

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Kadar Glukomanan

Hasil penelitian kadar glukomanan dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Glukomanan

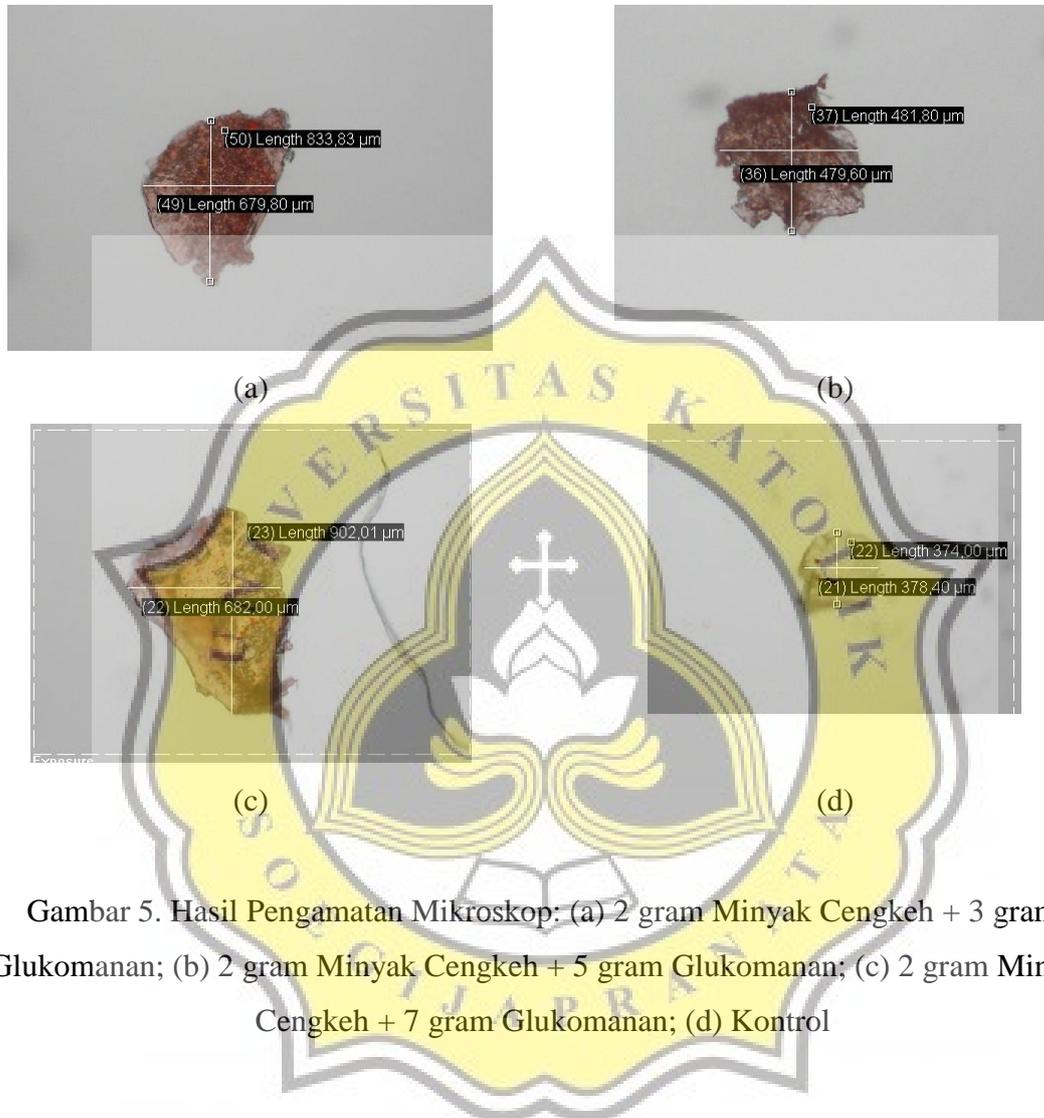
Frekuensi	Kadar Glukomanan (%)
42 kHz	60,00
45 kHz	52,50

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik 42 kHz menghasilkan kadar glukomanan sebesar 60%, sedangkan ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik 45 kHz menghasilkan kadar glukomanan yang lebih besar yaitu 52,5%. Ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik 42 kHz menghasilkan kadar glukomanan yang lebih tinggi, sehingga digunakan untuk penelitian utama.



3.2. Pencirian Morfologi

Hasil pengamatan mikroskop dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Hasil Pengamatan Mikroskop: (a) 2 gram Minyak Cengkeh + 3 gram Glukomanan; (b) 2 gram Minyak Cengkeh + 5 gram Glukomanan; (c) 2 gram Minyak Cengkeh + 7 gram Glukomanan; (d) Kontrol



(a)

(b)



(c)

(d)

Gambar 6. Hasil Pengamatan Mikroskop: (a) 2 gram Minyak Cengkeh + 3 gram Glukomanan; (b) 2 gram Minyak Cengkeh + 5 gram Glukomanan; (c) 2 gram Minyak Cengkeh + 7 gram Glukomanan; (d) Kontrol

3.3. Rendemen

Hasil rendemen mikrokapsul dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Rendemen Mikrokapsul

Perlakuan	Rendemen (%)	
	Minyak Atsiri Cengkeh	Minyak Ikan
1:1,5	3,888 ± 0,108 ^{a1}	4,501 ± 0,095 ^{a2}
1:2,5	5,650 ± 0,253 ^{b1}	6,130 ± 0,117 ^{b2}
1:3,5	7,363 ± 0,173 ^{c1}	7,738 ± 0,304 ^{c2}
Kontrol	18,013 ± 1,509	13,439 ± 0,237

Keterangan :

- Nilai yang terdapat pada tabel merupakan rata-rata ± standar deviasi.
- Nilai dengan *superscript alphabet* yang berbeda, menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan uji *one way anova* yang dilanjutkan dengan uji Duncan.
- Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda antar kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada uji *Independent T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

1:1,5 = 2 gram minyak: 3 gram glukomanan

1:2,5 = 2 gram minyak: 5 gram glukomanan

1:3,5 = 2 gram minyak: 7 gram glukomanan

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa hasil rendemen dari mikrokapsul minyak cengkeh maupun minyak ikan menghasilkan perbedaan nyata. Semakin tinggi konsentrasi glukomanan maka semakin tinggi pula rendemennya. Rendemen tertinggi dihasilkan oleh rasio 1:1,5 menghasilkan rendemen rendah yakni 3,888%. Rendemen tertinggi yakni 7,738% pada mikrokapsul minyak ikan dengan rasio 1:3,5.

3.4. Minyak Total (*Total Oil*)

Minyak total pada mikrokapsul minyak atsiri cengkeh dan minyak ikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Minyak Total

Perlakuan	Minyak Total (g)	
	Minyak Atsiri Cengkeh	Minyak Ikan
1:1,5	0,057 ± 0,005 ^{c1}	0,205 ± 0,019 ^{c1}
1:2,5	0,038 ± 0,004 ^{b1}	0,161 ± 0,013 ^{b1}
1:3,5	0,016 ± 0,002 ^{a1}	0,143 ± 0,008 ^{a1}
Kontrol	0,027 ± 0,034	0,031 ± 0,006

Keterangan :

- Nilai yang terdapat pada tabel merupakan rata-rata ± standar deviasi.
- Nilai dengan *superscript alphabet* yang berbeda, menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan uji *one way anova* yang dilanjutkan dengan uji Duncan.

- Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda antar kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada uji *Independent T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$).
 1:1,5 = 2 gram minyak: 3 gram glukomanan
 1:2,5 = 2 gram minyak: 5 gram glukomanan
 1:3,5 = 2 gram minyak: 7 gram glukomanan

Berdasarkan hasil pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa mikroenkapsulasi minyak atsiri cengkeh dengan rasio 1:3,5; 1:2,5; 1:1,5 secara berturut-turut adalah 0,016 gram; 0,038 gram; 0,058 gram. Mikroenkapsulasi minyak ikan dengan rasio 1:3,5; 1:2,5; 1:1,5 secara berturut-turut yaitu 0,143 gram; 0,161 gram; 0,205 gram. Secara keseluruhan, dapat dilihat bahwa seiring dengan bertambahnya glukomanan dalam mikrokapsul tersebut maka semakin sedikit minyak total pada mikrokapsul.

3.5. Minyak di Permukaan (*Surface Oil*)

Minyak di permukaan pada mikrokapsul minyak atsiri cengkeh dan minyak ikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Minyak di Permukaan (*Surface Oil*)

Perlakuan	Minyak di Permukaan (g)	
	Minyak Atsiri Cengkeh	Minyak Ikan
1:1,5	0,051 ± 0,005 ^{c1}	0,164 ± 0,019 ^{c2}
1:2,5	0,027 ± 0,004 ^{b1}	0,090 ± 0,053 ^{b2}
1:3,5	0,007 ± 0,001 ^{a1}	0,070 ± 0,014 ^{a2}
Kontrol	0,008 ± 0,002	0,010 ± 0,002

Keterangan:

- Nilai yang terdapat pada tabel merupakan rata-rata ± standar deviasi.
- Nilai dengan *superscript alphabet* yang berbeda, menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan uji *one way anova* yang dilanjutkan dengan uji Duncan.
- Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda antar kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada uji *Independent T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

1:1,5 = 2 gram minyak: 3 gram glukomanan
 1:2,5 = 2 gram minyak: 5 gram glukomanan
 1:3,5 = 2 gram minyak: 7 gram glukomanan

Pada Tabel 5, dapat diketahui bahwa seiring dengan bertambahnya konsentrasi glukomanan maka jumlah minyak di permukaan akan menurun. Minyak di permukaan paling rendah adalah pada kontrol minyak cengkeh. Sedangkan yang paling tinggi adalah pada mikrokapsul minyak ikan dengan rasio antara minyak ikan dan glukomanan sebesar 1:1,5.

3.6. Efisiensi Mikroenkapsulasi

Efisiensi mikroenkapsulasi pada minyak atsiri cengkeh dan minyak ikan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Efisiensi Mikroenkapsulasi

Perlakuan	Efisiensi Mikroenkapsulasi (%)	
	Minyak Atsiri Cengkeh	Minyak Ikan
1:1,5	10,194 ± 1,957 ^{a1}	20,037 ± 3,811 ^{a2}
1:2,5	29,854 ± 5,988 ^{b1}	43,883 ± 6,088 ^{b2}
1:3,5	53,587 ± 5,406 ^{c1}	64,060 ± 5,239 ^{c2}
Kontrol	67,800 ± 9,619	68,417 ± 7,333

Keterangan:

- Nilai yang terdapat pada tabel merupakan rata-rata ± standar deviasi.
- Nilai dengan *superscript alphabet* yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan uji *one way anova* yang dilanjutkan dengan uji Duncan.
- Nilai dengan *superscript* angka yang berbeda antar kolom menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada uji *Independent T-Test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

1:1,5 = 2 gram minyak: 3 gram glukomanan

1:2,5 = 2 gram minyak: 5 gram glukomanan

1:3,5 = 2 gram minyak: 7 gram glukomanan

Pada Tabel 6, dapat dilihat bahwa dengan penambahan konsentrasi glukomanan maka efisiensi dari mikroenkapsulasi semakin meningkat. Efisiensi paling tinggi yaitu 64,060% yaitu pada minyak ikan dengan rasio antara minyak ikan dan glukomanan sebesar 1:3,5. Sedangkan efisiensi paling rendah yaitu 10,194% yaitu pada minyak cengkeh dengan rasio antara minyak cengkeh dan glukomanan sebesar 1:1,5.