

PENAMBAHAN MADU PADA MINUMAN WHEY KEFIR DITINJAU DARI MUTU ORGANOLEPTIK, WARNA, DAN KEKERUHAN

Honey Addition in Kefir Whey Drink in Term of Organoleptic Quality, Colour, and Turbidity

Firman Jaya¹⁾, Purwadi²⁾ dan Wahyu Novia Widodo³⁾

¹⁾ *Lecture of Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang, Veteran Street Malang 65145, Indonesia*

²⁾ *Lecture of Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang, Veteran Street Malang 65145, Indonesia*

³⁾ *Student of Animal Husbandry, Brawijaya University, Veteran Street Malang 65145, Indonesia*

Email : wahyunovia10@gmail.com

Diterima 26 Mei 2017, diterima pasca revisi 10 Juli 2017 Layak terbit 17 Juli 2017

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the optimum honey addition on kefir whey drink based on organoleptic quality (colour, aroma, taste), colour test, and turbidity. The method used in this research was experiment with Completely Randomized Design (CDR) by used 4 treatments and 4 replications. The treatments were P0 = without the honey added, P1 = added by 20% honey, P2 = added by 30% honey and P3 = added by 40% honey (v/v). The data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA), if there were significantly difference, the data would analyzed by Duncan's Multiple Range Test. The results showed that honey addition turbidity and lightness (L). Honey addition didn't give significantly difference (P<0.05) on redness (a*) and yellowness (b*). The conclusion of this research was the best treatment will the value is added by 40% honey with colour 3.25±0.78, aroma 3.50±1.14, taste 3.75±1.01, lightness (L) 31.57±0.5, redness (b*) 0.95±0.12, yellowness (b*) 0.050±0.36, and turbidity 306.7±6.65 NTU.*

Keywords : *kefir whey, honey, sensory test*

PENDAHULUAN

Kefir adalah produk susu fermentasi yang menggunakan starter biji kefir (*kefir grains*). *Kefir grains* disusun oleh protein dan polisakarida serta bakteri asam laktat dan ragi yang mempunyai hubungan simbiosis yang kompleks. Kefir grains mampu memetabolisme laktosa. Kefir memiliki 2 fraksi yaitu fraksi cair (*whey*) dan fraksi padat (*curd*), *Whey* mengandung protein yang fungsional seperti α -laktalbumin, β -laktoglobulin, laktoferin (LF), laktoperoksidase (LPO), immunoglobulin, dan serum albumin yang bersifat bakteriostatik (Madureira, Pereira, Gomes, Pintado, and Malcata, 2007). Rasa asam dan beralkohol dari *whey* berasal dari hasil fermentasi sehingga kurang diminati oleh masyarakat, maka diperlukan suatu inovasi yaitu dengan penambahan madu sebagai pemanis alami.

Madu yang digunakan yaitu madu jenis kelengkeng. Madu kelengkeng mengandung kadar maltosa 28,82 mg/ 100 mL, glukosa 14,63 mg/ 100 mL, dan fruktosa 29,36 mg/ 100 mL lebih tinggi dibandingkan madu kaliandra, rambutan, dan randu (Chayati, 2013). Madu kelengkeng mempunyai rasa yang manis, lebih legit dan aromanya yang tajam. Menurut penelitian yang dilakukan Parwata, Ratnayani, dan Listya (2010) mengenai aktivitas anti radikal bebas serta kadar betakaroten pada madu kelengkeng sebesar 82,10% lebih besar dibandingkan dengan madu Randu yaitu 69,37% dan madu Kelengkeng memiliki kandungan antioksidan sebesar 4,93%. Sesuai kajian tersebut maka dilakukan penelitian mengenai penambahan madu yang tepat agar diperoleh minuman yang berkualitas yang ditinjau dari mutu organoleptik, warna, dan kekeruhan.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu kelengkeng yang diproduksi oleh pusat perlebahan kota Batu untuk pemanis alami, susu segar yang diperoleh dari Koperasi Agro Niaga (KAN) Jabung dan *kefir grains* yang diperoleh dari Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya untuk pembuatan whey kefir.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan minuman whey kefir dengan penambahan madu adalah panci stainless, kompor gas, timbangan digital, *beaker glass* 1.000 mL (PYREX), spatula, refrigerator, serbet, erlenmeyer 1.000 mL (FLASK), magnetic stirrer (3cm), kertas label, botol plastik 250 mL. Peralatan yang digunakan untuk analisa adalah beaker glass 1000 mL, spatula, gelas ukur 600 mL, pot film, sendok.

Metode penelitian

Metode penelitian ini adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan didasarkan pada konsentrasi penambahan madu menggunakan satuan v/v (volume/volume minuman).

Perlakuan yang dicobakan yaitu:

- P0= whey kefir tanpa penambahan madu
- P1= whey kefir dan penambahan madu 20%
- P2= whey kefir dan penambahan madu 30%
- P3= whey kefir dan penambahan madu 40%

Prosedur penelitian

Prosedur pembuatan minuman whey kefir menurut Magalhaes *et al*, (2011) yang telah dimodifikasi yaitu:

- a. Susu segar dipasteurisasi pada suhu 72°C selama 15 detik
- b. Susu diturunkan suhu mencapai 30 °C
- c. Selanjutnya ditambahkan *kefir grains* 5% dari total susu yang digunakan dan diperam pada suhu ruang selama 24 jam
- d. setelah pemeraman, dilakukan pemanenan kefir dengan penyaringan *kefir grains* serta *curd*
- e. Didapatkan whey kefir yang siap untuk dianalisa

Variabel Penelitian

Variabel yang diujikan yaitu Uji mutu organoleptik (Winarno dan Fernandez, 2007), Uji warna (Yuwono dan Susanto, 1998), dan Uji Kekeruhan (Day and Underwood, 2002).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan Uji Jarak Berganda Duncan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis whey kefir dengan penambahan madu kelengkeng ditinjau dari uji mutu organoleptik (warna, aroma, rasa), uji warna (L^* , a^* , b^*), dan kekeruhan yang dihitung sebagai asam laktat ditampilkan pada Tabel 1.

Diketahui bahwa perlakuan konsentrasi penambahan madu yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap warna merah (a^*) dan warna kuning (b^*), berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) pada mutu organoleptik (warna, aroma, rasa), warna kecerahan (L^*), dan kekeruhan.

Tabel 1. Hasil analisis penambahan madu pada minuman whey kefir

Nilai	Perlakuan			
	P0 (tanpa penambahan madu)	P1 (20%)	P2 (30%)	P3 (40%)
Warna	1,00 ^a ±0,30	2,00 ^b ±0	2,45 ^b ±0,68	3,25 ^c ±0,78
Aroma	1,00 ^a ±0,67	2,45 ^b ±0,82	3,05 ^b ±0,88	3,50 ^b ±1,14
Rasa	1,00 ^a ±0,22	2,20 ^b ±0,52	2,85 ^b ±0,81	3,75 ^c ±1,01
Warna (L*) kecerahan	32,82 ^b ±0,66	32,05 ^{ab} ±0,46	31,32 ^a ±0,22	31,57 ^a ±0,51
Warna (a*) kemerahan	0,90±0,11	1,20±0,42	1,05±0,17	0,95±0,12
Warna (b*) kekuningan	0,075±0,26	0,075±0,59	0,075±0,12	0,050±0,36
Kekeruhan	158,6 ^a ±2,09	227,6 ^b ±6,86	243,0 ^c ±7,14	306,7 ^d ±6,65

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01)

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Organoleptik (Warna) Minuman Whey Kefir

Madu yang ditambahkan dengan konsentrasi berbeda, mampu merubah warna hasil produk dan meningkatkan rata-rata whey kefir penambahan madu dari P0 (tanpa penambahan madu) sebesar 1,00 menjadi P1 (20%) sebesar 2,00, P2 (30%) sebesar 2,45 dan P3 (40%) sebesar 3,25.

Peningkatan rata-rata whey kefir dengan penambahan madu dari tanpa penambahan madu (P0) sampai penambahan madu 40% (P3) diduga karena warna whey kefir cenderung lebih putih kekuningan sehingga saat whey kefir ditambahkan madu warnanya cenderung coklat kekuningan tergantung berapa konsentrasi penambahan madu terhadap whey kefir. Hal tersebut sesuai dengan Apriani, dkk., (2013) Warna madu yang dihasilkan oleh lebah cenderung akan mengikuti tanaman penghasil nektarnya. Madu yang telah disimpan dalam jangka waktu yang semakin lama akan cenderung mengalami perubahan warna menjadi lebih tua. Jaya (2016) warna madu yang disukai adalah yang berwarna terang. Hal ini dikarenakan konsumen lebih mementingkan warna sebagai tingkat kualitas (*grade*) madu. Warna dari madu segar juga dipengaruhi oleh kandungan mineralnya. Warna madu yang gelap menandakan bahwa terdapat banyak mineral yang terkandung dalam madu.

penambahan madu sebesar 40% mampu memberikan warna yang seimbang antara whey kefir dengan madu.

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Organoleptik (Aroma) Minuman Whey Kefir

Madu yang ditambahkan dengan konsentrasi berbeda, semakin banyak penambahan madu aroma pada madu akan semakin tercium. Penambahan madu 40% (P3) memberikan aroma yang sebanding antara madu kelengkeng dengan whey kefir. Hal tersebut sesuai dengan Winarno dan Fernandes (2007) Madu mengandung karbohidrat yang berpotensi untuk meningkatkan intensitas flavor yang diinginkan. Aroma merupakan parameter organoleptik yang penting karena aroma banyak menentukan kelezatan bahan pangan. Bakteri Asam laktat yang dihasilkan dapat memperbaiki flavor dari minuman fermentasi yang dihasilkan. Bakteri *Lactobacillus Bulgricus* lebih banyak berperan pada pembentukan aroma. Jaya (2016) bahwa zat organik yang mudah menguap (*volatile*) pada madu merupakan senyawa yang bertanggung jawab dalam memberikan aroma yang khas pada madu. Aroma madu berasal dari sel kelenjar bunga yang mengeluarkan zat yang tercampur di dalam nektar dan juga merupakan hasil dari proses fermentasi dari asam amino, gula, dan vitamin selama pematangan madu.

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Organoleptik (Rasa) Minuman Whey Kefir

Rasa dari organoleptik tertinggi terdapat pada whey kefir dengan penambahan madu sebanyak 40% (P3) memiliki rasa sebesar 3,75 dan nilai rata-rata rasa paling rendah terdapat pada whey kefir tanpa penambahan madu (P0) dengan rata-rata 1.

Madu yang ditambahkan dalam minuman whey kefir berbeda sehingga semakin banyak madu yang ditambahkan 40% maka rasanya semakin enak. Semakin meningkat penambahan madu yang diberikan semakin meningkat pula tingkat kesukaan panelis terhadap produk whey kefir kombinasi madu. Perlakuan P0 whey kefir tanpa penambahan madu memiliki nilai terendah karena rasa whey kefir yang asam sehingga panelis tidak begitu suka dengan rasa dari whey kefir. Hal tersebut sesuai dengan Winarno dan Fernandes (2007) menyatakan bahwa susu yang mengalami proses fermentasi memiliki cita rasa asam yang khas, penyebab rasa asam pada susu fermentasi karena adanya aktivitas bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus*. Rasa pada kefir disebabkan oleh senyawa kimia yang dihasilkan, yakni asam laktat, asetal dehidra, asam asetat, dan bahan lain yang mudah menguap. Jaya (2016) menyatakan bahwa rasa madu yang khas disebabkan oleh kandungan asam organik dan karbohidratnya, serta jenis nektarnya. Sebagian besar madu mempunyai rasa manis dan agak asam. Parwata, dkk., 2010 madu kelengkeng mempunyai rasa yang manis, lebih legit dan aromanya yang tajam. Madu kelengkeng juga mempunyai warna kuning yang menarik.

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Warna (L^* , a^* , b^*) Minuman Whey Kefir

Penambahan madu sangat berpengaruh terhadap nilai kecerahan minuman whey kefir karena tingginya nilai kecerahan madu yang digunakan yakni sebesar 34,1 sehingga warna madu terlihat gelap. Perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan penambahan madu terhadap kecerahan warna (L^*) minuman whey kefir disebabkan karena warna madu yang kuning terang serta whey kefir dengan warna yang putih kekuningan sehingga

menghasilkan kecerahan yang sangat nyata. Kecerahan (L^*) tertinggi terdapat pada (P0) tanpa penambahan madu sebesar 32,825 dan terendah terdapat pada (P3) dengan penambahan madu sebesar 40% yaitu 31,325. Hal ini karena intensitas kecerahan diikuti dengan intensitas warna kuning (b^*) semakin besar intensitas warna kuning maka warna madu semakin terang, sedangkan untuk P3 dengan penambahan madu sebanyak 40% sehingga warna yang dihasilkan cenderung coklat kekuningan.

Perlakuan penambahan madu terhadap warna merah (a^*) minuman whey kefir tertinggi terdapat pada (P3) dengan penambahan madu 40% sebesar 1,20 dan terendah terdapat pada (P0) tanpa penambahan madu sebesar 0,90. Hal ini disebabkan karena intensitas warna merah menunjukkan bahwa semakin besar intensitas warna merah madu maka semakin gelap warnanya sebaliknya semakin rendah intensitas warna merahnya maka semakin terang warnanya.

Perlakuan penambahan madu terhadap warna kuning (b^*) minuman whey kefir dengan penambahan madu tertinggi terdapat pada (P0, P1, P2) tanpa penambahan madu, penambahan madu 20%, dan penambahan madu 30% sebesar masing-masing 0,075, 0,075 dan 0,075 dan terendah terdapat pada (P3) dengan penambahan madu sebesar 40% yaitu 0,05. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi penambahan madu maka warna yang dihasilkan semakin gelap sehingga tidak terlihat pada nilai kekuningan (b^*) dan warna madu yang gelap dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya sumber nektar, usia madu dan penyimpanan. Hal ini sesuai dengan Venskuntionis and Ceksteryte (2007) menyatakan bahwa warna madu terkait dengan kandungan mineral, serbuk sari dan komponen fenolik serta karakteristik asal bunga sumber nektar. Zat warna yang membentuk madu antara lain xantopil dan karoten, dan juga terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi warna madu adalah sumber nektar, usia madu, dan penyimpanan. Sihombing (2007) menyatakan bahwa madu mempunyai kandungan polifenol yang menyebabkan madu berwarna kecoklatan dan semakin tinggi jumlah senyawa tersebut warna madu akan menjadi lebih pekat.

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Kekeruhan Minuman Whey Kefir

Penambahan madu sangat berpengaruh terhadap kekeruhan minuman whey kefir karena tingginya tingkat kekeruhan madu yang digunakan yakni sebesar 460 NTU dibandingkan dengan kekeruhan dari whey kefir (P0) yang hanya sebesar 158,625 NTU. Kekeruhan tertinggi terdapat pada (P3) tanpa penambahan madu sebesar 306,75 dan terendah terdapat pada (P0) tanpa penambahan madu sebesar 158,625. Hal ini menyebabkan tingkat kejernihan dari P0 sampai dengan P3 sangat berbeda sesuai dengan konsentrasi penambahan madu yang diberikan pada minuman whey kefir.

Tingkat kekeruhan juga dapat dipengaruhi oleh kekeruhan dari whey kefir itu sendiri yaitu karena masih adanya endapan yang ikut tersaring saat proses penyaringan whey yang menyebabkan warna cairan menjadi keruh. Selain itu dengan adanya padatan tersuspensi dari kefir yang tidak larut pada fermentasi dikarenakan terjadi polimerisasi pada saat penyimpanan sehingga terjadi penggumpalan. Hal ini sesuai dengan Novelina, dkk., (2008) bahwa bahan yang ditambahkan pada pembuatan minuman memberikan tingkat kejernihan yang berbeda. Kemampuan penyerapan warna atau tingkat kejernihan ditentukan oleh luas permukaan % transmittan, dimana semakin besar luas permukaan transmittan maka tingkat kejernihan dari suatu larutan akan semakin tinggi (jernih). Luas permukaan % transmittan akan berbeda-beda pada masing-masing jenis bahan baku dan konsentrasi yang digunakan. Aziz (2008) untuk mendapatkan produk akhir yang jernih dan menarik, air harus memiliki kekeruhan yang rendah. Kekeruhan atau turbiditas adalah ukuran yang menggunakan efek cahaya sebagai dasar untuk mengukur keadaan air baku dengan skala NTU. Kekeruhan ini disebabkan oleh adanya benda tercampur atau benda koloid di dalam air.

KESIMPULAN DAN SARAN

perlakuan terbaik terdapat pada P3 dengan penambahan madu sebesar 40% pada whey kefir memiliki warna 3,25, aroma 3,50, rasa 3,75, uji warna kecerahan (L^*) 31,57, warna merah (a^*) 0,95, warna kuning (b^*) 0,050, dan kekeruhan 306,7.

Perlu penelitian lebih lanjut dengan penambahan madu 40% mengenai lama penyimpanan minuman whey kefir ditambah madu

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D., Gusnedi., dan Y. Darvina. 2013. Studi Tentang Tentang Nilai Viskositas Madu Hutan Dari Beberapa Daerah Beberapa Daerah Di Sumatera Barat Untuk Mengetahui Kualitas Madu. *Jurnal Pillar Of Physics* (2) : 91-98.
- Aziz, J. A. 2008. Analisis Prospek Pengembangan Industri Sirup Salak Bangkalan. *Jurnal Embryo* 5 (1): 14-23.
- Chayati. I. 2013. Pengembangan Minuman Sari Buah Salak Dengan Madu Kelengkeng Sebagai Energy Drink Dan Sport Drink Alami.
- Day, J. R., and A. L. Underwood. 2002. Analisis kimia kuantitatif. Erlangga : Jakarta.
- Jaya. F. 2016. Produk-Produk Lebah Madu dan Hasil Olahannya. UB Press: Malang.
- Madureira, A. R., Pintado, A. I., Gomes, A. M., Pintado, M. E., and Malcata, F. X. 2007. Rheological, Texture And Microstructural Features Of Probiotic Whey Cheese. *Instintut Superior Da Mala, Avenida Carlos Oliveria Compos De Mala* 2 (2): 198-231

Magalhaes, TM., G. Dragone, GVM. Pereira, JM. Oliveira, L. Domingues, JA. Teixeira, JBA. Silva, dan RF. Schwan 2011. Comparative study of the Biochemical Changes and Volatile Compound Formations during the Production of Novel Whey-Based Kefir Beverages and Traditional Milk Kefir. Food Chem. 126 : 249-253.

Novelina. S., Siswardjono., dan Efrina. 2008. Studi Pembuatan Minuman Dari Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dengan Penambahan Penstabil Terhadap Mutu Produk.

Parwata, I. M. O., K. Ratnayani, dan Listya, A. 2010. Aktivitas Antiradika Bebas Serta Beta Karoten Pada Madu Randu (*Ceiba Pentandra*) Dan Madu Kelengekng (*Nephelium Longata L.*). Jurnal Kimia 4 (1): 54-62.

Sihombing, D. T. H. 2007. Ilmu Ternak Lebah Madu. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Venskuntonis and Ceksteryte. 2007. Radical Scaveinging Activity Of Different Floral Origin Honey And Beebread Phenolic Extract. 101 (3): 502-514

Winarno, F.G dan I. E. Fernandez. 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. M-Brio Press. Bogor

Yuwono. S. S dan T. Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang