PENGARUH PENAMBAHAN JENIS MADU DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI PADA YOGHURT TERHADAP NILAI pH DAN TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT

Khusnul Fatimah[1], Dedi Suryanto[2], Irawati Dinasari[2]
[1]Program S1 Peternakan, [2]Dosen Peternakan Universitas Islam Malang
Email : khusnulfatimah156@gmail.com

Abstrak

Riset berikut dilaksanakan di Laboratorium Universitas Islam Malang. Riset dijalankan mulai 26 Februari hingga 10 April 2024. Riset berikut tujuannya guna menganalisa pengaruh penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt terhadap nilai pH dan total bakteri asam laktat. Materi yang dipakai ialah susu sebanyak 5.250 ml, starter kerja *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophillus* 3%, madu klanceng 225 ml dan madu randu 225 ml, aquades, MRS (*Man Rogosa and Sharpe*) agar, buffer 4 dan 7, alkohol 70% dan alumunium foil. Metode yang dipakai ialah eksperimen melalui pemakaian RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola tersarang (*nested*) 2 x 4. Faktor utama yakni jenis madu (MK: madu klanceng dan MR: madu randu) dan konsentrasi (P0: 0%; P1: 5%; P2: 10% dan P3: 15%) sebagai faktor tersarang. Hasil riset memaparkan bahwasanya berdasarkan analisis ragam penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt berdampak sangat nyata (P<0,01) pada nilai pH dan total bakteri asam laktat. Adapun rata-rata nilai pH yaitu kontrol= 4,510, MKP1= 4,470, MKP2= 4,310, MKP3= 4,150, MRP1= 4,400, MRP2= 4,180 dan MRP3= 4,130. Bobot rerata total bakteri asam laktat yaitu kontrol= 7,949 CFU/ml, MKP1= 8,578 CFU/ml, MKP2= 9,142 CFU/ml, MKP3= 9,468 CFU/ml, MRP1= 9,394 CFU/ml, MRP2= 9,702 CFU/ml dan MRP3= 9,783 CFU/ml. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu bahwa penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt berdampak pada nilai pH dan total bakteri asam laktat. Pada perlakuan MRP3 menghasilkan kualitas terbaik dengan nilai pH 4,130 dan total bakteri asam laktat 9,783 CFU/ml. Disarankan pembuatan yoghurt dengan penambahan madu randu menggunakan konsentrasi 15% untuk meningkatkan kualitas yoghurt.

Kata Kunci : susu, yoghurt, madu klanceng, madu randu, nilai pH dan total bakteri asam laktat

THE EFFECT OF ADDING TYPES OF HONEY WITH VARIOUS CONCENTRATIONS TO YOGHURT ON THE pH VALUE AND TOTAL LACTIC ACID BACTERIA

Abstract

This investigate was carried out at the Research facility of the Islamic College of Malang. The investigate will be carried out from February 26 to April 10 2024. This investigate points to analyze the impact of including different sorts of nectar to yoghurt on the pH esteem and add up to lactic corrosive microbes. The materials utilized were 5,250 ml of drain, 3% Lactobacillus bulgaricus and Streptococcus thermophillus working starter, 225 ml of Clanceng nectar and 225 ml of Randu nectar, refined water, MRS (Man Rogosa and Sharpe) agar, buffers 4 and 7, 70% liquor and aluminum thwart. The strategy utilized was an explore employing a Totally Randomized Plan (CRD) with a 2 x 4 settled design. The main factors were the type of honey (MK: Clanceng honey and MR: Randu honey) and concentration (P0: 0%, P1: 5% , P2: 10% and P3: 15%) as nested factors. The comes about of the inquire about appeared that based on the investigation of different sorts of nectar the expansion of different concentrations to yoghurt had a really critical impact (P<0.01) on the pH value and total lactic acid bacteria. The average pH values are control= 4.510, MKP1= 4.470, MKP2= 4.310, MKP3= 4.150, MRP1= 4.400, MRP2= 4.180 and MRP3= 4.130. The total average value of lactic acid bacteria is control= 7,949 CFU/ml, MKP1= 8,578 CFU/ml, MKP2= 9,142 CFU/ml, MKP3= 9,468 CFU/ml, MRP1= 9,394 CFU/ml, MRP2= 9,702 CFU/ml ml and MRP3= 9,783 CFU/ml. The conclusion of this research is that the addition of various types of honey in yoghurt affected the pH value and total lactic acid bacteria. The MRP3 treatment produced the best quality with a pH value of 4,130 and a total of lactic acid bacteria of 9,783 CFU/ml. It is recommended to make yoghurt with the addition of randu honey using a concentration of 15% to improve the quality of the yoghurt.

Keywords*: milk, yoghurt, clanceng honey, randu honey, pH value, total lactic acid bacteria*

PENDAHULUAN

Susu ialah protein hewani yang begitu diperlukan tubuh. Susu mempunyai nilai gizi yang begitu tinggi lantaran mengandung hampir seluruh komponen yang diperlukan tubuh: laktosa, lemak, vitamin, protein dan mineral. Kadar nutrisi pada susu memungkinkannya dipakai sebagai media yang sangat baik untuk perkembangan organisme. Susu cepat terpapar mikroba dan gampang rusak. Susu bisa difermentasi dengan bakteri asam laktat tanpa merusaknya dan diolah menjadi beragam produk hingga menjadi olahan bentuk yoghurt.

Yoghurt ialah produk susu hasil fermentasi dari bakteri asam laktat sampai dihasilkan produk berupa emulsi semi padat yang rasanya sedikit asam. Produksi asam laktat memberikan yoghurt rasa lebih tajam, asam, serta warnanya lebih gelap dibandingkan susu mentah, hingga produk yoghurt ini membutuhkan pengolahan tambahan selama pembuatannya. Sari buah sering ditambahkan pada produk yoghurt guna mengurangi rasa asam yang berbelebih dan mengoptimalkan daya tarik produk. Golongan bakteri asam laktat yang bisa dimanfaatkan untuk pembuatan yoghurt ialah *L. plantarum, Lactobacillus bulgaricus, Bifidobacteris bifidum, L. casei, Streptococcus thermophilus dan B. infantis* (Nintiyas, Rinjai dan Ramadhan, 2017). Nilai gizi yoghurt yang tinggi ada dalam lemak, protein, karbohidrat dan energi.

Yoghurt bisa ditingkatkan dengan beragam bahan tambahan berupa madu. Madu ialah makanan manis alami dan cair kental yang dibuat oleh lebah dari nektar bunga. Madu kaya nutrisi dan memiliki beragam manfaat bagi kesehatan individu. Kadar maksimal madu ialah 41% fruktosa, 35% glukosa, 1,9% sukrosa, serta vitamin B1, A, B4, B2, C, B6, D, K dan E (Finarsih, 2014). Lebah penghasil madu bersumber dari genus *Trigona* dan *Apis*. Genus *Apis* ialah lebah yang sering dilakukan pembudidayaan di Indonesia, namun genus *Trigona* masih jarang dibudidayakan. Lebah madu *Trigona sp* terkenal dengan nama madu klanceng di wilayah Jawa.

Satu diantara cara guna mengoptimalkan yoghurt ialah melalui penambahan madu randu dan klanceng yang kaya akan antioksidan tinggi. Antioksidan ialah zat buatan atau alami yang bisa meminimalisir oksidasi zat lain. Manfaat madu untuk kesehatan manusia diantaranya ialah menjaga kesehatan kulit, mengendalikan kandungan gula darah pada tubuh, mengoptimalkan kesehatan jantung, pencernaan dan mengurangi gejala asma. Artinya madu kaya akan antioksidan yang tinggi seperti glukosa, fruktosa, vitamin A, sukrosa, B2, B1, B6, B4, D, C, K dan E.

Sejumlah riset memaparkan bahwasanya menambahkan madu ke dalam yoghurt bisa berdampak pada jumlah total bakteri asam laktat. Hasil riset Pramugari (2019) memaparkan bahwasanya penambahan yoghurt alpukat dengan madu klanceng pada kadar 10% menghasilkan total bakteri asam laktat hingga $5{,}8 \times 10^7$ CFU/ml, lebih tinggi dari jumlah bakteri total asam laktat yang diberi tambahan madu klanceng 8% yakni $3{,}53 \times 10^7$ CFU/ml. Nutrisi bakteri asam laktat akan terpenuhi jika pertumbuhan bakteri asam laktat meningkat (Chairunnisa, 2009).

Bersumber pemaparan latar belakang dipahami bahwasanya madu bisa mengoptimalkan mutu yoghurt lantaran madu mempunyai tekstur kental dan rasanya manis hingga bisa dipakai menjadi pengganti pemanis yoghurt. Oleh karenanya dijalankan riset berjudul “pengaruh penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt terhadap nilai pH dan total bakteri asam laktat.”

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Riset dijalankan pada 26 Februari hingga 10 April 2024. Bertempat di Laboratorium Universitas Islam Malang.

Materi

Materi yang dipakai ialah susu sejumlah 5.250 ml, starter kerja *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophillus* 3%, madu klanceng 225 ml dan madu randu 225 ml, aquades, MRS (*Man Rogosa and Sharpe*) agar, buffer 4 dan 7, alkohol 70% dan alumunium foil.

Metode

Metode yang dipakai ialah eksperimen melalui pemakaian RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola tersarang (*nested*) yang tersusun atas 2 faktor yakni:

Faktor M= Jenis Madu

MK= Madu Klanceng
MR= Madu Randu
Faktor P= konsentrasi
P0= Kontrol
P1= 5%
P2= 10%
P3= 15%

Tiap perlakuan diulangi sebanyak 3 kali. Variabel yang dikaji nilai pH dan total bakteri asam laktat.

Analisa Data

Data yang didapat dianalisa memakai uji ANOVA (*Analysis of Varience*). Bilamana hasil analisis ragam menunjukkan berdampak, maka dilanjutkan dengan pengujian BNT (Beda Nyata Terkecil) guna menetapkan perbedaan antar perlakuannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH

Hasil analisis ragam memaparkan bahwasanya penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt berdampak sangat nyata (P<0,01) pada nilai pH. Adapun rataan bobot pH yoghurt dengan penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi meliputi:

Tabel 1. Rataan hasil penelitian penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt terhadap nilai pH

Perlakuan	Rataan Nilai pH	Notasi
MRP3	4,130	a
MKP3	4,150	a
MRP2	4,180	a
MKP2	4,310	b
MRP1	4,400	c
MKP1	4,470	d
Kontrol	4,510	d

Penurunan nilai pH disebabkan lantaran semakin banyak madu yang ditambahkan maka makin banyak pula gula berwujud fruktosa yang dikandung pada madu yang dipakai oleh bakteri asam laktat hingga bisa memperkecil nilai pH. Madu ialah sumber energi dan selanjutnya dimetabolisme menjadi asam organik, khususnya asam laktat. Makin banyak asam laktat yang dihasilkan maka makin kecil pH-nya (Hikmah, Kentjonowaty dan Dinasari, 2020).

Syarat kualitas yoghurt yang baik mempunyai nilai pH diantara 3,8-4,5 (Anonimus, 2009), sehingga dari penelitian pengaruh penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt tergolong kualitas yoghurt yang baik. Rataan hasil penelitian penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi terhadap nilai pH yaitu kontrol= 4,510, MKP1= 4,470, MKP2= 4,310, MKP3= 4,150, MRP1= 4,400, MRP2= 4,180 dan MRP3= 4,130.

Pada perlakuan yoghurt yang ditambahkan dengan madu randu nilai pH nya lebih rendah dibandingkan dengan penambahan madu klanceng. Hal tersebut terjadi lantaran kandungan fruktosa dalam madu randu lebih banyak dibandingkan dengan fruktosa pada madu klanceng. Menurut Pratangga, Susilowati dan Puspitarini (2019) memaparkan bahwasanya makin tinggi penambahan kadar gula maka makin rendah pH yoghurt-nya. Sebab, makin banyak fruktosa yang dipakai bakteri asam laktat, maka makin banyak pula asam laktat yang dihasilkannya.

Pada perlakuan kontrol dengan MKP1 memiliki kualitas hampir sama karena dengan konsentrasi 5% kinerja bakteri asam laktat belum optimal guna memproduksi asam laktat sebagai senyawa metabolit hasil fermentasi, dengan kondisi tersebut maka penurunan pH tidak turun secara drastis. pH yang rendah dalam perlakuan MRP3 diakibatkan oleh kegiatan bakteri asam laktat yang sangat baik hingga memperoleh pH yang lebih rendah dibanding perlakuan lain. Kegiatan baik bakteri asam laktat ini disebabkan lantaran fruktosa yang dikandung pada bahan tersebut terdapat dalam jumlah yang cukup guna mendukung kegiatan mikroba pada reproduksi bakteri.

Total Bakteri Asam Laktat

Hasil analisis ragam memaparkan bahwasanya penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt berdampak sangat nyata (P<0,01) pada total bakteri asam laktat. Rataan total bakteri asam laktat yoghurt dengan penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi meliputi:

Tabel 2. Rataan hasil penelitian penambahan jenis madu dengan berbagai

konsentrasi pada yoghurt terhadap total bakteri asam laktat

Perlakuan	Rataan Total Bakteri Asam Laktat (CFU/ml)	Notasi
Kontrol	7, 949	a
MKP1	8,578	b
MKP2	9,142	c
MKP3	9,394	c
MRP1	9,468	c
MRP2	9,702	d
MRP3	9,783	d

Hasil rataan total bakteri asam laktat pada seluruh perlakuan mencukupi standar SNI. Total bakteri asam laktat yang dikandung pada yoghurt ialah minimum 1×10^7 CFU/ml (Anonimus, 2009). Perlakuan MRP3 dengan madu randu 15% memiliki hasil keseluruhan bakteri asam laktat yang melebihi MRP1 dengan madu randu 5%. Makin tinggi penambahan kadar madu maka makin tinggi pula produksi bakteri asam laktat secara keseluruhan. Jumlah total bakteri asam laktat yang didapatkan ialah 9.783 CFU/ml. Pada perlakuan ini, yoghurt yang ditambah madu randu 15% mampu memenuhi kebutuhan aktivitas bakteri asam laktat secara optimal. Hal tersebut selaras dengan dengan Widayanto (2003) yang menemukan bahwasanya bakteri asam laktat mempergunakan gula pada media fermentasi guna perkembangannya. Selain rasanya yang manis, penambahan madu juga memberikan sumber energi yang sangat baik untuk tahapan reproduksi mikroorganisme.

KESIMPULAN

Penambahan jenis madu dengan berbagai konsentrasi pada yoghurt berdampak pada nilai pH dan total bakteri asam laktat. Perlakuan madu randu dengan konsentrasi 15% menghasilkan kualitas terbaik dengan total bakteri asam laktat 9,783 CFU/ml dan nilai pH 4,130.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus. 2009. Yogurt. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Chairunnisa, H. 2009. Penambahan Susu Bubuk *Full Cream* Pada Pembuatan Produk Minuman Fermentasi Dari Bahan Baku Ekstrak Jagung Manis. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 20 (2): 96-101.

Finarsih, F. 2014. Uji Kualitas Yoghurt Susu Sapi Dengan Penambahan Madu dan *Lactobacillus bulgaricus* Pada Konsentrasi yang Berbeda. Naskah Publikasi. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Surakarta.

Hikmah, L., Kentjonowaty, I., dan Dinasari, I. 2020. Pengaruh Pemberian Sari Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L*) Terhadap Nilai *pH* dan Kadar Asam Laktat Yoghurt Susu Kambing. Jurnal Dinamika Rekasatwa. 3 (2): 109-112.

Ningtyas, J. C., Ramadhan, A. M., dan Rinjai, L. 2017. Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Yoghurt Sari Buah Sirsak (*Annona muricata L*) Terhadap Bakteri Flora Usus. Di dalam Proceeding of the 5th Mulawarman *Pharmaceuticals Conferences*, Fakultas Farmasi. Universitas Mulawarman, Samarinda.

Pramugari, R. 2019. Total BAL, Protein dan Uji Organoleptik Yoghurt Ekstrak Alpukat (*Persea americana*) dengan Penambahan Madu Klanceng (*Trigona sp*). [Skripsi]. Institut Teknologi Sains dan Kesehatan, PKU Muhamadiyah, Surakarta.

Pratangga, D.K., Susilowati, S., dan Puspitarini, O.R. 2019. Pengaruh Penambahan Berbagai Level Sukrosa dan Fruktosa Terhadap Total Bakteri Asam Laktat dan Nilai pH Yoghurt Susu Kambing. Jurnal Rekasatwa Peternakan. 2 (1): 51-56.