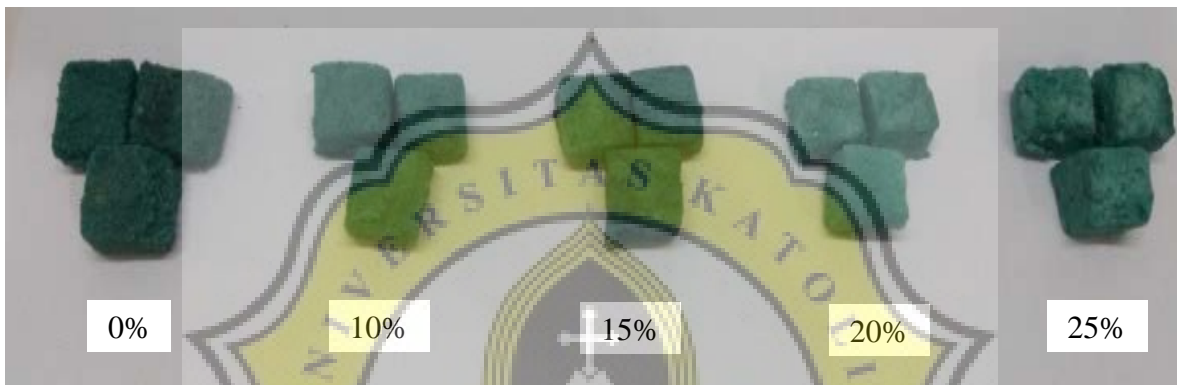


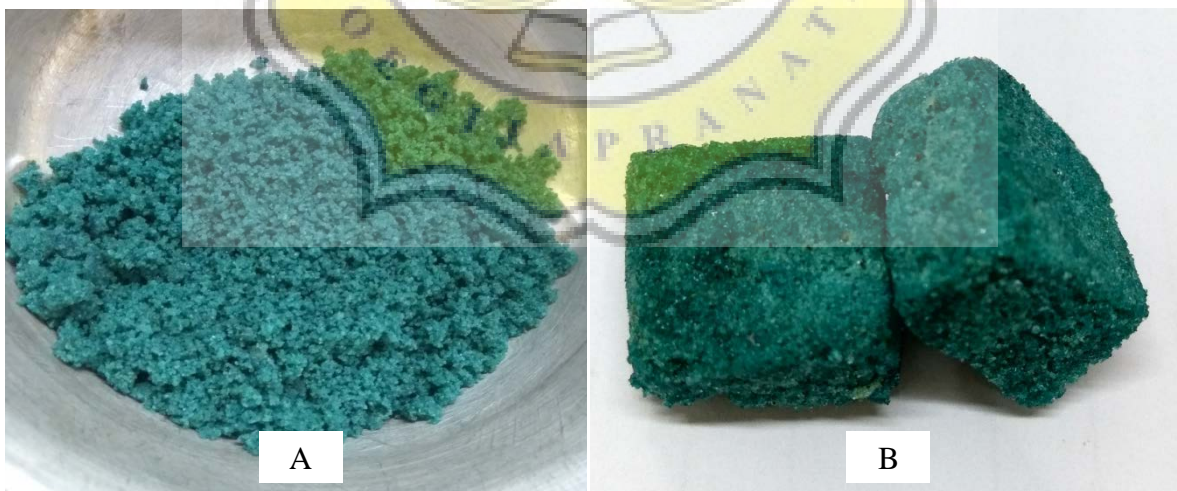
3. HASIL PENGAMATAN

3.1. Penampakan Fisik

Penampakan fisik bumbu penyedap blok *Spirulina* yang diamati meliputi struktur, tekstur dan perbedaan intensitas warna yang dihasilkan. Perbandingan penampakan fisik bumbu penyedap blok *Spirulina* dengan berbagai tingkat perlakuan konsentrasi matodekstrin dapat dilihat pada Gambar 4-8.



Gambar 4. Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin (0%-25%).



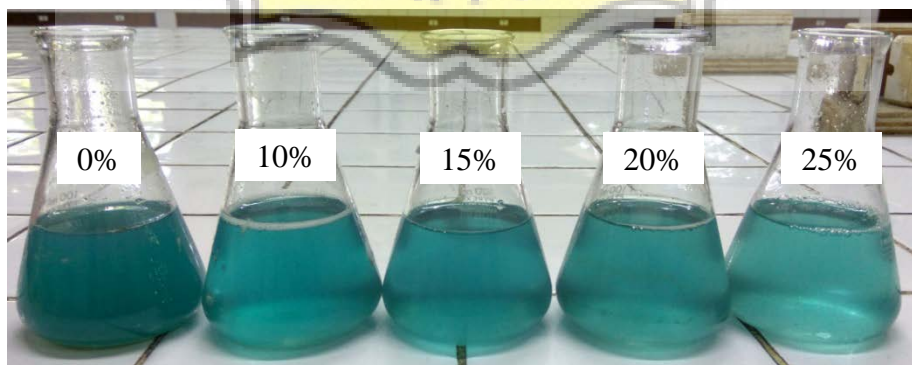
Gambar 5. Tekstur dan Struktur Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* Perlakuan Kontrol (A) dan Maltodekstrin 10% (B).



Gambar 6. Tekstur dan Struktur Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* Perlakuan Maltodekstrin 15% (C) dan Maltodekstrin 20% (D).



Gambar 7. Tekstur dan Struktur Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* Perlakuan Maltodekstrin 25% (E).



Gambar 8. Perbedaan Intensitas Warna Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin (3% w/v).

Berdasarkan Gambar 4-8 menunjukkan bahwa pada bumbu penyedap blok *Spirulina* perlakuan kontrol akan memiliki warna hijau kebiruan disertai dengan penampakan fisik “basah”. Pada bumbu penyedap blok *Spirulina* perlakuan konsentrasi maltodekstrin tertinggi (25%) akan memiliki warna hijau terang dengan penampakan fisik “kering”. Hal ini mengindikasikan bahwa seiring dengan peningkatan konsentrasi maltodekstrin sebagai agen penyalut pada bumbu penyedap blok *Spirulina* akan menyebabkan intensitas warna menjadi semakin terang dan penampakan fisik menjadi semakin “kering”.

3.2. Uji Fisikomia Bumbu Penyedap Blok Non-MSG *Spirulina*

3.2.1. Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok Non-MSG *Spirulina*

Karakteristik fisik yang diuji terhadap bumbu penyedap blok non-MSG *Spirulina* meliputi kadar air, higroskopisitas dan daya kelarutan. Analisis higroskopisitas diawali dengan melakukan penentuan kadar air pada bumbu penyedap blok *Spirulina*. Analisis solubilitas dilakukan dengan menghitung masa senyawa yang terlarut secara sempurna dalam pelarut. Perbandingan karakteristik fisik bumbu masak blok non-MSG *Spirulina* dengan berbagai tingkat perlakuan konsentrasi maltodekstrin dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 9-11.

Tabel 6. Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* pada Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodesktrin

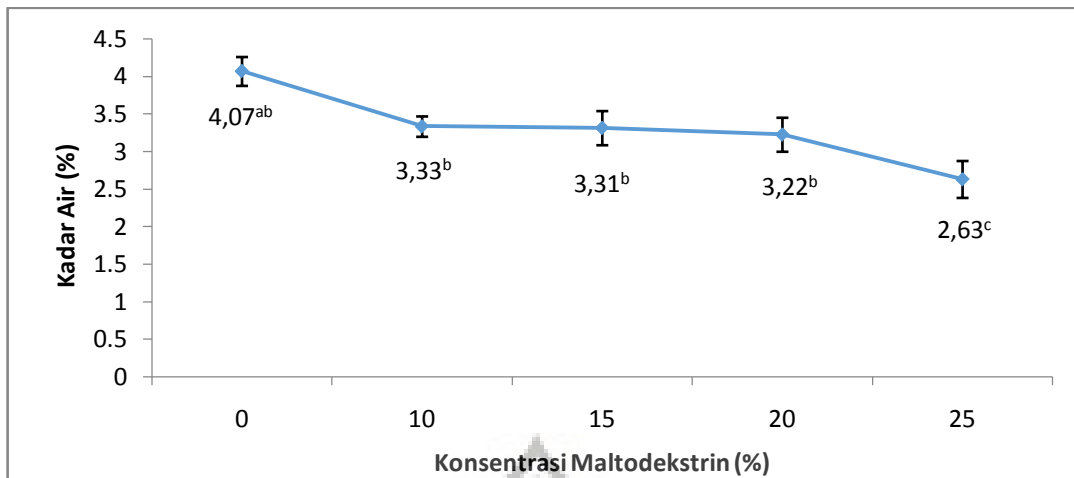
Konsentrasi Maltodekstrin (%)	Parameter Fisik		
	Kadar Air (%)	Higroskopisitas (%)	Solubilitas (%)
0	4,07 ± 0,19 ^a	30,51 ± 1,90 ^a	90,81 ± 0,63 ^a
10	3,33 ± 0,14 ^b	26,64 ± 4,52 ^b	92,66 ± 1,18 ^b
15	3,31 ± 0,23 ^b	24,27 ± 2,98 ^{bc}	93,13 ± 1,21 ^b
20	3,22 ± 0,23 ^b	21,93 ± 1,66 ^c	94,81 ± 1,18 ^c
25	2,63 ± 0,25 ^c	21,47 ± 1,78 ^c	96,69 ± 0,72 ^d

Keterangan:

*Semua nilai merupakan nilai *mean* dengan standar deviasi.

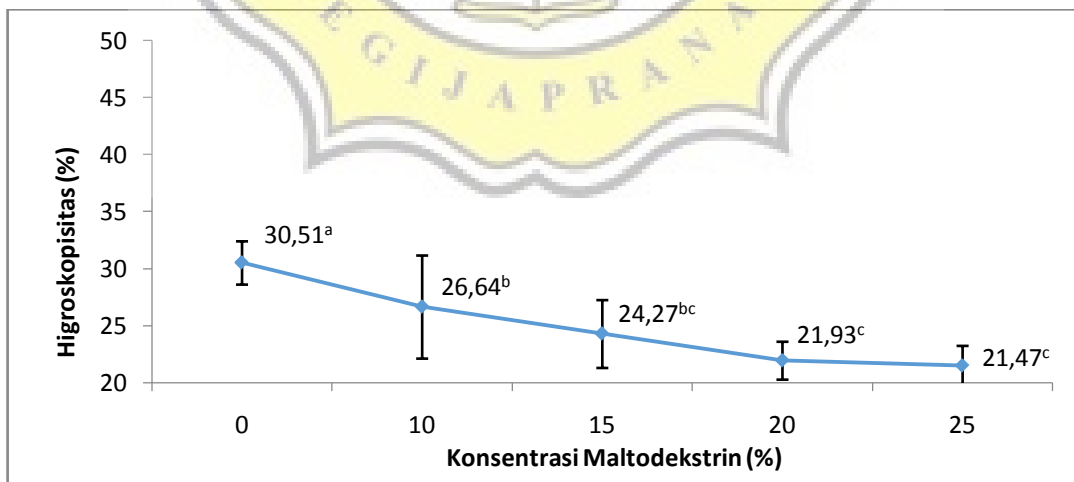
*Kadar air diperoleh berdasarkan konversi masa air dalam sampel (gram/gram produk) yang diprosentasekan.

*Nilai dengan *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan dalam satu kolom ($p < 0,05$) berdasarkan uji *One Way Anova*.



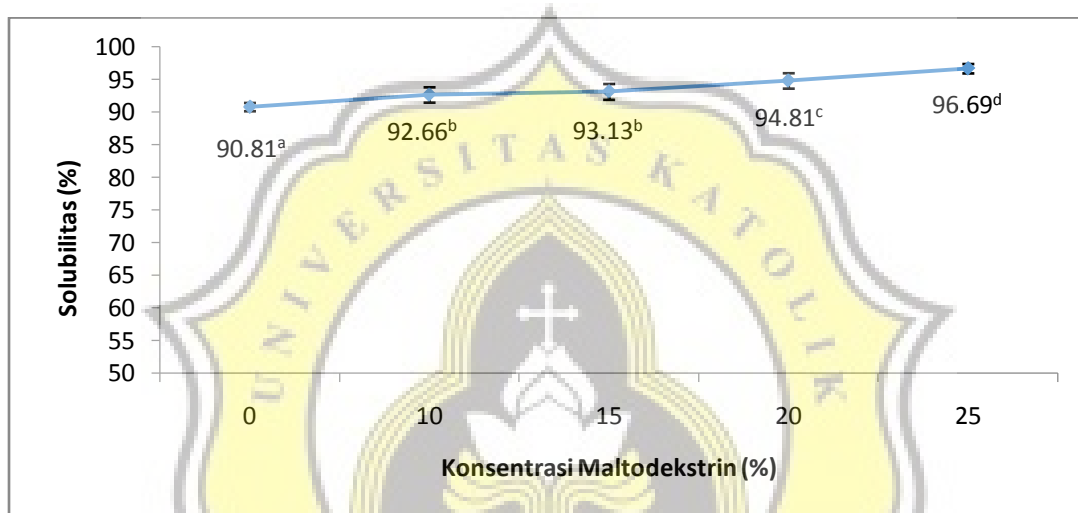
Gambar 9. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Kadar Air Bumbu Penyedap Blok *Spirulina*.

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 9 mengenai hasil analisis kadar air sebagai faktor yang mempengaruhi nilai higroskopisitas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan sebagai agen penyalut berakibat pada semakin rendahnya kadar air pada bumbu penyedap blok *Spirulina* (berbanding terbalik). Perlakuan penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 10% memiliki hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol.



Gambar 10. Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Higroskopisitas Bumbu Penyedap Blok *Spirulina*.

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 10 mengenai hasil analisis higroskopisitas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan sebagai agen penyalut berakibat pada semakin rendahnya higroskopisitas (%) pada bumbu penyedap blok *Spirulina* (berbanding terbalik). Perlakuan penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 10% memiliki hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol.



Gambar 11. Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Solubilitas Bumbu Penyedap Blok *Spirulina*

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 11 mengenai hasil analisis solubilitas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan sebagai agen penyalut berakibat pada semakin tingginya solubilitas (%) pada bumbu penyedap blok *Spirulina* (berbanding lurus). Perlakuan penambahan maltodekstrin dengan konsentrasi 10% memiliki hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol.

3.2.2. Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok Non-MSG *Spirulina*

Karakteristik kimia yang diuji terhadap bumbu penyedap blok non-MSG *Spirulina* adalah kandungan asam glutamat. Analisis kandungan asam glutamat dilakukan dengan menggunakan prinsip *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Berikut merupakan kandungan asam glutamat bumbu penyedap blok *Spirulina* pada seluruh tingkat perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 12.

Tabel 7. Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* pada Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin.

Konsentrasi Maltodekstrin (%)	Luas Area	Kandungan Asam Glutamat (g/100g)
0	33141868	0,09 ^a
10	46604906	0,11 ^a
15	43994304	0,18 ^b
20	36125965	0,18 ^b
25	33154302	0,20 ^b

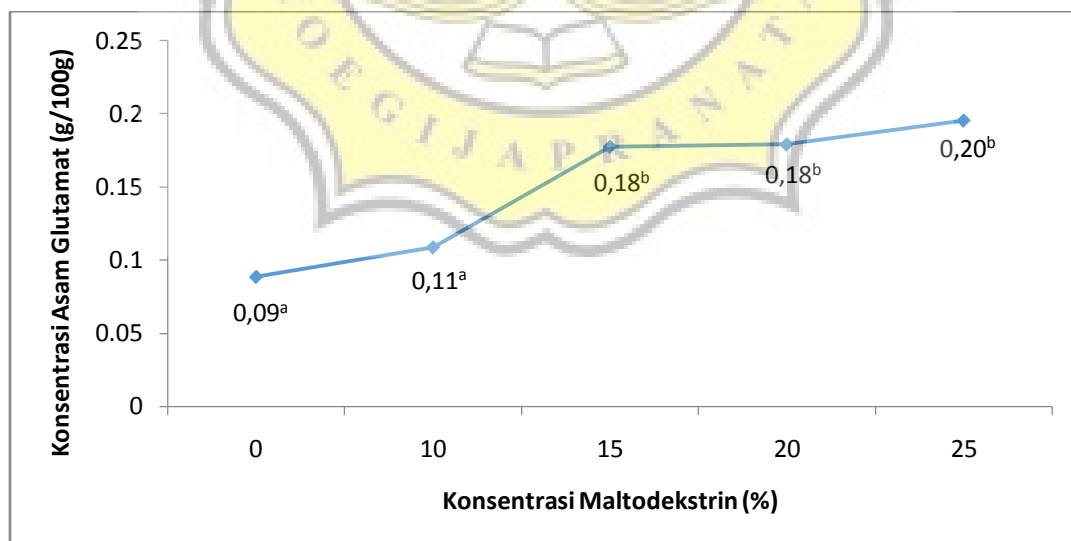
Keterangan:

*Semua nilai merupakan nilai *mean* dengan standar deviasi.

*Kadar asam glutamat biomasa *Spirulina dried powder* sebesar 0,96g/100g.

*Kandungan asam glutamat dengan satuan ppm dikonversi menjadi satuan g/100g (1 ppm = 0,0001g/100g).

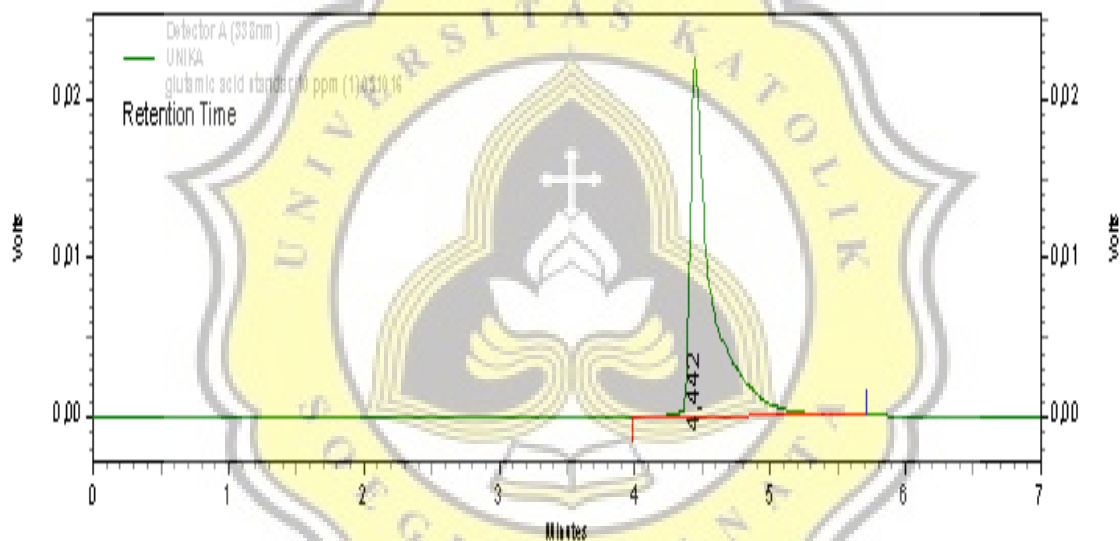
*Nilai dengan *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan dalam satu kolom ($p < 0,05$) berdasarkan uji *One Way Anova*.



Gambar 12. Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Kandungan Asam Glutamat Bumbu Penyedap Blok *Spirulina*.

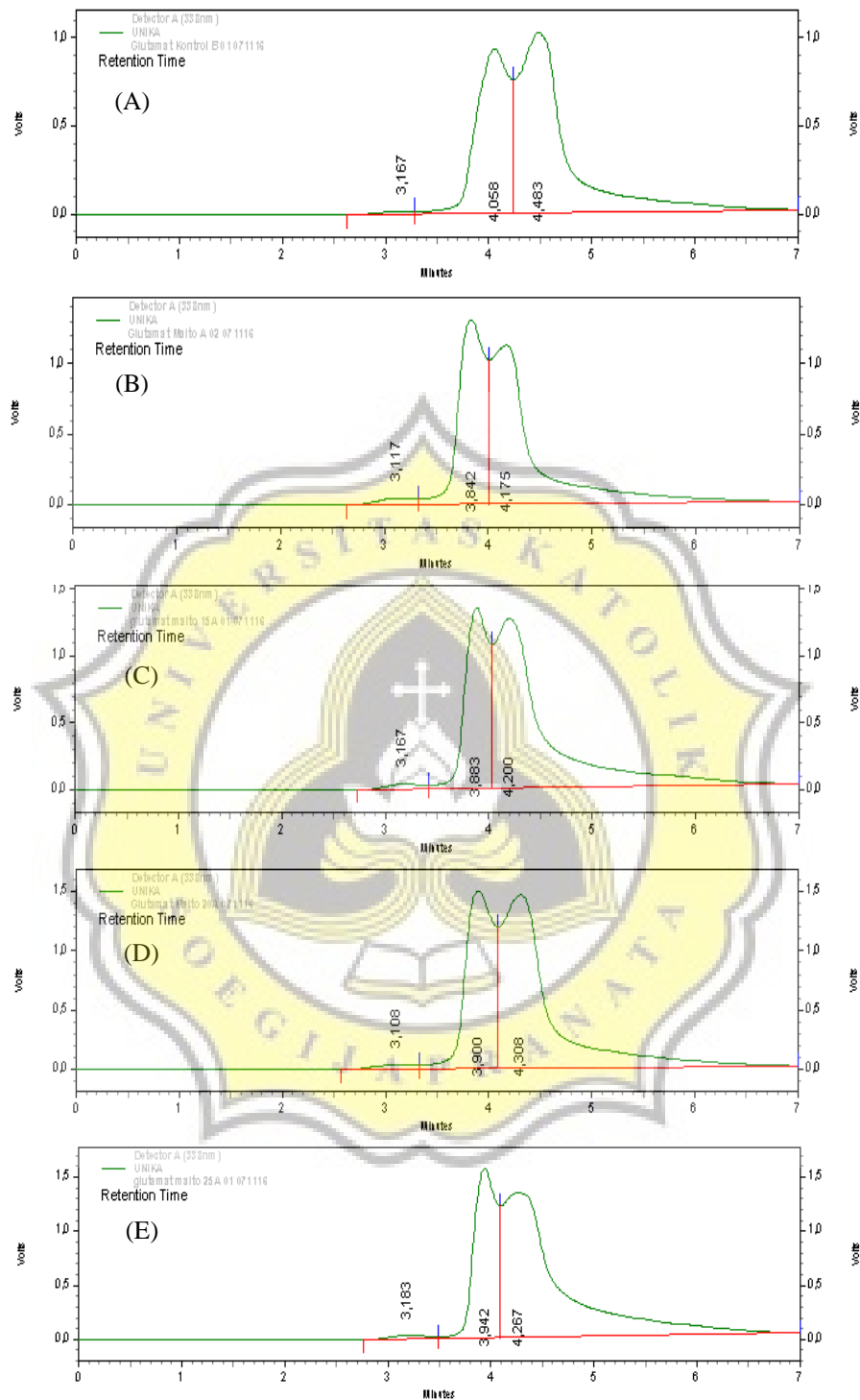
Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 12 mengenai hasil analisa kadar asam glutamat menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan sebagai agen penyalut berakibat pada semakin tingginya kandungan asam glutamat pada bumbu penyedap blok *Spirulina* (berbanding lurus). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tingginya konsentrasi maltodekstrin yang digunakan sebagai enkapsulan, maka semakin tinggi konsentrasi asam glutamat yang terlindungi. Hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol ditemui pada perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 15%.

3.2.3. Hasil Penelitian Awal Kromatografi Asam Glutamat dengan HPLC



Gambar 13. Kromatogram Asam Glutamat Standar (10 ppm)

Berdasarkan Gambar 13 menunjukkan bahwa senyawa asam glutamat yang terdeteksi oleh detektor *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dengan penggunaan $\lambda = 338$ nm muncul pada menit ke 4,442 dengan luas area sebesar 245080. Waktu retensi digunakan sebagai acuan dalam pengujian asam glutamat pada bumbu penyedap blok *Spirulina*.



Gambar 14. Kromatogram Asam Glutamat pada Bumbu Penyedap Blok *Spirulina* dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin (0%-25%).

Berdasarkan Gambar 14 menunjukkan kromatogram senyawa asam glutamat yang terdeteksi oleh detektor *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dengan penggunaan $\lambda = 338$ nm pada bumbu penyedap blok *Spirulina* pada keseluruhan perlakuan muncul pada rentang menit ke 4,058 – 4,308 dengan rentang luas area sebesar 20905158 – 53183113.

