

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Latte merupakan perpaduan kopi dan susu 1:1 sehingga dapat menetralkan rasa pahit kopi. Selain itu, susu mengandung protein, karbohidrat, lemak, mineral, enzim-enzim, gas serta vitamin A, C dan D dalam jumlah memadai. (Astawan, 2007).

Moringa *latte* memiliki karakteristik berwarna hijau yang didapatkan dari warna daun kelor dengan aroma khas daun kelor dengan susu, rasa manis dan kekentalan cair. Berdasarkan hasil analisis ragam, berpengaruh nyata terhadap karakteristik mutu organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan tetapi tidak berpengaruh terhadap penerimaan keseluruhan.

Sedangkan hasil analisis ragam terhadap mutu objektif perlakuan substitusi ekstrak daun kelor berpengaruh nyata terhadap kadar Fe dan kapasitas Antioksidan.

1. Mutu Organoleptik

Mutu Organoleptik terhadap moringa *latte* dilakukan untuk mengetahui karakteristik moringa *latte* secara organoleptik yang meliputi warna, kekentalan, aroma, rasa, penerimaan secara keseluruhan, mutu aroma dan mutu kekentalan. Nilai rata-rata uji hedonik dan mutu hedonik terhadap moringa *latte* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8
Rata-rata Nilai Uji Hedonik
Terhadap Moringa latte

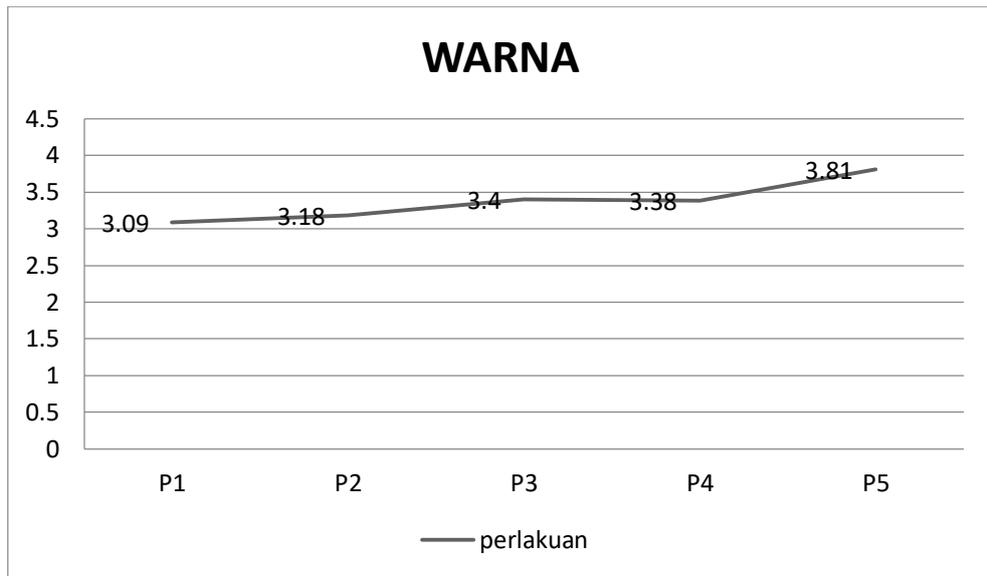
<i>Perlakuan</i>	<i>Nilai Rata-rata Uji Hedonik dan Mutu Hedonik</i>				
	Warna	kekentalan	Aroma	Rasa	Penerimaan keseluruhan
<i>P1</i>	3,09a	4,00b	4,00b	3,09a	3,33a
<i>P2</i>	3,18ab	4,00b	4,00b	3,04a	3,62a
<i>P3</i>	3,40b	3,98b	4,00b	3,68b	3,48a
<i>P4</i>	3,38b	3,85a	3,82b	4,18c	3,57a
<i>P5</i>	3,81c	3,73a	3,46a	4,04bc	3,82a

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$)

a. Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam pada moringa latte diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang sangat nyata terhadap warna moringa latte. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap warna moringa latte Skor yang diberikan panelis terhadap warna moringa latte berkisar antara 3,09-3,81 (netral- suka). Nilai rata-rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 20% dan terendah pada ekstrak daun kelor 0%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Uji hedonik terhadap warna pada *Moringa latte*

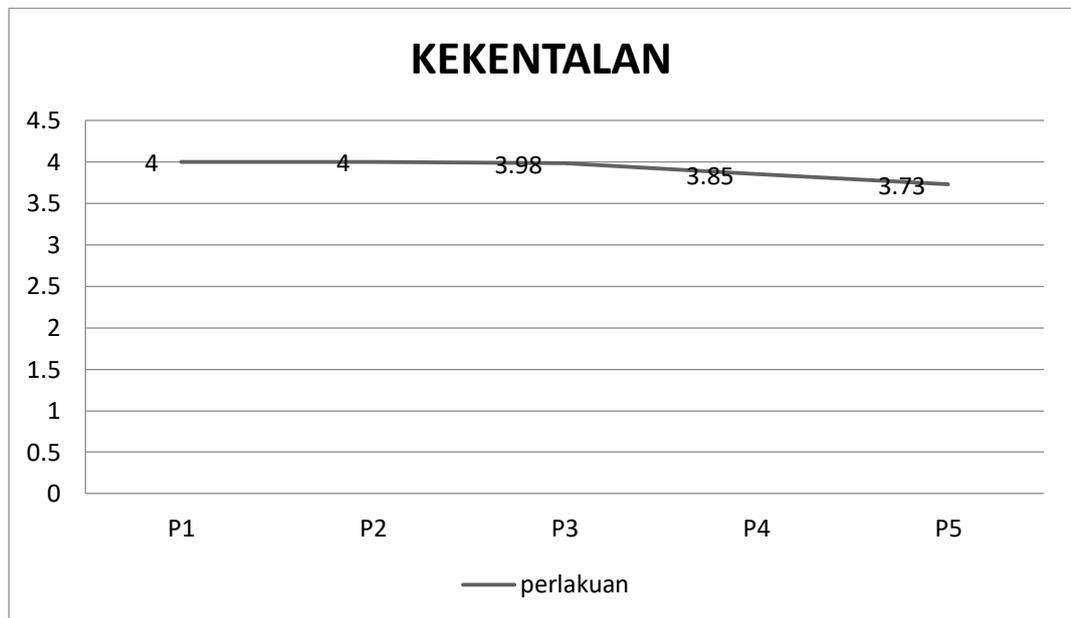


Gambar 5. Tampak warna pada Moringa Latte

b. Kekentalan

Berdasarkan hasil analisis ragam pada *moringa latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh nyata terhadap kekentalan *Kelor latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap kekentalan *moringa latte* skor yang diberikan panelis terhadap kekentalah *moringa latte* berkisar antara 3,73-4,00 (agak kental- cair). Nilai rata-rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 0% dan terendah pada ekstrak daun kelor 20%. untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 6.



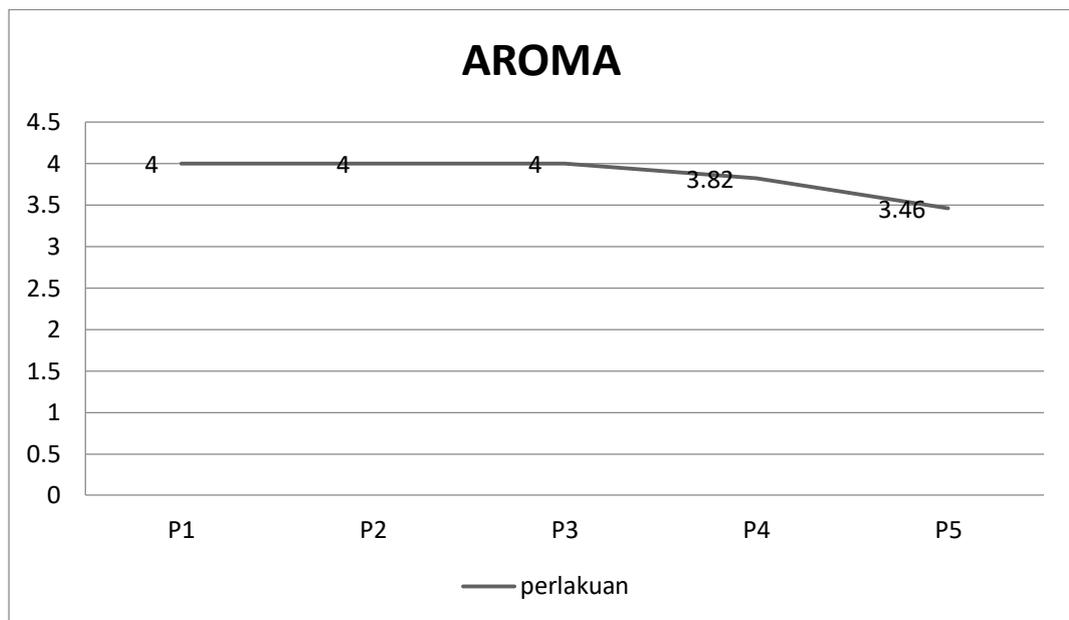
Gambar 6. Uji hedonik terhadap kekentalan pada *Moringa latte*

c. Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam pada *moringa latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda

menunjukkan ada pengaruh nyata terhadap aroma moringa *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap aroma moringa *latte* skor yang diberikan panelis terhadap aroma moringa *latte* berkisar antara 3,46-4,00 (netral – suka) Nilai rata-rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 0% dan terendah pada ekstrak daun kelor 20%. untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 7.

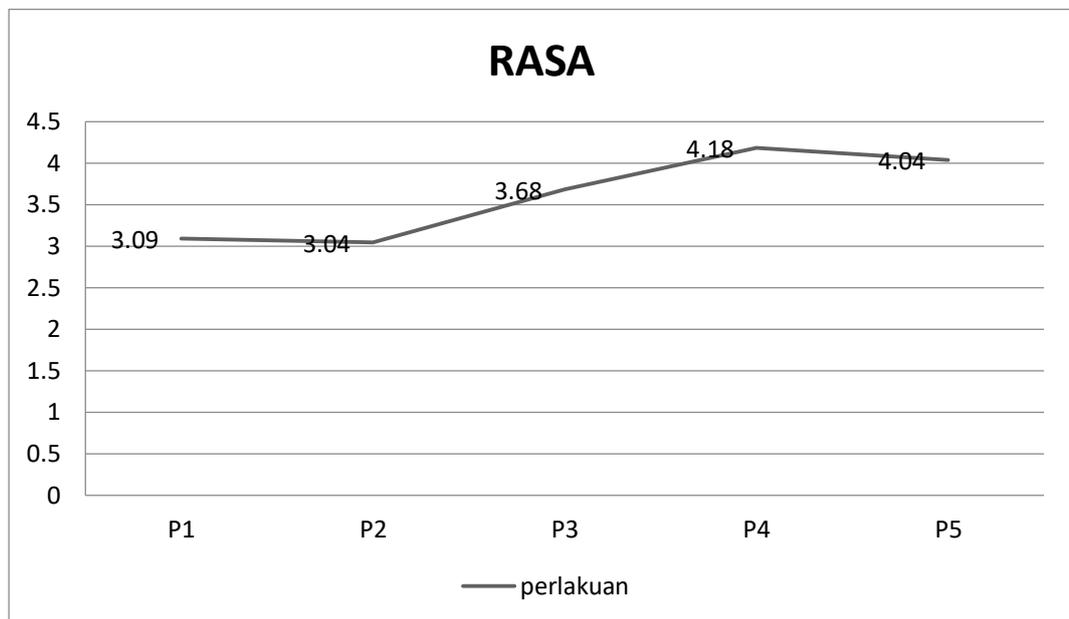


Gambar 7. Uji Hedonik terhadap aroma pada *Moringa latte*

d. Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam pada moringa *latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang sangat nyata terhadap rasa moringa *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap rasa moringa *latte* skor yang diberikan panelis terhadap rasa moringa *latte* berkisar antara 3,09 – 4,04 (netral – suka). Nilai rata-rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 20% dan terendah pada ekstrak daun kelor 0%. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 8.



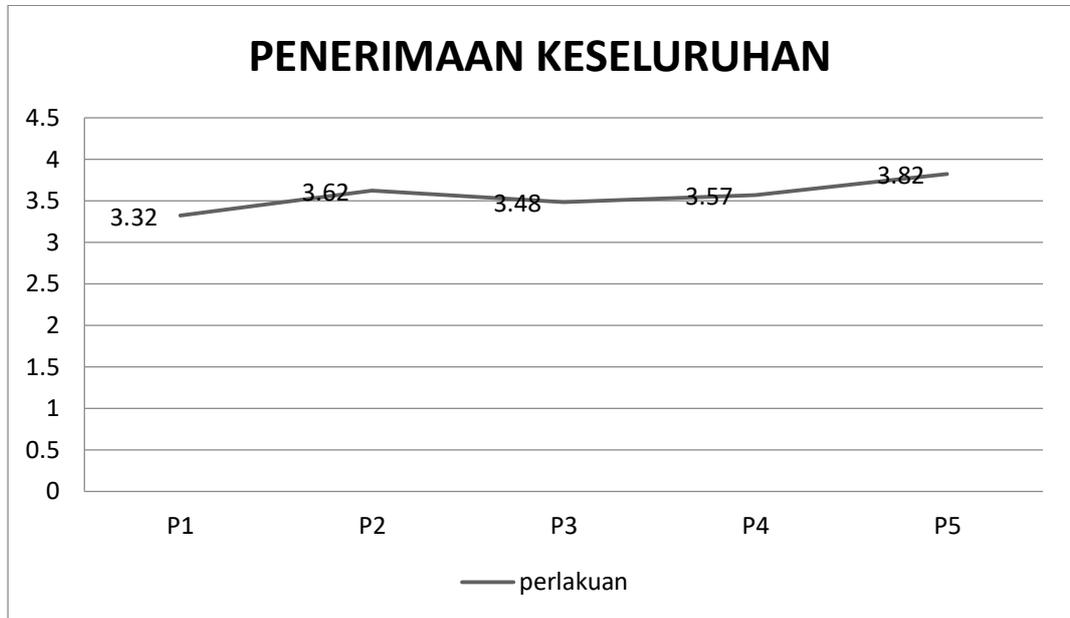
Gambar 8. Uji Hedonik terhadap rasa pada *Moringa latte*

e. Penerimaan Keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis ragam pada moringa *latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan tidak ada pengaruh yang sangat nyata terhadap penerimaan keseluruhan moringa *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap penerimaan keseluruhan moringa *latte* skor yang diberikan panelis terhadap penerimaan keseluruhan moringa *latte* berkisar antara 3,33 – 3,82 (netral – suka). Nilai rata-

rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 20% dan terendah pada ekstrak daun kelor 0%. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Uji Hedonik terhadap keseluruhan pada *moringa latte*

Tabel 9
Rata-rata Nilai Uji Mutu Hedonik
Terhadap *Moringa latte*

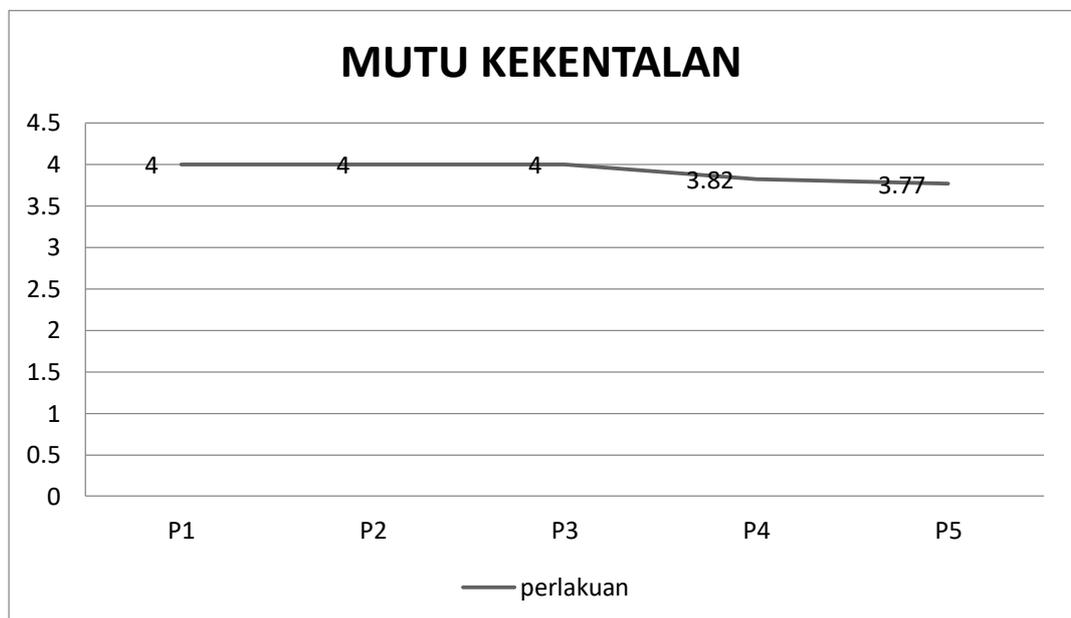
Perlakuan	Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik	
	Mutu kekentalan	Mutu Aroma
P1	4,00b	3,94b
P2	4,00b	3,97b
P3	4,00b	3,97b
P4	3,82a	3,80ab
P5	3,77a	3,61a

Keterangan :Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$)

a. Mutu kekentalan

Berdasarkan hasil analisis ragam pada moringa *latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang sangat nyata terhadap mutu kekentalan kelor *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Dari Tabel 9 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap mutu kekentalan moringa *latte* skor yang diberikan panelis terhadap mutu kekentalan moringa *latte* berkisar antara 3,77 – 4,00 (agak kental – cair). Nilai rata-rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 0%, 5% dan 10% dan terendah pada ekstrak daun kelor 20%. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 10.



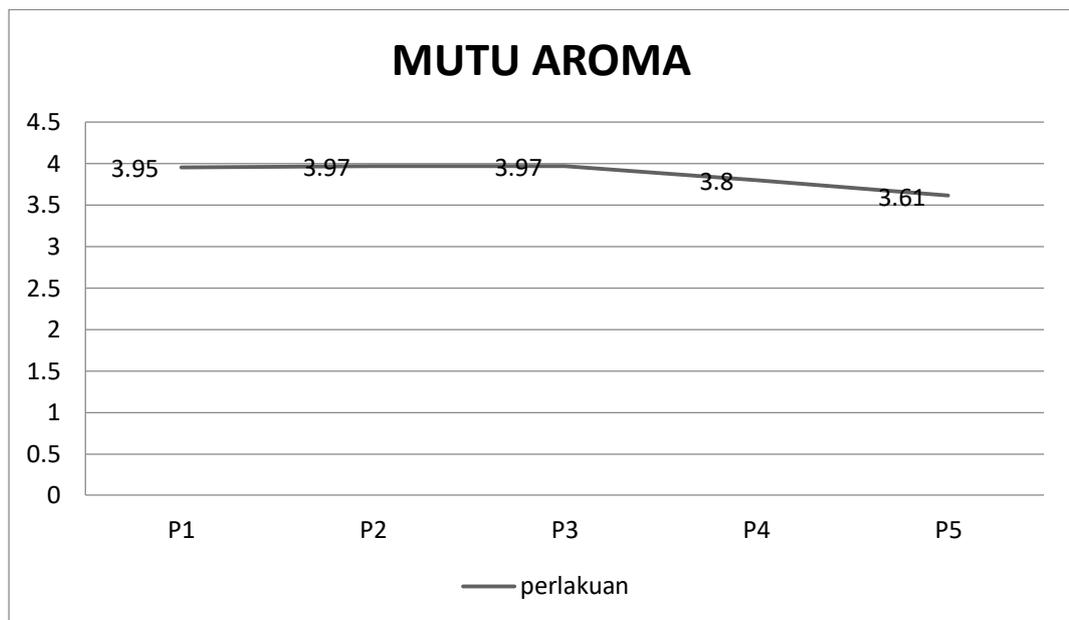
Gambar 10. Uji Mutu Hedonik terhadap Mutu kekentalan pada *Moringa latte*

b. Mutu Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam pada moringa *latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda

menunjukkan ada pengaruh yang sangat nyata terhadap mutu aroma moringa *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Dari Tabel 9 dapat dilihat kisaran skala hedonik terhadap mutu aroma moringa *latte* skor yang diberikan panelis terhadap mutu aroma moringa *latte* berkisar antara 3,61 – 3,97 (agak langu – tidak langu). Nilai rata-rata tertinggi pada ekstrak daun kelor 5% dan 10% dan terendah pada ekstrak daun kelor 50%. Untuk lebih jelas dapat lihat Gambar 11.



Gambar 11. Uji Mutu Hedonik terhadap Mutu kekentalan pada *Moringa latte*

2. Mutu Kimia

Mutu kimia terhadap moringa *latte* dilakukan untuk mengetahui karakteristik moringa *latte* secara kimia yang meliputi kadar Fe dan kapasitas Antioksidan. Nilai rata-rata uji objektif terhadap moringa *latte* dapat dilihat pada Tabel 10.

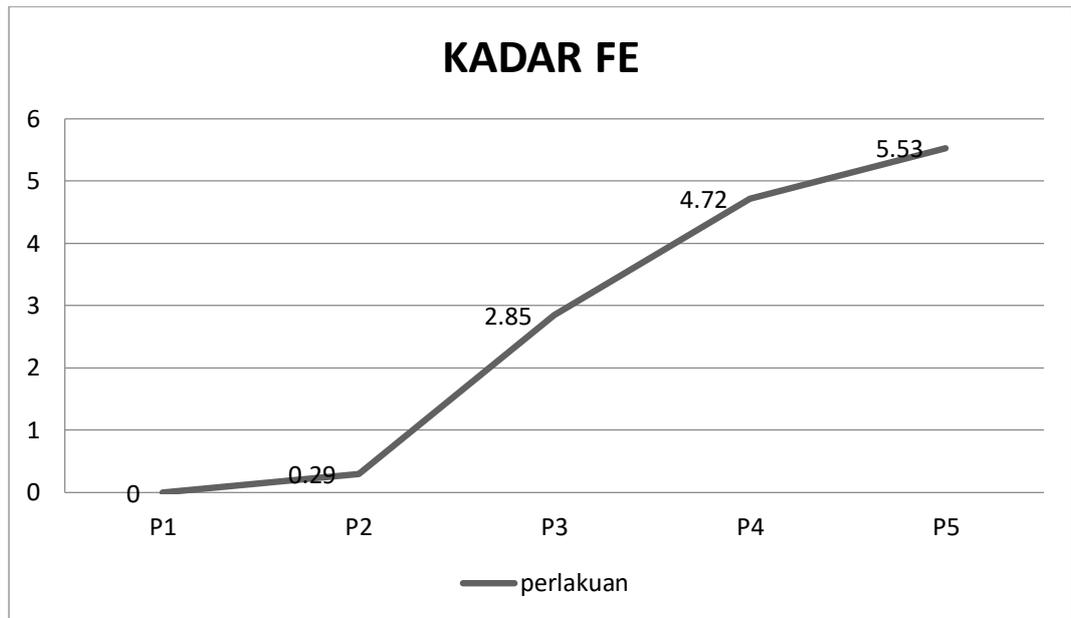
Tabel 10
Analisis Objektik Terhadap Moringa latte

<i>Nilai Rata-rata Uji Objektif</i>		
<i>Perlakuan</i>	Kadar besi (Fe) (mg/L)	Kapasitas Antioksidan (mg/L GAEAC)
<i>P1</i>	0,00a	0,00a
<i>P2</i>	0,29a	0,84a
<i>P3</i>	2,85b	6,61b
<i>P4</i>	4,72c	10,2c
<i>P5</i>	5,53c	14,1d

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan sangat nyata ($p < 0,01$)

a. Kadar Fe

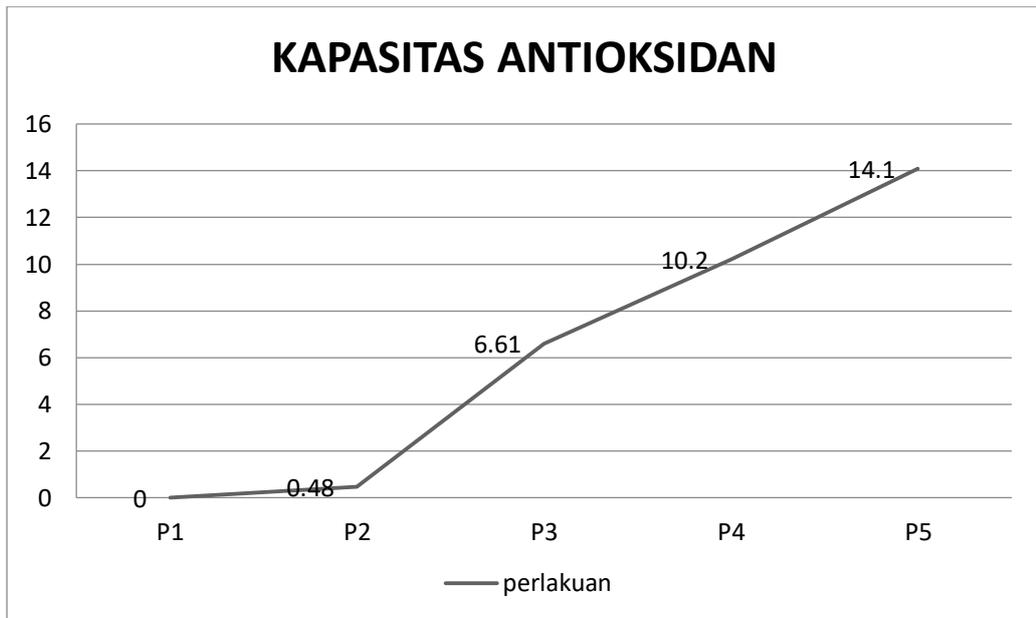
Berdasarkan hasil analisis ragam pada moringa *latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar Fe pada kelor *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10. Semakin banyak substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor menyebabkan semakin tinggi kapasitas antioksidan dari kelor *latte* yang dihasilkan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 12.



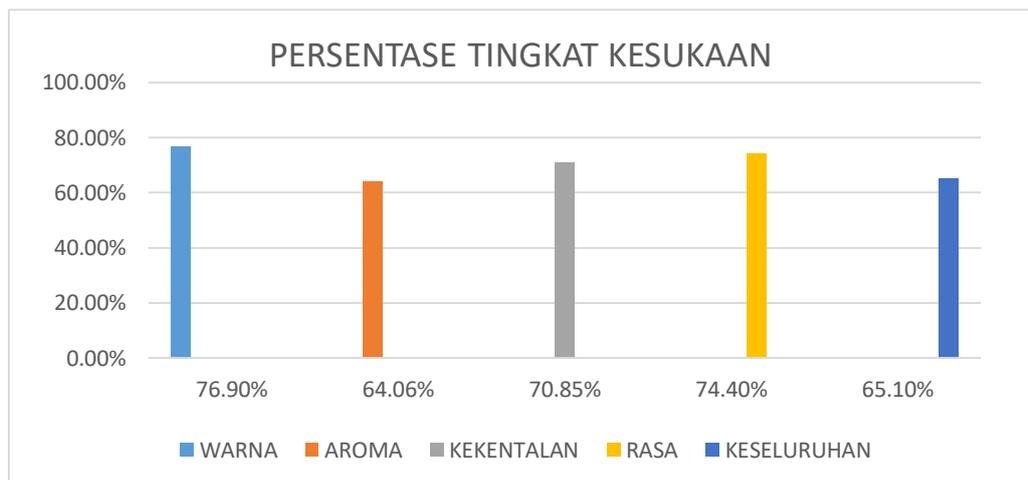
Gambar 12. Kadar Fe pada *Moringa latte*

b. Kapasitas Antioksidan

Berdasarkan hasil analisis ragam pada *moringa latte* diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang sangat nyata terhadap kapasitas antioksidan pada kelor *latte*. Nilai rata-rata masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10. Semakin banyak konsentrasi ekstrak daun kelor menyebabkan semakin tinggi kapasitas antioksidan dari *moringa latte* yang dihasilkan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Kapasitas Antioksidan *Moringa latte*



3. Tingkat kesukaan pada penambahan terbaik

Gambar 14. Tingkat kesukaan terhadap *moringa latte*

Berdasarkan gambar 14. Dapat diketahui bahwa dari taraf suka – sangat suka pada seluruh uji hedonik pada *moringa latte* dapat dilihat pada gambar 14. Bahwa tingkat kesukaan paling tinggi yang dilakukan pada 25 panelis dan pada perlakuan ke 5 (P5) terdapat pada warna yaitu sebesar 76.90% sedangkan 74.40% terhadap

rasa, 27.40% terhadap kekentalan, 70.85% terhadap keseluruhan dan yang terendah 64.06% yaitu pada aroma. Jadi dapat disimpulkan pada seluruh uji hedonik yang dilakukan 25 panelis bahwa yang paling disukai dari seluruh penilaian adalah pada warna moringa *latte*.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang percobaannya dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik moringa *latte* berupa mutu organoleptik, kadar Fe dan kapasitas Antioksidan.

Cara penilaian organoleptik yang meliputi warna, kekentalan, aroma, rasa, penerimaan keseluruhan pada moringa *latte* dilakukan oleh panelis agak terlatih dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang. Dua puluh lima orang panelis tersebut sudah memenuhi syarat dari panelis agak terlatih yaitu sebanyak 15 – 25 orang. Penilaian dilakukan dengan mengisi tanggal, nama penguji, pada form yang sudah tersedia. Setelah itu menguji warna, rasa, aroma, kekentalan, penerimaan keseluruhan, menulis tingkat kesukaan dengan memberi tanda pada kode yang telah ada.

1. Mutu Organoleptik

Berdasarkan hasil sidik ragam, diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu pada moringa *latte* dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap warna, kekentalan, aroma, rasa, mutu aroma dan mutu kekentalan tetapi tidak berpengaruh terhadap penerimaan keseluruhan moringa *latte*.

a. Warna

Warna *moringa latte* yang paling disukai oleh panelis adalah *moringa latte* dengan perlakuan kelima yaitu substitusi 20% ekstrak daun kelor, karena warna yang dihasilkan menjadi hijau cerah dan tidak pucat menurut panelis dengan skor hedonik 3,81 (suka).

Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing – masing perlakuan memiliki perbedaan warna yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Warna *moringa latte* didominasi oleh warna hijau dari daun kelor itu sendiri. Kelor adalah salah satu bahan makanan yang mengandung klorofil bersamaan dengan nutrisi lainnya yang begitu banyak (Kurniasih, 2013). Daun kelor mengandung klorofil dengan konsentrasi tinggi. Klorofil adalah zat wara hijau daun alami yang umumnya terdapat dalam daun, sehingga sering disebut juga zat hijau daun. Daun kelor mengandung klorofil pada 6.890 mg/kg bahan kering. Sedangkan dalam 8 gram serbuk daun kelor mengandung 162 mg klorofil. Pigmen klorofil yang didapatkan dari daun kelor yaitu 3,45%. klorofil diduga karena kandungan klorofilnya dapat berfungsi sebagai antioksidan dan *detox* (pembersihan) yang dapat melarutkan lemak (Fuglie 2001). Semakin banyak substitusi konsentrasi bubuk daun kelor, maka warna *kelor latte* yang dihasilkan akan semakin pekat dan mempengaruhi kesukaan panelis .Namun perlakuan substitusi 20% ekstrak daun kelor masih bisa diterima oleh panelis karena memiliki skor hedonik 3,81 (suka).

b. Kekentalan

Tekstur atau kekentalan *moringa latte* yang paling disukai oleh panelis adalah *moringa latte* dengan perlakuan pertama yaitu substitusi 0% ekstrak daun kelor,

karena memiliki tekstur yang cair dengan skor rata-rata yang diberikan oleh panelis yaitu 4,00 (suka).

Berdasarkan Uji hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu tekstur kekentalan dari *moringa latte* dengan substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor yang berbeda menunjukkan ekstrak daun kelor 0% dengan nilai rata – rata 4,00 (cair), ekstrak daun kelor 5% dengan nilai rata – rata 4,00 (cair), ekstrak daun kelor 10% dengan nilai rata – rata 4,00 (cair), ekstrak daun kelor 15% dengan nilai rata– rata 3,82 (agak kental), ekstrak daun kelor 20% dengan nilai rata – rata 3,82 (agak kental). Berdasarkan nilai rata – rata uji mutu hedonik terhadap tekstur *moringa latte* yang memperoleh nilai atau skor paling tinggi adalah *kelor latte* dengan ekstrak daun kelor 0% - 15% karena tingkat kekentalan (cair). Tekstur merupakan salah satu faktor yang paling penting untuk menentukan mutu bahan pangan. Kekentalan dan konsistensi suatu bahan pangan dapat mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Legowo,2002)

c. Aroma

Aroma *moringa latte* yang paling disukai oleh panelis adalah *moringa latte* dengan perlakuan pertama yaitu substitusi 0% ekstrak daun kelor dengan skor 4,00 (suka). Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing – masing perlakuan memiliki perbedaan aroma yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Semakin banyak substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor, maka aroma *moringa latte* yang tercium semakin langu. Kelor memiliki aroma langu daun yang sangat kuat (Becker, 2003), yang dapat menurunkan penerimaan panelis. Aroma langu yang tercium pada *moringa latte* disebabkan oleh enzim *lipoksidase* yang

terkandung dalam daun kelor. Enzim *lipoksidase* terdapat pada sayuran hijau dengan menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab bau langu, yang tergolong pada kelompok heksanal 7 dan heksanol (Zakiatul, 2016).

Berdasarkan Uji hedonik tingkat penerimaan panelis terhadap mutu aroma dari kelor *latte* dengan substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor yang berbeda menunjukkan substitusi ekstrak daun kelor 0% dengan nilai rata – rata 3,94 (tidak langu), ekstrak daun kelor 5% dengan nilai rata – rata 3,97 (tidak langu), ekstrak daun kelor 10% dengan nilai rata – rata 3,97 (tidak langu), ekstrak daun kelor 15% dengan nilai rata– rata 3,80 (netral), ekstrak daun kelor 20% dengan nilai rata – rata 3,61 (netral). Berdasarkan nilai rata – rata uji mutu hedonik terhadap aroma moringa *latte* yang memperoleh nilai atau skor paling tinggi adalah moringa *latte* dengan substitusi ekstrak daun kelor 5% dan 10% karena aroma langu pada daun kelor tidak begitu tercium.

d. Rasa

Rasa moringa *latte* yang paling disukai oleh panelis adalah moringa *latte* dengan perlakuan keempat yaitu substitusi 15% ekstrak daun kelor, karena rasa lebih enak dengan skor hedonik 4,18 (suka). Rasa yang enak didapatkan dari substitusi ekstrak daun kelor yang tidak terlalu banyak yaitu 15% ekstrak daun kelor sedangkan susu sebanyak 85% sehingga menyebabkan perpaduan rasa yang baik.. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT) masing – masing perlakuan memiliki perbedaan rasa yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Namun

perlakuan substitusi 0%,5%, 10%, dan 20% ekstrak daun kelor masih dapat diterima oleh panelis karena memiliki skor hedonik 3,09 – 4,04 (netral – suka).

e. Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan terhadap *moringa latte* yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan kelima dengan substitusi 20% ekstrak daun kelor yang ditunjukkan dengan skor hedonik 3,82 (suka) karena dari segi warna lebih menarik yaitu hijau cerah, rasa enak, tekstur agak kental, dan aroma langu daun kelor tidak terlalu tercium. Berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT), masing – masing perlakuan memiliki perbedaan penerimaan keseluruhan yang sangat nyata sesuai dengan kesukaan panelis. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun kelor 0%, 5%, 10% dan 15% dapat diterima oleh panelis dengan skor hedonik 3,33 – 3,62 (netral – suka)

2. Mutu Kimia

Berdasarkan hasil sidik ragam, diketahui bahwa perlakuan substitusi ekstrak daun kelor dan susu pada *moringa latte* dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kadar Fe dan kapasitas Antioksidan terhadap total padatan terlarut *moringa latte*.

a. Kadar Fe

Kadar Fe dari *moringa latte* berkisar antara 0,00 – 5,53 mg/L. Kadar Fe kelor *latte* berbeda nyata karena substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor yang berbeda. Dengan substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor yang lebih banyak, maka menghasilkan kadar Fe yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena kelor, terutama daunnya mengandung Fe yang tinggi. Menurut Untung Suwahyono daun kelor

memiliki kandungan zat besi (Fe) yang tinggi dalam 100 gr mengandung 7 mg zat besi (Fe). Zat besi (Fe) merupakan salah satu mineral yang terkandung dalam kelor. Zat besi (Fe) adalah mikromineral yang sangat penting dalam tubuh, pada golongan sayuran daun kelor (9,9%) terdapat kandungan zat besi (Fe). Berdasarkan AKG 2013 Sebaiknya remaja mengkonsumsi zat besi sebanyak 26 mg/hari untuk mencukupi kebutuhan zat besinya. semakin tinggi asupan protein, vitamin C dan zat besi semakin tinggi pula kadar hemoglobin remaja. Dengan perlakuan 20% (paling tinggi) belum dapat memenuhi kebutuhan Fe remaja dalam sehari yaitu 1,106 mg/L dari kebutuhan zat besi (Fe) pada remaja.

b. Kapasitas Antioksidan

Kapasitas antioksidan dari moringa *latte* berkisar antara 0,00 – 14,1 mg/L GAEAC. Kapasitas antioksidan moringa *latte* berbeda nyata karena substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor yang berbeda. Dengan substitusi konsentrasi ekstrak daun kelor yang lebih banyak, maka menghasilkan kapasitas antioksidan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena kelor, terutama daunnya mengandung antioksidan yang tinggi. Menurut hasil penelitian, dalam daun kelor segar memiliki kekuatan antioksidan 7 kali lebih banyak dibandingkan vitamin C (Fuglie, 2001). Salah satu grup flavonoid yang dimiliki kelor yaitu kuersetin, dimana kuersetin memiliki kekuatan antioksidan 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin C dan vitamin E (Sutrisno, 2011). Senyawa antioksidan dan senyawa lainnya yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan lebih tinggi. Sinergisme dapat terjadi ketika campuran dari antioksidan dengan tegas memperlihatkan aktivitasnya melebihi

aktivitas antioksidan yang digunakan secara terpisah (Suwariani dan Suhendra, 2008).

