjukkan semakin tinggi kadar enzim papain menghasilkan campuran air dan bubuk gelatin dengan viskositas yang semakin rendah.

f. *Lightness* (L)

Hasil pengamatan *lightness* bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $33,37 \pm 0,89$ sampai $40,75 \pm 1,25$ yang disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai *Lightness* Bubuk Gelatin

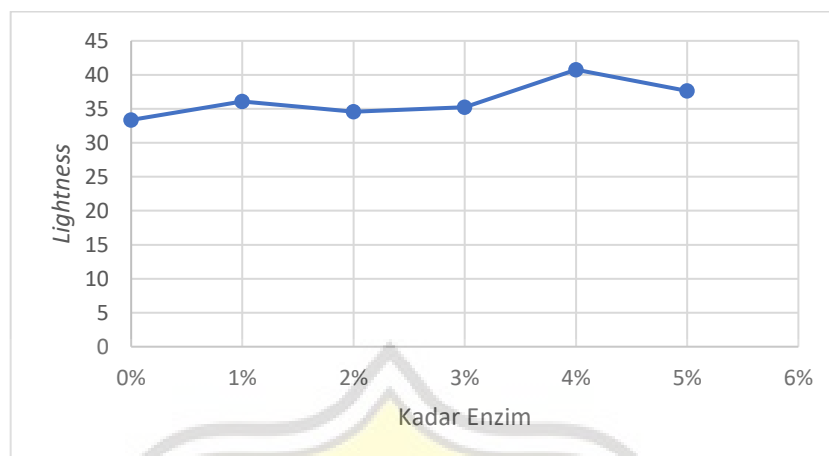
Kadar Enzim	<i>Lightness</i> (L)
0%	$33,37 \pm 0,89^a$
1%	$36,10 \pm 1,15^{bc}$
2%	$34,59 \pm 1,53^{ab}$
3%	$35,24 \pm 0,88^{ab}$
4%	$40,75 \pm 1,25^d$
5%	$37,63 \pm 0,77^c$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 12., gelatin dari enzim papain 4% memiliki nilai *lightness* tertinggi yaitu $40,75 \pm 1,25$, sedangkan gelatin dari enzim papain 0% memiliki nilai *lightness* terendah yaitu $33,37 \pm 0,89$. Nilai L gelatin dari enzim papain 0% tidak berbeda nyata dengan nilai L gelatin dari enzim papain 2% dan 3%. Gelatin dari enzim papain 1% memiliki nilai L yang tidak berbeda nyata dengan gelatin dari enzim papain 2%, 3%, dan 5%. Nilai L gelatin dari enzim papain 4% berbeda nyata dengan gelatin dari kadar enzim papain lainnya.

Hasil pengamatan *lightness* bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 11.



Grafik 11. Nilai *Lightness* Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 11., gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 0% mempunyai *lightness* terendah, sedangkan gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 4% mempunyai *lightness* tertinggi. *Lightness* antara gelatin dari enzim papain 0%, 1%, 2%, dan 3% cenderung stabil dengan sedikit kenaikan dan penurunan. Nilai *lightness* meningkat pada gelatin yang ditambahkan dengan enzim papain 4% lalu terjadi sedikit penurunan *lightness* pada gelatin dari enzim papain 5%.

g. Nilai a

Hasil pengamatan nilai a bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $89,46 \pm 0,54$ sampai $92,59 \pm 0,75$ yang disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Nilai a Bubuk Gelatin

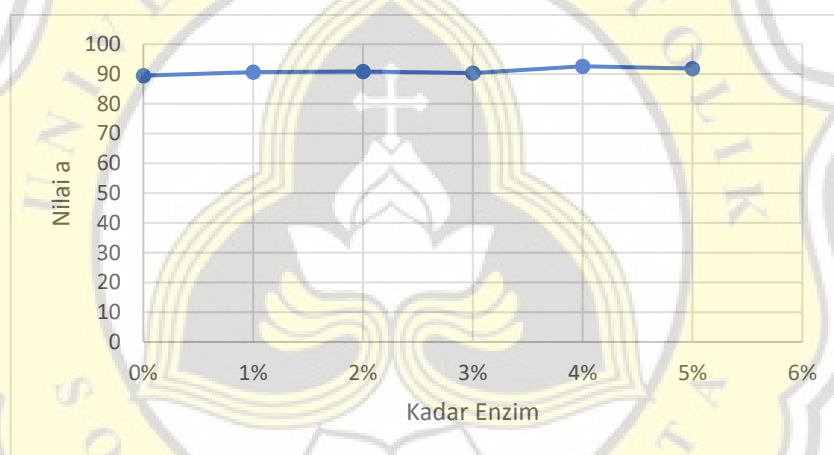
Kadar Enzim	a
0%	$89,46 \pm 0,54^a$
1%	$90,66 \pm 0,24^b$
2%	$90,82 \pm 0,77^b$
3%	$90,31 \pm 0,16^{ab}$
4%	$92,59 \pm 0,75^c$
5%	$91,81 \pm 0,52^c$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 13., gelatin dari enzim papain 4% mempunyai nilai a tertinggi yaitu $92,59 \pm 0,75$ dan gelatin dari enzim papain 0% mempunyai nilai a terendah yaitu $89,46 \pm 0,54$. Gelatin dari enzim papain 0% dan 3% mempunyai nilai a yang tidak berbeda nyata. Nilai a gelatin dari enzim papain 1%, 2%, dan 3% tidak memiliki perbedaan nyata. Nilai a gelatin dari enzim papain 4% dan 5% tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan nilai a warna bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 17.



Grafik 12. Nilai a Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 12., gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 0% mempunyai nilai a terendah, sedangkan gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 4% mempunyai nilai a tertinggi.

h. Nilai b

Hasil pengamatan nilai b bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $77,91 \pm 0,30$ sampai $84,61 \pm 0,18$ yang disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Nilai b Bubuk Gelatin

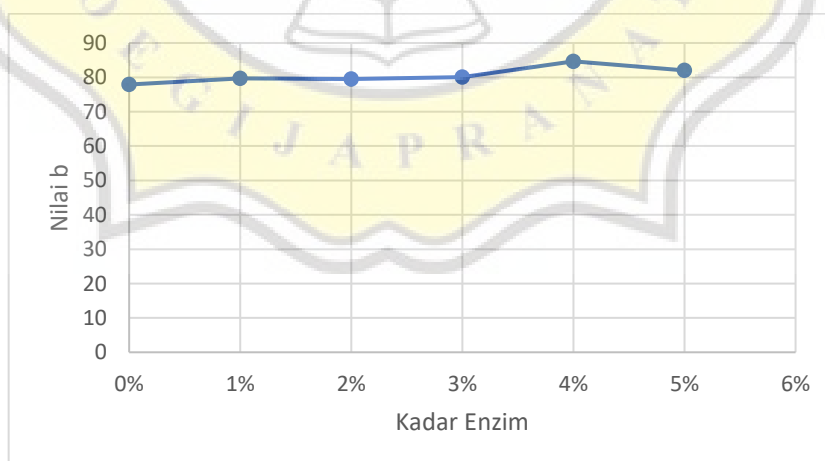
Kadar Enzim	b
0%	77,91 ± 0,30 ^a
1%	79,71 ± 1,25 ^{ab}
2%	79,50 ± 0,53 ^{ab}
3%	80,06 ± 0,91 ^{bc}
4%	84,65 ± 0,22 ^d
5%	82,02 ± 0,68 ^c

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata ± standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 14., gelatin dari enzim papain 4% mempunyai nilai b tertinggi yaitu $84,61 \pm 0,18$ dan gelatin dari enzim papain 0% mempunyai nilai b terendah yaitu $77,91 \pm 0,30$. Nilai b gelatin dari enzim papain 1% dan 2% tidak berbeda nyata dengan nilai b gelatin dari enzim papain 0% dan 3%. Gelatin dari enzim papain 3% dan 5% memiliki nilai b yang tidak berbeda nyata. Nilai b gelatin dari enzim papain 4% berbeda nyata dengan nilai b gelatin dan kadar enzim lainnya.

Hasil pengamatan nilai b warna bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 13.



Grafik 13. Nilai b Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 13., gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 0% mempunyai nilai b terendah, sedangkan gelatin ceker ayam dari kadar enzim papain 4% mempunyai nilai b tertinggi.

4.3. Campuran Bubuk Gelatin dan Air

4.3.1. Supernatan

a. Massa

Hasil pengamatan massa supernatan campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $43,74 \pm 0,53$ gram sampai $46,75 \pm 0,46$ gram yang disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Massa Supernatan Campuran Air dan Bubuk Gelatin

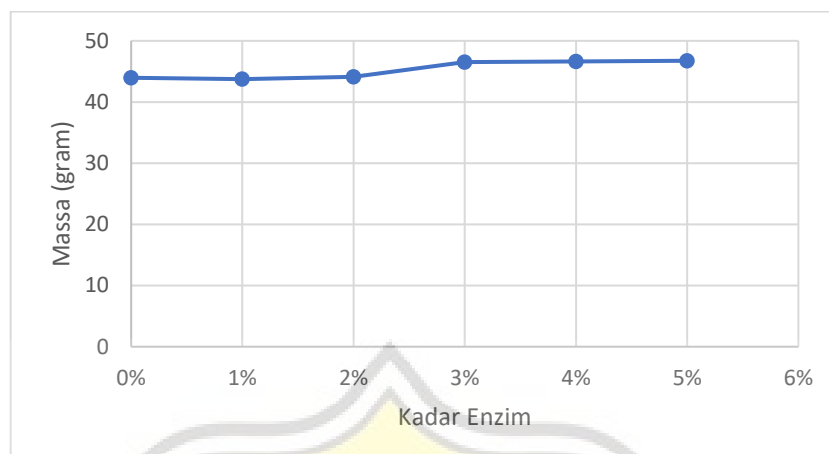
Kadar Enzim	Massa (gram)
0%	$43,98 \pm 0,92^a$
1%	$43,74 \pm 0,53^a$
2%	$44,10 \pm 0,70^a$
3%	$46,53 \pm 0,86^b$
4%	$46,65 \pm 0,30^b$
5%	$46,75 \pm 0,46^b$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 15., supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 1% memiliki massa terendah yaitu $43,74 \pm 0,53$ gram, sedangkan supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 5% memiliki massa tertinggi yaitu $46,75 \pm 0,46$ gram. Massa supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0%, 1%, 2% saling tidak berbeda nyata. Massa supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 3%, 4% 5% saling tidak berbeda nyata.

Hasil pengamatan massa supernatan campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 14.



Grafik 14. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Massa Supernatan Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 14., Supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 1% mempunyai massa terendah. Supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 5% mempunyai massa tertinggi.

b. Protein

Hasil pengamatan kadar protein *dry basis* supernatan campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $2,02 \pm 0,30$ gram sampai $4,51 \pm 0,88$ gram yang disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Kadar Protein *Dry basis* Supernatan Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Kadar Enzim	Kadar Protein (gram)	Persentase Kadar Protein (%)
0%	$2,02 \pm 0,30^a$	$4,60 \pm 0,96$
1%	$2,83 \pm 0,33^{ab}$	$6,48 \pm 0,71$
2%	$3,64 \pm 0,53^{bc}$	$8,26 \pm 1,22$
3%	$4,51 \pm 0,88^c$	$9,67 \pm 0,35$
4%	$3,32 \pm 0,17^{abc}$	$7,11 \pm 0,23$
5%	$2,64 \pm 0,68^{ab}$	$5,65 \pm 0,68$

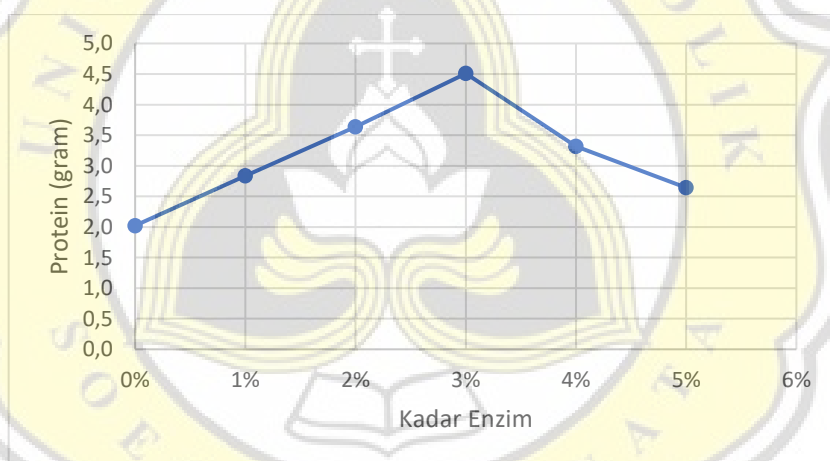
Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 16., supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki kadar protein terendah yaitu $2,02 \pm 0,30$ gram atau $4,60 \pm 0,96\%$, sedangkan supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 3%

memiliki kadar protein tertinggi yaitu $4,51 \pm 0,88$ gram atau $9,67 \pm 0,35\%$. Supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% tidak berbeda nyata dengan bubuk gelatin dari enzim papain 1%, 4%, 5%. Supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 1% tidak berbeda nyata dengan bubuk gelatin dari enzim papain 2%, 4%, 5%. Supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 3% tidak berbeda nyata dengan bubuk gelatin dari enzim papain 2% dan 4%.

Hasil pengamatan kadar protein *dry basis* supernatan campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 15.



Grafik 15. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Protein *Dry basis* Supernatan Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 15., supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 3% mempunyai kadar protein tertinggi. Supernatan campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% mempunyai kadar protein terendah. Grafik ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein pada supernatan terjadi hingga perlakuan kadar enzim 3% kemudian terjadi penurunan kadar protein supernatan pada perlakuan kadar enzim yang lebih tinggi dari 3%.

4.3.2. Pelet

a. Massa

Hasil pengamatan massa pelet campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $0,93 \pm 0,17$ gram sampai $2,27 \pm 0,67$ gram yang disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Massa Pelet Campuran Air dan Bubuk Gelatin

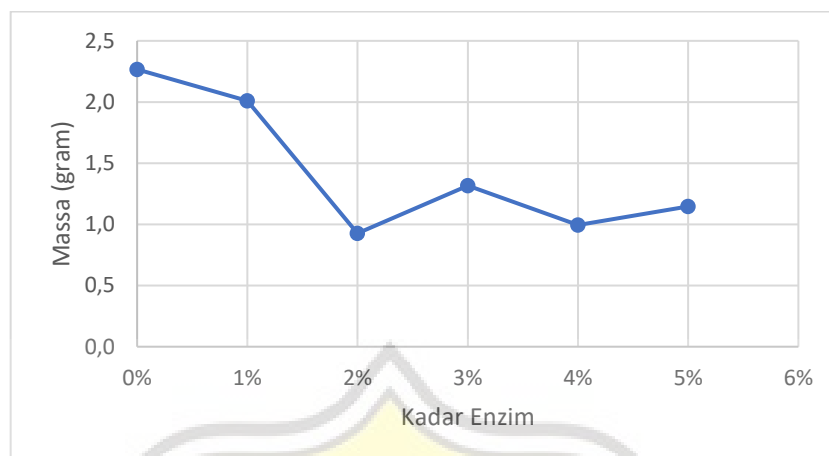
Kadar Enzim	Massa (gram)
0%	$2,27 \pm 0,67^b$
1%	$2,01 \pm 0,53^{ab}$
2%	$0,93 \pm 0,17^a$
3%	$1,32 \pm 0,47^{ab}$
4%	$0,99 \pm 0,33^{ab}$
5%	$1,15 \pm 0,59^{ab}$

Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 17., pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 2% memiliki massa terendah yaitu $0,93 \pm 0,17$ gram, sedangkan pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% memiliki massa tertinggi yaitu $2,27 \pm 0,67$ gram. Massa pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0%, 1%, 2% saling tidak berbeda nyata. Massa pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% dan 2% saling berbeda nyata. Massa pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 1%, 3%, 4%, dan 5% saling tidak berbeda nyata dengan massa pelet dari kadar enzim lainnya.

Hasil pengamatan massa pelet campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 16.



Grafik 16. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Massa Pelet Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 16., dapat diketahui bahwa pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 0% mempunyai massa tertinggi. Pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 2% mempunyai massa terendah.

b. Protein

Hasil pengamatan kadar protein *dry basis* pelet campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain berkisar dari $0,05 \pm 0,04$ gram sampai $0,12 \pm 0,08$ gram yang disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Kadar Protein Pelet Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Kadar Enzim	Kadar Protein (gram)	Persentase Kadar Protein (%)
0%	$0,08 \pm 0,04^a$	$3,45 \pm 0,72$
1%	$0,12 \pm 0,08^a$	$5,92 \pm 0,56$
2%	$0,09 \pm 0,06^a$	$9,45 \pm 0,23$
3%	$0,12 \pm 0,08^a$	$8,78 \pm 0,46$
4%	$0,05 \pm 0,04^a$	$4,95 \pm 0,30$
5%	$0,07 \pm 0,04^a$	$5,82 \pm 0,55$

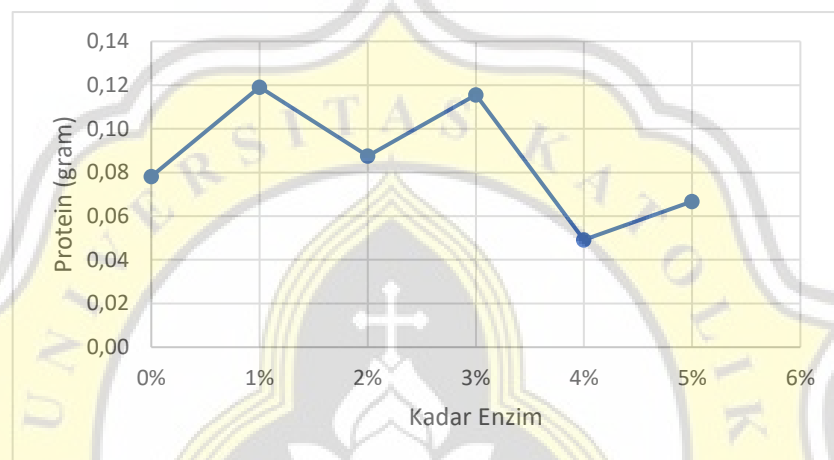
Keterangan:

- 1) Angka merupakan rata-rata \pm standar deviasi
- 2) Angka yang diikuti dengan *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 18., pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 4% memiliki kadar protein terendah yaitu $0,05 \pm 0,04$ gram, sedangkan pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 1% dan 3% memiliki kadar protein tertinggi

yaitu $0,12 \pm 0,08$ gram. Kadar protein pelet campuran air dan bubuk gelatin dari semua konsentrasi enzim papain tidak memiliki perbedaan yang nyata.

Hasil pengamatan kadar protein *dry basis* pelet campuran air dan bubuk gelatin yang diperoleh dari perlakuan enam tingkatan konsentrasi enzim papain juga disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Grafik 17.



Grafik 17. Pengaruh Kadar Enzim Papain Terhadap Kadar Protein Pelet Campuran Air dan Bubuk Gelatin

Berdasarkan Grafik 17., dapat diketahui bahwa pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 1% dan 3% mempunyai kadar protein tertinggi. Pelet campuran air dan bubuk gelatin dari enzim papain 4% mempunyai kadar protein terendah.