

ARTIKEL

**KUALITAS MIKROBIOLOGI KEFIR KERING YANG DI KERINGKAN
DENGAN METODE SPRAY DRYING**



Oleh:

ELOK DESTIANA

14.1.04.01.0042

Dibimbing oleh :

- 1. Dr. Budi Utomo, M.P**
- 2. Lukman Hakim, S.Pt, M.Pt**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2019**

**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : ELOK DESTIANA
NPM : 14.1.04.01.0042
Telepon/HP : 085645724757
Alamat Surel (Email) : Destianaelok08@gmail.com
Judul Artikel : KUALITAS MIKROBIOLOGI KEFIR KERING YANG
DI KERINGKAN DENGAN METODE SPRAY
DRYING
Fakultas – Program Studi : PETERNAKAN - PETERNAKAN
Nama Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH.Achmad Dahlan 76 Mojoroto Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, febuari 2019
Pembimbing I  Dr. Budi Utama, M.P NIDN. 0710108304	Pembimbing II  Lukman Hakim, S.Pt., M.Pt NIDN. 0712118903	Penulis,  Elok Destiana NPM. 14.1.04.01.0042

KUALITAS MIKROBIOLOGI KEFIR KERING YANG DI KERINGKAN DENGAN METODE SPRAY DRYING

ELOK DESTIANA

NPM. 14.1.04.01.0042

F.Peternakan - Prodi Peternakan

Destianaelok08@gmail.com

1. Dr. Budi Utomo, M.P

2. Lukman Hakim, S.Pt, M.Pt

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mikrobiologi kefir kering yang di keringkan dengan metode spray drying parameter yang di gunakan adalah TPC, BAL, Yeast ditambahkan dengan bahan campuran minyak zaitun, tepung agar-agar, gleserol. Metode yang di gunakan yaitu Rencana Acak Lengkap (RAL) dengan ulangan 3 perlakuan 4 ulangan. Peraltan yang di berikan adalah dengan tambahan minyak zaitun, gleserol, dan tepung agar-agar, P1= kefir basah Tanpa tambahan P2= kefir bubuk dengan tambahan gleserol, minyak zaitun, dan tepung agar-agar.

Hasil analisa menunjukkan bahwa rata-rata jumlah TPC tidak berbeda nyata kefir basah dan kefir basah dengan bahan tambahan tepung agar-agar, minyak zaitun, dan gleserol P1 dan P2 yaitu sebesar $10.000 \times 10^1 \pm$ sd 0 dan TPC terendah pada perlakuan P3 yaitu sebesar $1 \times 10^1 \pm$ sd 0. Rataan tertinggi BAL terdapat pada P2 yaitu sebesar $8,125 \times 10^7 \pm 0,953$ dan terendah terdapat pada P3 yaitu NEGATIF. Nilai rata-rata tinggi kandungan yeast terdapat pada p2 yaitu sebesar $61300 \times 10^5 \pm 494209$ sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada $1,9 \times 10^5 \pm 0,32$.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan dapat di simpulkan bahwa mikrobiologi kefir kering yang di keringkan dengan metode spray drying memiliki jumlah TPC (*total plate count*) 1×10^1 cfu/g, jumlah BAL (*Bakteri asam laktat*) kering Negatif, dan Yeast kefir kering $1,9 \times 10^5$ cfu/g. Dapat di simpulkan bahwa pengeringan spray drying menghasilkan total mikrobiologi yang rendah dan di sarankan pengeringan kefir dengan spray drying tidak di lakukan karena tidak dapat mempertahankan probiotik kefir

KATA KUNCI : Kefir Kering, Spray Drying, TPC, BAL, YEAST, Gleserol, Minyak Zaitun, Tepung Agar-agar

1. Latar belakang

Kefir merupakan minuman fermentasi yang terbuat dari susu segar yang difermentasi dengan kefir grains yang mengandung bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* dan ragi, Proses fermentasi tersebut menghasilkan asam laktat dan

Kefir sangat bermanfaat bagi penderita

alkohol. Kefir berasal dari pegunungan Kaukasus yang dibuat dengan cara menginokulasi biji kefir ke dalam susu sapi, domba atau kambing (Albaarri dan Murti, 2003).

Manfaat kefir adalah sebagai minuman yang bergizi tinggi dengan kandungan gula susu (laktosa) yang relative rendah dibandingkan susu murni.

lactose intolerant atau tidak tahan terhadap laktosa, karena laktosanya telah dicerna menjadi glukosa dan galaktosa oleh enzim lactase dari mikroba dalam biji kefir. karena juga dapat menyembuhkan beberapa penyakit metabolisme seperti diabetes, asma, arteriosklerosis dan jenis tumor tertentu. (Usmiati,2007).

Mikroba yang terdiri dari bakteri dan khamir yang masing-masing berperan dalam pembentukan cita rasa dan stuktur kefir.

Bakteri menyebabkan terjadinya asam sedangkan khamir menghasilkan alkohol dan CO₂ pada proses fermentasi. Komposisi mikroba dalam bentuk kefir dalam butiran kefir dapat bervariasi sehingga hasil akhir kefir kadang mempunyai aroma yang bervariasi sehingga hasil akhir kefir mempunyai aroma yang bervariasi. Spesies mikroorganisme dalam bibit kefir di antaranya *Lactococcus acidophilus* L, kefir, *L kefirgranum*, dan *L. Parakefir* yang berfungsi dalam pembentukan asam laktat dari laktosa. *Lactobacillus kefiranofacies* sebagai pembentukan lender (matriks butiran kefir), *Leuconostoc* sp. Membentuk diasetil dari sitrat, dan *Candida kefir* pembentukan etanol dan karbon dioksida dari laktosa.

3). Penyaringan untuk memisahkan kefir grains dan kefir, sehingga diperoleh kefir susu kambing. (Untuk 2 liter susu kambing diperoleh ± 1,5 liter kefir).

Selain itu juga ditemukan *L. bervis* dan khamir jenis *Torulopsis holmii* dan *saccharomyces delbrueckii* (Hidayat dkk,2006).

Pengeringan Spray drying di definisikan sebagai alat pengubah cairan umpan menjadi serbuk kering. Umpan disemprotkan ke dalam media pengeringan yang panas dan membuat kandungan air dalam umpan menguap. Umpan dapat berubah larutan. Subsensi atau pasta dan sebagai produk akhirnya adalah berupa bubuk. Gumpalan atau butiran. Menurut *Heldmen et. al., (1981)*. cari khas dari proses spray drying adalah siklus pengeringan yang cepat, retensi produk dalam ruang pengeringan singkat dan produk akhir yang dihasilkan siap dikemas ketika proses pengeringan selesai.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan kefir sebagai bahan baku kefir bubuk, tahap kedua adalah pengeringan kefir dan tahap ketiga pengkapsulan kefir bubuk.

Tahap 1 Prosedur pembuatan kefir adalah sebagai berikut :

Tahap 1 Prosedur pembuatan kefir adalah sebagai berikut :

1) Inokulasi kefir grains sebanyak 5% ke dalam susu kambing.

Tahap 2 Prosedur pengeringan kefir adalah sebagai berikut

- 1) Penimbangan kefir basah 500 ml
- 2) Penimbangan Gliserol sebesar 10 ml/ 500 gram bahan
- 3) Penimbangan Minyak Zaitun sebesar 10 ml/ 500 gram bahan
- 4) Penimbangan Tepung Agar-Agar sebanyak 10gram/ 500 gram bahan
- 5) Pencampuran kefir susu kambing dengan tepung agar-agar, gliserol, dan minyak zaitun masing-masing menggunakan alat pengaduk dan dimasukkan kedalam erlenmayer masing-masing 75 ml sebanyak 9 erlenmayer.
- 6) Pengeringan dengan metode Spray Dryer hingga diperoleh flake/bubuk kefir.

Tahap 3 Proses Pengkapsulan Kefir Bubuk

- 1) Penimbangan Kefir Bubuk seberat 1 gram
- 2) Masukkan Kefir Bubuk kedalam kapsul suhu, lama fermentasi, serta bahan baku yang digunakan. Bakteri asam laktat yang terdapat dalam kefir beraneka ragam jenisnya, antara lain jenis bakteri asam laktat *mesofilik* seperti *Lauconostoc kefir*, *laktobacillus*, dan *termofilik* seperti *Lactobacillus brevis*, dan juga khamir seperti *candida kefir* dan *saccharomyces cervviseae*.

- 2) Fermentasi pada suhu ruang selama 2
- 3) Tempatkan pada wadah kedap udara/ clip plastik
- 4) Simpan pada tempat yang kering.

E. Analisa

Parameter yang diamati pada kefir bubuk meliputi :

1. Uji Mikrobiologis Kefir Bubuk

- A. Jumlah total bakteri dengan uji TPC (*Total Plate Count*)
- B. Jumlah total BAL (*Bakteri Asam Laktat*)
- C. Yeast

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kefir bubuk, yaitu susu kambing yang di fermentasikan dengan kefir grains selama 48 jam kemudian di keringkan dengan pengeringan spray drying selama 2 hari.

menunjukkan bahwa hasil analisa kefir susu kambing berbeda dengan jurnal. Hal ini di duga karena adanya perbedaan bahan baku yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Kandungan TPC

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung agar-agar, minyak zaitun, dan gliserol memberikan perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap TPC kefir kefir basah. Hal ini disebabkan oleh bahan tambahan yang tidak berkontaminasi pada bakteri, sehingga tidak ada aktivitas mikroba yang berkembang dalam kefir. Jumlah TPC kefir kering mengalami penurunan dengan sangat nyata ($P < 0,05$) karena suhu saat pengeringan menggunakan spray drying terlalu panas yaitu dengan suhu 110°C .

Jumlah TPC kefir kering mengalami penurunan yang disebabkan karena suhu saat pengeringan yang menggunakan spray drying terlalu panas yaitu suhu mencapai 100°C .

Selain itu faktor utama penyebab kerusakan akibat pengeringan sel bakteri kemungkinan karena shock osmotik.

Gliserol yang merupakan senyawa propantriol berguna sebagai *edible film* yang dapat melindungi mikroba dari cekaman suhu ekstrim. *Edible film* adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan-bahan yang dapat dimakan dipergunakan untuk melapisi permukaan dari makanan yang mempunyai fungsi sebagai melapisi bahan agar nutrisi tidak rusak selama perlakuan pengeringan, penghambat tranfer massa (misalnya kelembaban, oksigen, lemak dan zat pelarut) atau sebagai carrier bahan makanan atau additise dan untuk meningkatkan penanganan makanan (Krochta,

Usmiati (2007) yaitu komponen dan komposisi kefir bervariasi, tergantung pada jenis mikroba pada kefir grains, suhu dengan kerusakan membran dan pindahan ikatan hidrogen yang berpengaruh terhadap sifat-sifat makromolekul hidrofilik dalam mikroba (Ray,1993).

Kandungan BAL

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap total BAL kefir basah. Hal ini dikarenakan tidak adanya kontaminasi antara kefir basah dengan bahan tambahan tersebut dan tidak memiliki aktivitas antibakteri sehingga tidak ada aktivitas mikroba yang berkembang. Sedangkan pada pelakuan kefir kering jumlah BAL (bakteri asam laktat) hasil sidik ragam Negatif ($P < 0,05$) berpengaruh berbeda nyata terhadap kandungan bakteri asam laktat (BAL).

Total BAL kefir susu kambing mengalami kenaikan sebesar $8,125 \times 10^7$ cfu/g dikarenakan adanya penambahan bahan tambahan yaitu minyak zaitun, tepung agar-agar, gliserol dan mengalami penurunan signifikan pada perlakuan pengeringan

1992).

Pada pengeringan dengan spray drying masih terdapat kandungan mikroba meskipun sedikit. Dan suhu tertinggi kemungkinan terjadinya kerusakan secara fisik maupun kimia pada bahan yang tidak tahan panas yang mana standar suhu pengeringan spray drying dengan temperatur 80-100⁰ C (Hani, 2014).

Hasil uji BNT Bahwa nilai rata-rata jumlah BAL berturut-turut kefir basah dengan bahan tambahan berkisar $8,125 \times 10^7$ cfu/g, kefir basah tanpa tambahan $7,285 \times 10^7$ cfu/g, dan kefir bubuk hasilnya negatif.

Pada perlakuan kefir kering jumlah total yeast mengalami penurunan yang sangat drastis hal ini disebabkan pengaruh pengeringan spray drying dengan suhu yang tinggi dengan suhu 110⁰C. Akan tetapi masih ada yeast yang bertahan yaitu sebesar $1,9 \times 10^5$ hal itu dikarenakan adanya campuran gliserol pada saat pengeringan. Gliserol berfungsi sebagai enkapsulasi yaitu lapisan tipis yang terbuat dari bahan-bahan dapat yang di makan, dipergunakan untuk melapisi permukaan dari makanan yang mempunyai fungsi sebagai penghambat transfer massa (misalnya kelembapan, oksigen, lemak, dan zat pelarut) atau sebagai carrier bahan makanan atau ediktif dan untuk meningkatkan penangan makanan (Krochta, 1992).

minyak zaitun yaitu Extra virgin olive oil terdiri dari fraksi gliserol (90-99% dari buah zaitun) dan fraksi non gliserol (0,4-5% dari

penurunan disebabkan oleh suhu pengeringan dengan metode spray drying memiliki suhu yang tinggi yaitu dengan suhu 110⁰C. Pada pengeringan suhu tinggi berperan dalam penguapan air yang terkadang dalam bahan, jika suhu pengeringan semakin besar maka air produk semakin kecil (Kamalla et. al., 2013).

Kandungan Yeast

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap Total Yeast kefir basah Kefir basah dan kefir basah dengan bahan tambahan memiliki hasil yang tidak berbeda nyata, ini dikarenakan kontaminasi antara kefir basah dengan bahan tambahan tersebut dan tidak memiliki aktivitas antibakteri sehingga tidak ada aktivitas mikroba yang berkembang.

kefir basah tanpa tambahan memiliki total yeast yang tinggi sedangkan kefir bubuk memiliki kadar yeast yang paling rendah. kefir basah dengan bahan tambahan tepung agar-agar, gliserol dan minyak zaitun mengalami penurunan total yeast ini kemungkinan disebabkan oleh pengaruh komposisi kandungan

buah zaitun) ini sesuai pendapat Cicerale and Ghanbari, (2012) Fraksi gliserol EVOO terdiri dari MUFA, Polyunsaturated Fatty Acid (PUFA), dan Saturated Fatty Acid (SFA), sedangkan fraksi non gliserol diantaranya senyawa fenolik (hydroxytyrosol, oleuropein, caffeic acid, coumaric acid, vanillic acid), α -tokoferol, squalene, klorofil (pigmen warna), dan β -karoten yang berfungsi sebagai antioksidan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa mikrobiologi kefir kering yang dikeringkan dengan metode spray drying memiliki jumlah TPC (*total plate count*) 1×10^1 cfu/g, jumlah BAL (*Bakteri asam laktat*) negatif, dan Yeast kefir kering $1,9 \times 10^5$ cfu/g. Dapat disimpulkan bahwa pengeringan spray drying menghasilkan total mikrobiologi yang rendah.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas disarankan pengeringan kefir dengan spray drying tidak dilakukan karena tidak dapat mempertahankan probiotik kefir.

UGM-Press, Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, 2010 *Pembuatan Kefir Bubuk dengan Metode Foam-Mat Drying (Kajian Proporsi Buih Putih Telur dan Konsentrasi Dekstrin)*. UB-Pertanian. Malang
- Albaarri, AN dan Murti, T.W. 2003. Analisa pH, Keasaman dan Kadar Laktosa pada Yakult, Yoghurt, Kefir dalam Proceeding Simposium Nasional Hasil-hasil Penelitian di Unika Soegijapranata, Semarang 22 Maret 2003.
- Anonymous. 2004. All About Kefir. <http://www.whale.to/a/kefir.html>
- Anonymous. 2008. Health Secret of Kefir. Pangkalan Ide. *P.T. Elex Media Komputindo, Jakarta*
- Brown, T. A. 1990. Genetics a Molecular Approach, London: Van Nostrand Reinhold (Internasional), Co,Ctd.
- Gaman, P. M. Dan K. B. Sherrington. 1981. *Ilmu Pangan* :

- Glicksman, M. 1983. Food Hydrocolloid. Vol II. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida. 199 pp.
- Hani, A.M. 2014 Pengeringan Lapisan Tipis Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. (Skripsi). Universitas Hasaniddin, Makassar.
- Heldman, R. Dennis and R. P Singh. 1981. Food Process Technology. The AVI Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut
- Hidayat, Nur, Padaga, Masdiana C., Sri.2006 Mikrobiologi Industry, Yogyakarta Penerbit ANDI.
- Hull, R.R., P.L. Conway and A.J. Evans.1991. Probiotic Foods A New Opportunity. Programme and Convention Papers. Wrest Point Convention Centre. Hobart.
- Khadijah, Zaza. 2013. Khasiat Minyak Zaitun. Yogyakarta : CV. Solusi Distribusi
- Kieviet, G. Frank, 1997, *Modelling Quality in Spray Drying*, Eindhoven University of Technology, The Netherlands
- Kobayashi, R., M. Takisada, T. Suzuki, K. Kirimura and S. Usami. 1997. Neoagarobiose as a novel moisturizer with whitening effect. *Journal of Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*. 61(1): 162-163.
- Kosikowski, F. 1982. Cheese and Fermented Milk Food. F.V. Kosikowski and Associates Brooktondale, New York.
- Krochta, J.M. 1992. Control of Mass Transfer in Food With Edible Coating and Film. In: Singh, R. P., and M. A Wirakartakusumah (eds). *Advances in Food Engineering*. Florida: CRC Press.
- Legowo AM. 2002. *Sifat Kimiawi, Fisik, dan Mikrobiologi Susu*. Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Meffert.A.1984.*Technical Uses of Fatty Acid Ester*.J.Am.Oil.Chem.Soc
- M Kumalla, Larose., H.S, Sumardi., dan Hermanto, MB. 2013. *Uji Performasi Pengering Semprot Tipe Buchi B-290 Pada Proses Pembuatan Tepung Santan*. Jurnal Bioproses Komoditas Tropis. Fakultas Teknologi Pertanian: Universitas Brawijaya. Malang
- Mujumdar, Arun S, 2006, *Handbook of*

Press Online

Nuraida, L. Puspawati, N. N., dan D. B. Adawiyah. 2010. Penggunaan Berbagai jenis Bahan Pelindung untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat yang di Isolasi dari Air Susu Ibu pada Proses Pengeringan Beku. *J. Teknol. dan Industri Pangan*. 21(1): 59-65.

Nurliyani (1994). Kualitas kefir yang dibuat dari susu sapi dan susu kambing. *Buletin Peternakan* **18**: 55-61.

Nurliyani, Harmayani, E. dan Sunarti (2014). Microbiologi quality, fatty acid and amino acid profiles of kefir produced from combination of goat and soy milk. *Pakistan Journal of Nutrition* **13**: 107-115.

Rahman. A. 1992. *Teknologi Fermentasi*. Jakarta:Penerbit Arcan.

Sawitri, M.E. 1996. Pengaruh Konsentrasi Kefir Grains Terhadap Kualitas Kefir. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya.

SNI 2897:2008, metode pengujian cemaran mikroba dalam daging, telur dan susu, serta hasil olahannya.

Steinkraus KH. 1977. Contributions of Asian

Industrial Drying, National University of Singapore, CRC

Fermented Foods to International Food Science and technology. In: Stanton WR, DaSilva EJ, editors. GIAM 5. State of the Art: GIAM and its Relevance to developing countries. UNEP/UNESCO/ICRO Panel on Microbiology Secretariat, Kuala Lumpur, Malaysia. P 173-179.

Suhaemi, Zasmeli. (2011). Metode Penelitian dan Rancangan Percobaan. *Diktat. Padang: Fakultas Petanian Universitas Taman Siswa*.

Supriyono, H. 2003. *Mengukur Faktor-Faktor Dalam Pengeringan. Bagian Pengembangan Kurikulum Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional*. Diakses 16 Mei 2015.

Usmiati, S. 2007. *Kefir, Susu Fermentasi dengan Rasa Menyegarkan*. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol 29, No.*

Van, W. B. M., Copley., dan A. I.



Publishing CO., Inc., Westport, Connecticut.

Morgan. (1973). Food

Winarno, F. G. 1996. Teknologi Pengolahan

Dehydration. The AVI

Rumput Laut. *Pustaka Sinar
Harapan. Jakarta. 112 hlm*

Winarno.1997. *Kesehatan dan Nutrisi yang Terkandung*

Didalam Bakteri Asam Laktat..

<http://www.wikimedia.org/wiki/Lactobacillus>

[_plantarum](http://www.wikimedia.org/wiki/Lactobacillus)