

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK KEFIR AIR TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN
MIKROBIOLOGI PADA JUS BUAH DAN SAYUR**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Kimia



Oleh

Fidya Ahdiati Utami

1701482

**PROGRAM STUDI KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2021**

i

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK KEFIR AIR TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN
MIKROBIOLOGI PADA JUS BUAH DAN SAYUR**

Oleh
Fidya Ahdiati Utami

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Fidya Ahdiati Utami 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

FIDYA AHDIATI UTAMI

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK KEFIR AIR TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN
MIKROBIOLOGI PADA JUS BUAH DAN SAYUR**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. F. M. Titin Supriyanti, M.Si.

NIP. 195810141986012001

Pembimbing II

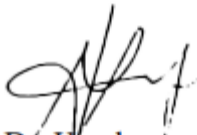


Dra. Hj. Zackiyah, M.Si.

NIP. 195912291991012001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan probiotik kefir air terhadap sifat fisikokimia, aktivitas antioksidan dan perkembangan jumlah mikroba selama fermentasi jus buah dan sayur, serta menentukan kelayakan produk kefir air sebagai minuman probiotik. Metode yang digunakan adalah studi literature model *narrative review* menggunakan kata kunci *kefir*, *water kefir*, *kefir-like beverages* dan *fermentation* pada mesin pencarian *Science Direct*, *Researchgate* dan *Google scholar*. Didapatkan 5 jurnal internasional kemudian diseleksi, diperoleh 2 jurnal sebagai rujukan utama. Analisis dilakukan pada jus buah dan sayur sebelum dan setelah fermentasi, meliputi analisis sifat fisikokimia, aktivitas antioksidan dan penentuan jumlah mikroba yang tumbuh pada berbagai media serta analisis standar kelayakan. Hasil Analisis menunjukkan bahwa penambahan probiotik kefir air berpengaruh terhadap sifat fisikokimia meliputi nilai pH, total asam tertitrasi dan total padatan terlarut serta dihasilkan etanol, karbondioksida, asam laktat dan asam asetat. Hasil analisis terhadap aktivitas antioksidan meliputi perubahan kandungan total fenolik, aktivitas antioksidan dan total antosianin. Hasil analisis perkembangan jumlah mikroba menunjukkan terjadi peningkatan jumlah probiotik kefir air pada sembilan jus buah dan tiga jus sayur menggunakan media *de Man-Rogosa-Sharpe agar* (MRS), *medium 17 agar* (M17), *Dichloran Rose-Bengal Chloramphenicol agar* (DRBC) dan *Plate Count Agar* (PCA). Hasil analisis produk kefir air yang memenuhi seluruh standar kelayakan sebagai minuman probiotik adalah kefir jus kiwi, kwinsi, strawberry dan tomat.

Kata kunci: Buah, Fermentasi, Kefir, Probiotik, Sayur

ABSTRACT

This research aimed to know the effect of the addition probiotics of water kefir towards physicochemical properties, antioxidant activity, and the microbial growth during the fermentation process of fruit and vegetable juice, as well as to determine water kefir product that is in compliance with the eligibility standard for probiotic beverage. The method used was literature study with narrative review model, using the keywords of kefir, water kefir, kefir-like beverages, and fermentation on the search engine of Science Direct, ResearchGate, and Google Scholar. 5 international journals were found and 2 journals were selected as the main references. The analysis was performed on fruit and vegetable juice before and after fermentation, including psychochemical properties analysis, antioxidant activity, and the microbial evaluation on several media, as well as the analysis on the eligibility standard. The analysis result showed that the addition of water kefir had an effect towards the psychochemical properties, including the pH, total titratable acidity, solid soluble content; and it produced ethanol, carbon dioxide, lactic acid, and acetic acid. The analysis result towards the antioxidant activity included changes in total phenolic content, antioxidant activity, and total anthocyanins. The analysis on microbial growth showed an increase in the number of water kefir probiotics on nine fruit juices and three vegetable juices on medium de Man-Rogosa-Sharpe Agar (MRS), medium 17 Agar (M17), Dichloran Rose-Bengal Chloramphenicol Agar (DRBC), and Plate Count Agar (PCA). The analysis on water kefir product which complied with the eligibility standard for probiotic beverages are kiwifruit, quince, strawberry, and tomato juice kefirs.

Key words: *Fruit, Fermentation, Kefir, Probiotics, Vegetables*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kefir Air.....	5
2.2 Jenis Mikroorganisme Penyusun Kefir Air.....	6
2.3 Proses Fermentasi Probiotik Kefir Air.....	7
2.4 Fisikokimia Kefir Air.....	7
2.5 Senyawa Antioksidan.....	8
2.5.1 Struktur Senyawa Antioksidan.....	10
2.5.2 Senyawa Antioksidan Alami.....	11
2.5.3 Senyawa Antioksidan Sintetis.....	12
2.5.4 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	13
2.6 Jenis Buah untuk Produk Jus.....	13
2.6.1 Apel.....	13
2.6.2 Anggur.....	14
2.6.3 Kiwi.....	15

2.6.4 Delima	16
2.6.5 Kaktus Pir Berduri	16
2.6.6 Strawberry	17
2.6.7 Melon.....	18
2.6.8 Tomat.....	19
2.6.9 Kwinsi.....	19
2.7 Jenis Sayur untuk Produk Jus	20
2.7.1 Wortel	20
2.7.2 Adas	21
2.7.3 Bawang Merah.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Penelitian Studi Literatur	23
3.2 Alur Penelitian.....	23
3.3 Penelusuran Jurnal Rujukan	24
3.4 Seleksi Jurnal Rujukan	24
3.5 Deskripsi atau Abstraksi Jurnal Rujukan.....	26
3.6 Pengumpulan Data dan Sumber Data.....	27
3.7 Pengolahan Data.....	27
3.8 Interpretasi Data dan Penarikan Kesimpulan	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pengaruh Penambahan Probiotik Kefir Air pada Berbagai Jus Buah dan Sayur terhadap Sifat Fisikokimia.....	29
4.1.1 Nilai pH dan Total Asam Tertitiasi Kefir Jus Buah dan Sayur	29
4.1.2 Kandungan Etanol, Karbondioksida, Asam Laktat dan Asam Asetat Kefir Jus Buah dan Sayur	34
4.1.3 Total Padatan Terlarut Kefir Jus Buah dan Sayur	38
4.2 Pengaruh Penambahan Probiotik Kefir Air pada Berbagai Jus Buah dan Sayur terhadap Aktivitas Antioksidan	40
4.2.1 Kandungan Total Fenolik Kefir Jus Buah dan Sayur.....	40
4.2.2 Analisis Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH Kefir Jus Buah dan Sayur.....	43

4.2.3 Kandungan Total Antosianin Kefir Jus Buah dan Sayur	47
4.3 Perkembangan Jumlah Mikroba Selama Fermentasi Jus Buah dan Sayur Dihitung Menggunakan Media MRS, M17, DRBC dan PCA.....	50
4.3.1 Jumlah Bakteri Asam Laktat (<i>Lactobacillus dan Leuconostoc</i>) pada Media <i>de Man-Rogosa-Sharpe Agar</i> (MRS)	50
4.3.2 Jumlah Bakteri Asam laktat (<i>Lactococcus</i>) pada Media 17 Agar (M17).....	52
4.3.3 Jumlah Ragi (<i>Saccharomyces cereviciae</i>) pada Media <i>Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar</i> (DRBC).....	54
4.3.4 Jumlah Total Bakteri Mesofilik pada Media <i>Plate Count Agar</i> (PCA)	56
4.4 Standar Kelayakan Produk Kefir Air Jus Buah dan Sayur Ditinjau dari Sifat Fisikokimia, Aktivitas Antioksidan dan Mikrobiologi.....	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1. Simpulan	61
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	79
RIWAYAT HIDUP.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Biji Kefir Air	5
Gambar 2.2 Struktur Senyawa Antioksidan.....	10
Gambar 2.3 Reaksi Senyawa Antioksidan dengan Radikal Bebas	12
Gambar 2.4 Reaksi Penghambatan Radikal DPPH.....	13
Gambar 2.5 Buah Apel.....	14
Gambar 2.6 Buah Anggur	14
Gambar 2.7 Buah Kiwi	15
Gambar 2.8 Buah Delima.....	16
Gambar 2.9 Buah Kaktus Pir Berduri	17
Gambar 2.10 Buah Strawberry.....	18
Gambar 2.11 Buah Melon.....	18
Gambar 2.12 Buah Tomat.....	19
Gambar 2.13 Buah Kwinsi.....	20
Gambar 2.14 Wortel.....	21
Gambar 2.15 Adas.....	21
Gambar 2.16 Bawang Merah	22
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Senyawa Antioksidan dalam Bahan Pangan.....	9
Tabel 3.1 Hasil Seleksi Kelayakan Jurnal Rujukan	24
Tabel 3.2 Kerangka Analisis Standar Kelayakan Produk Kefir Air Jus Buah dan Sayur.....	28
Tabel 4.1 Berbagai Jenis Senyawa Antosianin	48
Tabel 4.2 Analisis Standar Kelayakan Produk Kefir Air Jus Buah dan Sayur	59

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Nilai pH Jus Buah dan Sayur Sebelum dan Setelah Fermentasi	30
Grafik 4.2 Nilai Total Asam Tertitiasi Jus Buah dan Sayur Sebelum dan Setelah Fermentasi	31
Grafik 4.3 Kandungan Etanol, Karbondioksida, Asam Laktat dan Asam Asetat	35
Grafik 4.4 Kandungan Gula Pada Jus Buah dan Sayur.....	36
Grafik 4.5 Nilai Total Pada Padatan Terlarut Jus Buah dan Sayur Sebelum dan Setelah Fermentasi	38
Grafik 4.6 Kandungan Total Fenolik Jus Buah dan Sayur Sebelum dan Setelah Fermentasi	41
Grafik 4.7 Kandungan Aktivitas Antioksidan Jus Buah dan Sayur Sebelum dan Setelah Fermentasi	44
Grafik 4.8 Kandungan Aktivitas Antioksidan Tertinggi Hingga Terendah Pada Kefir Jus Buah dan Sayur.....	46
Grafik 4.9 Kandungan Total Antosianin Jus Buah dan Sayur Sebelum dan Setelah Fermentasi	47
Grafik 4.10 Jumlah Mikroba dari Bakteri Asam Laktat (<i>Lactobacillus</i> dan <i>Leuconostoc</i>).....	51
Grafik 4.11 Jumlah Mikroba dari Bakteri Asam Laktat (<i>Lactococcus</i>)	53
Grafik 4.12 Jumlah Mikroba dari Ragi (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)	55
Grafik 4.13 Jumlah Mikroba dari Total Bakteri Mesofilik	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Produksi Kefir Air Berbasis Jus Buah dan Sayur.....	78
Lampiran 2 Metode Analisis Sifat Fisikokimia	78
Lampiran 3 Metode Analisis Aktivitas Antioksidan	79
Lampiran 4 Metode Analisis Jumlah Mikroba	79
Lampiran 5 Jenis-jenis Senyawa Antioksidan dalam Buah dan Sayur.....	81
Lampiran 6 Komposisi Bahan Berbagai Media Pertumbuhan Mikroba	83

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Syamsuri. (1992). Dasar-Dasar Mikrobiologi Parasitologi. Jakarta: EGC.
- Alfian, B., & Susanti, R. (2012). Analisis senyawa fenolik. Universitas Diponegoro.
- Anar, S. (2000). Kefir and its properties (Kefir ve ozellikleri). *Journal of Faculty of Veterinary Medicine-Uludag University-Turkey*, 19, 137-140.
- Anggraeni, V. J., Ramdanawati, L., & Ayuantika, W. (2018). Penetapan Kadar Antosianin Total Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Kartika Kimia*, 1(1), 11-16.
- AOAC, Association of Official Analytical Chemistry. (2000). *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry*. Washington, D.C.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21-29.
- Aryanta, I. W. R. (2021). Kefir dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 3(1), 35-38.
- Astriani, L. (2011). Aplikasi yoghurt sebagai sumber bakteri asam laktat dalam fermentasi ikan mas (*Cyprinus carpio*).
- Augšpole, I., Kince, T., & Cinkmanis, I. (2017). Changes of Polyphenol Compound Concentrations in Hybrids of Nante Type Carrots during Storage Section B Natural, exact, and applied sciences.
- Baskara, M. (2010). Pohon Apel itu masih (bisa) berbuah lebat. *Majalah Ilmiah Populer Bakosurtanal - Ekspedisi Geografi Indonesia*. Jawa Timur.
- Beal C, Skokanova J, Latrille E, Martin N, Corrieu G. (1999). Combined Effect Of Culture Conditions And Storage Time On Acidification And Viscosity Of Stirred Yogurt. *Journal Dairy Science*, 82, 673-681.
- Belleville-Nabet, F. (1996). Zat Gizi Antioksidan Penangkal Senyawa Radikal Pangan dalam Sistem Biologis dalam: Prosiding Seminar Senyawa Radikal dan Sistem Pangan: Reaksi Biomolekuler, Dampak terhadap Kesehatan dan Penangkalan. CFNS-IPB dan Kedutaan Besar Prancis-Jakarta.

- Belviranlı, B., Al-Juhaimi, F., Özcan, M. M., Ghafoor, K., Babiker, E. E., & Alsawmahi, O. N. (2019). Effect of location on some physico-chemical properties of prickly pear (*Opuntia ficus-indica* L.) fruit and seeds. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(3).
- Benjaphokee, S., Hasegawa, D., Yokota, D., Asvarak, T., Auesukaree, C., Sugiyama, M., Kaneko, Y., Boonchird, C., Harashima, S., (2012). Highly Efficient Bioethanol Production a *Saccharomyces Cerevisiae* Strain with Multiple Stress Tolerance to High Temperature, Acid, and Ethanol, N. *Biotechnol.* 15, 29(3), 379-86.
- Benkeblia N and Lanzotti V. Allium thiosulfinates: Chemistry, biological properties and their potential utilization in food preservation. *Food*. 2007; 1(2): 193- 201.
- Black, J.M., and Hawks, J. H. (2005). Medical Surgical Nursing. New York. *Elsevier*.
- Bombardelli, E., Morazzani, P., Seghizzi, R. (1999). Process for Extraction of Lycopene Using Phospholipid in The Extraction Medium. US Patent: 5, 897, 866. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Borowska, J., & Szajdek, A. (2003). Antioxidant activity of berry fruits and beverages. *Polish Journal of Natural Sciences*, 14.
- Bridgers, E. N., Chinn, M. S., & Truong, V. D. (2010). Extraction of Anthocyanins from Industrial PurpleFleshed Sweet Potato and Enzymatic Hydrolysis of Residues for Fermentable Sugars. *Industrial Crops and Products* 32: 613 – 620.
- Britannica. (2016). Quince (Description, fruit, and uses). <https://www.britannica.com/plant/quince>. Diakses pada 12 Mei 2021.
- Cahyaningtyas, Y. D. W. (2018). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Total Asam Tertitrasi (TAT). Yogyakarta: Universitas Dharma.
- Cheng, A., Chen, X., Jin, Q., Wang, W., Shi, J., & Liu, Y. (2013). Comparison of phenolic content and antioxidant capacity of red and yellow onions. *Czech Journal of Food Sciences*, 31(5).

- Codex Alimentarius Commission. (2003). Codex Standard for Fermented Milks: Codex STAN 243. FAO/WHO Food Standards.
- Corona, O., Randazzo, W., Miceli, A., Guarcello, R., Francesca, N., Erten, H., ... & Settanni, L. (2016). Characterization of kefir-like beverages produced from vegetable juices. *LWT-Food Science and Technology*, 66, 572-581.
- Corry, JE, Curtis, GDW, & Baird, RM (Eds.). (1994). *Media Kultur Mikrobiologi Pangan*. Elsevier.
- Cousens, G. (2003). *Rainbow Life Food Cuisine*. California: North Atlantic Books.
- Curiel, J.A., Pinto, D., Marzani, B., Filannino, P., Farris, Giovanni A., Gobbetti, M., and Rizzelo, C.G. (2015). Lactic Acid Fermentation as a Tool to Enhance the Antioxidant Properties of Myrtus Communis Berries. *Journal Microbial cell wall*, 14: 45-59.
- DeMan, J.C., Rogosa, M., & Sharpe, M.E. (1960). A medium for the cultivation of Lactobacilli. *Journal of Applied Microbiology*, 23(1): 130-135.
- Depkes RI. (2001). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. 143-144. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Dewi, T., Purwijantiningih, L. E., & Pranata, F. S. (2014). Kualitas Es Krim dengan Kombinasi Wortel (*Daucus carota L.*) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Dewi, Tansari. (2014). *Kualitas Es Krim Dengan Kombinasi Wortel dan Tomat*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Dias, M., Caleja, C., Pereira, C., Calhelha, R. C., Kostic, M., Sokovic, M., ... & Ferreira, I. C. (2020). Chemical composition and bioactive properties of byproducts from two different kiwi varieties. *Food Research International*, 127, 108753.
- Dirk Budka, M. S. (2013). *Active Ingredients, Their Bioavailability and The Health Benefits of The Bangalore*: Front picture: Cleanfoods Ltd.
- Djapiala, F. Y., Montolalu, L. A., & Mentang, F. (2013). Kandungan total fenol dalam rumput laut *Caulerpa racemosa* yang berpotensi sebagai antioksidan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(2).

- Dohitra, M., Hapsari, Y., & Estiasih, T. (2015). Variasi Proses Dan Grade Apel (*Malus sylvestris* mill) Pada Pengolahan Minuman Sari Buah Apel: Kajian Pustaka Processing and Grade Variation Apple (*Malus Sylvestris* mill) in Apple Extract Drink Processing: A Review, 3(3), 939–949
- Dufresne, C and Farnworth, E. (2000). Tea, kombucha, and health: a review, *Food Res Int* 33 (6), 409–421.
- Emsley, B. (2007). Strawberry-Champagne good for health, says science. Royal Society of Chemistry.
- Escarpa A, Gonzalez M. (1998). High-performance liquid chromatography with diode-array detection for the performance of phenolic compounds in peel and pulp from different apple varieties. *J Chromat A*, **823**:331–337.
- Es-Safi, S. Ghidouche, P.H. Ducrot. (2007). *Molecule* 12. 2228.
- Fardiaz, S. (2003). *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).
- Farnworth ER, Mainville I. (2008). Kefir-A Fermented Milk Product. In: Farnworth, E. R. (2th ed.), *Handbook of Fermented Functional Foods* (2 ed). CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, London, New York, p. 89-127.
- Farnworth, E. R. (2005). Kefir – a complex probiotic. *Food Science and Technology: Functional Food* 2(1): 1-17.
- Ferdaus, F., Wijayanti, M. O., Retnonigtyas, E. S., & Irawati, W. (2017). Pengaruh pH, konsentrasi substrat, penambahan kalsium karbonat dan waktu fermentasi terhadap perolehan asam laktat dari kulit pisang. *Widya Teknik*, 7(1), 1-14.
- Fernandes, L., Pereira, J. A., López-Cortés, I., Salazar, D. M., González-Álvarez, J., & Ramalhosa, E. (2017). Physicochemical composition and

antioxidant activity of several pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars grown in Spain. *European Food Research and Technology*, 243(10), 1799-1814.

- Galih, K. P. (2015). Uji efektivitas antimikroba kombucha dan yogurth sari bunga bakung paskah (*Lilium longiflorum* thunb) dengan penambahan sari kurma (*Phoenix dactilyfera* L) dan lama fermentasi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ganiswarna, S. (1995). Farmakologi dan Terapi, edisi IV, 271-288 dan 800-810, Bagian Ganiswarna, S., 1995, Farmakologi dan Terapi, edisi IV, 271-288 dan 800-810, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- González-Manzano, S., Dueñas, M., Rivas-Gonzalo, J. C., Escribano-Bailón, M. T., & Santos-Buelga, C. (2009). Studies on the copigmentation between anthocyanins and flavan-3-ols and their influence in the colour expression of red wine. *Food Chemistry*, 114(2), 649-656.
- Granato, D., G.F. Branco, F. Nazzaro, A.G. Cruz, dan J.A.F., Faria. (2010). Functional Foods and Nondairy Probiotic Food Development: Trends, Concepts, and Products. *Comprehensive Review in Food Science and Food Safety*, 9, 292-302.
- Gulfraz, M., S. Mehmood, N. Minhas, N. Jabeen, R. Kausar, K. Jabeen, and G. Arshad. (2008). Composition and antimicrobial properties of essential oil of *Foeniculum vulgare*. *African Journal of Biotechnology*, 7(24), 4364–4368.
- Gunawan, G.A., P.K. Atmodjo, dan B.B.R. Sidharta. (2015). Variasi Kismis dan Sukrosa Terhadap Pertumbuhan Asam Laktat, dan Alkohol Kristal Alga. Fakultas Tekhnobiologi. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Hamid, et all. (2010). Antioxidants: Its medicinal and pharmacological Applications. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 4(8), 142-151.
- Hidayat, N., & Saati, E. A. (2006). Membuat Pewarna Alami. Cetakan I. Surabaya (ID): Trubus Agrisarana, 52.

- Hidayati, Darimiyya. (2011). Pola Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Selama Fermentasi Susu Kedelai. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 3(2),72-76.
- Huang D., Ou B., Prior RL., (2005). The Chemistry Behind Antioxidant Capacity Assays. *Journal Agricultural and Food*.
- Hurrell R. (2003). Influence of vegetable protein sources on trace element and mineral bioavailability. *Journal of Nutrition*. 133,9, 2973-2977.
- Husmaini, M, H. Abbas, E. Purwati, dan A. Yuniza. (2011). Growth and Survival of Lactic Acid Bacteria Isolated from Byproduct of Virgin Coconut Oil as Probiotic Candidate for Poultry. *Int. J. Poult. Sci.* Vol 10 No. 4,309-314.
- Husna, N., Novita, M., & Rohaya, S. (2013). Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahannya. *Journal Agritech*, 33(3), 296-302.
- Ide, Pangkalan. (2008). *Healt Secret of Kefir*. Jakarta: Elex Media Kamputindo.
- Indriati, N., Priyanto, N., & Radesty, T. (2010). Penggunaan Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar (DRBC) Sebagai Media Tumbuh Kapang Pada Produk Perikanan. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 5(2).
- ISO, International Standardisation Organisation. (1998). Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of mesophilic lactic acid bacteria - Colony-count technique at 30°C. ISO 15214.
- Johnston, C., (2005). Strawberry Processing Techniques: Freezing and Freeze Drying. *Journal Nutritional Science*, 519S., P. 2.
- Jones, Benton. (2008). *Tomato Plant Culture in The Field, Greenhouse, And Home Garden*, Second Edition. CRS Pers: New York. PP: 81-86.
- Kabakcı, S. A., Türkyılmaz, M., & Özkan, M. (2020). Changes in the quality of kefir fortified with anthocyanin-rich juices during storage. *Food Chemistry*, 326, 126-977.
- Kamaluddin, M. J. N. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Hidrokoloid Terhadap Karakteristik Fruit leather Pepaya. *EDUFORTECH*, 3(1).

- Katrin., Bendra, Atika. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun *Premna oblongata* Miq. *Jurnal Pharm Sci Res*, 2(1), 2407-2354, 21-31.
- Kaur, M., Kaur, A., & Sharma, R. (2012). Pharmacological actions of *Opuntia ficus indica*: A Review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2(7), 15-18.
- Kazakos *et al.* (2016). Fermentation of *Cornus mas* L. Juice for Functional Low Alcoholic Beverage Production. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 4, 119-124.
- Kim, J. W., Kim, Y. S., & Kyung, K. H. (2004). Inhibitory activity of essential oils of garlic and onion against bacteria and yeasts. *Journal of food protection*, 67(3), 499-504.
- Kim, K. A., & Yim, J. E. (2015). Antioxidative Activity of Onion Peel Extract In Obese Women: A Randomized, Double-Blind, Placebo Controlled Study. *Journal of cancer prevention*, 20(3), 202.
- Koleva, I., Van Back, T.A., dan Linsen, J.P.H., (2002). Screening of Plant Extracts for Antioxidant Activity: A Comparative Study on Three Testing Methods. *Phytochemical Analysis*, 13, 8-17.
- Kostka, T., Ostberg-Potthoff, J. J., Briviba, K., Matsugo, S., Winterhalter, P., & Esatbeyoglu, T. (2020). Pomegranate (*Punica granatum* L.) Extract and Its Anthocyanin and Copigment Fractions—Free Radical Scavenging Activity and Influence on Cellular Oxidative Stress. *Foods*, 9(11), 16-17.
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Sari, R. P., & Wafdan, R. (2015). Potensi daun sirsak (*Annona muricata* Linn), daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai antioksidan pencegah kanker. *JURNAL ISTEK*, 9(1).
- Kusuma, G. P. A. W., Nocianitri, K. A., & Pratiwi, I. D. P. K. (2020). Pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik Fermented Rice Drink sebagai minuman probiotik dengann isolat *Lactobacillus* sp. F213. *Jurnal Itepa*, 9(2), 181-192.

- Kotsupiy, O., Karpova, E., & Ambros, E. (2020). Phenolic compounds in strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch.) microshoots. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 24, p. 00041). EDP Sciences.
- Laureys, D., & Vuyst, L.D. (2014). Microbial species diversity, community dynamics, and metabolite kinetics of water kefir fermentation. *Applied and Environmental Microbiology*, 80(8).
- Lee, J., Durst, R. W., & Wrolstad, R. E. (2005). Determination of total monomeric anthocyanin pigment content of fruit juices, beverages, natural colorants, and wines by the pH differential method: collaborative study. *Journal of AOAC International*, 88(5), 1269-1278.
- Lestari, M. W., Bintoro, V. P., & Rizqianti, H. (2018). Pengaruh lama fermentasi terhadap tingkat keasaman, viskositas, kadar alkohol, dan mutu hedonik kefir air kelapa. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1).
- Liang, C.F, Ferguson, A.R. (2010). The botanical nomenclature of the kiwifruit and related taxa. *New Zealand J. Bot* 24,183–184.
- Limon RI, Penas E, Torino MI, Martinez-Villaluenga C, Duenas M, Frias J. (2015). Fermentation Enhances the Content of Bioactive Compounds in Kidney Bean Extracts. *Food Chemistry*, 172, 343–352.
- Lombardi, A., Delfini, C., Zilio, F., & Tosi, E. (2004). Contributo alla valorizzazione del vino Valpolicella doc mediante l'isolamento, la caratterizzazione e il successivo impiego di lieviti specifici. *Vignevini: Rivista italiana di viticoltura e di enologia*, 31(9), 72-79.
- Lopes-da-Silva, F., de Pascual-Teresa, S., Rivas-Gonzalo, J., & Santos-Buelga, C. (2002). Identification of anthocyanin pigments in strawberry (cv Camarosa) by LC using DAD and ESI-MS detection. *European Food Research and Technology*, 214(3), 248-253.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko, and J. Parker. (2013). *Biology of Microorganisms*. 12 th ed. Prentice Hall International. New York.
- Magalhães, K. T., Pereira, M. A., Nicolau, A., Dragone, G., Domingues, L., Teixeira, J. A., ... & Schwan, R. F. (2010). Production of fermented cheese whey-based beverage using kefir grains as starter culture:

- Evaluation of morphological and microbial variations. *Bioresource Technology*, 101(22), 8843-8850.
- Mahloko, L. M., Silungwe, H., Mashau, M. E., & Kgatla, T. E. (2019). Bioactive compounds, antioxidant activity and physical characteristics of wheat-prickly pear and banana biscuits. *Heliyon*, 5(10).
- Marxen. (2007). Determination of DPPH Radical Oxidation by Methanolic Extracts of Some Microalga Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements, *Sensors*, 7, 2080-2095.
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *J. Science of Technology*., 26(2):211-219.
- Monika, P., Widyawati, P. S., & Sutedja, A. M. (2014). Perubahan Kadar Senyawa Bioaktif Dan Aktivitas Antioksidan Beras Organik Merah Varietas Lokal Dalam Kemasan Polipropilen Dengan Variasi Lama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 13(1), 1-5.
- Mubin, M. F., & Zubaidah, E. (2016). Studi Pembuatan Kefir Nira Siwalan (*Borassus Flabellifer* L.) (Pengaruh Pengenceran Nira Siwalan Dan Metode Inkubasi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Nadimin, N. (2018). Pengaruh Kebiasaan Konsumsi Sayur, Buah dan Perokok Pasif terhadap Kapasitas Antioksidan Total Ibu Hamil. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Universitas Hasanuddin*, 14(2), 181-189.
- Narita, Maya. (2016). Kualitas Kefir Sari Buah Stroberi (*Fragaria Vesca*) Dengan Variasi Penambahan Sukrosa. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Neldawati, Ratnawulan, Gusnedi. (2013). Analisis nilai absorbansi dalam penentuan kadar flavonoid untuk berbagai jenis daun tanaman obat. *Journal Pillar of Physics* (2): 76-83.
- Nile, S. H., Kim, S. H., Ko, E. Y., & Park, S. W. (2013). Polyphenolic contents and antioxidant properties of different grape (*V. vinifera*, *V. labrusca*, and *V. hybrid*) cultivars. *BioMed research international*.
- Nouska, C., Mantzourani, I., Alexopoulos, A., Bezirtzoglou, E., Bekatorou, A., Akrida-Demertzi, K., & Plessas, S. (2016). *Saccharomyces cerevisiae*

- and kefir production using waste pomegranate juice, molasses, and whey. *Czech Journal of Food Sciences*, 33(3), 277-282.
- Nur, H. (2005). Pembentukan Asam Organik oleh Isolat Bakteri Asam Laktat pada Media Ekstrak Daging Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr.). *Bioscientiae*. 2(1):15-24.
- Nurmi, A. (2008). Antioksidant Studies on Selected Lamiacea Herbs In Vitro And in Humans. Yliopistopaino, University Print, Helsinki, Finland, 33.
- Otles Semih and Ozem Cagindi. (2003). Kefir: A Probiotic Dairy-Composition, Nutritional and Therapeutic Aspects. *Pakistan Journal of Nutrition* 2(2), 54- 59.
- Parwata, I. M. O. A. (2016). Flavonoid, Diktat / Bahan Ajaran Kimia Organik Alam, p. 56.
- Perricone, M., Bevilacqua, A., Altieri, C., Sinigaglia, M., & Corbo, M. R. (2015). Challenges for the production of probiotic fruit juices. *Beverages*, 1(2), 95-103.
- Pertiwi, S. R. R., Novidahlia, N., & Amanah, A. (2017). Aplikasi Biji Kefir Air Sebagai Bahan Pengembang Roti Kukus. *Jurnal Pertanian*, 8(2), 74-81.
- Pitt, J. I., & Hocking, A. D. (1985). Interfaces among genera related to *Aspergillus* and *Penicillium*. *Mycologia*, 77(5), 810-824.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Antosianin dan pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79-97
- Prado, F. C., Parada, J. L., Pandey, A., & Soccol, C. R. (2008). Trends in non-dairy probiotic beverages. *Food Research International*, 41(2), 111-123.
- Pratimasari, D. (2009). Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica papaya L. Dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik Serta Flavonoid Totalnya. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Puerari, C., Magalhães, K. T., & Schwan, R. F. (2012). New cocoa pulp-based kefir beverages: Microbiological, chemical composition and sensory analysis. *Food Research International*, 48(2), 634-640.

- Puspitasari, Yenny. (2017). Analisis Kandungan Vitamin C Teh Kombucha Berdasarkan Lama Fermentasi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Antioksidan. *Global Health Science*, 2(3), 245-253.
- Putri, T. H. W. (2021). Uji Kualitas Kefir Dengan Perbandingan Susu Kambing dan Susu Sapi Dengan Lama Fermentasi. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Tekhnologi*, 1(1), 110-110.
- Rahman (1992). *Teknologi Fermentasi*. Arcan: Jakarta.
- Rahmawati, R. D. (2006). Studi Viabilitas dan Aktivitas Antimikrobia Bakteri Probiotik (*Lactobacillus acidophilus*) dalam Medium Fermentasi Berbasis Susu dan Bekatul selama Proses Fermentasi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ramayulis, R. (2014). *Detox is Easy*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup, 37-38.
- Randazzo, W., Corona, O., Guarcello, R., Francesca, N., Germana, M. A., Erten, H., ... & Settanni, L. (2016). Development of new non-dairy beverages from Mediterranean fruit juices fermented with water kefir microorganisms. *Food Microbiology*, 54, 40-51.
- Raymunda, R. V., Agus, W., & Rina, O. (2019). *Penambahan Bit Merah (Beta Vulgaris L.) Dalam Pembuatan Sus Kering Ditinjau Dari Sifat Fisik, Organoleptik, Kadar Proksimat Dan Kadar Zat Besi* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Reed, G. & Rehm, H. J. (1983). *Biotechnology Vol III: Industrial Microbiology*. Westport Connecticut: AVI Publishing Company Inc.
- Reed, G. & T.W. Nagodawithana. (1991). *Yeast Technology-Second Edition*. University Michigan. Avi publisher.
- Relani, Novia Ingrid. (2016). Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Ekstrak Metanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Beserta Fraksinya dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Fakultas Farmasi UMP.
- Rizal, S., Erna, M., Nurainy, F., & Tambunan, A. R. (2016). Karakteristik probiotik minuman fermentasi laktat sari buah nanas dengan variasi jenis bakteri asam laktat. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia (Indonesian Journal of Applied Chemistry)*, 18(01), 63-71.

- Rohdiana, D. (2001). Aktivitas Daya Tangkap Radikal Polifenol dalam Daun Teh. *Majalah Jurnal Indonesia*.12, 53-58.
- Rukmana, H.R. (1998). Stroberi Budidaya dan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius, 1-48.
- Rukmana, R. (2008). Bertanam Buah-buahan di Pekarangan. Yogyakarta: Kanisius
- Sadler GD, Murphy PA. (1998). pH and titrable acidity. Di dalam: Nielsen SS, editor. *Food Analysis 2nd edition*. Kluwer Academic (US): Plenum Publishers.
- Saefudin, S., Marusin, S., & Chairul, C. (2013). Aktivitas antioksidan pada enam jenis tumbuhan sterculiaceae. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(2), 103-109.
- Sah BNP, Vasiljevic T, McKechnie S, Donkor. (2016). Physicochemical, textural and rheological properties of probiotic yogurt fortified with fibre-rich pineapple peel powder during refrigerated storage. *LWT - Food Science and Technology*. 65, 978-986
- Sampurno, A. dan A. N. Cahyanti. (2015). Variasi Jenis Gula Tebu Terhadap Derajat Brix, pH, Total Asam dan kesukaan Panelis pada Water Kefir. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 11(22), 34-39.
- Sari, R., & Suryani, T. (2020). *Kandungan Total Asam dan Organoleptik Water Kefir Ekstrak Buah Belimbing (Averrhoa carambola) dengan Variasi Lama Fermentasi dan Konsentrasi Kristal Alga* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Sawai, Y., & Sakata, K. (1998). NMR analytical approach to clarify the antioxidative molecular mechanism of catechins using 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl. *Journal of agricultural and food chemistry*, 46(1), 111-114.
- Schäfer, A., & Hossain, M. M. (1996). Extraction of Organic acids from kiwifruit juice using a supported liquid membrane process. *Bioprocess Eng*. 16 (1), 25-33.
- Schneedorf, J. M. (2012). Kefir D'Aqua and its probiotic properties. *Intech open science, Brazil*, 53-76.

- Schwarz, K., Bertelsen, G., Nissen, L. R., Gardner, P. T., Heinonen, M. I., Hopia, A., Huynh-Ba, T., Lambelet, P., McPhail, D., Skibsted, L. H., & Tijburg, L. (2001). Investigation of plant extracts for the protection of processed foods against lipid oxidation. Comparison of antioxidant assays based on radical scavenging, lipid oxidation and analysis of the principal antioxidant compounds. *European Food Research and Technology*, 212, 319–328.
- Septianingrum, E. R., Faradilla, R. H. F., Ekafitri, R., Murtini, S., & Penvatasari, D. D. (2009). Kadar fenol dan aktivitas antioksidan pada teh hijau dan teh hitam komersial. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian: IPB.
- Setiadi. (2005). *Bertanam Anggur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Shahidi, F. and N. Marian. (1995). *Food Phenolics, Sources Chemistry Effects Applications* Technomic Publ., Lancaster, Basel.
- Shankar, P. A., & Davies, F. L. (1977). Recent Developments in Yoghurt Starters: A Note on The Suppression of *Lactobacillus Bulgaricus* in Media Containing B-Glycerophosphate And Application Of Such Media To Selective Isolation Of *Streptococcus Thermophilus* From Yoghurt. *International Journal of Dairy Technology*, 30(1), 28-30.
- Shofi, S. D. (2012). Pengaruh Suhu dan pH Dalam Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Dengan Starter *Lactobacillus Bulgaricus* Menggunakan Alat Fermentor (The Influence of Temperature and pH in The Manufacture of Probiotic Drink Pineapple juice (*Ananas Comosus*) with *Lactobacillus Bulgaricus* Starter Using a Fermentor). Universitas Diponegoro.
- Sihite, D. R. (2018). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*L.) Lokal Samosir pada Berbagai Dosis Belerang.
- Silva, B. M., Andrade, P. B., Valentão, P., Ferreres, F., Seabra, R. M., & Ferreira, M. A. (2004). Quince (*Cydonia oblonga* Miller) fruit (pulp, peel, and seed) and jam: antioxidant activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(15), 4705-4712.

- Simamora, A. (2009). Flavonoid dalam apel dan aktivitas antioksidannya. *Jurnal Kedokteran Meditek*.
- Singleton, V. L., & Rossi, J. A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American journal of Enology and Viticulture*, 16(3), 144-158.
- Slinkard, K., & Singleton, V. L. (1977). Total phenol analysis: automation and comparison with manual methods. *American Journal of Enology and Viticulture*, 28(1), 49-55.
- Sobir, F., & Siregar, D. (2010). Budidaya Melon Unggul. 30-35. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soedarya, Arif. (2010). Agribisnis Melon. Pustaka Grafika. Bandung
- Srianta, I., & Trisnawati, C. Y. (2015). Pengantar teknologi pengolahan minuman. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Standar Nasional Indonesia 2981. (2009). Syarat mutu yoghurt SNI. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.
- Subagyo, P., dan Achmad Z. (2010). Pemungutan Pektin Dari Kulit dan Ampas Apel Secara Ekstraksi. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
- Sudarmadji, S., Kasmidjo, R., Sardjono, Wibowo, D., Margino, S., & Rahayu, E. S. (1989). Mikrobiologi pangan. UGM Yogyakarta.
- Surest, A. H., Ovelando, R., & Nabilla, M. A. (2013). Fermentasi buah markisa (*Passiflora*) menjadi asam sitrat. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(3).
- Sugeng, B., & Sulardi, S. (2019). Uji Keasaman Air Dengan Alat Sensor Ph Di Stt Migas Balikpapan. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 2(1), 65-72.
- Sumarsih, S., Yudiarti, T., Utama, C. S., Rahayu, E. S., & Harmayani, E. (2009). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Caecum Ayam Daging (Isolation and Identitication of Lactic Acid Bacteria in the Broiler's Caecum). *JURNAL KESEHATAN*, 2(1).
- Suprihatin. (2010). Teknologi Fermentasi. Surabaya: UNESA Press.

- Suriani, N. (2011). Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Surnani, T., (2005). Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal Bebas Beberapa Kecambah Dari Biji Tanaman Famili Papilionaceae. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4, 34-39.
- Susilo, A., Rosyidi, D., Jaya, F., & Apriliyani, M.W. (2019). Dasar teknologi hasil ternak. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Temple J.L., Giacomelli A.M., Kent K.M., Roemmich J.N., Epstein L.H. (2007). Television watching increases motivated responding for food and energy intake in children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2(85), 355-361
- Tumiwa-Bachrens, I. (2019). Masak sehat itu mudah. Jakarta: Kawan Pustaka.
- United State Departement of Agriculture. (2014). USDA National Nutrient Database for Standart Reference. www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/ (18 Mei 2021)
- Vedamuthu. (1982). Fermented Foods. London: Academic Press.
- Vinderola, C. G., Duarte, J., Thangavel, D., Perdigón, G., Farnworth, E., & Matar, C. (2005). Immunomodulating capacity of kefir. *The Journal of dairy research*, 72(2), 195.
- Wahyuni, Indri Reski. (2015). Validasi Metode Analisis Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat, Etanol 70% Umbi Talas Ungu (*Colocasia Esculenta L. Schott*) Dengan Metode DPPH, Cuprac Dan Frap Secara Spektrofotometri Uv-Vis. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Walter, M., & Marchesan, E. (2011). Phenolic compounds and antioxidant activity of rice. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 54(2), 371-377.
- Wibowo, S. (2005). Budi Daya Bawang Putih, Merah dan Bombay. Jakarta: Penebar Swadaya. hal: 17-23.
- Wijayanti, E. D., A. Fidyasari, dan F. E. Lestari. (2012). Suplementasi Probiotik (*Lactobacillus plantarum* FNCC-0027) dalam Sari Buah Sebagai

Alternatif Produk Pangan Fungsional. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.

- Wijoyo, Padmiarso M. (2008). Sehat Dengan Tanaman Obat. Jakarta: Bee Media Indonesia.
- Windono. (2001). Uji Peredaman Radikal Bebas terhadap 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (*Vitrus vinifera* L.). Probolinggo Biru dan Bali, Artocarpus, Surabaya, 1(1), 34-40
- Wungkana, I. (2013). Aktivitas antioksidan dan tabir surya fraksi fenolik dari limbah tongkol jagung (*Zea mays* L.). *Pharmacon*, 2(4).
- Xia, En-Qia., Deng, Gui-Fang., Guo, Ya-Jun., Li, Hua-Bin., (2010). Biological Activities of Polyphenol from Grapes. *Int. J. Mol. Sci*, 11: 622-646.
- YanJun, Z., Dana, K., Robert, D., Rypo, L., dan David, W. (2003). International Multidimensional Authenticity Specification (IMAS) Algorithm for Detection of Comercial Pomegranate Juice Adulteration. *J. Agric Food Chem*. 57(6): 2550-2557.
- YanJun., Krueger, D., Durst, R., Lee, R., Wang, D., Seeram, N., & Heber, D. (2009). International multidimensional authenticity specification (IMAS) algorithm for detection of commercial pomegranate juice adulteration. *Journal of agricultural and food chemistry*, 57(6), 2550-2557.
- Yokozawa, T.; Dong, E.; Nakagawa, T.; Kashiwagi, H; Takechi, S.; Chung, H.Y. (1998). In vivo and in vitro studies on the radical-scavenging activity of tea. *J. Agricultural Food Chem*, 46, 2143-2150.
- Yuhernita dan Juniarti. (2011). Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC 50 Ekstrak Metanol dan Fraksi HasilPartisinya pada Kulit Biji PinangYaki (*Areca Vesharia Glseke*). *Ejornal MIPA UNSRAT*.
- Yulita, R., Purwijantiningih, E., & Sidharta, B. R. (2014). Viabilitas Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antimikrobia Susu Fermentasi Terhadap *Streptococcus pyogenes*, *Vibrio cholerae* dan *Candida albicans* Viability of Lactic Acid Bacteria and Antimicrobial Activity of

Fermented Milk against *Streptococcus pyogenes*, *Vibrio cholerae* and *Candida albicans*.

- Zaini, Z. O. F. (2016). Pengaruh lama fermentasi terhadap nilai PH, total asam, jumlah mikroba, protein, dan kadar alkohol kefir susu kacang kedelai (*Glycine max* (l) merill) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Zamroni, A. (2013). Pengukuran indeks bias zat cair melalui metode pembiasan menggunakan plan paralel. *Jurnal Fisika*, 3(2).
- Zeb, A. (2016). Phenolic Profile and Antioxidant Activity of Melon (*Cucumis Melo* L.) Seeds from Pakistan. *Foods*, 5(4), 67.
- ZHANG, S. L., Peng, D. E. N. G., XU, Y. C., Lü, S. W., & WANG, J. J. (2016). Quantification and analysis of anthocyanin and flavonoids compositions, and antioxidant activities in onions with three different colors. *Journal of Integrative Agriculture*, 15(9), 2175-2181.