

**Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Putih
(*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Agen Prebiotik Terhadap
Kualitas Yoghurt**

Skripsi



Ivana Putri Christantia Tupamahu

31120015

Program studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

Yogyakarta

2016

Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Agen Prebiotik Terhadap Kualitas Yoghurt

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



Ivana Putri Christantia Tupamahu
31120015

Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2016

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) SEBAGAI AGEN PREBIOTIK TERHADAP KUALITAS YOGHURT

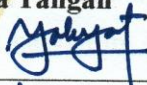

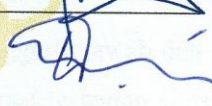
telah diajukan dan dipertahankan oleh:

Ivana Putri Christiantia Tupamahu
31120015

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 17 Oktober 2016

Nama Dosen

Tanda Tangan


- | | | |
|---|---|--|
| 1. Tri Yahya Budiarmo, S.Si, M.P
(Ketua Tim/Dosen Pembimbing I/ Dosen Penguji) | : |  |
| 2. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.
(Dosen Pembimbing II/ Dosen Penguji) | : |  |
| 3. Dr.Dhira Satwika, M.Sc.
(Dosen Penguji) | : |  |

Yogyakarta, 31 Oktober 2016

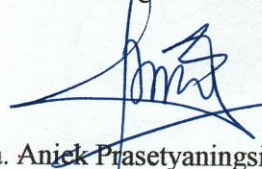
Disahkan Oleh:

Dekan,




Drs. Kisworo, M.Sc.

Ketua Program Studi,



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ivana Putri Christantia Tupamahu

NIM : 31120015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

“Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Agen Prebiotik Terhadap Kualitas Yoghurt”

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan hasil duplikasi sebagian atau seluruhnya karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat pendapat atau karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya, secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada sebelumnya

Yogyakarta, 31 Oktober 2016

Penulis



Ivana Putri C.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan pnyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Agen Prebiotik Terhadap Kualitas Yoghurt”, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) di Progam Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Kisworo, M.Sc selaku Dekan Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
2. Tri Yahya Budiarmo S.Si, M.P., Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi dan Dr.Dhira Satwika, M.Sc. selaku penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, untuk mengarahkan saya dalam penulisan skripsi ini.
3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes. selaku dosen wali penulis yang selalu memberikan bantuan tak terhingga selama menempuh studi di UKDW
4. Seluruh dosen, laboran, dan Staf Fakultas Bioteknologi yang memberikan bantuan selama ini.
5. Para laboran Laboratorium Fakultas Bioteknologi: Kak Teo, Mas Is, Mbak Retno, Mas Setyo, Mas Hari dan Kak Dewi.
6. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan dorongan moril dan material kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Brammatia Mahardhicha, Giar Putri, Pratondo, Ika, Gilang Arfa, Andrew S.
8. Teman – teman Fakultas Bioteknologi angkatan 2012
9. Semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan guna perbaikan laporan atau karya selanjutnya. Akhirnya penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 31 Oktober 2016

Penulis



Ivana Putri C.T

©UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	<u>iii</u>
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
ABSTRAK.....	1
ABSTRACT	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>) sebagai prebiotik.....	4
2.2. Probiotik Pada Yoghurt	5
2.3. Kombinasi Probiotik dan Prebiotik.....	6
BAB III METODE PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
3.2. Metode Penelitian.....	8
3.3. Alat dan Bahan	8
3.4. Tahapan Penelitian	8
3.5. Cara Kerja.....	8
A. Pembuatan Tepung Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>).....	8
B. Pembuatan Yoghurt.....	9
1. Starter.....	9
2. Fermentasi yoghurt.....	9
C. Uji viabilitas Probiotik dalam Media PGY agar.....	10
D. Analisis pH atau Tingkat Keasaman Yoghurt Menggunakan pH Meter	10
E. Uji Total Asam Laktat	10
F. Uji Organoleptik	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
A. KESIMPULAN:.....	22
B. SARAN :.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26

©UKDW

Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Agen Prebiotik Terhadap Kualitas Yoghurt

IVANA PUTRI CHRISTANTIA TUPAMAHU

Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana

Abstrak: Jamur tiram putih merupakan sumber karbohidrat, serat protein dan beberapa vitamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai agen prebiotik terhadap kualitas yoghurt dengan mengukur total asam laktat, tingkat keasaman yoghurt (pH), viabilitas probiotik (BAL) dan uji hedonik/organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur sebagai parameter kualitas yoghurt. Jamur tiram putih dibuat dalam bentuk tepung dan dilanjutkan dengan proses pembuatan yoghurt atau proses fermentasi susu. Konsentrasi tepung jamur tiram putih diberikan dalam 4 perlakuan yaitu 0%, 0,5%, 1%, dan 1,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung jamur tiram putih dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas yoghurt. Penambahan tepung jamur tiram putih dapat meningkatkan total asam laktat, menurunkan tingkat keasaman (pH), dan meningkatkan viabilitas bakteri. Penambahan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebanyak 1,5% menunjukkan hasil yang optimal pada proses fermentasi berdasarkan total asam laktat, tingkat keasaman (pH) dan viabilitas bakteri, namun tidak disukai oleh panelis. Penambahan tepung jamur tiram putih sebanyak 1% memiliki kualitas yoghurt yang baik dan merupakan yoghurt yang disukai panelis. Hal ini kemudian terbukti bahwa penambahan tepung jamur akan meningkatkan kualitas yoghurt dan penerimaan publik.

Keyword : Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Yoghurt, Probiotik, Prebiotik, simbiotik

The Effect of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Powder Addition as Prebiotic Agent towards Yoghurt's Quality

IVANA PUTRI CHRISTANTIA TUPAMAHU

Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana

Abstract: Mushroom has already been known as a good source of proteins carbohydrates, fiber, proteins and some vitamins. It is then the objective of this research to find out the effect of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) powder addition on yoghurt fermentation. The resulting yoghurt product will be monitor by measuring its total lactic acids, acidity (pH), lactic acid bacteria (LAB) count, and the organoleptic properties, including colour, taste, flavour and texture. The mushroom were dried and continued with its addition in yoghurt making process. Mushroom powder concentrations of 0%, 0.5%, 1%, and 1.5% were added on the milk to be fermented. The result showed that mushroom powder addition resulting in increase lactic acid concentration, reduced its acidity, and increased LAB viability. Based on the lactic acid counts, acidity, and LAB viability, a concentration of 1.5% powder addition is the optimal concentration for fermentation, but the product is not preferred by the panelists. The addition of 1% mushroom powder resulting in increased yoghurt quality, and the preferred yoghurt product by most of the panelists. It is then proven that the addition of mushroom powder will increase yoghurt quality and public acceptance.

Keywords: Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*), Yoghurt, Probiotic, Prebiotic, Symbiotic

Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Agen Prebiotik Terhadap Kualitas Yoghurt

IVANA PUTRI CHRISTANTIA TUPAMAHU

Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana

Abstrak: Jamur tiram putih merupakan sumber karbohidrat, serat protein dan beberapa vitamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai agen prebiotik terhadap kualitas yoghurt dengan mengukur total asam laktat, tingkat keasaman yoghurt (pH), viabilitas probiotik (BAL) dan uji hedonik/organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur sebagai parameter kualitas yoghurt. Jamur tiram putih dibuat dalam bentuk tepung dan dilanjutkan dengan proses pembuatan yoghurt atau proses fermentasi susu. Konsentrasi tepung jamur tiram putih diberikan dalam 4 perlakuan yaitu 0%, 0,5%, 1%, dan 1,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung jamur tiram putih dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas yoghurt. Penambahan tepung jamur tiram putih dapat meningkatkan total asam laktat, menurunkan tingkat keasaman (pH), dan meningkatkan viabilitas bakteri. Penambahan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebanyak 1,5% menunjukkan hasil yang optimal pada proses fermentasi berdasarkan total asam laktat, tingkat keasaman (pH) dan viabilitas bakteri, namun tidak disukai oleh panelis. Penambahan tepung jamur tiram putih sebanyak 1% memiliki kualitas yoghurt yang baik dan merupakan yoghurt yang disukai panelis. Hal ini kemudian terbukti bahwa penambahan tepung jamur akan meningkatkan kualitas yoghurt dan penerimaan publik.

Keyword : Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Yoghurt, Probiotik, Prebiotik, simbiotik

The Effect of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Powder Addition as Prebiotic Agent towards Yoghurt's Quality

IVANA PUTRI CHRISTANTIA TUPAMAHU

Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana

Abstract: Mushroom has already been known as a good source of proteins carbohydrates, fiber, proteins and some vitamins. It is then the objective of this research to find out the effect of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) powder addition on yoghurt fermentation. The resulting yoghurt product will be monitor by measuring its total lactic acids, acidity (pH), lactic acid bacteria (LAB) count, and the organoleptic properties, including colour, taste, flavour and texture. The mushroom were dried and continued with its addition in yoghurt making process. Mushroom powder concentrations of 0%, 0.5%, 1%, and 1.5% were added on the milk to be fermented. The result showed that mushroom powder addition resulting in increase lactic acid concentration, reduced its acidity, and increased LAB viability. Based on the lactic acid counts, acidity, and LAB viability, a concentration of 1.5% powder addition is the optimal concentration for fermentation, but the product is not preferred by the panelists. The addition of 1% mushroom powder resulting in increased yoghurt quality, and the preferred yoghurt product by most of the panelists. It is then proven that the addition of mushroom powder will increase yoghurt quality and public acceptance.

Keywords: Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*), Yoghurt, Probiotic, Prebiotic, Symbiotic

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur tiram putih atau *Pleurotus ostreatus* merupakan salah satu jamur yang di gemari oleh banyak masyarakat karena memiliki rasa yang lezat dan memiliki banyak kandungan yang bermanfaat untuk kesehatan. Dalam penelitian Deepalakshmi (2014), Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) mengandung protein, karbohidrat, serat, vitamin, mineral, dan asam amino yang memiliki manfaat sebagai antioksidan, anti tumor, anti hiperkolestrol, dan dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Selain memiliki banyak manfaat, adapun fungsi lain dari jamur tiram putih yaitu sebagai prebiotik.

Prebiotik merupakan bahan yang bermanfaat untuk aktivitas mikrobiota dalam kolon yang dapat memberikan kesehatan pada inang (Gibson, 1995; Patel dan Goyal, 2012). Menurut Khomsan (2004), prebiotik secara alami terdapat dalam makanan yang banyak mengandung serat seperti umbi-umbian, biji-bijian dan sayuran. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu bahan yang mengandung banyak serat sehingga memiliki potensi sebagai prebiotik.

Menurut Vyas et al (2012), apabila prebiotik dan probiotik berkombinasi akan menghasilkan hubungan simbiosik yang sangat baik untuk kesehatan khususnya pada usus. Probiotik biasanya ditemukan pada makanan fermentasi yaitu yoghurt yang merupakan susu fermentasi yang mengandung probiotik yaitu BAL atau bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Bakteri-bakteri ini memiliki kerjasama yang baik untuk menciptakan citarasa dan aroma khas pada yoghurt karena menghasilkan produk asam laktat pada akhir proses. (Purwijantiningsih, 2007)

Menurut Ruso et al (2012), apabila prebiotik dan probiotik berkombinasi akan menghasilkan pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan makanan yang mampu memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan di samping efek nutrisi yang secara prinsip memang dimiliki oleh makanan (Biesalski, 2001). Pangan fungsional harus terus dikembangkan karena adanya perubahan pola makan masyarakat yang berdampak negatif. Mikroorganisme patogen dapat masuk melalui saluran pencernaan bersamaan dengan makanan yang dikonsumsi dan dapat merusak mukosa saluran pencernaan, sehingga dapat mengakibatkan beberapa penyakit seperti diare, radang usus dan kanker usus (Sarkovic et al, 2005). Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia Pada tahun 2006, diare mendapat peringkat ketiga penyebab kematian di Indonesia. Pada tahun 2007 dan 2008, radang usus merupakan penyebab kematian di negara Afrika (Zanetti et al, 2012). Pada tahun 2010, 130.000 orang didiagnosis kanker usus dan 50.000 orang meninggal akibat kanker usus, dan Pada tahun 2012, kanker usus mendapat peringkat ketiga penyebab kematian di Amerika (Irving et al, 2014).

Untuk menjaga kesehatan tubuh dan menjaga keseimbangan mikrobiota di dalam usus, di butuhkan pangan fungsional dengan kombinasi prebiotik dan probiotik. Kombinasi probiotik dan prebiotik dapat diadakan dengan menambahkan tepung jamur tiram putih sebagai agen prebiotik pada produk fermentasi yoghurt.

1.2 Rumusan Masalah

Tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan agen prebiotik yang dapat mempengaruhi viabilitas probiotik yaitu bakteri asam laktat. Viabilitas probiotik dapat mempengaruhi kualitas yoghurt yaitu pH, TAL (Total Asam Laktat) dan organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur.

1.3 Tujuan

Mengetahui pengaruh tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai agen prebiotik terhadap viabilitas probiotik, dan mengetahui konsentrasi penambahan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang tepat untuk mendapatkan kualitas yoghurt terbaik dan tingkat penerimaan panelis.

BAB V

KESIMPULAN DAN ASARAN

A. KESIMPULAN:

- Penambahan tepung jamur tiram putih berpengaruh terhadap kualitas yoghurt yaitu pada total asam laktat (TAL), tingkat keasaman (pH), dan viabilitas bakteri. Total asam laktat tertinggi pada konsentrasi atau perlakuan 1,5% dengan rata-rata 1,11% diikuti dengan konsentrasi 1% (0,98%), 0,5% (0,96%) dan 0% (0,75%). pH terendah pada konsentrasi 1,5% dengan rata-rata 4,80 diikuti dengan konsentrasi 1% (4,83) , 0,5% (4,92) dan 0% (5,28). Meningkatnya total asam laktat dan menurunnya nilai pH berbanding lurus dengan viabilitas bakteri. Viabilitas tertinggi pada konsentrasi 1,5% dengan rata-rata 8,90 log cfu/ml dan terendah pada konsentrasi 0% atau control dengan rata-rata 8,70 log cfu/ml.
- Penambahan tepung jamur tiram putih sebesar 1,5% menghasilkan yoghurt yang memiliki kualitas yang paling baik berdasarkan total asam laktat (TAL) , tingkat keasaman (pH) dan viabilitas bakteri, namun berdasarkan parameter organoleptik tidak disukai oleh panelis karena memiliki rasa yang terlalu asam. Penambahan tepung jamur tiram putih sebanyak 1% merupakan yoghurt yang paling di sukai oleh panelis yaitu warna,aroma,tektur dan rasa.

B. SARAN :

- Yoghurt jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dapat ditambahkan pemanis atau penambah rasa serta pewarna lainnya sehingga lebih menarik minat panelis atau konsumen untuk mengkonsumsinya.
- Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai yoghurt jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan variasi jenis BAL atau variasi jenis susu.
- Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai manfaat karbohidrat, protein dan vitamin pada Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. Official Methodes of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Association of Analytical Chemist, Washington DC.
- Anonim. 1992. Cara Uji Makanan dan Minuman Untuk Cairan dan Semi Padat. Standart Nasional Indonesia, SNI – 2891 - 1992, Departemen Perindustrian Republik Indonesia.
- Ardianto, P. 1996. *Biokimia Konsep-Konsep Dasar*. Bandung: Penerbit DEPDIKBUD DIKTI Proyek Pendidikan Tenaga Guru.
- Alligier, M., Salazar, N., Neyrinck, A. M., & Delzenne, N. M. (2014). Modulation of the Gut Microbiota by Nutrients, (Part 2). <http://doi.org/10.3945/an.114.005835>.The
- Aritonang S. N, dkk. 2011. Effect of White Oyster Mushroom Powder (*Pleurotus ostreatus*) Addition on Goat Milk Yoghurt Quality., Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan Universitas Andalas
- Biesalski, H.K., 2001. Nutraceuticals: The Link between Nutrition and Medicine. *In: Kramer et al.* (eds). Nutraceuticals in Health and Disease Prevention. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Dave, R.I. and Shah, N.P. 1997. Viability of yoghurt and probiotics bacteria in yoghurts made from commercial starter cultures. *Int. Dairy Journal*. 7:31– 41
- Deepalakshmi, K., & Mirunalini, S. (2014). *Pleurotus ostreatus* : an oyster mushroom with nutritional and medicinal properties, 5, 718–726.
- Eleftheriadis eleftherios, M. G. (2014). The potential use of mushroom β -glucan in the food Industry. *International Journal of Biotechnology for Wellness Industries* .
- Farzadi, M., Khatami, S., Mousavi, M., & Amirmozafari, N. (2011). Purification and characterization of α -galactosidase. *African Journal of Biotechnology* .
- Fredslund, F., Abou Hachem, M., Jonsgaard Larsen, R., Gerd Sørensen, P., Coutinho, P. M., Lo Leggio, L., & Svensson, B. (2011). Crystal structure of α -galactosidase from *Lactobacillus acidophilus* NCFM: Insight into tetramer formation and substrate binding. *Journal of Molecular Biology*, 412(3), 466–480. <http://doi.org/10.1016/j.jmb.2011.07.057>
- Gibson, G. L. E. Y. Y. R., Roberfroid, M. B., & Louvain, C. De. (1995). Critical Review Dietary Modulation of the Human Colonie Microbiota : Introducing the Concept of Prebiotics, (August 1994).
- Hermawan, A. W., & Wikandari, P. R. (2016). PENGARUH JENI KULTUR STARTER BAKTERI ASAM LAKTAT TERHADAP KARAKTERISTIK SOYGHURT. *UNESA JOURNAL OF CHEMISTRY* .
- Irving, A. A., Yoshimi, K., Hart, M. L., Parker, T., Clipson, L., Ford, M. R., ... Amos-landgraf, J. M. (2014). The utility of Apc -mutant rats in modeling human colon cancer, 1215–1225. <http://doi.org/10.1242/dmm.016980>
- Kabak Bulent dan Dobson Alan D.W.2011. An Introduction to the Traditional Fermented Foods and Beverages of Turkey. University of Stellenbosch
- Kalac P. (2012) Chemical composition and nutritional values of European species of wild growing mushrooms. *Mushrooms: Types, properties and nutritions*. Nova science publishers Inc 129-152
- Khomsan, A. 2004. *Serat Gizi yang Terlupakan*. <http://cybermed.cbn.net.id/id/detil.asp/Food&News.htm>

- Legowo, A.M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mazahreh, A. S., Turki, O., & Ershidat, M. (2009). The Benefits of Lactic Acid Bacteria in Yogurt on the Gastrointestinal Function and Health, 8(9), 1404–1410.
- Nur, H.S. 2009. Suksesi mikroba dan aspek biokimiawi fermentasi mandai dengan kadar garam rendah. Makara Sains. 13 (1) : 13--16.
- Nila Dorotea S.A. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan Kombinasi *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus* Terhadap Kualitas Yoghurt (Skripsi). Universitas Atmajaya. (Indonesian)
- Noor, Ilhamsyah. (2010). Isolasi Dan Karakterisasi β -Glukan Dari Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Metode Spektroskopi UV-VISIBEL dan Ftir .
- Parassol, N., M. Freitas, K. Thoreux, G. Dalmaso, R. Bourdet-Sicard, and P. Rampal. 2005. *Lactobacillus casei* DN-114 001 inhibits the increase in paracellular permeability of enteropathogenic *Escherichia coli* infected T84 cells. Res. Microbiol. 156:256-262.
- Patel, S., & Goyal, A. (2012). The current trends and future perspectives of prebiotics research : a review, 115–125. <http://doi.org/10.1007/s13205-012-0044-x>
- Purwijantiningih, E. 2007. Pengaruh Jenis Prebiotik Terhadap Kualitas Yoghurt Probiotik. Biota 12(3): 177-185.
- Sarkovic, D.S., J. Villanueva, R.T. Jerrold, A.M. Kristina, and H. Gail. 2005. Mouse model of enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) infection. Infection and Immunity 73(2):1161-1170.
- Spicer EJ. Goldenthal EI, Ikada T. A 2005. Toxicological Assesment of Curdlan. <http://www.betaxanthin.com/toxicologi-research.html>.
- Song, L. (2013). Yogurt Cultured Milk Powder As a Substitute For Yoghurt Powder. Submitted to the Graduate faculty oh the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science.
- Synytysya, A., Jablonsky, I., Jana, C., & Kovár, E. (2009). Glucans from fruit bodies of cultivated mushrooms *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus eryngii*: Structure and potential prebiotic activity, 76, 548–556. <http://doi.org/10.1016/j.carbpol.2008.11.021>
- Thontowi, Ahmad. 2007. Produksi β -Glukan *Saccharomyces cerevisiae* dalam Media dengan Sumber Nitrogen Berbeda pada Air-Lift Fermentor. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI.
- Vyas, U., & Ranganathan, N. (2012). Probiotics , Prebiotics , and Synbiotics : Gut and Beyond, 2012. <http://doi.org/10.1155/2012/872716>
- Wahyudi, P., Priyanto, Ramdani, M. C., & Rohman, M. S. (2010). Uji AKTIVITAS IMUNOMODULATOR POLISAKARIDA JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DAN JAMUR SHIITAKE (*Lentinus edode*) BERDASAR AKTIVITAS DAN KAPASITAS FAGOSITOSIS SEL MAKROFAG PERITONEUM MENCIT SECARA IN VITRO. FARMASAINS .
- W.I. Wan Rosli, A.R Nurhanan, M.S. Aishah. Effect of Partial Replacement of Wheat Flour with Oyster Mushroom (*Pleurotus sajor-caju*) Powder on Nutritional Composition and Sensory Properties of Butter Biscuit. Int Food Res J 2012
- Widyastuti, N., Istini, S. (2004). Optimasi proses pengeringan tepung jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). BPPT.

- Wu D, Pae M, Ren Z, Guo Z, Smith D, Meydani SN. 2007. Dietary Supplementation with White Button Mushroom Enhances Natural Killer Cell Activity in C57BL/6 Mice^{1,2}. *J Nutr Nutr Immunol* 137: 1472-1477.
- Zanetti, K. A., Haznadar, M., Welsh, J. A., Robles, A. I., Ryan, B. M., McClary, A. C., ... Harris, C. C. (2012). 3' UTR and Functional Secretor Haplotypes in Mannose-Binding Lectin 2 Are Associated with Increased Colon Cancer Risk in African Americans, (7), 1467–1478. <http://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-11-3073>

©UKPDW