

PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) TERHADAP KUALITAS YOGHURT

Fatmawati¹, Fony Marcelia², Yayah Badriyah³

^{1,2,3}Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
Departemen Biologi, Faculty Science of Tarbiyah and College
Islamic Religious Institute of the Syekh Nurjati Cirebon
*e-mail: fatmawatisupandi@gmail.com

ABSTRACT

Microorganisms need energy sources that are needed from food ingredients. The aim is to utilize the utilization of bacteria in making yogurt and Moringa extract. The research method used is Collection of Research Data from Home. Yogurt is a product of milk fermentation using *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. The fermentation process in yogurt has an important role in the formation of lactic acid. *Lactobacillus* plays a role in the formation of yogurt, while *Streptococcus thermophilus* is prepared at the time the yogurt tastes. Moringa leaf extract also contains yogurt protein levels this is because Moringa contains high protein. The presentage of the addition of moringa leaf extract is known to make the pH of yoghurt increase. This is caused by moringa leaf extract having a pH ranging from 5,8-6,0. The percentage addition of moringa leaf extract is known to make calcium yoghurt levels increase. The strength of the combination of Moringa and yogurt both contain high calcium, protein, and minerals and are easily found in dairy preparations containing vegetables. The addition of Moringa leaf extract will affect the aroma, taste, color, texture and nutritional content of yoghurt products.

Keywords: Yoghurt, Moringa leaves, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*.

ABSTRAK

Mikroorganisme membutuhkan sumber energi yang berasal dari bahan pangan. Tujuan untuk mengidentifikasi Pemanfaatan bakteri pada pembuatan yoghurt dan penambahan ekstrak daun kelor. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research Data Gathering from Home*. Yoghurt adalah produk hasil fermentasi susu menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Proses fermentasi pada yoghurt mempunyai peran penting dalam pembentukan asam laktat. *Lactobacillus* berperan dalam pembentukan aroma yoghurt, sedangkan *Streptococcus thermophilus* berperan pada pembentukan cita rasa yoghurt. Ekstrak daun kelor diketahui juga mempengaruhi kadar protein yoghurt hal ini karna kelor mengandung protein yang tinggi. Presentase penambahan ekstrak daun kelor diketahui membuat pH yoghurt semakin naik. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun kelor mempunyai pH berkisar antara 5,8-6,0. Presentase penambahan ekstrak daun kelor diketahui membuat kadar kalsium yoghurt semakin meningkat. Kekuatan dari pengombinasian antara kelor dan yoghurt adalah sama-sama mengandung kalsium, protein, serta mineral yang tinggi serta sangat jarang diketemukan olahan susu yang dikombinasikan dengan sayuran. Penambahan ekstrak daun kelor akan berpengaruh terhadap aroma, rasa, warna, tekstur dan kandungan gizi produk yoghurt.

Kata Kunci: Yoghurt, Daun kelor, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*.



PENDAHULUAN

Upaya deservikasi produk olahan akhir-akhir ini semakin berkembang pesat seiring bertambahnya pengetahuan masyarakat, terutama olahan kelor dan susu yang mempunyai segudang manfaat untuk kesehatan. Daun kelor mempunyai kandungan nutrisi yang sangat kompleks dan bagus untuk tubuh. Susu merupakan bahan pangan yang tersusun atas berbagai nilai gizi dengan proporsi seimbang, Maitimu (2012). Akhir-akhir ini penderita alergi terhadap susu sapi kian meningkat, dengan adanya gejala tersebut bukan berarti penderita tidak dapat menikmati kalsium dan nutrisi dari susu. Susu sapi sebagai bahan dasar pembuatan yoghurt memiliki komposisi nutrisi (untuk setiap 100 ml), antara lain: Vitamin A 158 I.U, Vitamin D 2,0 I.U, Vitamin B6 0,036 mcg, Kalori 69 Kkal, Protein 3,3 gram, Lemak 3,7 gram, Laktosa 4,8 gram, Kalsium 125 mg, Kasein 2,8 gram, Besi 0,10 mg, Mineral 0,72 gram, Prasetyo (2010).

Banyak mikroba berbahaya yang dapat menimbulkan penyakit, tetapi tidak sedikit yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu manfaatnya adalah dalam pengembangan bioteknologi pangan yaitu fermentasi. Fermentasi adalah kegiatan mikroba pada bahan pangan sehingga dihasilkan produk makanan atau minuman sesuai kehendak. Mikroba yang umumnya berperan dalam proses fermentasi yaitu bakteri, khamir dan kapang. Proses fermentasi yaitu perubahan kimia dalam bahan pangan yang disebabkan oleh enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau telah ada dalam bahan pangan itu sendiri (Buckle, 1998).

Sangat disayangkan bila sebagian kecil masyarakat yang alergi terhadap susu jadi tidak bisa mengonsumsi minuman bergizi tinggi tersebut, maka perlu diadakan suatu produk di mana masyarakat dapat menikmati manfaat dari susu salah satunya menggunakan fermentasi berupa yoghurt. Yoghurt

adalah salah satu bentuk dari olahan Susu fermentasi yang sekaligus menjadi solusi bagi penderita alergi susu sapi dan membantu agar susu mempunyai masa simpan yang lebih lama, Maitimu (2012).

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang mudah dijumpai di lingkungan sekitar dan tumbuh di daerah Jawa, Sunda, Bali, Lampung, Flores, Madura dan Sulawesi. Kelor memiliki nutrisi yang tinggi karena daunnya mengandung vitamin A yang setara dengan 10 kali vitamin A pada wortel, setara dengan 17 kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 kali kalsium pada pisang, serta setara dengan 9 kali protein yang terdapat pada yoghurt dan setara 25 kali zat besi pada bayam Jonni (2008). Kelor memiliki kandungan nutrisi dan senyawa yang penting bagi tubuh, daun kelor juga mengandung zat fitokimia seperti tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin, antrakuinon dan alkaloid. Senyawa tersebut mempunyai kemampuan sebagai obat antibiotik, antiinflamasi, detoksifikasi dan antibakteri, Mardiana (2013).

Yoghurt mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi dari pada susu segar sebagai bahan dasar dalam pembuatan yoghurt, terutama karena meningkatnya total padatan sehingga kandungan zat-zat gizi lainnya juga meningkat. Selain itu, yoghurt sesuai bagi penderita lactose intolerance atau yang tidak toleran terhadap laktose.

Yoghurt adalah produk hasil fermentasi susu menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Proses fermentasi pada yoghurt mempunyai peran penting dalam pembentukan asam laktat. *Lactobacillus* berperan dalam pembentukan aroma yoghurt, sedangkan *Streptococcus thermophilus* berperan pada pembentukan cita rasa yoghurt. Sesuai Standar Nasional Indonesia tahun 2009, yoghurt memiliki kandungan kadar lemak minimal 3,0%, protein minimal



2,7% dan keasaman 0,5-2,0% (Wardhan, *et al.*, 2015).

Kekuatan dari pengombinasian antara kelor dan yoghurt adalah sama-sama mengandung kalsium, protein, serta mineral yang tinggi serta sangat jarang diketemukan olahan susu yang dikombinasikan dengan sayuran. Penambahan ekstrak daun kelor akan berpengaruh terhadap aroma, rasa, warna, tekstur dan kandungan gizi produk yoghurt kelor sehingga perlu dikaji presentase penambahan ekstrak daun kelor dan lama fermeentasi yang paling tepat sehingga memiliki kualitas fisiko kimia dan organoleptik yang baik. Tujuan untuk mengetahui Pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap kualitas yoghurt.

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu Research Data Gathering from Home, dimana data diperoleh melalui koran yang relevan dan update, website artikel atau jurnal, dan data dikumpulkan secara kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses pembuatan yoghurt

Berdasarkan proses pembuatan yoghurt dimana Susu dipanaskan di atas kompor sampai mencapai suhu 90°C sambil diaduk-aduk dan dipertahankan suhunya selama 10 menit, kemudian didinginkan sampai suhu 43°C. Inokulasi starter (Biakan *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*) dengan perbandingan 1:1 dilakukan pada suhu 43-45°C sebanyak 2,5-3% dari volume susu, diaduk merata kemudian disaring. Untuk jenis set yoghurt, susu yang telah diinokulasi dengan starter dimasukkan ke dalam gelas-gelas plastik yang telah direndam dalam air panas, sedangkan untuk stirred yoghurt, susu yang telah diinokulasi

dengan starter diinkubasi dalam inkubator (suhu 45°C) selama 4-6 jam. Setelah diinkubasi, yoghurt diaduk dan dikemas dalam wadah sesuai ukuran yang diinginkan. Menurut Rahman *et al.* (1992), yoghurt adalah produk di mana pada waktu inkubasi atau fermentasi susu ditempatkan dalam kemasan kecil sehingga karakteristik koagulumnya tidak berubah, sedangkan untuk stirred yoghurt, fermentasi susu dilakukan pada tangki atau wadah yang besar dan setelah diinkubasi barulah produk dikemas dalam kemasan kecil sehingga memungkinkan koagulumnya rusak atau pecah sebelum pendinginan dan pengemasan selesai.

B. Peran bakteri

Lactobacillus bulgaricus salah satu dari beberapa bakteri yang digunakan untuk memproduksi yoghurt. Pertama diidentifikasi tahun 1905 oleh doctor asal Bulgarian bernama Stamen Grogorov. Secara morfologis *Lactobacillus bulgaricus* termasuk gram positif, bakteri ini merupakan bakteri non motil dan tidak berbentuk. Bakteri ini mempunyai kebutuhan nutrisi yang kompleks, termasuk di dalamnya ketersediaan untuk memfermentasi beberapa jenis gula termasuk laktosa. Bakteri ini juga merupakan bakteri tahan asam, yang tahan terhadap pH rendah (sekitar 5,4-4,6) agar tumbuh efektif (Prasetyo, 2010). *Streptococcus thermophilus* bersel bulat, soliter atau berantai, tak bergerak, tak berspora, fakultatif aerob, gram positif, pH optimum 6,8 dan suhu optimum 40-500C. Bakteri tersebut tahan pada keasaman 0,85-0,89%. *Lactobacillus bulgaricus* berbentuk batang, soliter atau berantai, tak berspora, mikro aerophil sampai anaerob, gram positif, pH optimum 6 dan suhu optimum 400-500C. Bakteri tersebut dapat memproduksi asam laktat sampai 1,2-1,5. Dua mikroorganisme *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* tumbuh bersama-sama secara simbiosis adalah



yang bertanggung jawab selama fermentasi asam laktat dalam pembuatan yoghurt. Dalam hal simbiosis *Lactobacillus bulgaricus* dapat menghasilkan glisin dan histidin sebagai hasil dari pemecahan protein yang dapat menstimulasi pertumbuhan *Streptococcus thermophilus*.

C. Daun kelor

Kelor adalah jenis tanaman monokotil dari familia Moringaceae. Bagian-bagian tanaman kelor banyak dimanfaatkan. Batang kayunya tegak dan mempunyai akar yang kuat. Daunnya berbentuk bulat telur dengan ukuran kecil-kecil tersusun majemuk dalam satu tangkai. Daun kelor dapat dipanen setelah tanaman tumbuh 1,5 hingga 2 meter, yang biasanya memakan waktu 3 sampai 6 bulan. Bunga kelor merupakan tanaman yang berumur panjang dan berbunga sepanjang tahun. Bunga kelor ada yang berwarna putih dan putih kekuning-kuningan. Umumnya di Indonesia bunga kelor berwarna putih kekuning-kuningan. Buah kelor berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm, berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua (Tilong, 2012).

Daun kelor merupakan salah satu bagian dari tanaman yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaanya. Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Selain itu, daun kelor juga kaya akan asam askorbat, asam amino, sterol, glukosida isoquarsetin, karoten, ramentin, kaemperol dan kaemferitin. Hasil analisis nutrisi yang dilakukan oleh Singh *et al.*, 2012 menunjukkan adanya kandungan senyawa-senyawa berikut: 6,7 mg protein, 1,7 mg lemak, 13,4 mg karbohidrat, 0,9 mg serat dan 2,3% bahan mineral: 440 mg kalsium, 70 mg fosfor, dan besi 7,0 mg/100 g daun. Daun kelor adalah bagian yang banyak mengandung manfaat. Secara umum dapat dikonsumsi karena

mengandung gizi dan protein tinggi. Secara tradisional, daun kelor dimasak sebagai sayuran bening seperti bayam dan katuk. Selain digunakan sebagai sayuran, daunnya bisa dikeringkan dan ditumbuk menjadi bubuk yang digunakan dalam sup dan saus.

Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C (Misra, 2014). Daun kelor adalah bagian yang banyak mengandung manfaat. Secara umum dapat dikonsumsi karena mengandung gizi dan protein tinggi. Secara tradisional, daun kelor dimasak sebagai sayuran bening seperti bayam dan katuk. Selain digunakan sebagai sayuran, daunnya bisa dikeringkan dan ditumbuk menjadi bubuk yang digunakan dalam sup dan saus. Pengolahan daun kelor kering sebagai bahan teh kelor, baik teh seduh maupun teh celup dan tepung atau ekstrak daun kelor yang digunakan untuk pengisi kapsul, tablet kelor, juga campuran nutrisi pada bahan makanan olahan seperti Daun kelor sangat kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C (Misra, 2014).

D. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Pada Yoghurt

Mikroorganisme membutuhkan sumber energi yang berasal dari bahan pangan. Bahan baku energi yang paling banyak digunakan untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah glukosa. Dalam penelitian ini, pada saat pasteurisasi atau pemanasan susu, ditambahkan juga gula. Gula di samping sebagai sumber rasa (manis) juga merupakan sumber energi yang baik untuk mikroorganisme. Semakin besar jumlah gula yang ditambahkan maka substrat yang tersedia bagi mikroorganisme semakin banyak dan pertumbuhannya semakin tinggi dan cepat, sehingga aktivitas mendegradasi laktosa dan bahan organik lainnya



menjadi asam organik semakin tinggi dan pada saat fermentasi bakteri dapat bertumbuh dengan baik dan optimal.

a. Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis kadar protein yoghurt ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera.L*) diperoleh rata-rata kadar protein 5,02% sampai 6,53%. Analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lama fermentasi susu dan prosentase penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera.L*) berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein yoghurt kelor, kombinasi perlakuan terbaik lama fermentasi dan prosentase penambahan ekstrak daun kelor terdapat pada perlakuan L2P3 (fermentasi selama 48 jam dan penambahan ekstrak daun kelor 7%). Lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar protein yoghurt. Seperti pendapat Suprihana (2012) semakin lama fermentasi mengakibatkan kadar protein semakin meningkat, karena semakin lama fermentasi bakteri asam laktat yang tumbuh semakin banyak, sehingga kandungan protein meningkat.

Wardhani (2015) menyatakan semakin lama fermentasi maka akan meningkatkan kadar asam laktat, lemak, protein dan viskositas. Prosentase penambahan ekstrak daun kelor diketahui juga mempengaruhi kadar protein yoghurt hal ini karna kelor mengandung protein yang tinggi. Seperti pernyataan Joni MS dalam Zakariya (2012) protein daun kelor setara dengan 9 kali protein yang terdapat pada yoghurt. Fungli dalam yulianti (2008) menyatakan potensi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya tinggi protein, betakarotin, vitamin C, mineral, terutama zat besi dan kalsium, kandungan protein daun kelor setara dengan dua kali protein yang terdapat dalam susu.

Berdasarkan hasil analisis nilai pH yoghurt ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera. L*) diperoleh rata-rata 4,343 sampai 4,627. Analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lama

fermentasi susu dan prosentase penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera. L*) berpengaruh sangat nyata terhadap Nilai pH yoghurt kelor. kombinasi perlakuan terbaik lama fermentasi dan prosentase penambahan ekstrak daun kelor terdapat pada perlakuan L2P1 (fermentasi selama 48 jam dan penambahan ekstrak daun kelor 3%). Prosentase penambahan ekstrak daun kelor diketahui membuat pH yoghurt semakin naik. Hal ini dimungkinkan karna ekstrak daun kelor mempunyai pH yang mengarah pada netral seperti pernyataan yulianti (2008) pH kelor berkisar antara 5,8-6,0.

b. Kadar Kalsium

Berdasarkan hasil analisis yoghurt ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera. L*) diperoleh rata-rata kadar kalsium 133,81% sampai 146,64%. Analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan lama fermentasi susu dan prosentase penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera. L*) tidak berpengaruh nyata terhadap kadar kalsium yoghurt kelor. Kombinasi perlakuan terbaik lama fermentasi dan prosentase penambahan ekstrak daun kelor terdapat pada perlakuan L2P3 (fermentasi selama 48 jam dan penambahan ekstrak daun kelor sebesar 7%). Menurut Widodo (2012) lama fermentasi juga membuat beberapa Kandungan mineral pada yoghurt meningkat, khususnya kalsium, fosfor, dan kalium. Presentase penambahan ekstrak daun kelor diketahui membuat kadar kalsium yoghurt semakin meningkat, hal ini disebabkan kandunga kalsium kelor sangat tinggi, Seperti pernyataan Joni Ms dalam Rudianto (2013), Amzu (2014) Dalam 100 gram daun kelor setara dengan 4 kali kalsium dalam susu. Dan pernyataan fungli dalam yulianti (2008) potensi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya tinggi protein, betakarotin, vitamin C, mineral, terutama zat besi dan kalsium.



E. Manfaat yoghurt

Beberapa manfaat yoghurt dalam Rusmiati (2008) yang ditimbulkan oleh bakteri asam laktat dalam yoghurt yaitu :

1. Mengatasi Laktosa Intoleran

Laktosa intoleran adalah suatu kondisi dimana usus tidak dapat mencerna dan menyerap laktosa secara sempurna. Hal ini terjadi karena terbatasnya enzim laktase pada saluran pencernaan yang berfungsi dalam memecah laktosa. Adanya luka karena virus atau gangguan saluran pencernaan pada lapisan usus terutama pada sel-sel penghasil enzim laktase akan menyebabkan produksi enzim laktase sangat terbatas. Tanda atau gejala seseorang mengalami laktosa intoleran setelah minum susu adalah diare, mual, muntah, dan gejala sakit perut lainnya. Bakteri asam laktat dalam yoghurt dapat menguraikan laktosa susu menjadi monosakarida yaitu glukosa dan galaktosa, sehingga susu mudah dicerna dan diserap tubuh. Selama proses pembuatan yoghurt diperkirakan terdapat 30% laktosa susu yang diurai menjadi glukosa dan galaktosa.

2. Menyeimbangkan Sistem Pencernaan

Bakteri dalam yoghurt akan menjaga keseimbangan flora normal usus, sehingga dapat memperbaiki dan menyempurnakan fungsi pencernaan. Selain itu, yoghurt juga memiliki daya antibiotika yang dapat menghindarkan pembusukan dini dalam usus halus.

3. Menurunkan Kadar Kolesterol

Bakteri asam laktat dalam yoghurt dapat menghasilkan sejumlah asam organik seperti asam propionat, dan asam orotat yang berperan dalam penurunan kadar kolesterol. Asam propionate akan menghambat sintesis kolesterol dalam hati dengan cara menekan aktivitas enzim 3-hidroksi-3-metil glutaryl CoA reduktase sebagai salah satu pemicu sintesis kolesterol. Kemudian kolesterol dalam tubuh akan diubah oleh bakteri asam laktat dalam yoghurt menjadi coprostanol,

sebuah sterol yang tidak dapat diserap oleh usus. Dengan demikian coprostanol dan sisa kolesterol akan dikeluarkan bersama dengan tinja. Senyawa asam orotat dalam yoghurt akan bersaing dengan kolesterol dari makanan untuk pembentukan kolesterol dalam hati sehingga produksi kolesterol tetap normal.

4. Mencegah Kanker

Senyawa yang terkandung dalam yoghurt akan memacu sistem pertahanan tubuh, seperti interferon dan sel NK (natural killer cell) yang akan melawan tumor dan kanker. Selain itu, unsur probiotik dalam yoghurt akan menekan pertumbuhan dan aktivitas mikroba usus halus yang memproduksi senyawa racun atau asam lemak berantai pendek. Yoghurt juga akan mengikat dan memindahkan senyawa karsinogen, memproduksi senyawa antimutagenik yang akan menghambat munculnya kanker, dan memproduksi senyawa butirir yang akan menstimulasi penghancuran sel abnormal yang berpotensi menjadi sel kanker.

5. Mengatasi Infeksi Jamur dan Bakteri

Bakteri asam laktat dalam yoghurt akan menghasilkan suatu senyawa antimikroba yang disebut bakteriosin, yang akan melawan infeksi mikroba patogen dalam tubuh, seperti infeksi karena jamur *Candida albicans* dan bakteri *Helicobacter pylori*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa yoghurt bekerja secara sinergis jika digunakan bersama dengan antibiotik biasa.

KESIMPULAN

Presentase penambahan ekstrak daun kelor mempengaruhi kadar protein yoghurt, karena kelor mengandung protein yang tinggi. Presentase penambahan ekstrak daun kelor membuat pH yoghurt semakin naik. Hal ini dimungkinkan karena ekstrak daun kelor mempunyai pH yang mengarah pada netral, pH kelor berkisar antara 5,8-6,0. Presentase penambahan ekstrak daun



kelor juga membuat kadar kalsium yoghurt semakin meningkat, hal ini disebabkan kandungan kalsium kelor sangat tinggi, dalam 100 gram daun kelor setara dengan 4 kali kalsium dalam susu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Kami Penulis mengucapkan terimakasih Kepada Ibu Muhimatul Umami S.Si., M.Si. selaku Dosen Mata Kuliah Mikrobiologi yang telah membimbing. Penuh harap semoga Karya Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Mohon maaf apabila ada kesalahan baik dalam penyusunan maupun penyantunan sumber informasi terkait, tetapi sungguh tulisan ini telah dibuat dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amzu, E, (2014). Kampung Konservasi Kelor: Upaya Mendukung Gerakan Nasional Sadar Gizi dan Mengatasi Malnutrisi di Indonesia. *Jurnal Risalah kebijakan pertanian dan lingkungan*, 1(2),86-91.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooton. (1987). *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia : Jakarta.
- Jonni, MS., (2008). *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Kanisius : Yogyakarta.
- Maitimu,C,V, Anang,M, legowo, & Ahman N al-baarri., (2012). Parameter Keasaman Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Daun Aileru (*wrightia caligria*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*,1(1): 07-11.
- Mardiana, L., (2013). *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*, Penebar Swadaya, Jakarta, pp, 47- 71.
- Misra, S.,dan Misra, M, K., (2014) Nutritional Evaluation Of Some Leafy Vegetable Used by The Tribal and Rural People Of South Odisha India, *Journal Of Natural Product and Plant Resources*, 4, 23-28.
- Prasetyo, H., (2010). Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt pada Level Tertentu terhadap Karakteristik Yoghurt yang Dihasilkan. *Skripsi*. Fakultas pertanian, Universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- Rahman, A., S. Fardiaz, W.P. Rahayu, Suliantari, dan C.C. Suprihana. (2012). Pengaruh Lama Penundaan dan Suhu Inkubasi terhadap Sifat Fisik dan Kimia Yoghurt dari Susu Sapi Kadaluarsa. *Jurnal AGRIKA*, 6 (1), 94-102.
- Rusmiati. (2008). “Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Yoghurt dan Metode Pembuatannya Dengan Cara Sederhana dalam Rangka Peningkatan Derajat Kesehatan Dan Ekonomi Masyarakat Di Kelurahan Sukaluyu Kota Bandung”. *Laporan Akhir Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Universitas Padjadjaran.
- Suprihana. (2012). Pengaruh Lama Penundaan dan Suhu Inkubasi Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Yoghurt dari Susu Sapi Kadaluarsa. *Jurna Agrika*, 6 (1), 94-102



- Tilong, AD., (2012), *Ternyata, Kelor Pencegah Diabetes*. Diva press : Yogyakarta.
- Wardhani, D.H, Maharani, D, C & prasetyo E, A. (2015). Kajian Pengaruh cara Pembuatan Susu Fermentasi terhadap Karakteristik Yoghurt Jagung Manis. *Jurnal Momentum*, 11 (1), 7-12.
- Widodo, W., (2002). *Bioteknologi Fementasi Susu, Pusat Pengembangan Bioteknologi*. Universitas Muhamadiyah : Malang.
- Yulianti, R., (2008) Pembuatan Minuman Jeli Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) sebagai Vitamin C dan β -Karoten, *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian : Bogor.
- Zakaria, Tamrin, A, Sirajudin dan Hartono, R., (2012). Penambahan Tepung Daun Kelor pada Menu Makanan Sehari-hari dalam Upaya Penanggulangan Gizi Kurang pada Anak Balita. *Jurnal Media Gizi Pangan*, 13(1), 41-47.

