

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian serbuk *crude* albumin ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) berdasarkan analisis parameter dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Analisis Parameter

Perlakuan	Kadar Albumin (%)	Kadar Protein (%)
K (0%)	5,950	43,933
A (1%)	5,906	39,734
B (3%)	5,629	38,198
C (5%)	4,938	37,624
D (7%)	4,543	36,666
E (9%)	3,793	36,118

Sumber : Data diolah

Perlakuan	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Rendemen Serbuk (%)	Daya Serap Uap Air (%)	Organoleptik	
					Warna	Aroma
K (0%)	16,901	16,902	7,051	4,462	2,083	2,960
A (1%)	10,910	10,348	6,645	3,218	2,255	3,017
B (3%)	8,777	8,203	7,508	2,754	2,318	4,267
C (5%)	7,896	7,190	9,655	2,651	2,700	5,433
D (7%)	7,035	5,995	11,278	2,165	3,068	6,333
E (9%)	6,481	5,550	12,755	2,104	3,466	6,417

Sumber : Data diolah

4.1.1 Kadar Albumin

Kadar albumin serbuk berkisar antara 3,793-5,950%. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kontrol memiliki kadar albumin sebesar $5,950\% \pm 0,889$, perlakuan A memiliki kadar albumin sebesar $5,906\% \pm 0,456$, perlakuan B memiliki kadar albumin sebesar $5,629\% \pm 0,761$, perlakuan C memiliki kadar albumin sebesar $4,938\% \pm 0,737$, perlakuan D memiliki kadar albumin sebesar $4,543\% \pm 1,662$ dan perlakuan E memiliki kadar albumin sebesar $3,793\% \pm 1,925$. Hasil ANOVA (*Analysis of Varian*) menunjukkan penambahan konsentrasi maltodektrin yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar

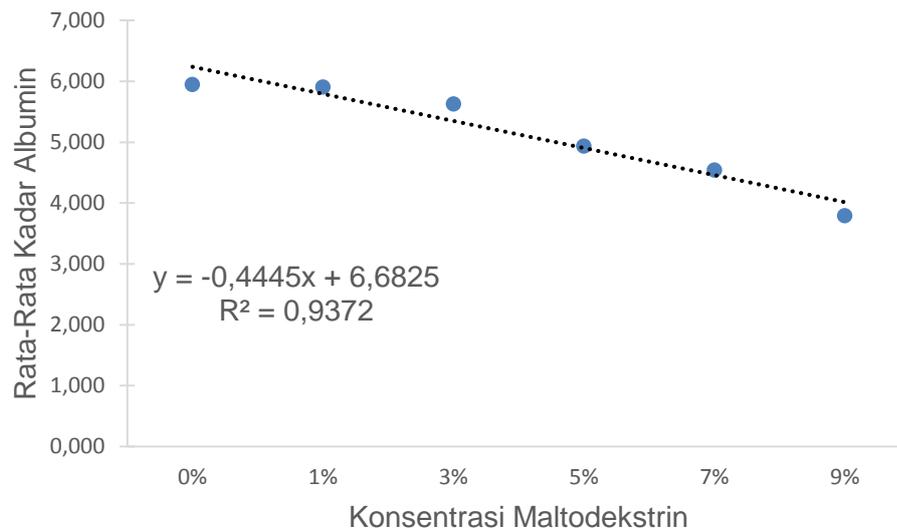
albumin dari serbuk *crude* albumin ($F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel } 1\%$, Lampiran 6). Adapun data kadar albumin serbuk *crude* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Kadar Albumin Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Perlakuan	Rata-Rata (%)
Kontrol (0%)	5,950±0,889 ^a
A (1%)	5,906±0,456 ^a
B (3%)	5,629±0,761 ^a
C (5%)	4,938±0,737 ^a
D (7%)	4,543±1,662 ^a
E (9%)	3,793±1,925 ^a

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat tidak beda nyata terhadap α 0,01

Analisis kadar albumin pada kontrol (5,950%±0,889) sama dengan perlakuan A (5,906%±0,456) karena dengan memberikan perlakuan penambahan maltodekstrin dapat melindungi albumin dari panas karena maltodekstrin mempunyai kemampuan melindungi. Menurut Yuliawaty *et al.* (2015), penambahan maltodekstrin bertujuan untuk melapisi komponen *flavor*, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat panas. Bertambahnya konsentrasi maltodekstrin pada perlakuan B, C, D, E menyebabkan kadar albumin turun hal ini disebabkan maltodekstrin merupakan pati yang apabila ditambahkan dalam bahan pangan ditambahkan semakin banyak dapat menurunkan kadar yang lain seperti protein dan menurut Kusumaningrum *et al.* (2014) albumin juga merupakan protein utama dalam plasma manusia dan menyusun sekitar 60% dari total protein plasma. Gambar grafik regresi kadar albumin serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Regresi Kadar Albumin Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 6 menggambarkan grafik mengalami kecenderungan atau trend menurun. Setelah dilakukan analisis bahwa kadar albumin tidak beda nyata dikarenakan suhu yang digunakan 55°C tidak merusak albumin menurut Vistanty (2010) suhu mulai terjadinya denaturasi sebagian besar protein terjadi berkisar antara $70-75^{\circ}\text{C}$. Nilai $-0,4445x$ menunjukkan korelasi negatif artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka kadar albumin serbuk *crude* albumin ikan gabus semakin menurun. Nilai R^2 pada persamaan tersebut yaitu $0,9372$ artinya $93,72\%$ perubahan kadar albumin tidak dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan.

4.1.2 Kadar Protein

Kadar protein serbuk berkisar antara $36,118-43,933\%$. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kontrol memiliki kadar protein sebesar $43,933\% \pm 2,189$, perlakuan A memiliki kadar protein sebesar $39,734\% \pm 0,895$, perlakuan B memiliki kadar protein sebesar $38,198\% \pm 0,324$, perlakuan C memiliki kadar protein sebesar $37,624\% \pm 0,382$, perlakuan D memiliki kadar protein sebesar

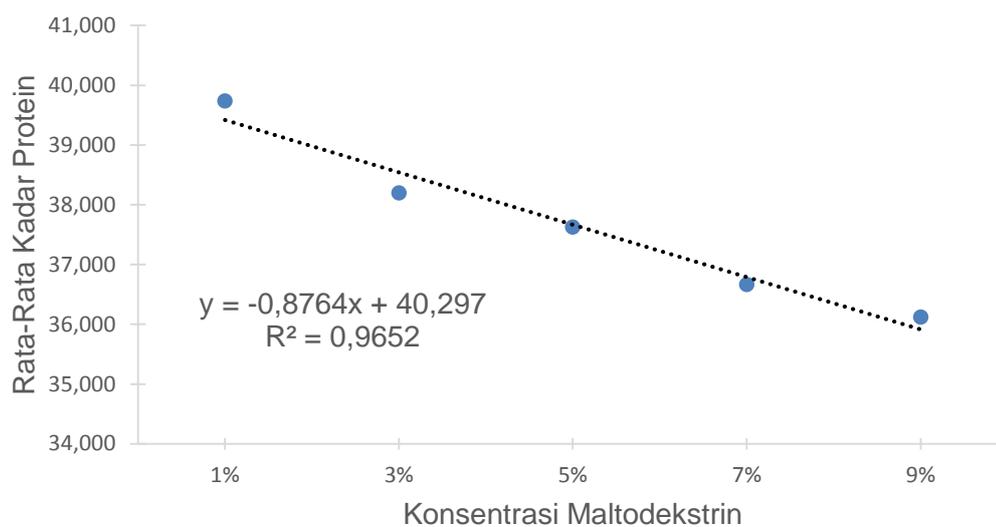
36,666%±0,418 dan perlakuan E memiliki kadar protein sebesar 36,118%±0,244. Hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan penambahan konsentrasi maltodektrin yang berbeda memberikan pengaruh beda nyata terhadap kadar protein dari serbuk *crude* albumin ($F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 1%, Lampiran 7). Adapun data kadar protein serbuk *crude* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Data Kadar Protein Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Perlakuan	Rata-Rata (%)
Kontrol (0%)	43,933±2,189 ^c
A (1%)	39,734±0,895 ^b
B (3%)	38,198±0,324 ^b
C (5%)	37,624±0,382 ^{ab}
D (7%)	36,666±0,418 ^{ab}
E (9%)	36,118±0,244 ^a

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap α 0,01=2,048

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa pada kontrol (0%) memiliki nilai sebesar 43,933%±2,189. Kemudian setelah terjadi penambahan maltodektrin pada perlakuan A (1%) nilai kadar protein mengalami penurunan sehingga menjadi 39,734%±0. Perlakuan A, B, C, D tidak berbeda satu sama lain. Perlakuan C, D, E tidak berbeda satu sama lain. Perlakuan kontrol berbeda dengan semua penambahan maltodektrin. Penambahan maltodektrin berpengaruh terhadap kadar protein karena Menurut Yuliawaty *et al.* (2015), penambahan maltodektrin yang semakin tinggi menyebabkan terjadinya penurunan kadar total fenol-protein. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya total padatan yang terkandung dalam bahan yaitu maltodektrin sebagai bahan pengisi dimana maltodektrin berwarna putih sedangkan warna kompleks adanya senyawa fenol-protein berwarna biru sehingga ketika diukur dengan spektrofotometer intensitas warna biru menjadi berkurang. Grafik regresi kadar protein serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Regresi Kadar Protein Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 7 menggambarkan kecenderungan atau trend regresi menurun. Nilai $-0,8764x$ menunjukkan korelasi negatif yang artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka kadar protein serbuk *crude* albumin ikan gabus semakin menurun. Nilai *R square* pada persamaan tersebut 0,9652 yang artinya 96,52% perubahan kadar protein dipengaruhi perbedaan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan. Setelah dilakukan analisis bahwa kadar protein tidak beda nyata dikarenakan suhu yang digunakan 55°C tidak merusak protein menurut Vistanty (2010) suhu mulai terjadinya denaturasi sebagian besar protein terjadi berkisar antara $70-75^{\circ}\text{C}$.

4.1.3 Kadar Air

Kadar air serbuk berkisar antara 6,481-16,901%. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kontrol memiliki kadar air sebesar $16,901\% \pm 1,083$, perlakuan A memiliki kadar air sebesar $10,910\% \pm 0,653$, perlakuan B memiliki kadar air sebesar $8,777\% \pm 0,685$, perlakuan C memiliki kadar air sebesar $7,896\% \pm 0,451$, perlakuan D memiliki kadar air sebesar $7,035\% \pm 0,832$ dan perlakuan E memiliki kadar air sebesar $6,481\% \pm 0,854$. Hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan

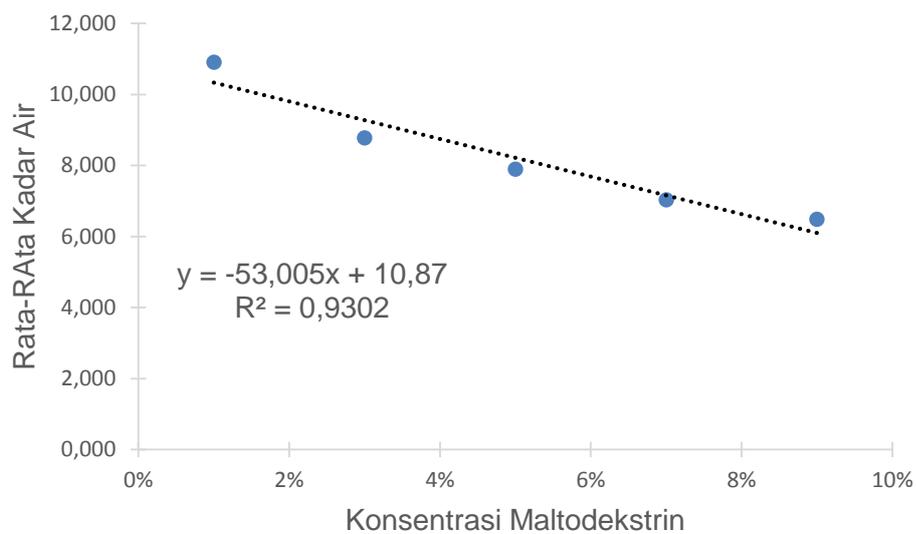
penambahan konsentrasi maltodektrin yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air dari serbuk *crude* albumin (sebab nilai F hitung \geq F tabel 1%, Lampiran 8). Adapun data kadar air serbuk *crude* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Data Kadar Air Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Perlakuan	Rata-Rata (%)
Kontrol (0%)	16,901 \pm 1,083 ^d
A (1%)	10,910 \pm 0,653 ^c
B (3%)	8,777 \pm 0,685 ^b
C (5%)	7,896 \pm 0,451 ^{ab}
D (7%)	7,035 \pm 0,832 ^{ab}
E (9%)	6,481 \pm 0,854 ^a

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap α 0,01=1,592

Tabel 12 menunjukkan pada kadar air perlakuan kontrol berbeda dengan perlakuan A, B, C, D dan E dengan demikian penambahan maltodektrin mampu mengurangi kadar air dalam serbuk tersebut menurut Srihari *et al.* (2010), contoh jika santan cair ditambahkan maltodektrin maka jumlah padatan terlarut yang terkandung di dalam santan juga semakin banyak sehingga kadar air semakin rendah. Hal ini juga terjadi pada *crude* albumin cair. Kadar air perlakuan A berbeda dengan perlakuan kontrol, B, C, D dan E. Kadar air perlakuan B tidak berbeda dengan perlakuan C dan D namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan E. Kadar air perlakuan C tidak berbeda dengan perlakuan B dan D namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan E. Kadar air perlakuan D tidak berbeda dengan perlakuan B dan C namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan E. Kadar air perlakuan E tidak berbeda dengan perlakuan C dan D namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan B. Grafik regresi kadar air serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Regresi Kadar Air Serbuk Crude Albumin Ikan Gabus

Gambar 8 menggambarkan kecenderungan atau trend kadar air tersebut menurun. Nilai $-53,005x$ menunjukkan korelasi negatif yang artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka kadar air serbuk *crude* albumin ikan gabus semakin menurun. Nilai *R square* pada persamaan tersebut 0,9302 yang artinya 93,02% perubahan kadar air dipengaruhi perbedaan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan.

4.1.4 Kadar Abu

Kadar abu serbuk berkisar antara 5,550-16,001%. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kontrol memiliki kadar abu sebesar $10,347\% \pm 0,473$, perlakuan A memiliki kadar abu sebesar $8,203\% \pm 0,638$, perlakuan B memiliki kadar abu sebesar $8,777\% \pm 0,685$, perlakuan C memiliki kadar abu sebesar $7,189\% \pm 0,544$, perlakuan D memiliki kadar abu sebesar $5,996\% \pm 0,646$ dan perlakuan E memiliki kadar abu sebesar $5,550\% \pm 0,459$. Hasil ANOVA (*Analysis of Varian*) menunjukkan penambahan konsentrasi maltodektrin yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar abu dari serbuk *crude* albumin

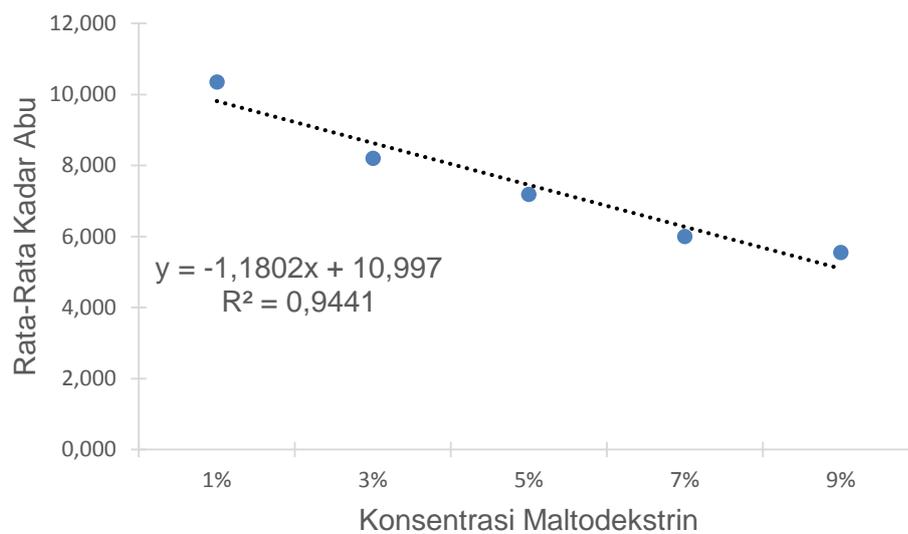
(sebab nilai F hitung \geq F tabel 1%, Lampiran 9). Adapun data kadar abu serbuk *crude* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Kadar Abu Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Perlakuan	Rata-Rata (%)
Kontrol (0%)	16,001 \pm 1,179 ^d
A (1%)	10,347 \pm 0,473 ^c
B (3%)	8,203 \pm 0,638 ^b
C (5%)	7,189 \pm 0,544 ^b
D (7%)	5,996 \pm 0,646 ^{ab}
E (9%)	5,550 \pm 0,459 ^a

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap α 0,01=1,426

Tabel 13 menunjukkan pada kadar abu perlakuan kontrol berbeda dengan perlakuan A, B, C, D dan E semakin banyak penambahan konsentrasi maltodekstrin kadar abu semakin sedikit menurut Putra *et al.* (2013), hal ini dikarenakan maltodekstrin tidak memiliki kandungan mineral bahan, sehingga penambahan maltodekstrin yang lebih sedikit justru membuat kandungan mineral total padatan produk menjadi lebih banyak dibanding penambahan maltodekstrin dalam jumlah yang lebih besar. Kadar abu perlakuan A berbeda dengan perlakuan kontrol, B, C, D dan E. Kadar abu perlakuan B tidak berbeda dengan perlakuan C dan D namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan E. Kadar abu perlakuan C tidak berbeda dengan perlakuan B dan D namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan E. Kadar abu perlakuan D tidak berbeda dengan perlakuan B dan C namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan E. Kadar abu perlakuan E tidak berbeda dengan perlakuan C dan D namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan B. Grafik regresi kadar abu serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Regresi Kadar Abu Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 9 menggambarkan kecenderungan atau trend kadar abu tersebut menurun. Nilai $-1,1802x$ menunjukkan korelasi negatif artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka kadar abunya semakin turun. Nilai R^2 pada persamaan tersebut yaitu $0,9441$ artinya $94,41\%$ perubahan kadar abu dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan.

4.1.5 Rendemen

Rendemen serbuk berkisar antara $7,051-12,755\%$. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kontrol memiliki rendemen sebesar $10,347\% \pm 0,473$, perlakuan A memiliki rendemen sebesar $8,203\% \pm 0,638$, perlakuan B memiliki rendemen sebesar $8,777\% \pm 0,685$, perlakuan C memiliki rendemen sebesar $7,189\% \pm 0,544$, perlakuan D memiliki rendemen sebesar $5,996\% \pm 0,646$ dan perlakuan E memiliki rendemen sebesar $5,550\% \pm 0,459$. Hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan penambahan konsentrasi maltodekstrin yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap rendemen dari serbuk *crude* albumin

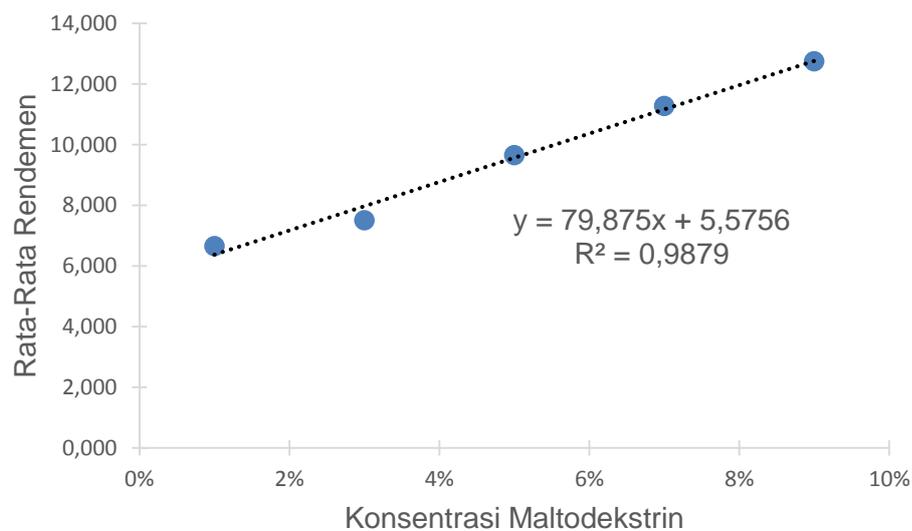
sebab (nilai F hitung \geq F tabel 1%, Lampiran 10). Adapun data rendemen serbuk *crude* albumin dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Data Rendemen Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Perlakuan	Rata-Rata (%)
Kontrol (0%)	7,051 \pm 0,796 ^a
A (1%)	6,653 \pm 0,110 ^a
B (3%)	7,508 \pm 0,684 ^a
C (5%)	9,653 \pm 0,266 ^b
D (7%)	11,278 \pm 0,397 ^c
E (9%)	12,755 \pm 0,229 ^d

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap α 0,01=0,942

Tabel 14 menunjukkan hasil notasi dari rendemen kontrol berbeda dengan perlakuan C, D dan E namun tidak berbeda dengan perlakuan A dan B. Hal ini disebabkan maltodekstrin merupakan pati yang mampu memberikan volume dan jumlah padatan terlarut dengan semakin banyaknya ditambahkan ke dalam *crude* albumin. Menurut Yuliawaty *et al.* (2015), peningkatan total rendemen yang dihasilkan menunjukkan maltodekstrin dapat berfungsi sebagai penambah massa. Semakin banyak jumlah maltodekstrin yang ditambahkan maka rendemen produk akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan penggunaan maltodekstrin pada produk minuman instan berfungsi untuk memperbesar volume dan meningkatkan total padatan bahan, sehingga rendemen yang diperoleh semakin tinggi. Rendemen pada perlakuan A tidak berbeda dengan perlakuan kontrol dan B namun berbeda dengan perlakuan C, D dan E. Rendemen perlakuan B tidak berbeda dengan perlakuan kontrol dan A namun berbeda dengan perlakuan C, D dan E. Rendemen perlakuan C berbeda dengan perlakuan kontrol, A, B, D dan E. Rendemen perlakuan D berbeda dengan perlakuan kontrol, A, B, C dan E. Rendemen perlakuan E berbeda dengan perlakuan kontrol, A, B, C dan D. Grafik regresi rendemen serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Regresi Rendemen Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 10 menggambarkan kecenderungan atau trend grafik regresinya naik. Nilai $79,875x$ menunjukkan korelasi positif artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka rendemen serbuk *crude* albumin ikan gabus semakin meningkat. Nilai *R square* pada persamaan tersebut yaitu $0,9879$ yang artinya $98,79\%$ perubahan rendemen serbuk dipengaruhi perbedaan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan. Hal ini disebabkan maltodekstrin merupakan pati-patian yang mampu memberikan padatan dan memperbanyak jumlah rendemen.

4.1.6 Daya Serap Uap Air

Daya serap uap air serbuk berkisar antara $2,104\text{--}4,462\%$. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kontrol memiliki daya serap uap air sebesar $4,462\% \pm 0,355$, perlakuan A memiliki daya serap uap air sebesar $3,218\% \pm 0,430$, perlakuan B memiliki daya serap uap air sebesar $2,754\% \pm 0,172$, perlakuan C memiliki daya serap uap air sebesar $2,651\% \pm 0,180$, perlakuan D memiliki daya serap uap air sebesar $2,165\% \pm 0,205$ dan perlakuan E memiliki daya serap uap air sebesar $2,104\% \pm 0,091$. Hasil ANOVA (*Analysis of Varian*) menunjukkan

penambahan konsentrasi maltodektrin yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya serap uap air dari serbuk *crude* albumin sebab (nilai F hitung \geq F tabel 1%, Lampiran 11). Adapun data daya serap uap air serbuk *crude* albumin dapat dilihat pada Tabel 15.

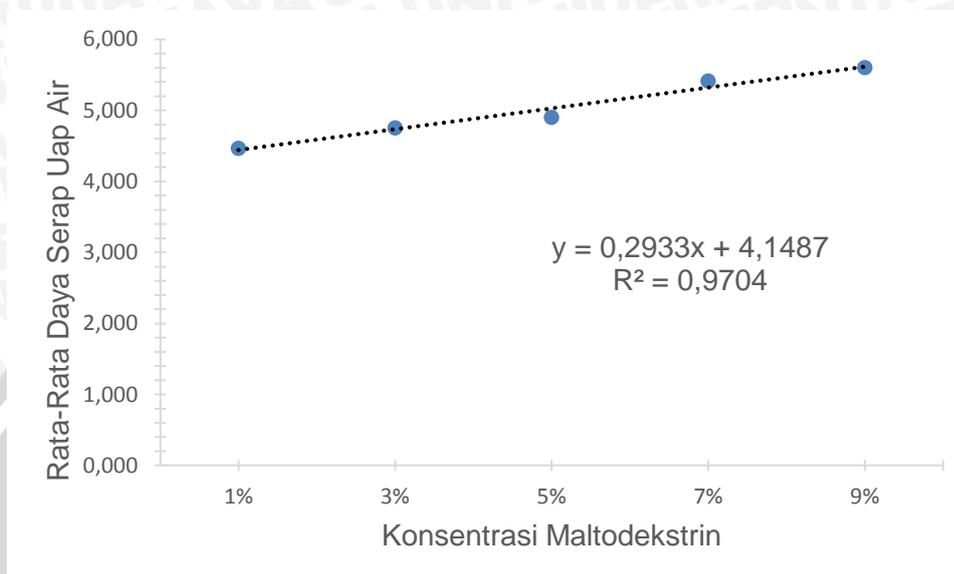
Tabel 15. Data Daya Serap Uap Air Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Perlakuan	Rata-Rata (%)
Kontrol (0%)	4,462 \pm 0,355 ^a
A (1%)	4,468 \pm 0,376 ^a
B (3%)	4,754 \pm 0,172 ^a
C (5%)	4,901 \pm 0,447 ^a
D (7%)	5,415 \pm 0,353 ^b
E (9%)	5,604 \pm 0,503 ^b

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap α 0,01=0,359

Tabel 15 menunjukkan daya serap uap air perlakuan kontrol berbeda dengan perlakuan D dan E namun tidak berbeda dengan perlakuan A, B dan C. Hal ini disebabkan penambahan maltodektrin semakin banyak dapat mengurangi kadar air, dengan berkurangnya kadar air maka kemampuan daya serap uap air menjadi bertambah. Menurut Nurlaili *et al.* (2014), sifat enkapsulan (maltodektrin) yang sangat higroskopis sehingga setelah proses pengeringan selesai, enkapsulan langsung dapat menyerap uap air. Peningkatan kadar oleoresin akan menurunkan nilai kadar air yang diperoleh. Hasil ini berhubungan dengan sifat higroskopis maltodektrin yang digunakan sebagai bahan pengisi. Daya serap uap air perlakuan A tidak berbeda dengan perlakuan kontrol, B dan C namun berbeda dengan perlakuan D dan E. Daya serap uap air perlakuan B tidak berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan C namun berbeda dengan D dan E. Daya serap uap air perlakuan C tidak berbeda dengan perlakuan kontrol, A dan B namun berbeda dengan perlakuan D dan E. Daya serap uap air perlakuan D tidak berbeda dengan perlakuan E namun berbeda dengan perlakuan kontrol, A, B dan C. Daya serap uap air perlakuan E tidak berbeda dengan perlakuan D namun berbeda dengan

perlakuan kontrol, A, B dan C. Grafik regresi daya serap uap air serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Regresi Daya Serap Uap Air Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 11 menggambarkan kecenderungan atau trend grafik regresi naik. Menurut Yuliawaty *et al.* (2015), penambahan maltodekstrin yang tinggi maka jumlah gugus hidroksilnya pun semakin banyak sehingga dapat mengikat air dari lingkungan lebih banyak. Dengan demikian, banyaknya proporsi maltodekstrin maka adsorpsi uap air semakin bertambah. Hal ini disebabkan oleh gugus dari maltodekstrin yang bersifat hidrofilik pada permukaan produk minuman instan daun mengkudu sehingga kemampuan mengikat air dari udara akan cepat karena adanya lapisan dari maltodekstrin. Nilai $0,2933x$ menunjukkan korelasi positif yang artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka kadar airnya semakin tinggi. Nilai R^2 pada persamaan tersebut yaitu $0,9704$ yang artinya $97,04\%$. Maka perlakuan terbaik dari segi daya serap uap air adalah perlakuan terakhir dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin sebesar 9% (E) yang memiliki daya serap uap air sebesar $2,104\%$. Hal ini disebabkan

penambahan maltodekstrin semakin banyak kadar air semakin rendah sehingga meningkatkan kemampuan untuk menyerap air.

4.1.7 Organoleptik Skoring

4.1.7.1 Warna

Organoleptik skoring warna dari serbuk *crude* albumin ikan gabus memiliki kisaran rata-rata 2,083-3,466. Kontrol memiliki rata-rata sebesar 2,083±0,100. Perlakuan A memiliki rata-rata sebesar 2,255±0,368. Perlakuan B memiliki rata-rata sebesar 2,318±0,230. Perlakuan C memiliki rata-rata sebesar 2,700±0,260. Perlakuan D memiliki rata-rata sebesar 3,068±0,251. Perlakuan E memiliki rata-rata sebesar 3,466±0,249. Hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa konsentrasi maltodekstrin yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 1%, Lampiran 12) terhadap organoleptik skoring warna serbuk *crude* albumin ikan gabus. Data skoring warna serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Data Skoring Warna Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

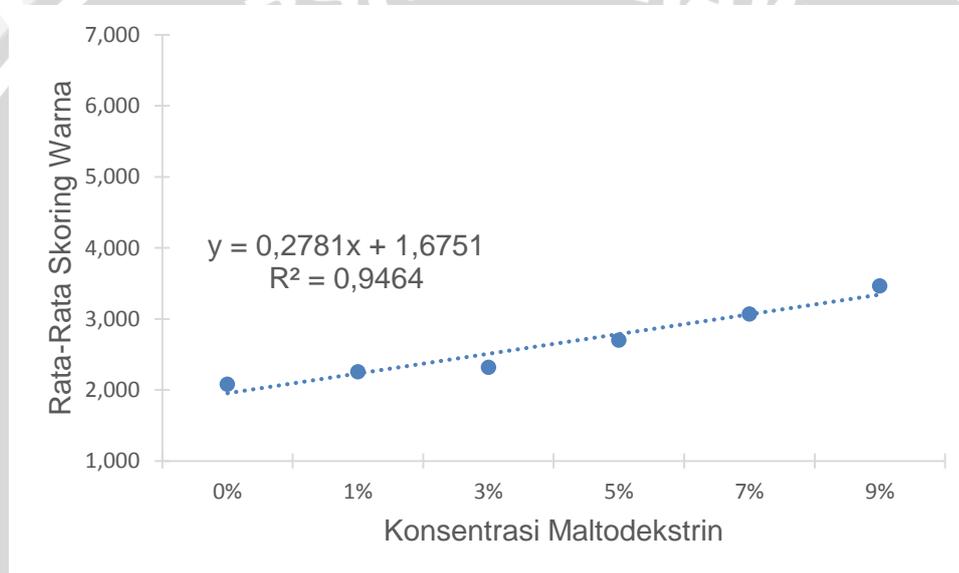
Perlakuan	Rataan
Kontrol (0%)	2,083±0,100 ^a
A (1%)	2,255±0,368 ^{ab}
B (3%)	2,318±0,230 ^{ab}
C (5%)	2,700±0,260 ^b
D (7%)	3,068±0,251 ^{bc}
E (9%)	3,466±0,249 ^c

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap α 0,01=0,530

Organoleptik skoring warna pada kontrol berbeda dengan organoleptik skoring warna pada perlakuan C, D, D. Organoleptik skoring warna pada perlakuan A berbeda dengan organoleptik skoring warna pada perlakuan C, D dan E namun sama dengan perlakuan kontrol dan B. Organoleptik skoring warna pada perlakuan B berbeda dengan organoleptik skoring warna C, D dan E namun sama dengan perlakuan kontrol dan A. Organoleptik skoring warna pada perlakuan C

berbeda dengan organoleptik skoring warna pada control dan E namun sama dengan perlakuan A, B dan D. Organoleptik skoring warna pada perlakuan D berbeda dengan organoleptik skoring control namun sama dengan perlakuan A, B, C dan E. Organoleptik skoring warna pada perlakuan E tidak berbeda dengan organoleptik skoring warna pada perlakuan D, namun berbeda dengan organoleptik skoring kontrol, A, B, C.

Grafik regresi skoring warna serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Regresi Skoring Warna Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 12 menggambarkan kecenderungan atau trend grafik regresi skoring warna naik. Nilai $0,2781x$ menunjukkan korelasi positif artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka skor warna semakin naik. Nilai R^2 pada persamaan tersebut yaitu $0,9464$ yang artinya $94,64\%$. Hal ini disebabkan seiring dengan penambahan maltodekstrin yang mengandung pati sehingga semakin banyak maltodekstrin yang digunakan maka warna yang dihasilkan lebih putih bersih akibat berkurangnya reaksi pencoklatan. Menurut Yuliawaty *et al.* (2015), hal ini dikarenakan proporsi penambahan konsentrasi

maltodekstrin yang ditambahkan semakin banyak maka derajat kecerahan warna juga semakin tinggi. Maltodekstrin memiliki warna yang cenderung putih sehingga saat dicampurkannya akan memberikan warna yang cerah dengan banyaknya proporsi maltodekstrin yang ditambahkan maka tingkat kecerahan semakin meningkat.

4.1.7.2 Aroma

Organoleptik skoring aroma dari serbuk *crude* albumin ikan gabus memiliki kisaran rata-rata 2,083-3,466. Kontrol memiliki rata-rata sebesar $2,960 \pm 0,217$. Perlakuan A memiliki rata-rata sebesar $3,017 \pm 0,363$. Perlakuan B memiliki rata-rata sebesar $4,267 \pm 0,317$. Perlakuan C memiliki rata-rata sebesar $5,433 \pm 0,228$. Perlakuan D memiliki rata-rata sebesar $6,333 \pm 0,218$. Perlakuan E memiliki rata-rata sebesar $6,417 \pm 0,278$. Hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa konsentrasi maltodekstrin yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata (F hitung $> F$ tabel 1%, Lampiran 13) terhadap organoleptik skoring aroma serbuk *crude* albumin ikan gabus. Data skoring aroma serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Data Skoring Aroma Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

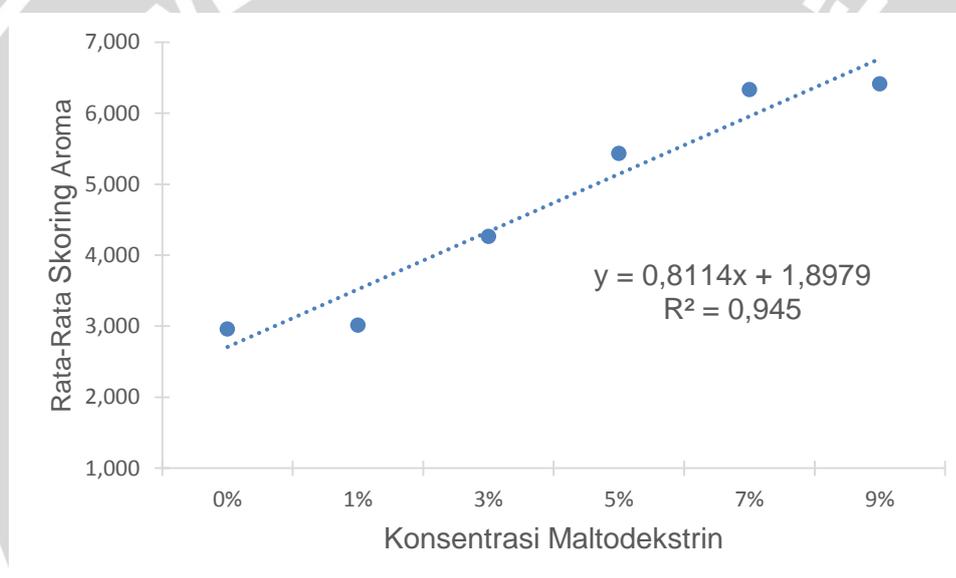
Perlakuan	Rataan
Kontrol (0%)	$2,960 \pm 0,217^a$
A (1%)	$3,017 \pm 0,363^a$
B (3%)	$4,267 \pm 0,317^b$
C (5%)	$5,433 \pm 0,228^c$
D (7%)	$6,333 \pm 0,218^d$
E (9%)	$6,417 \pm 0,278^d$

Keterangan : Huruf pada notasi menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap $\alpha 0,01=0,557$

Organoleptik skoring aroma pada kontrol berbeda dengan organoleptik skoring aroma pada perlakuan B, C, D, E namun sama dengan perlakuan A. Organoleptik skoring aroma pada perlakuan A berbeda dengan organoleptik skoring aroma pada perlakuan B, C, D, E namun sama dengan perlakuan kontrol.

Organoleptik skoring aroma pada perlakuan B berbeda dengan organoleptik skoring aroma kontrol, A, C, D dan E. Organoleptik skoring aroma pada perlakuan C berbeda dengan organoleptik skoring aroma kontrol, A, B, D dan E. Organoleptik skoring aroma pada perlakuan D berbeda dengan perlakuan kontrol, A, B, C namun sama dengan perlakuan E. Organoleptik skoring aroma pada perlakuan E tidak berbeda dengan organoleptik skoring warna pada perlakuan D, namun berbeda dengan organoleptik skoring kontrol, A, B, C.

Grafik regresi skoring aroma serbuk *crude* albumin ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik Regresi Skoring Aroma Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

Gambar 13 menggambarkan kecenderungan atau trend grafik regresi skoring aroma naik. Nilai $0,8114x$ menunjukkan korelasi positif artinya semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka skoring warna semakin naik. Nilai *R square* pada persamaan tersebut yaitu $0,945$ yang artinya $94,5\%$. Menurut Ariyani (2010), sebab maltodekstrin berperan dalam memerangkap flavor. Menyatakan bahwa maltodekstrin memiliki gugus hidrofob yang dapat mengikat senyawa flavor selama pengolahan. Maltodekstrin merupakan salah satu

hidrokoloid yang sering digunakan dalam pengikatan aroma. Efek perlindungan yang dihasilkan dari viskositasnya yang tinggi membuat maltodekstrin dapat digunakan dalam enkapsulasi senyawa volatil.

4.1.8 Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik yang diperoleh dari uji De Garmo adalah perlakuan E yaitu penambahan konsentrasi maltodekstrin sebesar 9% kadar albumin (3,793%), kadar protein (36,118%), kadar air (6,481%), kadar abu (5,550%), rendemen (12,755%), daya serap uap air (5,604%), nilai organoleptik skoring warna sebesar 3,466 dan nilai organoleptik skoring aroma sebesar 6,417 (terdapat pada Lampiran 16).

4.1.9 Profil Asam Amino

Kromatografi merupakan teknik analitis berdasarkan pemisahan molekul karena perbedaan dalam struktur mereka dan / atau komposisi. Secara umum, kromatografi melibatkan bergerak sampel melalui sistem selama fase diam. Molekul-molekul dalam sampel akan memiliki afinitas yang berbeda dan interaksi dengan dukungan stasioner, yang mengarah ke pemisahan molekul. Komponen sampel yang menampilkan interaksi kuat dengan fase diam akan bergerak lebih lambat melalui kolom dari komponen dengan interaksi lemah. Senyawa yang berbeda dapat dipisahkan satu sama lain ketika mereka bergerak melalui kolom. pemisahan kromatografi dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai fase stasioner, termasuk amobil silika di piring kaca (kromatografi lapis tipis), gas yang mudah menguap (kromatografi gas), kertas (paper kromatografi) dan cairan (kromatografi cair) (Kupiec, 2004).

Profil asam amino yang diperoleh dari serbuk *crude* albumin ikan gabus perlakuan optimum ada sembilan jenis. Asam amino tertinggi adalah Fenilalanin,

dengan nilai sebesar 9,327 mg/g. Hasil analisis profil asam amino serbuk *crude* albumin ikan gabus perlakuan optimum dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Analisis Profil Asam Amino Serbuk *Crude* Albumin Ikan Gabus

No	Asam Amino	Nilai (mg/g)
1	Fenilalanin	9.327
2	Lisin	7.111
3	Isoleusin	2.043
4	Leusin	1.299
5	Histidin	0.580
6	Arginin	0.271
7	Aspartat	0.137
8	Prolin	0.104
9	Sistein	0.039

Sumber : Departemen Bioteknologi Balai PUSPIPTEK Serpong (2015)

Pada tabel 18 menunjukkan pembacaan alat LC-MS hanya mampu membaca 9 jenis asam amino sedangkan menurut Yuniarti (2013) terdapat 20 jenis asam amino yang terdapat pada serbuk albumin. Yang tidak ada adalah asam amino serin, asam glutamat, glisin, treonin, alanin, tirosin, valin, metionin. Tidak adanya asam amino tersebut akibat pemanasan yang terlalu lama 8 jam sehingga terjadi denaturasi seperti asam amino alanin, glisin, triptofan, serin (turunan dari glisin) merupakan ujung amin dan triptofan merupakan ujung karboksil dimana terjadi pemutusan ikatan peptida akibat pemanasan (Winarno, 2004). Untuk asam glutamat, treonin, tirosin, valin, metionin tidak ada pada serbuk *crude* albumin ikan gabus diakibatkan adanya penambahan *tween 80* dimana strukturnya tidak stabil terhadap beberapa faktor seperti pH, temperatur dan sabun (Yazid, 2006). Menurut Sigma (2015), ph dari *tween 80* adalah 5 (asam) dan nilai HLB (*Hydrofil Lipofil Balanced*) adalah 15 nilai ini sama dengan nilai yang dipunyai detergen atau sabun sehingga ada hubungan dengan faktor-faktor yang membuat tidak stabilnya struktur asam amino tersebut.

Asam amino tertinggi adalah Fenilalanin, dengan nilai sebesar 9,327 mg/g. Ditambahkan oleh Abdullah *et al.*, (2013), Fenilalanin berfungsi untuk mengurangi

rasa sakit dan mengatasi depresi, selain itu fenilalanin diperlukan oleh kelenjar tiroid untuk menghasilkan tiroksin yang dapat mencegah penyakit gondok. Leusin dan isoleusin bermanfaat untuk mencegah penyusutan otot dan pembentukan sel darah merah. Lisin membantu pembentukan kolagen yang ada didalam tubuh.

