IV. HASIL PENGAMATAN

4.1. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Fisik *Vegetable Leather* Kemangi

Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Fisik *Vegetable Leather* Kemangi dapat dilihat pada Tabel 8. Gambar pengaruh formulasi terhadap *thickness vegetable leather* kemangi dapat dilihat pada Gambar 9. Gambar pengaruh formulasi terhadap *tensile strength vegetable leather* kemangi dapat dilihat pada Gambar 10. Gambar pengaruh variasi konsentrasi kemangi terhadap *tensile strength* dapat dilihat pada Gambar 11. Gambar pengaruh variasi konsentrasi kappa karagenan terhadap *tensile strength* dapat dilihat pada Gambar 12. Gambar pengaruh variasi konsentrasi gliserol terhadap *tensile strength* dapat dilihat pada Gambar 13. Gambar pengaruh formulasi terhadap *elongation to break vegetable leather* kemangi dapat dilihat pada Gambar 14.

Gambar pengaruh variasi konsentrasi kemangi terhadap *elongation to break* dapat dilihat pada Gambar 15. Gambar pengaruh variasi konsentrasi kappa karagenan terhadap *elongation to break* dapat dilihat pada Gambar 16. Gambar pengaruh variasi konsentrasi gliserol terhadap *elongation to break* dapat dilihat pada Gambar 17. Gambar pengaruh formulasi terhadap *modulus young vegetable leather* kemangi dapat dilihat pada Gambar 18. Gambar pengaruh variasi konsentrasi kemangi terhadap *modulus young* dapat dilihat pada Gambar 19. Gambar pengaruh variasi konsentrasi kappa karagenan terhadap *elongation to break* dapat dilihat pada Gambar 20. Gambar pengaruh variasi konsentrasi gliserol terhadap *elongation to break* dapat dilihat pada Gambar 21. Gambar pengaruh formulasi terhadap *solubility vegetable leather* kemangi dapat dilihat pada Gambar 22.

Tabel 8. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Fisik *Vegetable Leather* Kemangi

Formula	***Thickness* (mm)**	***Tensile Strength* (N/mm^2)**	***Elongation to break* (%)**	***Modulus Young* (MPa)**	***Solubility* (%)**
NK	0,09±0,005	0,81±0,10[b]	29,00±1,00[d]	0,03±0,004	2,10±0,03[d]
F1	0,06±0,007	0,70±0,12[a]	47,00±0,82[t]	0,02±0,002	1,98±0,09[c]
F2	0,07±0,008	1,40±0,08[c]	44,56±0,96[s]	0,03±0,002	1,56±0,08[b]
F3	0,08±0,011	1,86±0,05[d]	42,00±0,67[r]	0,04±0,002	0,82±0,05[a]

Lanjutan Tabel 8.

Formula	*Thickness* (mm)	*Tensile Strength* (N/mm^2)	*Elongation to break* (%)	*Modulus Young* (MPa)	*Solubility* (%)
F4	0,09±0,013	2,14±0,11^{e}	41,44±0,96^{r}	0,05±0,003	3,11±0,08^{g}
F5	0,10±0,007	2,19±0,09^{e}	40,00±0,82^{q}	0,05±0,003	2,82±0,06^{r}
F6	0,11±0,007	2,36±0,12^{f}	39,00±0,67^{p}	0,06±0,002	2,53±0,08^{e}
F7	0,12±0,012	2,38±0,06^{f}	38,56±0,96^{op}	0,06±0,002	3,62±0,09^{j}
F8	0,13±0,016	2,73±0,08^{g}	38,00±0,82^{no}	0,07±0,002	3,52±0,07^{i}
F9	0,14±0,009	2,90±0,09^{h}	37,56±1,34^{mn}	0,08±0,004	3,25±0,09^{h}
F10	0,07±0,007	3,22±0,08^{i}	37,00±0,82^{m}	0,09±0,003	4,09±0,05^{l}
F11	0,08±0,011	3,23±0,10^{i}	36,89±0,57^{m}	0,09±0,003	3,77±0,07^{k}
F12	0,09±0,006	3,39±0,07^{j}	36,78±1,13^{m}	0,09±0,003	3,74±0,05^{k}
F13	0,10±0,012	3,42±0,15^{j}	35,33±0,47^{l}	0,10±0,005	4,43±0,20^{n}
F14	0,11±0,009	3,60±0,10^{k}	35,00±0,94^{kl}	0,10±0,004	4,37±0,05^{n}
F15	0,12±0,021	3,64±0,11^{kl}	34,67±0,67^{kl}	0,10±0,003	4,32±0,05^{m}
F16	0,13±0,01	3,67±0,13^{kl}	34,22±0,92^{jk}	0,11±0,005	5,14±0,04^{p}
F17	0,14±0,011	3,73±0,10^{l}	33,56±0,50^{ij}	0,11±0,002	4,79±0,06^{o}
F18	0,15±0,008	4,07±0,08^{m}	33,00±0,67^{hi}	0,12±0,004	4,72±0,06^{o}
F19	0,08±0,006	4,10±0,08^{m}	32,33±0,47^{gh}	0,13±0,003	5,60±0,09^{r}
F20	0,09±0,010	4,29±0,13^{n}	32,11±0,74^{gh}	0,13±0,004	5,27±0,07^{q}
F21	0,10±0,008	4,58±0,12^{o}	31,56±1,07^{f}	0,15±0,006	5,19±0,09^{pq}
F22	0,11±0,008	4,71±0,07^{p}	31,00±0,82^{f}	0,15±0,005	6,37±0,05^{t}
F23	0,12±0,014	5,10±0,09^{q}	30,00±0,82^{e}	0,17±0,007	6,29±0,05^{t}
F24	0,13±0,006	5,13±0,05^{q}	28,89±0,87^{d}	0,18±0,007	5,77±0,04^{s}

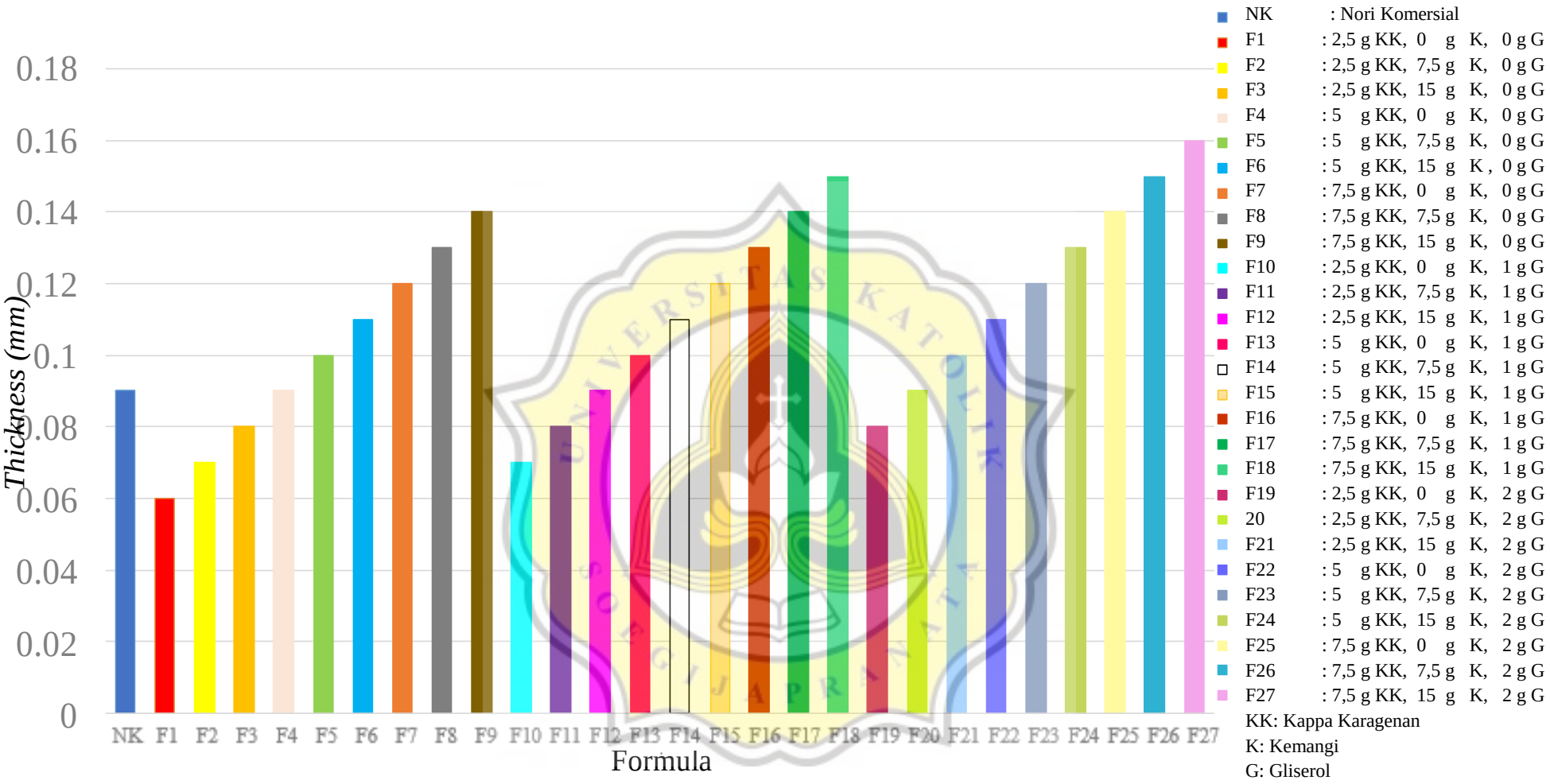
Lanjutan Tabel 8.

Formula	*Thickness* (mm)	*Tensile Strength* (N/mm^2)	*Elongation to break* (%)	*Modulus Young* (MPa)	*Solubility* (%)
F25	0,14±0,014	5,47±0,05[r]	27,78±0,63[c]	0,19±0,006	8,08±0,13[w]
F26	0,15±0,016	5,75±0,09[s]	26,22±1,03[b]	0,21±0,010	7,14±0,10[v]
F27	0,16±0,013	6,39±0,13[t]	22,89±0,74[a]	0,28±0,014	6,69±0,19[u]

Keterangan:
NK : Nori Komersial
F1 : 2,5 g KK, 0 g K, 0 g G
F2 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F3 : 2,5 g KK, 15 g K, 0 g G
F4 : 5 g KK, 0 g K, 0 g G
F5 : 5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F6 : 5 g KK, 15 g K , 0 g G
F7 : 7,5 g KK, 0 g K, 0 g G
F8 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F9 : 7,5 g KK, 15 g K, 0 g G
F10 : 2,5 g KK, 0 g K, 1 g G
F11 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F12 : 2,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F13 : 5 g KK, 0 g K, 1 g G
F14 : 5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F15 : 5 g KK, 15 g K, 1 g G
F16 : 7,5 g KK, 0 g K, 1 g G
F17 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F18 : 7,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F19 : 2,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F20 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F21 : 2,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F22 : 5 g KK, 0 g K, 2 g G
F23 : 5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F24 : 5 g KK, 15 g K, 2 g G
F25 : 7,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F26 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F27 : 7,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F : Formula
KK: Kappa Karagenan
K: Kemangi
G: Gliserol

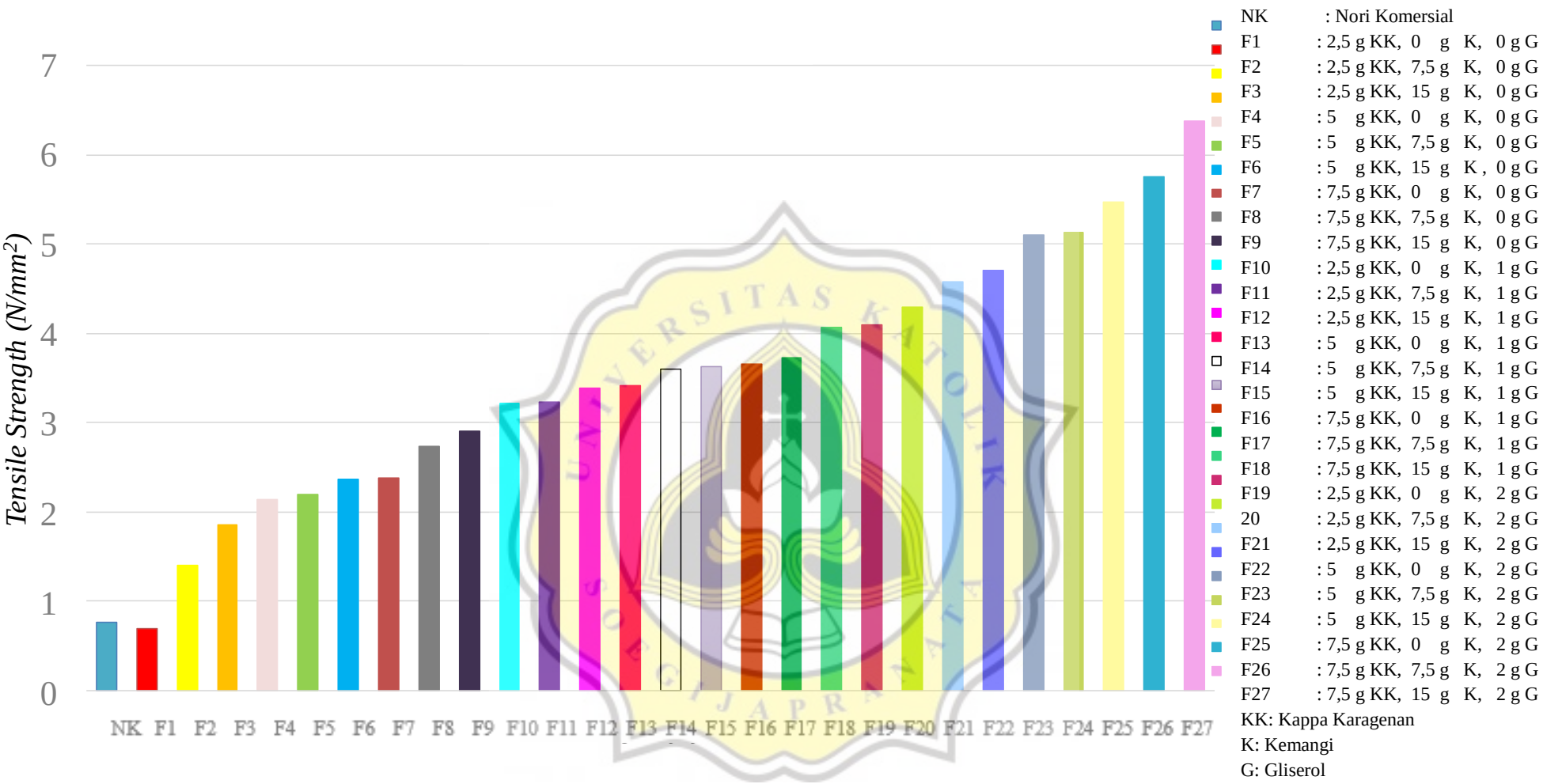
- merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
- Pada masing-masing kolom, nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formula pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji *Randomized Complete Block Design* dilanjutkan dengan uji Duncan.

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa *tensile strength* nori komersial berbeda nyata dengan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27. *Elongation to break* nori komersial tidak berbeda nyata dengan F24, namun berbeda nyata dengan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F25, F26, F27. *Solubility* nori komersial berbeda nyata dengan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27.



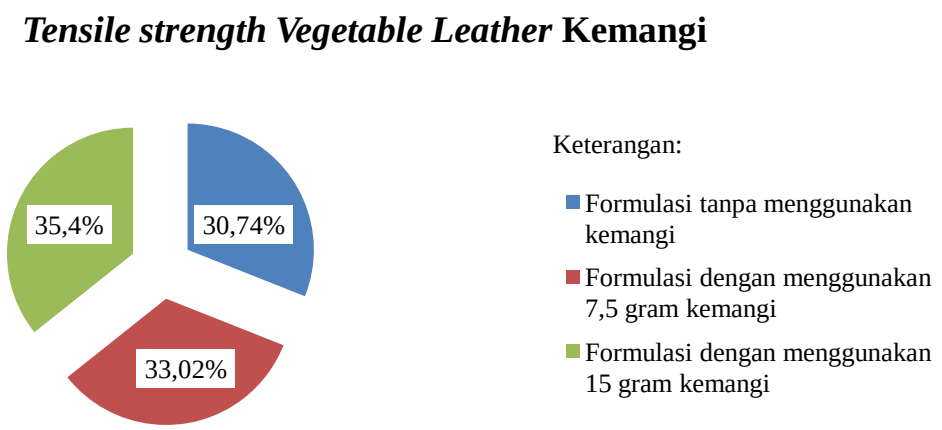
Gambar 9. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap *Thickness Vegetable Leather* Kemangi

Berdasarkan Gambar 9. Tren *thickness* didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin meningkat. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *thickness* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *thickness* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.



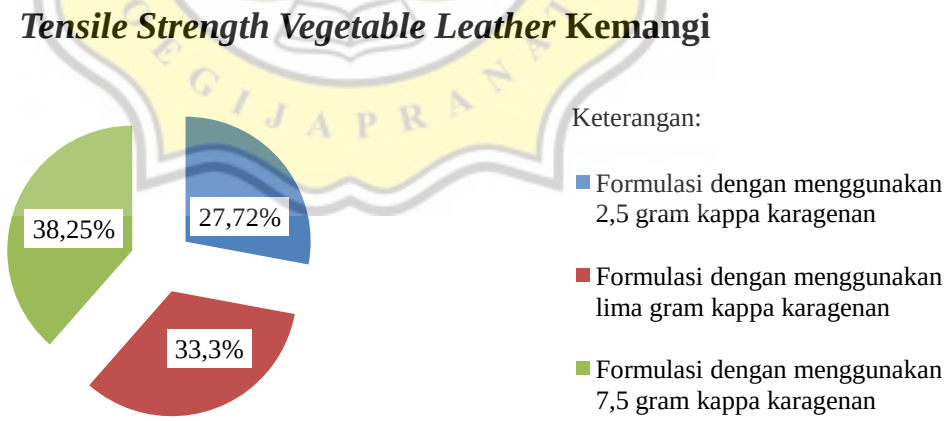
Gambar 10. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap *Tensile Strength Vegetable Leather* Kemangi

Berdasarkan Gambar 10. Tren *tensile strength* didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin meningkat. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *elongation to break* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *elongation to break* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.



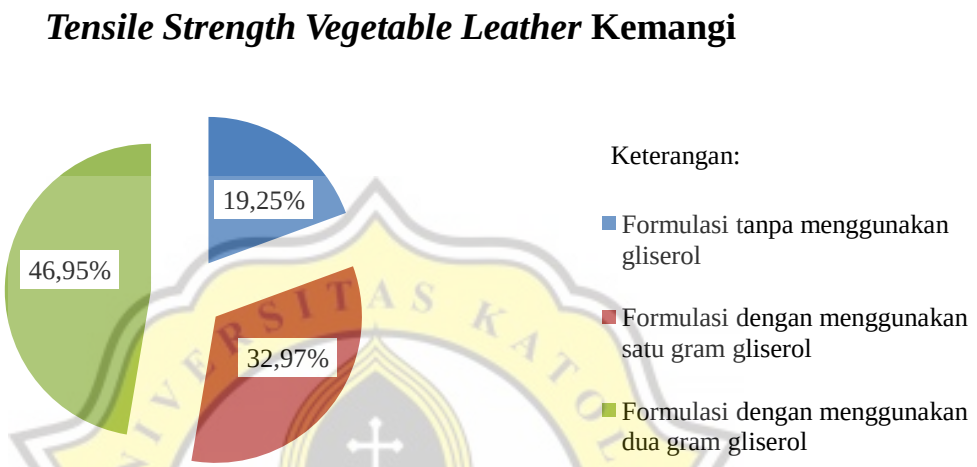
Gambar 11. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kemangi terhadap *Tensile Strength*

Berdasarkan Gambar 11., presentase tertinggi *tensile strength* didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan 15 gram kemangi sendangkan presentase terendah *tensile strength* didapatkan oleh formulasi tanpa menggunakan kemangi.



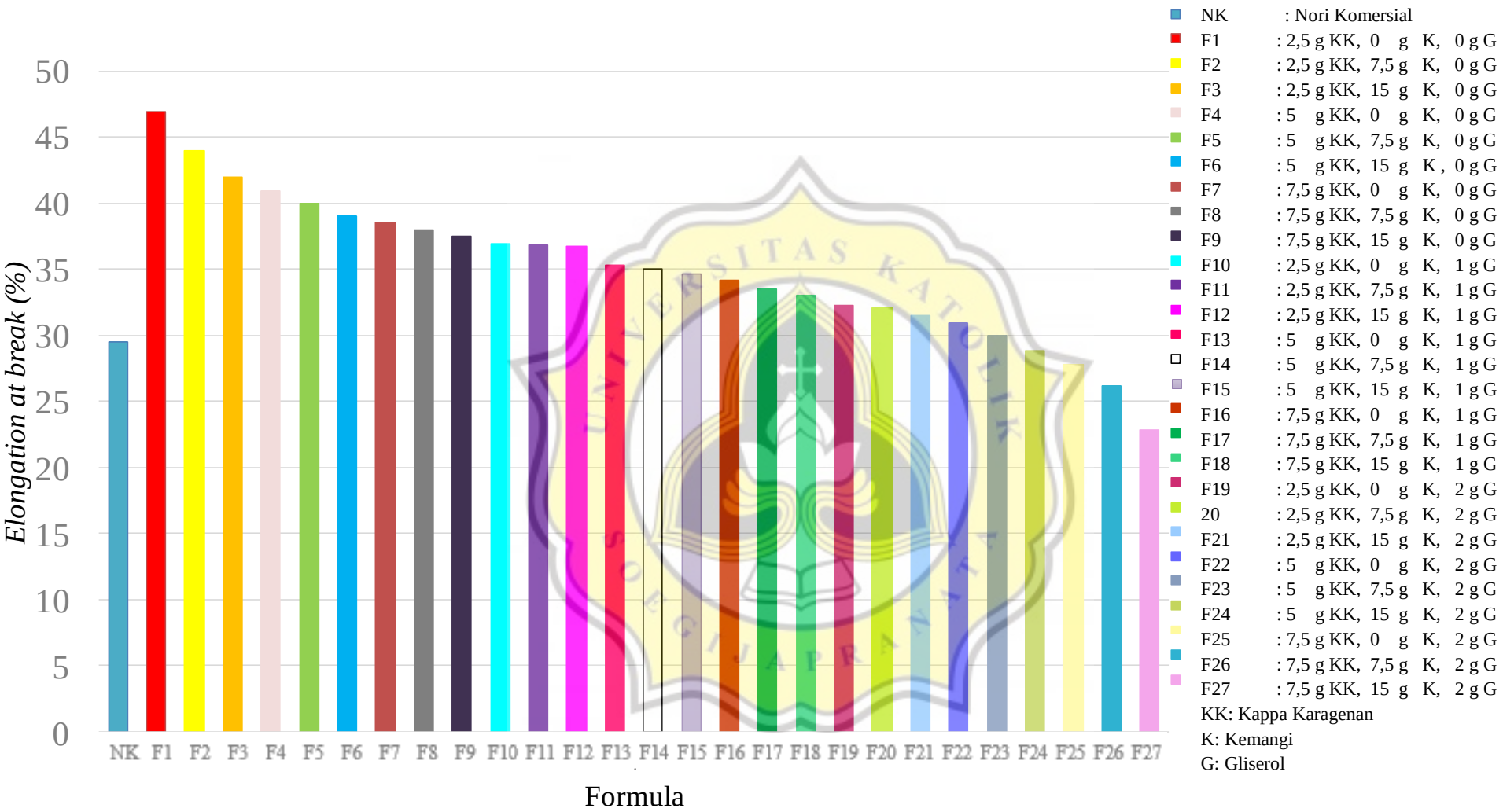
Gambar 12. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap *Tensile Strength*

Berdasarkan Gambar 12., presentase tertinggi *tensile strength* didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan 15 gram kemangi sendangkan presentase terendah *tensile strength* didapatkan oleh formulasi tanpa menggunakan kemangi.



Gambar 13. Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserol terhadap *Tensile Strength*

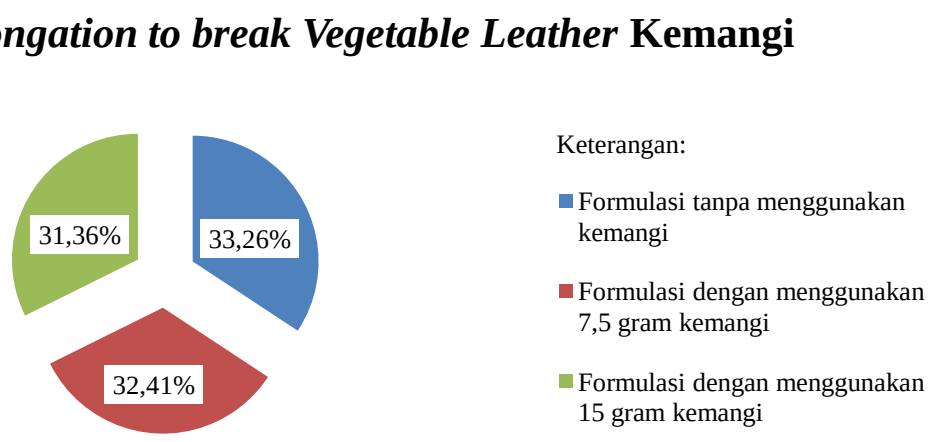
Berdasarkan Gambar 13., presentase *tensile strength* tertinggi didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan dua gram gliserol sendangkan presentase *tensile strength* terendah didapatkan oleh formulasi tanpa menggunakan gliserol.



Gambar 14. Pengaruh Formulasi terhadap *Elongation to Break Vegetable Leather* Kemangi

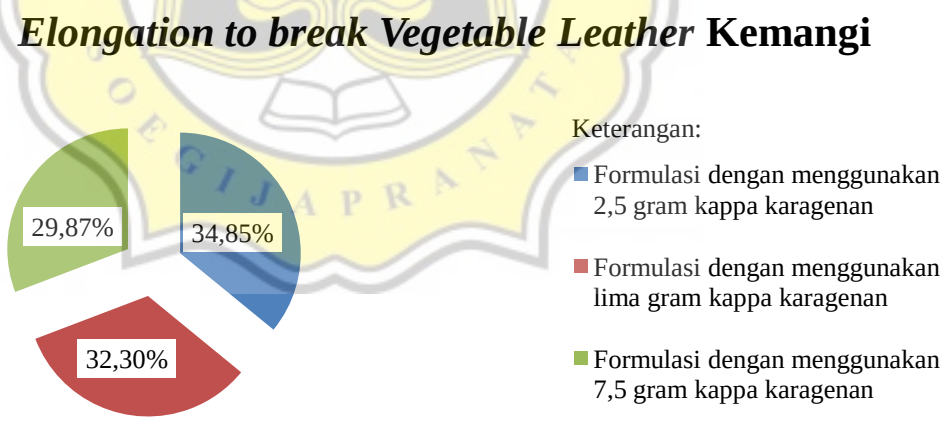
Berdasarkan Gambar 14. Tren *elongation to break* didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin menurun. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *elongation to break* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *elongation to break* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA



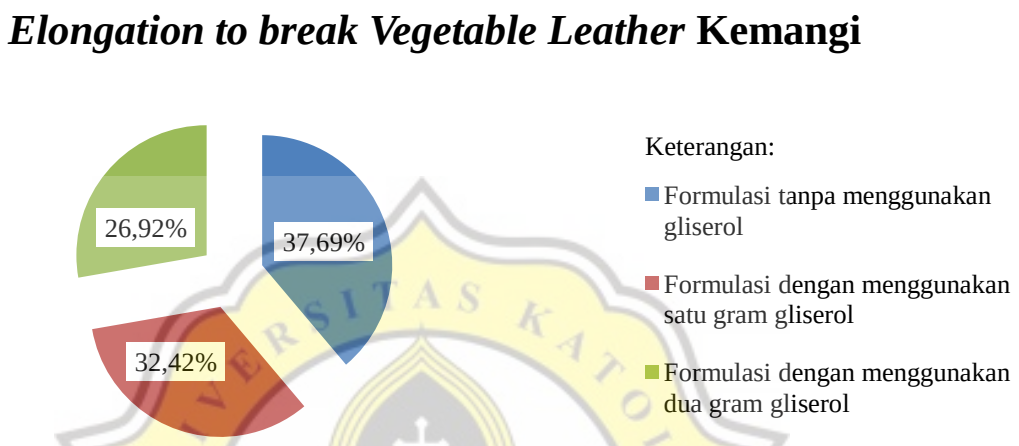
Gambar 15. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kemangi terhadap *Elongation to break*

Berdasarkan Gambar 15. Presentase *elongation to break* tertinggi didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan 15 gram kemangi, sedangkan presentase *elongation to break* terendah didapatkan oleh formulasi tanpa menggunakan kemangi.



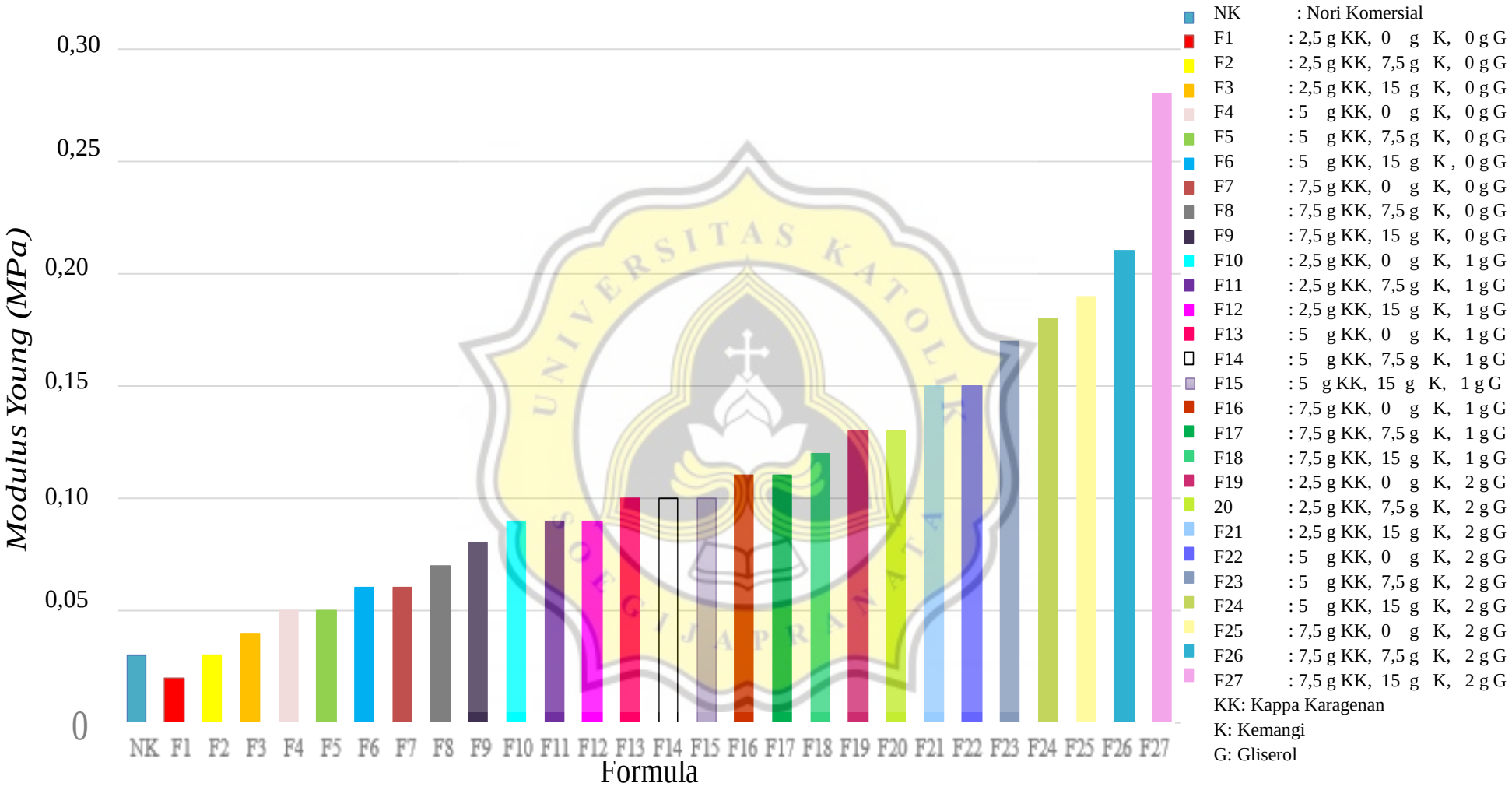
Gambar 16. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap *Elongation to break*

Berdasarkan Gambar 16. Presentase *elongation to break* tertinggi didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan 7,5 gram kappa karagenan, sedangkan presentase *elongation to break* terendah didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan 2,5 gram kappa karagenan.



Gambar 17. Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserol terhadap *Elongation to break*

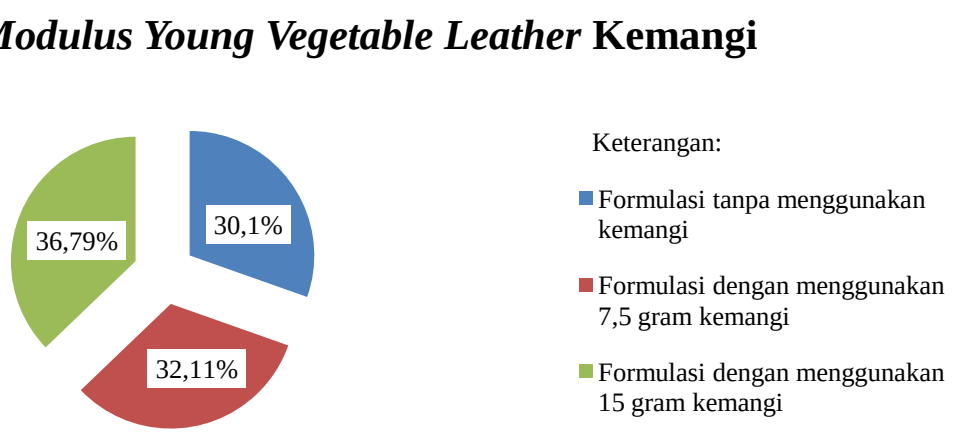
Berdasarkan Gambar 17. Presentase *elongation to break* tertinggi didapatkan oleh formulasi tanpa menggunakan gliserol, sedangkan presentase *elongation to break* terendah didapatkan oleh formulasi dengan menggunakan dua gram gliserol.



Gambar 18. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap *Modulus Young Vegetable Leather* Kemangi

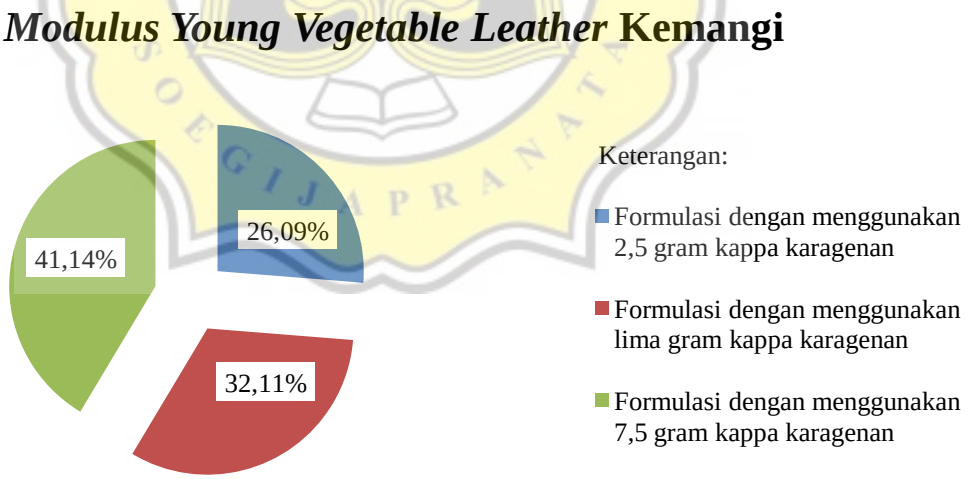
Berdasarkan Gambar 18. Tren *modulus young* didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin meningkat. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *modulus young* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *modulus young* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA



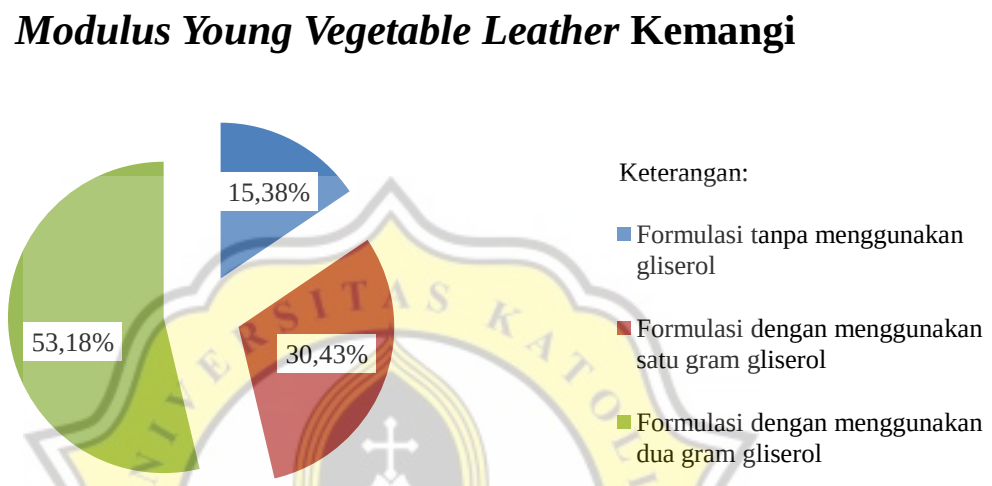
Gambar 19. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kemangi terhadap *Modulus Young*

Berdasarkan Gambar 19. Presentase *modulus young* tertinggi didapatkan oleh formula dengan menggunakan 15 gram kemangi, sedangkan presentase *modulus young* terendah didapatkan oleh formula tanpa menggunakan kemangi.



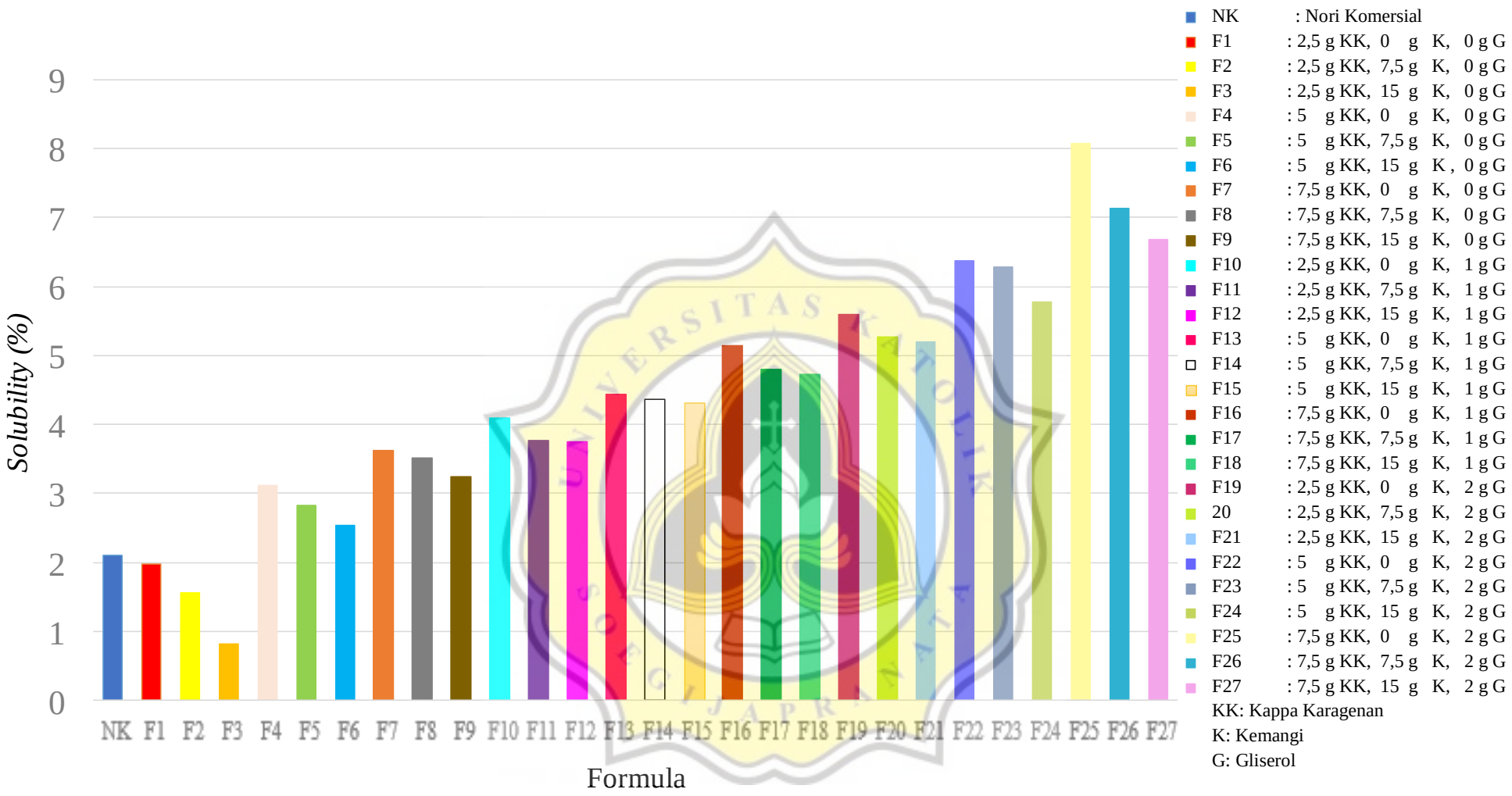
Gambar 20. Pengaruh Variasi Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap *Modulus Young*

Berdasarkan Gambar 20. Presentase *modulus young* tertinggi didapatkan oleh formula dengan menggunakan 15 gram kemangi, sedangkan presentase *modulus young* terendah didapatkan oleh formula tanpa menggunakan kemangi.



Gambar 21. Pengaruh Variasi Konsentrasi Gliserol terhadap *Modulus Young*

Berdasarkan Gambar 21. Presentase *modulus young* tertinggi didapatkan oleh formula dengan menggunakan dua gram gliserol, sedangkan presentase *modulus young* terendah didapatkan oleh formula tanpa menggunakan kemangi.



Gambar 22. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap *Solubility Vegetable Leather* Kemangi

Berdasarkan Gambar 22. Tren *solubility* didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin menurun. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *solubility* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren kadar air yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

4.2. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Warna *Vegetable Leather* Kemangi

Tabel pengaruh variasi formulasi terhadap aspek warna vegetable leather kemangi dapat dilihat pada Tabel 9. Grafik pengaruh formulasi terhadap *lightness* dapat dilihat pada Gambar 23. Grafik pengaruh formulasi terhadap *hue* dapat dilihat pada Gambar 24. Pengaruh Konsentrasi Kemangi terhadap Intensitas Warna *Vegetable Leather* Kemangi dapat dilihat pada Gambar 25. Pengaruh Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap Intensitas Warna *Vegetable Leather* Kemangi dapat dilihat pada Gambar 26. Pengaruh Konsentrasi Gliserol terhadap Intensitas Warna *Vegetable Leather* Kemangi dapat dilihat pada Gambar 27. Intensitas Warna Nori Komersial dan *Vegetable Leather* F1-F6 dapat dilihat pada Gambar 28. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F7-12 dapat dilihat pada Gambar 29. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F13-18 dapat dilihat pada Gambar 30. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F19-24 dapat dilihat pada Gambar 31. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F25-27 dapat dilihat pada Gambar 32.

Tabel 9. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Warna *Vegetable Leather* Kemangi

Formula	***Lightness***	**a***	**b***	***Hue* (^{o})**
NK	31,45±0,89^a	6,66±0,12	3,33±0,02	26,54±0,47
F1	96,36±0,86^y	-1,27±0,21	7,72±0,11	99,39±1,55
F2	71,38±0,69^q	-4,66±0,18	9,63±0,06	105,65±0,69
F3	58,14±0,52^j	-8,5±0,19	10,65±0,05	108,07±0,51
F4	90,19±0,86^x	-1,23±0,19	11,68±0,07	97,30±1,12
F5	68,55±0,64^p	-4,56±0,19	11,90±0,05	105,23±0,87
F6	57,21±0,92^i	-6,92±0,21	12,24±0,05	104,66±0,54
F7	85,47±0,76^w	-1,13±0,1	15,65±0,06	96,09±0,54
F8	67,33±0,67^o	-4,46±0,25	15,70±0,10	104,76±0,84
F9	56,42±0,79^h	-6,3±0,210	15,75±0,04	102,96±0,48
F10	81,76±0,66^v	-1,08±1,08	16,67±0,04	95,30±0,85
F11	66,71±0,52^{no}	-4,22±0,17	16,76±0,08	102,90±0,66
F12	54,36±0,65^g	-6,05±0,14	16,93±0,08	102,4±0,3

Lanjutan Tabel 9.

Formula	*Lightness*	a*	b*	*Hue* (^{o})
F13	80,2±0,72^u	-1,05±0,15	18,43±0,07	95,02±0,69
F14	66,19±0,99^n	-3,24±0,17	22,62±0,09	98,15±0,43
F15	53,02±0,8^f	-5,77±0,17	24,02±0,04	101,71±0,25
F16	79,41±0,81^u	-0,94±0,12	24,92±0,07	94,40±0,69
F17	65,4±0,78^m	-2,72±0,24	25,39±0,05	96,44±0,45
F18	50,19±0,72^e	-5,67±0,21	25,71±0,06	100,89±0,44
F19	76,24±0,94^t	-0,75±0,08	26,06±0,09	92,76±0,34
F20	62,1±0,85^l	-2,4±0,20	26,45±0,05	95,50±0,44
F21	45,82±0,74^d	-5,62±0,26	27,36±0,05	100,80±0,53
F22	74,36±0,76^s	-0,63±0,10	27,51±0,08	92,31±0,37
F23	61,93±0,85^l	-1,91±0,16	27,85±0,05	94,30±0,36
F24	43,39±0,63^c	-5,38±0,17	29,48±0,07	100,29±0,4
F25	72,52±0,62^r	-0,62±0,10	29,5±0,12	92,25±0,34
F26	59,85±0,52^k	-1,65±0,16	29,67±0,09	93,68±0,38
F27	37,19±0,7^b	-4,81±0,25	30,74±0,08	98,89±0,49

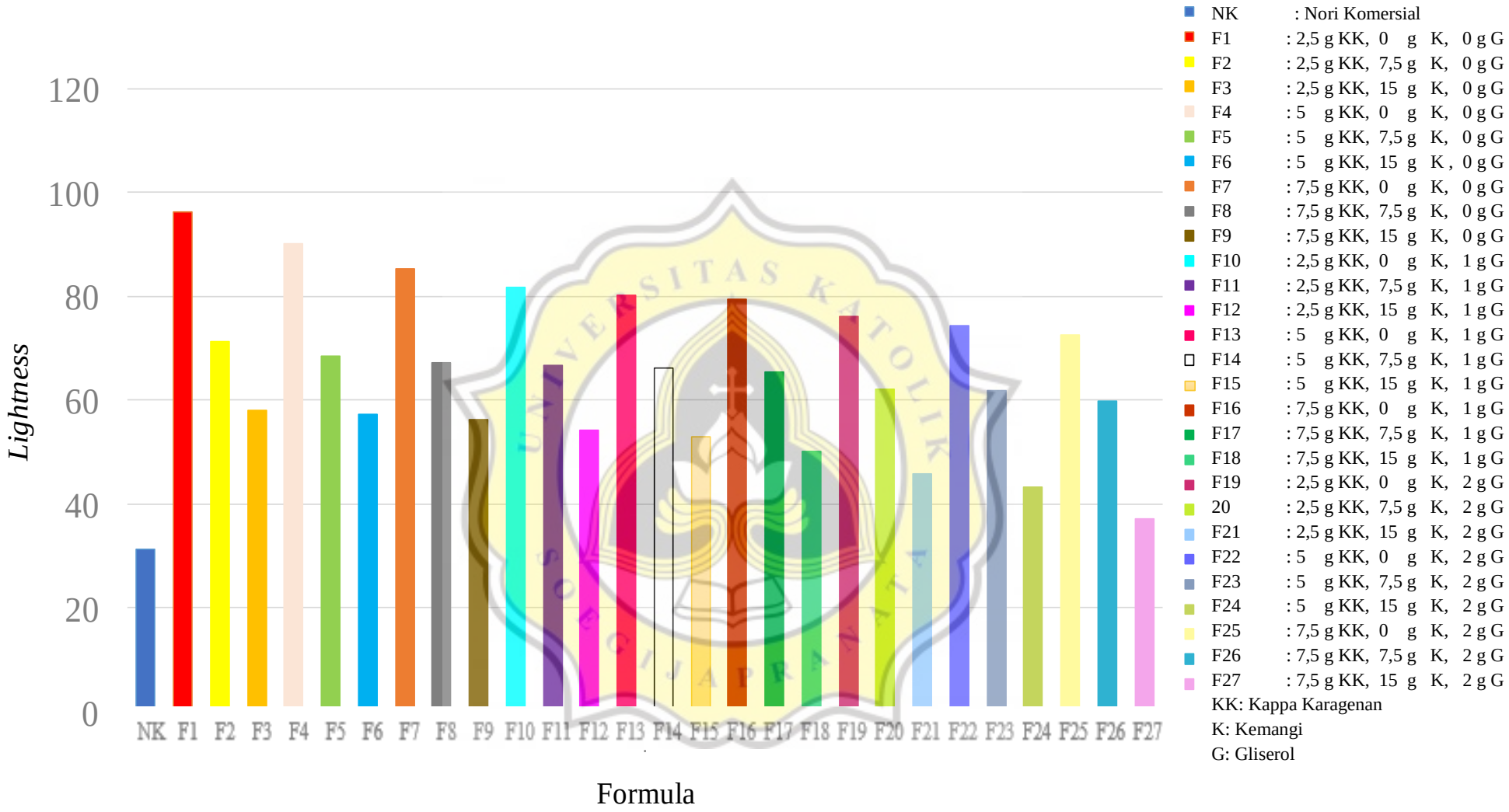
Keterangan:

NK : Nori Komersial
F1 : 2,5 g KK, 0 g K, 0 g G
F2 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F3 : 2,5 g KK, 15 g K, 0 g G
F4 : 5 g KK, 0 g K, 0 g G
F5 : 5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F6 : 5 g KK, 15 g K , 0 g G
F7 : 7,5 g KK, 0 g K, 0 g G
F8 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F9 : 7,5 g KK, 15 g K, 0 g G
F10 : 2,5 g KK, 0 g K, 1 g G
F11 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F12 : 2,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F13 : 5 g KK, 0 g K, 1 g G
F14 : 5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F15 : 5 g KK, 15 g K, 1 g G
F16 : 7,5 g KK, 0 g K, 1 g G
F17 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F18 : 7,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F19 : 2,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F20 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F21 : 2,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F22 : 5 g KK, 0 g K, 2 g G
F23 : 5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F24 : 5 g KK, 15 g K, 2 g G
F25 : 7,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F26 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G

F27 : 7,5 g KK, 15 g K, 2 g G K: Kemangi
F : Formula G: Gliserol
KK: Kappa Karagenan

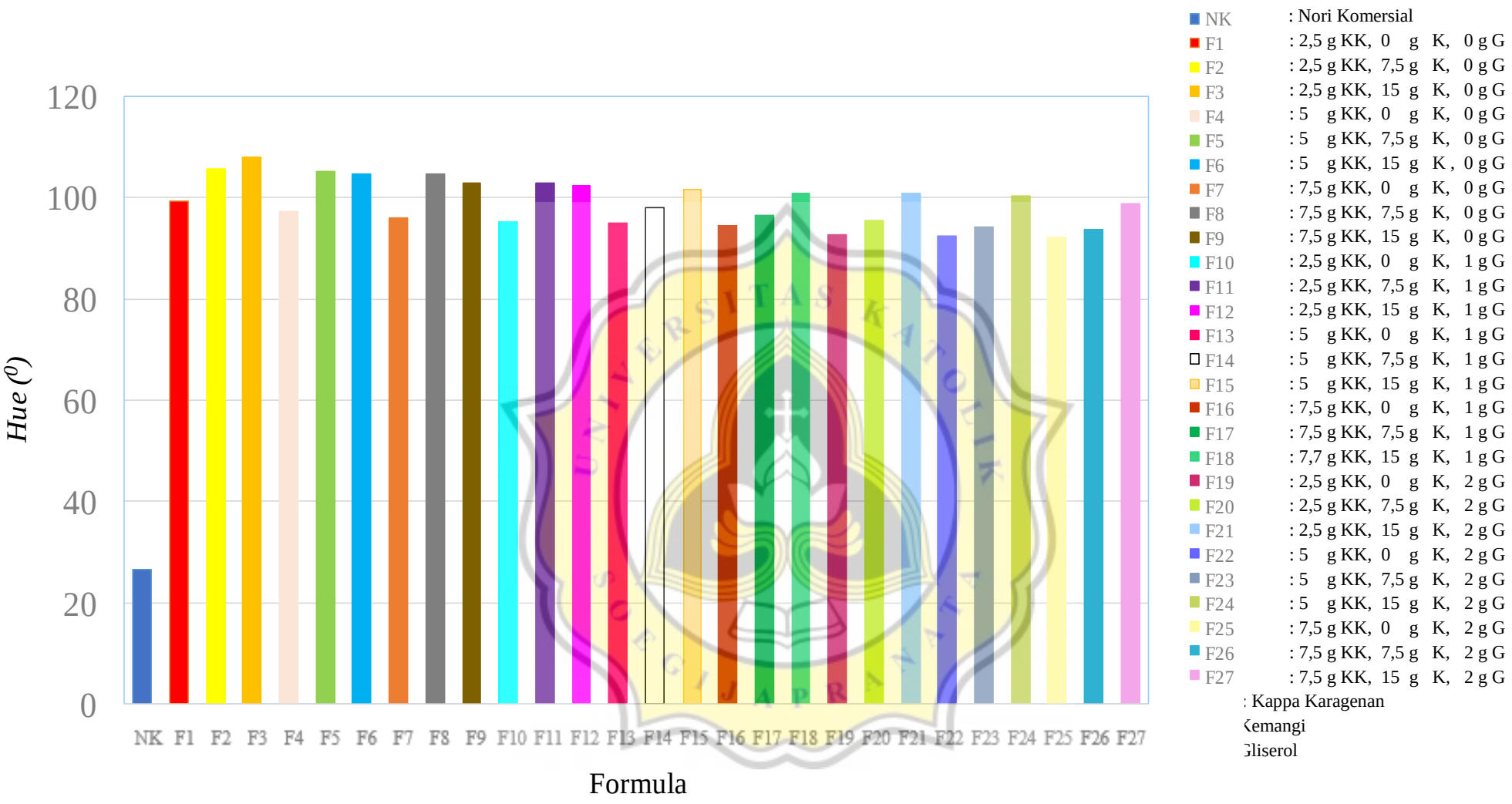
- merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
- Pada masing-masing kolom, nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formula pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji Randomized Complete Block Design dilanjutkan dengan uji Duncan.

Berdasarkan Tabel 7. *lightness* nori komersial berbeda nyata dengan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27. *Lightness* F1 berbeda nyata dengan nori komersial, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27. *Lightness* F2 berbeda nyata dengan nori komersial, F1, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, F25, F26, F27.



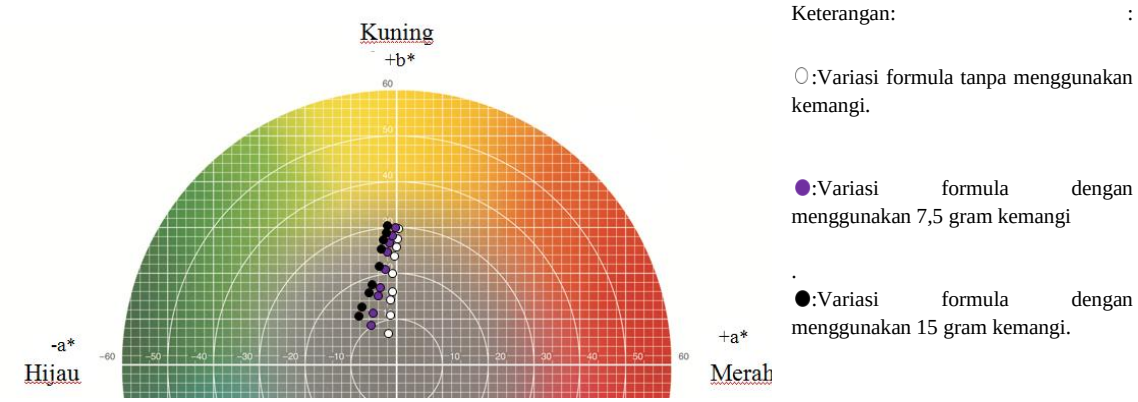
Gambar 23. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap *Lightness Vegetable Leather* Kemangi

Berdasarkan Gambar 23. Tren *lightness* didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin menurun. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *lightness* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *lightness* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.



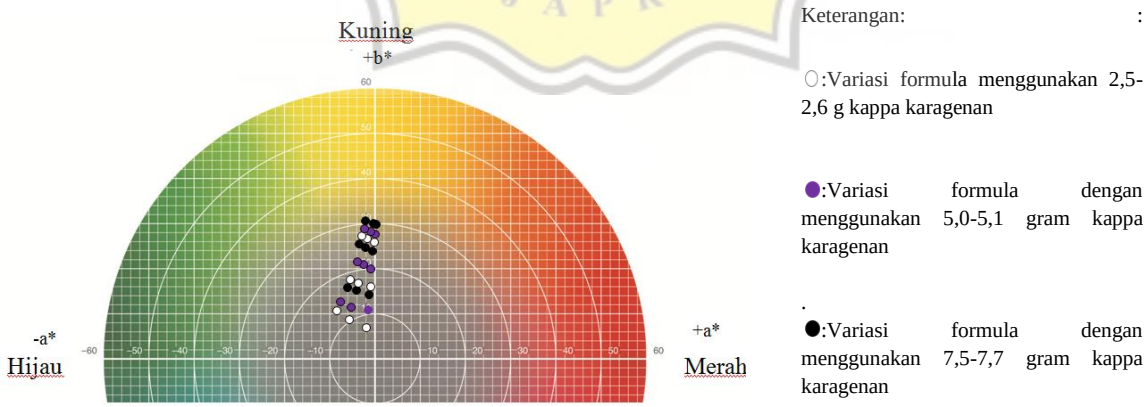
Gambar 24. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap *Hue Vegetable Leather* Kemangi.

Berdasarkan Gambar 24. Tren *hue* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F13 hingga F15, F16 hingga F18 yaitu semakin meningkat. Variasi formula F1 hingga F3, F13 hingga F15, F16 hingga F18 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin memimgkat. Tren *hue* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren *hue* yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F2, F10 dan F19 adalah semakin menurun. Variasi formula F2, F10 dan F19 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.



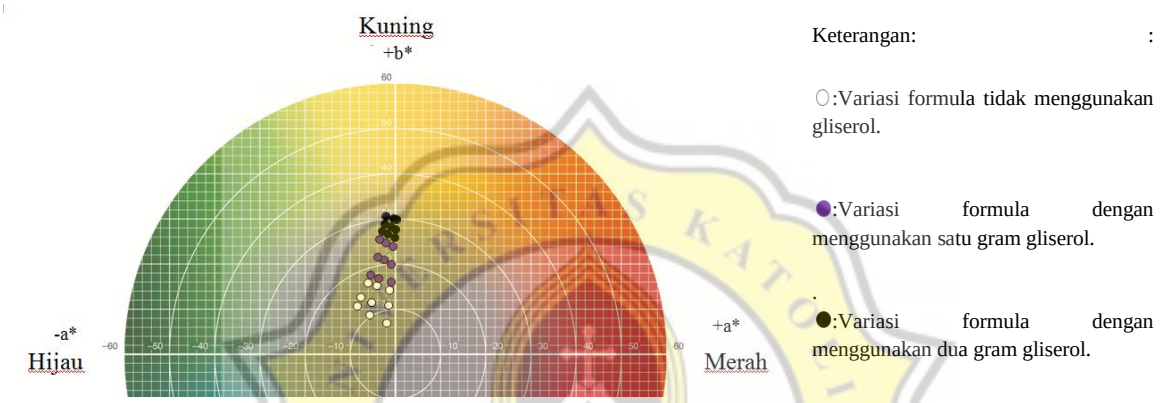
Gambar 25.Pengaruh Konsentrasi Kemangi terhadap Intensitas Warna *Vegetable Leather* Kemangi.

Berdasarkan Gambar 25, dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi kemangi yang ditambahkan maka nilai b* semakin besar dan nilai a* semakin kecil. Nilai b* semakin besar mengindikasikan warna *vegetable leather* semakin berwarna kuning, sedangkan nilai a* semakin kecil mengindikasikan warna *vegetable leather* semakin berwarna hijau. Semakin tinggi konsentrasi kemangi yang ditambahkan, maka *vegetable leather* berwarna kuning kehijauan.



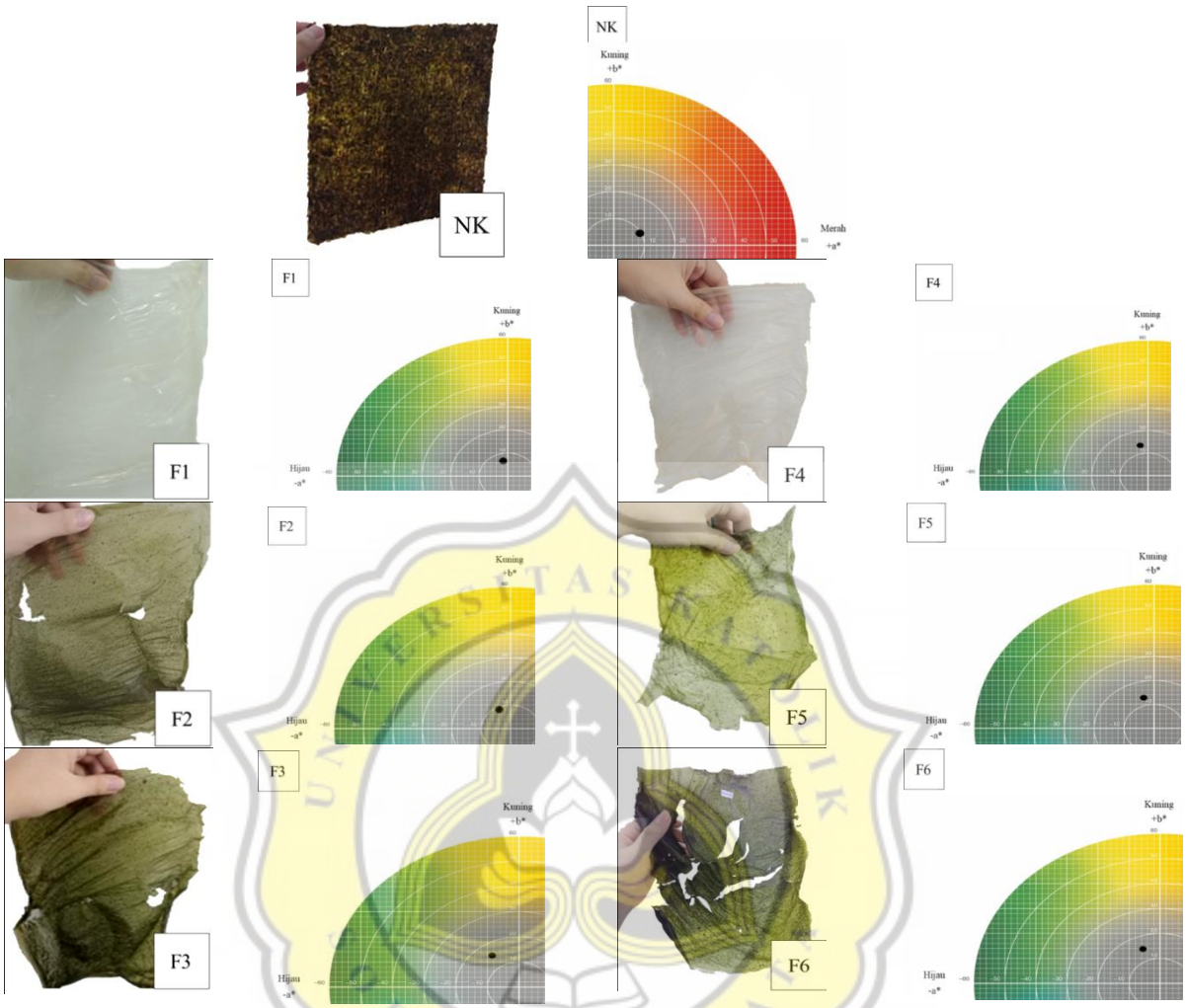
Gambar 26. Pengaruh Konsentrasi Kappa Karagenan terhadap Intensitas Warna *Vegetable Leather* Kemangi.

Berdasarkan Gambar 26, dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi kemangi yang ditambahkan maka nilai b* semakin besar dan nilai a* semakin besar. Nilai b* semakin besar mengindikasikan warna *vegetable leather* semakin berwarna kuning, sedangkan nilai a* semakin besar mengindikasikan warna *vegetable leather* semakin berwarna merah. Semakin tinggi konsentrasi kappa karagenan yang ditambahkan, maka *vegetable leather* berwarna kuning kemerahan.



Gambar 27. Pengaruh Konsentrasi Gliserol terhadap Intensitas Warna *Vegetable Leather* Kemangi.

Berdasarkan Gambar 27, dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi kemangi yang ditambahkan maka nilai b* semakin besar dan nilai a* semakin besar. Nilai b* semakin besar mengindikasikan warna *vegetable leather* semakin berwarna kuning, sedangkan nilai a* semakin besar mengindikasikan warna *vegetable leather* semakin berwarna merah. Semakin tinggi konsentrasi gliserol yang ditambahkan, maka *vegetable leather* berwarna kuning kemerahan.

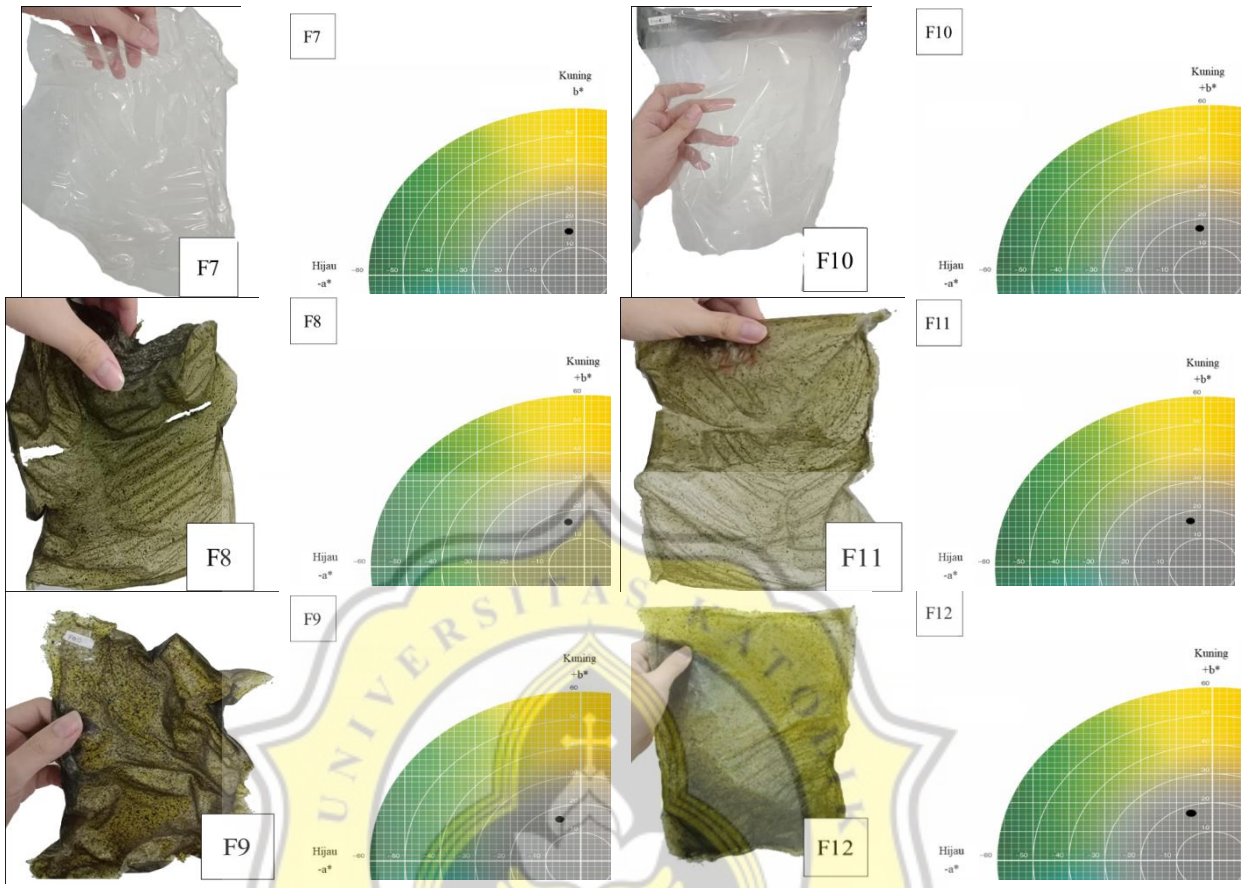


Keterangan:

NK:	: Nori Komersial	F6	: 5 g KK, 15 g K , 0 g G
F1	: 2,5 g KK, 0 g K, 0 g G	F	: Formula
F2	: 2,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G	KK	: Kappa Karagenan
F3	: 2,5 g KK, 15 g K, 0 g G	K	: Kemangi
F4	: 5 g KK, 0 g K, 0 g G	G	: Gliserol
F5	: 5 g KK, 7,5 g K, 0 g G		

Gambar 28. Intensitas Warna Nori Komersial dan Vegetable Leather F1-F6

Berdasarkan Gambar 28. dapat dilihat bahwa nori komersial memiliki warna paling gelap. F1 dan F4 memiliki warna transparan namun, F2, F3, F5 dan F6 memiliki warna hijau kecokelatan. F3 dan F6 yang terdiri dari 15 gram kemangin memiliki warna hijau yang lebih tua dibandingkan dengan F2 dan F5, yang hanya terdiri dari 7,5 gram kemangi.

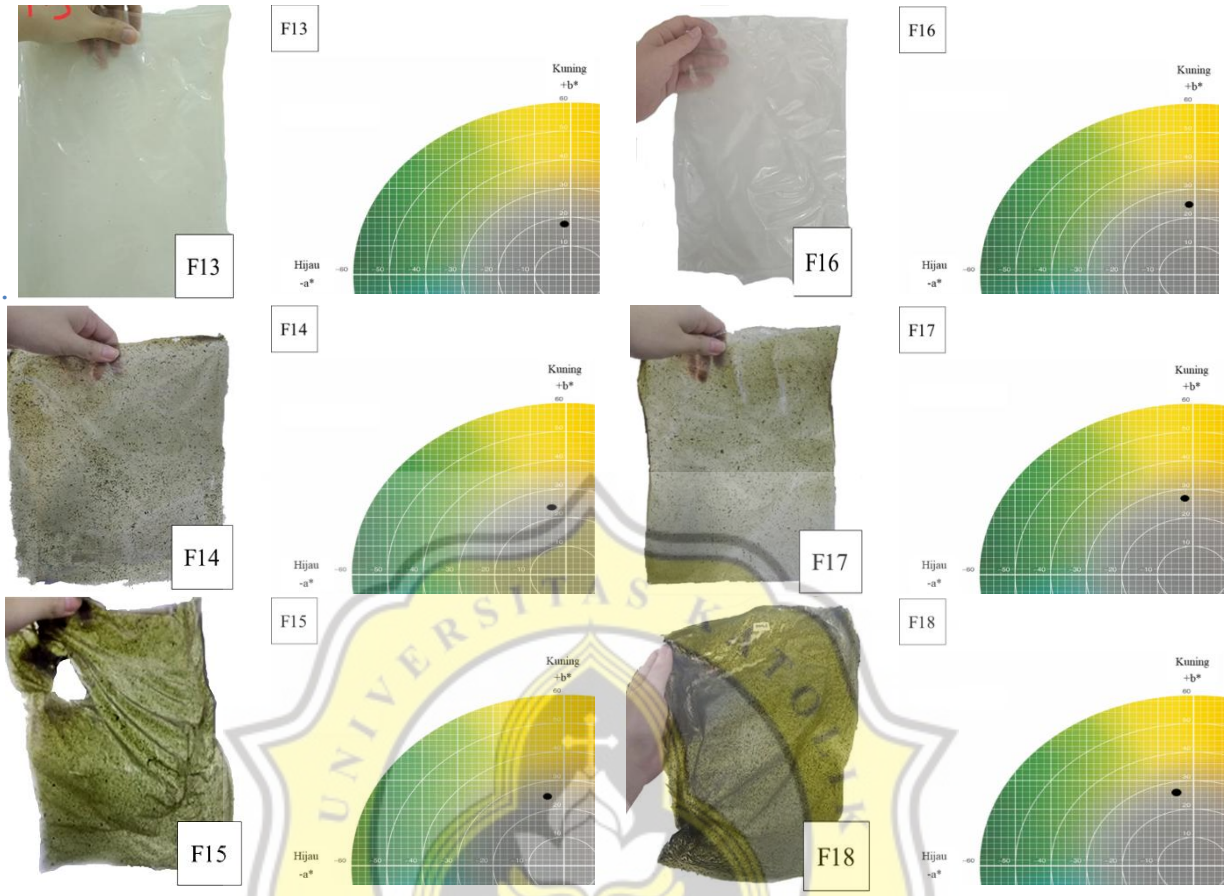


Keterangan*:*

F7	: 7,5 g KK, 0 g K, 0 g G	F	: Formula
F8	: 7,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G	KK	: Kappa Karagenan
F9	: 7,5 g KK, 15 g K, 0 g G	K	: Kemangi
F10	: 2,5 g KK, 0 g K, 1 g G	G	: Gliserol
F11	: 2,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G		
F12	: 2,5 g KK, 15 g K, 1 g G		

Gambar 29. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F7-F12

Berdasarkan Gambar 29. dapat dilihat bahwa F7 dan F10 memiliki warna yang transparan sedangkan F8, F9, F11 dan F12 memiliki warna hijau kecokelatan. F11 dan F12 yang terdiri dari 15 gram kemangi memiliki warna hijau yang lebih tua dibandingkan dengan F8 dan F9 yang hanya terdiri dari 7,5 gram kemangi.

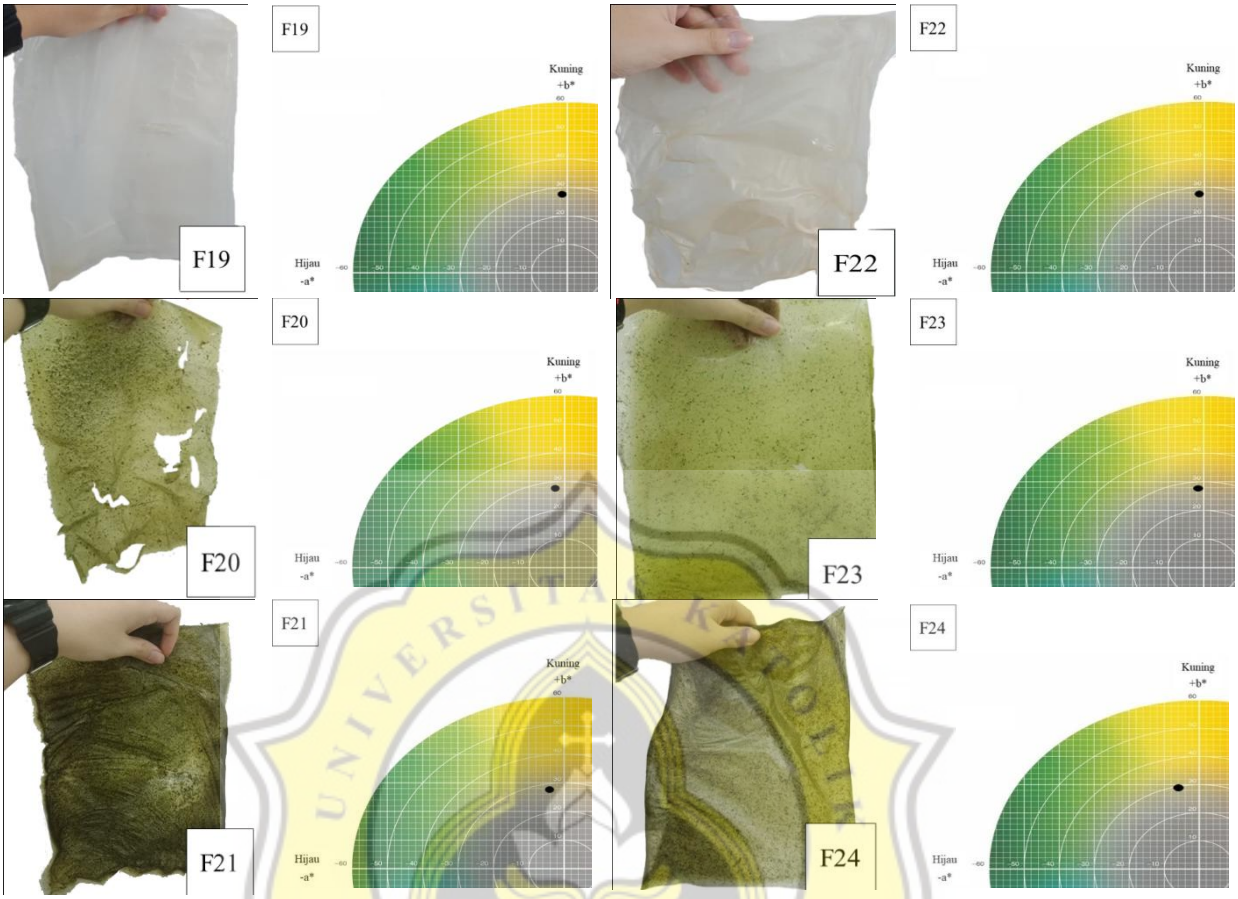


Keterangan*:*

F13	: 5 g KK, 0 g K, 1 g G	F18	: 7,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F14	: 5 g KK, 7,5 g K, 1 g G	F	: Formula
F15	: 5 g KK, 15 g K, 1 g G	KK	: Kappa Karagenan
F16	: 7,5 g KK, 0 g K, 1 g G	K	: Kemangi
F17	: 7,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G	G	: Gliserol

Gambar 30. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F13-F18

Berdasarkan Gambar 30. dapat dilihat bahwa F13 dan F16 memiliki warna yang transparan sedangkan F14, F15, F17, F18 memiliki warna hijau kecokelatan. F15 dan F18 yang terdiri dari 15 gram kemangi memiliki warna hijau yang lebih tua dibandingkan dengan F8 dan F9 yang hanya terdiri dari 7,5 gram kemangi.



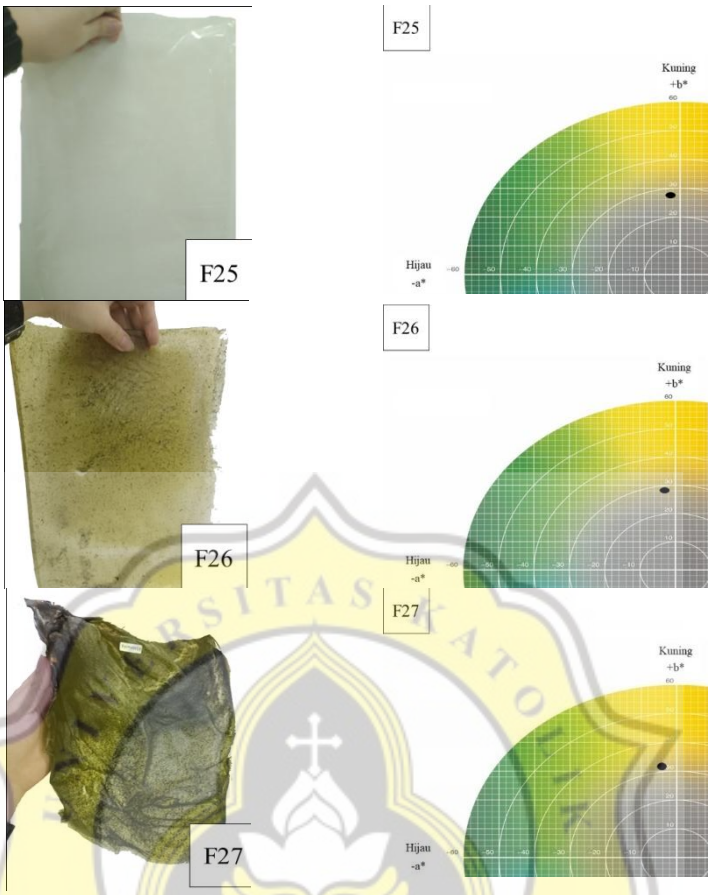
Keterangan*:*

F19	: 2,5 g KK, 0 g K, 2 g G	F24	: 5 g KK, 15 g K, 2 g G
F20	: 2,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G	F	: Formula
F21	: 2,5 g KK, 15 g K, 2 g G	KK	: Kappa Karagenan
F22	: 5 g KK, 0 g K, 2 g G	K	: Kemangi
F23	: 5 g KK, 7,5 g K, 2 g G	G	: Gliserol

Gambar 31. Intenesitas Warna *Vegetable Leather* F19-F24

Berdasarkan Gambar 31. dapat dilihat bahwa F19 dan F22 memiliki warna transparan namun F20, F21, F23 dan F24 memiliki warna hijau kecokelatan. F21 dan F24 yang terdiri dari 15 gram kemangi memiliki warna hijau yang lebih tua dibandingkan dengan F20 dan F23 yang terdiri dari 7,5 g kemangi.

.



Keterangan*:*

F22	: 5 g KK, 0 g K, 2 g G
F23	: 5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F24	: 5 g KK, 15 g K, 2 g G
F25	: 7,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F26	: 7,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F27	: 7,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F	: Formula
KK	: Kappa Karagenan
K	: Kemangi
G	: Gliserol

Gambar 32. Intensitas Warna *Vegetable Leather* F25-F27

Berdasarkan Gambar 32. dapat dilihat bahwa F25 memiliki warna yang transparan namun F26 dan F27 memiliki warna hijau kecokelatan. F27 yang terdiri dari 15 gram kemangi memiliki warna hijau yang lebih tua dibandingkan dengan F26 yang hanya terdiri dari 7,5 gram kemangi.

4.3. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Kimia *Vegetable Leather* Kemangi

Tabel pengaruh formulasi terhadap aspek kimia vegetable leather kemangi dapat dilihat pada Tabel 10. Grafik pengaruh formulasi terhadap kadar air dan IC_{50} dapat dilihat pada Gambar 24. dan Gambar 25., secara berturut-turut.

Tabel 10. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Aspek Kimia Vegetable Leather Kemangi

Formula	Kadar air (%)	IC_{50} (ppm)
NK	$10,4±2,08^{ghi}$	998,50±23,00
F1	$10,16±2,03^{ik}$	4736,57±21,47
F2	$9,09±1,82^{efg}$	4516,51±22,45
F3	$7,09±1,42^{a}$	4318,73±24,05
F4	$10,19±2,04^{gh}$	4047,71±20,29
F5	$9,14±1,83^{fg}$	3829,27±23,02
F6	$7,19±1,44^{a}$	3786,43±21,39
F7	$10,24±2,05^{a}$	3743,42±20,62
F8	$9,47±1,89^{efg}$	3829,27±23,02
F9	$7,30±1,46^{ab}$	3786,43±21,29
F10	$11,12±2,22^{g}$	3743,42±20,62
F11	$9,78±1,96^{efg}$	3548,46±21,54
F12	$7,34±1,47^{a}$	3247,81±25,23
F13	$11,21±2,24^{k}$	3172,17±27,72
F14	$9,81±1,96^{defg}$	3166,88±24,13
F15	$7,98±1,60^{bc}$	3080,07±21,69
F16	$1,25±2,25^{ij}$	2962,45±24.49
F17	$9,88±1,98^{defg}$	2834,57±22,51

Lanjutan Tabel 9.

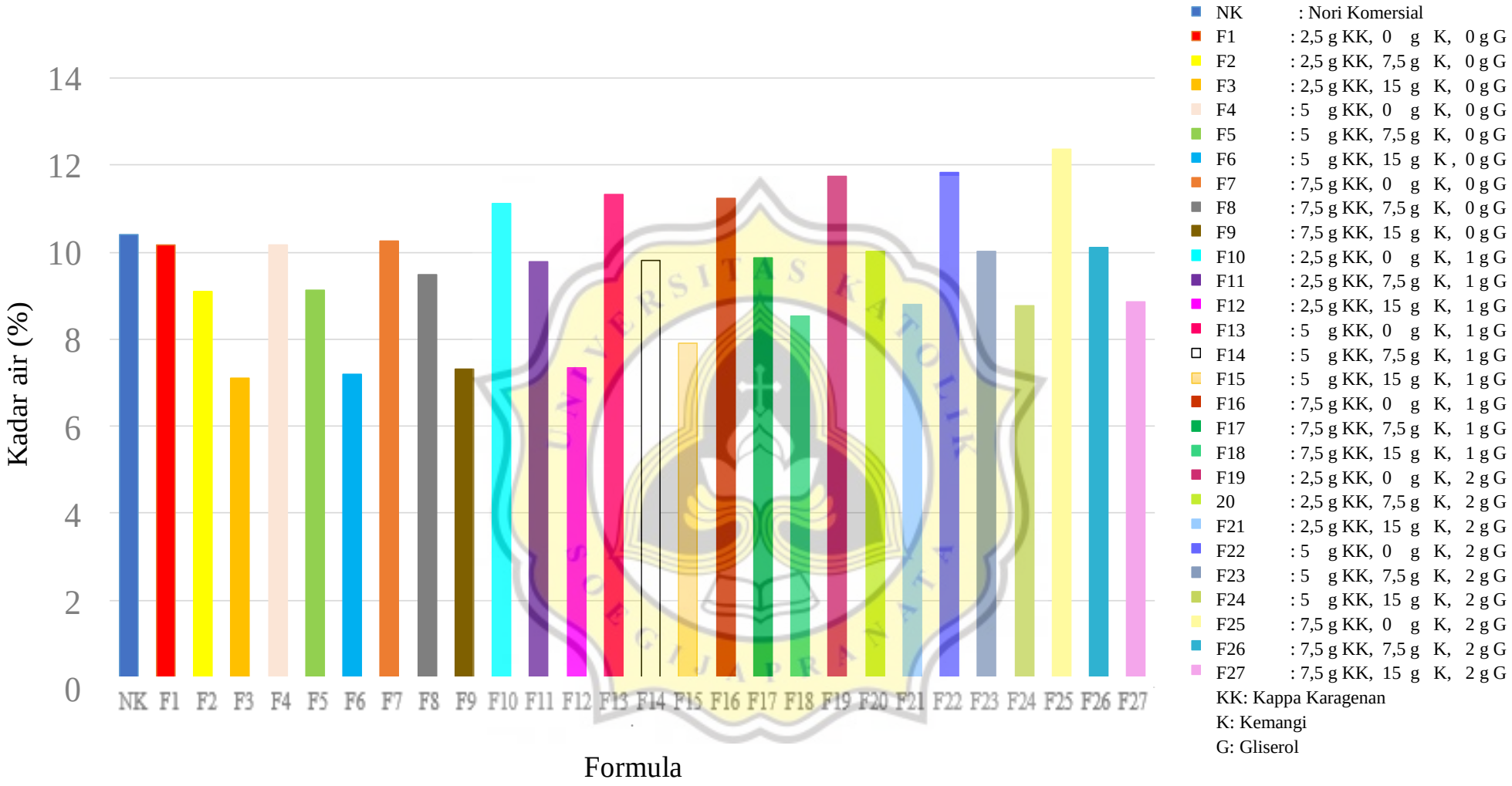
Formula	Kadar air (%)	IC_{50} (ppm)
F18	8,52±1,70[bcd]	2820,91±23,75
F19	11,74±2,35[hij]	2656,90±15,15
F20	10,02±2,00[cde]	2508,55±23,08
F21	8,59±1,72[bc]	2505,32±21,01
F22	11,82±2,36[ik]	2389,86±21,24
F23	10,03±2,01[g]	2348,68±27,59
F24	8,79±1,76[cdef]	2131,63±24,63
F25	12,38±2,48[ij]	2000,21±27,00
F26	10,1±2,02[cdefg]	1812,81±26,24
F27	8,87±1,77[bc]	1509,53±22,55

Keterangan:

NK : Nori Komersial
F1 : 2,5 g KK, 0 g K, 0 g G
F2 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F3 : 2,5 g KK, 15 g K, 0 g G
F4 : 5 g KK, 0 g K, 0 g G
F5 : 5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F6 : 5 g KK, 15 g K , 0 g G
F7 : 7,5 g KK, 0 g K, 0 g G
F8 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 0 g G
F9 : 7,5 g KK, 15 g K, 0 g G
F10 : 2,5 g KK, 0 g K, 1 g G
F11 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F12 : 2,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F13 : 5 g KK, 0 g K, 1 g G
F14 : 5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F15 : 5 g KK, 15 g K, 1 g G
F16 : 7,5 g KK, 0 g K, 1 g G
F17 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 1 g G
F18 : 7,5 g KK, 15 g K, 1 g G
F19 : 2,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F20 : 2,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F21 : 2,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F22 : 5 g KK, 0 g K, 2 g G
F23 : 5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F24 : 5 g KK, 15 g K, 2 g G
F25 : 7,5 g KK, 0 g K, 2 g G
F26 : 7,5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F27 : 7,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F : Formula
KK: Kappa Karagenan
K: Kemangi
G: Gliserol

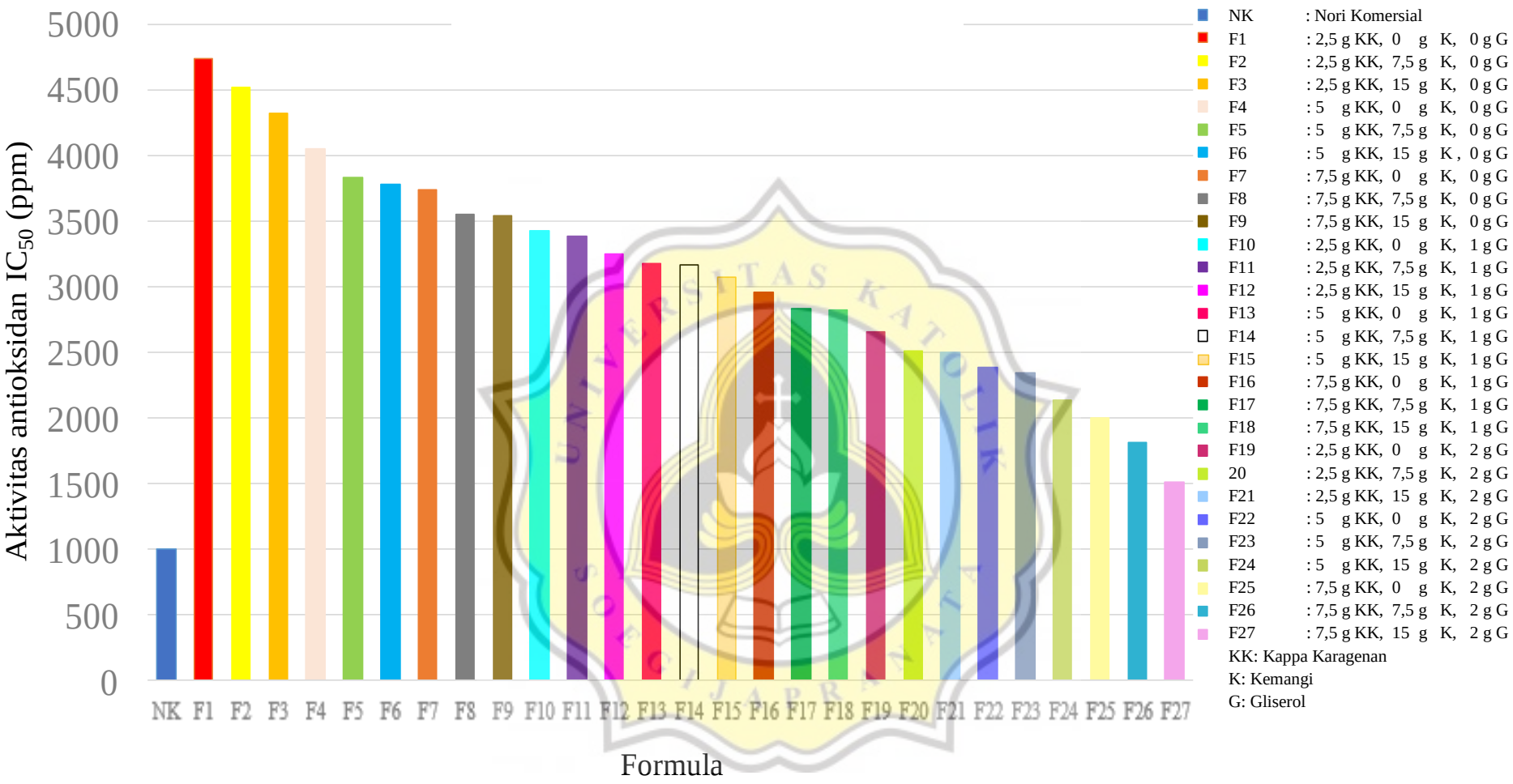
- merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
- Pada masing-masing kolom, nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formula pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji Randomized Complete Block Design dilanjutkan dengan uji Duncan.

Berdasarkan Tabel 8. Kadar air nori komersial tidak berbeda nyata dengan F1, F2, F4, F5, F8, F10, F11, F14, F17, F19, F23, F26 namun berbeda nyata dengan F3, F6, F7, F9, F12, F13. Kadar air F1 tidak berbeda nyata dengan nori komersial, F16, F19, F22 dan F25, namun berbeda nyata dengan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F17, F18, F20, F21, F23, dan F24. Kadar air F2 tidak berbeda nyata dengan nori komersial, F4, F5, F8, F10, F11, F14, F17, F20, F23,F24, F26 namun berbeda nyata dengan F1, F2, F3, F6, F7, F9, F12, F13, F15, F16, F21, F22, F25, F27.



Gambar 33. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap Kadar Air *Vegetable Leather* Kemangi

Berdasarkan Gambar 33. Tren kadar air yang didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin menurun. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren kadar air yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren kadar air yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin meningkat. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.



Gambar 34. Pengaruh Variasi Formulasi terhadap IC_{50} Vegetable Leather Kemangi

Berdasarkan Gambar 34. Tren IC_{50} yang didapatkan oleh variasi formula yaitu F1 hingga F3, F2 hingga F4, F5 hingga F7 yaitu semakin menurun. Variasi formula F1 hingga F3, F2 hingga F4 dan F5 hingga F7 merupakan variasi penambahan kemangi dengan jumlah yang semakin memimgkat. Tren IC_{50} yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F4 dan F7, adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F4 dan F7 merupakan variasi penambahan kappa karagenan dengan jumlah yang semakin meningkat. Tren IC_{50} yang didapatkan oleh variasi formula yaitu antara formula F1, F9 dan F18 adalah semakin menurun. Variasi formula F1, F9 dan F18 merupakan variasi penambahan gliserol dengan jumlah yang semakin meningkat.

4.4. Nilai Kesukaan Sushi dengan pembungkus *Vegetable Leather* Kemangi

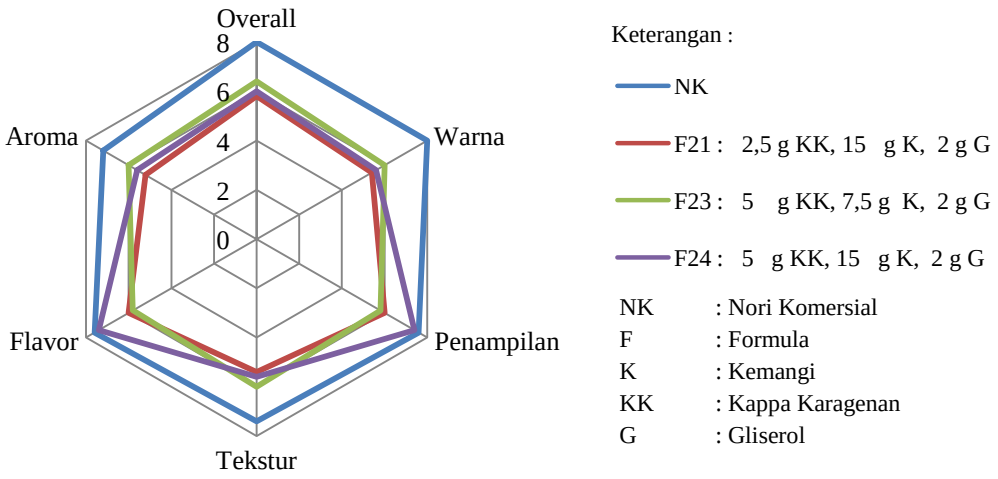
Tabel nilai kesukaan *sushi* dapat dilihat pada Tabel 11. Grafik kualitas *Overall*, Aroma, Warna, Tekstur, Penampilan, *Flavor* dan Tekstur *Sushi* dari Formula 21, Formula 23 dan Formula 24 dapat dilihat pada Gambar 35.

Tabel 11. Nilai Kesukaan *Sushi*

Formula	Parameter						Foto
	Overall	**Aroma**	**Warna**	**Tekstur**	**Penampilan**	***Flavor***	
NK	8,00±0,63[b]	7,20±0,40[b]	8,00±0,63[c]	7,40±0,40[b]	7,60±0,49[b]	7,60±0,80[b]	
F21	5,80±0,75[a]	5,20±0,75[a]	5,40±0,80[a]	5,40±0,75[a]	5,65±0,80[a]	6,00±0,75[a]	
F23	6,40±0,49[a]	6,00±0,63[a]	5,00±0,63[a]	6,00±0,63[bc]	5,40±0,80[a]	5.80±0,75[a]	
F24	6,00±0,89[a]	5,60±0,80[a]	6,60±0,49[b]	5,60±0,80[bc]	5,80±0,98[a]	7,40±0,80[b]	

Keterangan:
NK : Nori Komersial
F21 : 2,5 g KK, 15 g K, 2 g G
F23 : 5 g KK, 7,5 g K, 2 g G
F24 : 5 g KK, 15 g K, 2 g G
● merupakan nilai rata-rata ± standar deviasi
● Pada masing-masing kolom, nilai dengan superscript yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar formula pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji One-way Anova dilanjutkan dengan uji Duncan.
● Nilai: 9: sangat amat disukai, 8: sangat disukai, 7: disukai, 6: agak disukai, 5: netral, 4: agak tidak disukai. 3: tidak disukai, 2: sangat tidak disukai, 1: sangat amat tidak disukai.

Berdasarkan Tabel 9., *sushi* F21, F23 dan F24 memiliki perbedaan yang tidak signifikan pada aspek *overall*, *aroma* dan penampilan. *Sushi* F21 dengan F23 menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, namun *Sushi* F21 dan F24 menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam aspek warna dan *flavor*. *Sushi* F21 menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan *sushi* F23 dan F24 dalam aspek tekstur.



Gambar 35. Kualitas *Overall*, Aroma, Warna, Tekstur, Penampilan, *Flavor* dan Tekstur *Sushi* dari Formula 21, Formula 23 dan Formula 24.

Berdasarkan Gambar 35. *Sushi* yang dibungkus dengan *vegetable leather* kemangi formula 24 memiliki *flavor* dan penampilan yang paling disukai oleh panelis, sedangkan *sushi* yang dibungkus dengan *vegetable leather* kemangi formula 23 memiliki warna, aroma, tekstur dan *overall* yang paling disukai oleh panelis.