

Kode>Nama Rumpun Ilmu 354/ Ilmu Gizi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING



IDENTIFIKASI MIKROBA, KARAKTERISTIK KIMIA
DAN ORGANOLEPTIK PADA *TEH WONG* SELAMA PENYIMPANAN

Anak Agung Nanak Antarini, SST., M.P.
NIP. 196708201990032002
Ni Putu Agustini, SKM., M.Si.
NIP. 196509071989032002
I Gusti Putu Sudita Puryana, STP., M.P.
NIP. 197411101999031002

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR
JURUSAN GIZI
2017

Kode>Nama Rumpun Ilmu 354/ Ilmu Gizi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN HIBAH BERSAING



IDENTIFIKASI MIKROBA, KARAKTERISTIK KIMIA
DAN ORGANOLEPTIK PADA *TEH WONG* SELAMA PENYIMPANAN

Anak Agung Nanak Antarini,SST.,M.P.
NIP. 196708201990032002
Ni Putu Agustini,SKM.,M.Si.
NIP. 196509071989032002
I Gusti Putu Sudita Puryana,STP.,M.P.
NIP. 197411101999031002

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
POLITEKNIK KESEHATAN DENPASAR
JURUSAN GIZI
2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Mikroba, Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pada *Teh Wong* Selama Penyimpanan

Peneliti Utama
Nama Lengkap : Anak Agung Nanak Antarini, SST., M.P.
NIP : 196708201990032002
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : D IV Gizi Poltekkes Denpasar
Nomor HP : 081999404627
Alamat surat (e-mail) : nana_antarini@yahoo.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : Ni Putu Agustini, SKM., M.Si.
NIP : 196509071989032002
Program Studi : D III Gizi Poltekkes Denpasar

Anggota (2)
Nama Lengkap : I Gusti Putu Sudita Puryana, STP., M.P.
NIP : 197411101999031002
Program Studi : D IV Gizi Poltekkes Denpasar
Tahun Pelaksanaan : 2017
Biaya Penelitian : Rp. 39.965.000,-

Mengetahui
Ketua Unit Penelitian Poltekkes
Denpasar,

I G. P. Sudita Puryana, STP., MP.
NIP. 197411101999031002

Denpasar, 30 Oktober 2017
Ketua

A.A. Nanak Antarini, SST., M.P.
NIP. 196708201990032002

Mengesahkan,
Direktur Poltekkes Denpasar,



A. Nurah Kusumajaya, SP., MPH.
NIP. 196911121992031003

RINGKASAN

Teh wong merupakan salah satu minuman tradisional Bali yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Guwang, Sukawati Gianyar. *Teh wong* terbuat dari air gula (air teh manis) yang difermentasi menggunakan starter dari jamur (*wong*) tuak. Jamur (*wong*) tuak ini hidup di air yang mengandung gula untuk mempertahankan hidupnya dan biasanya dipelihara dalam air teh manis. Air hasil fermentasi inilah yang dikonsumsi, dengan menggunakan air teh manis sebagai bahan dasar fermentasinya, maka air yang dihasilkan disebut dengan *teh wong* (teh jamur). Fermentasi akan mengubah gula menjadi alkohol dan kemudian bakteri akan mengubah alkohol menjadi asam, maka air teh manis berubah menjadi asam sedikit manis. Teh jamur ini biasanya dikonsumsi oleh masyarakat Guwang Sukawati sebagai minuman. Pembuatan *teh wong* biasa dilakukan dengan skala rumah tangga, ada untuk dijual diwarung-warung ataupun untuk dikonsumsi di keluarga pada rumah tangga masyarakat Guwang Sukawati Gianyar.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu 5 perlakuan yaitu P1 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 0 hari, P2 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 3 hari, P3 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 6 hari, P4 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 9 hari, P5 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 12 hari dan 4 kali ulangan kemudian dilakukan identifikasi total mikroba dan total BAL, menganalisis pH, total asam, kadar alkohol, total gula dan uji organoleptik *teh wong*. Identifikasi mikroba dengan menghitung total mikroba dan dan Total BAL serta dengan uji katalase dan Cat Gram. Karakteristik kimia dengan analisis pH dengan pH meter, total asam dengan titrasi, kadar alkohol dengan alkoholmeter, total gula dengan refraktometer (Apriantono,dkk. 1989), dan untuk uji organoleptik menggunakan panelis agak terlatih dan analisis data dengan sidik ragam.

Tempat penelitian akan dilakukan di tiga tempat yaitu : pembuatan starter dan Uji Organoleptik *teh wong* selama fermentasi di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan di Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar, analisis kimia di laboratorium Analitik Unud dan analisis mikrobiologi di laboratorium Teknologi Pertanian Unud.

Teh Wong atau *teh jamur (Kombucha tea)* merupakan produk minuman tradisional hasil fermentasi larutan teh gula dengan menggunakan starter mikroba (*Acetobacter xylinum* dan beberapa jenis khamir) dan difermentasi selama 8 – 12 hari (Anonim, 2016b). Cairan teh yang telah mengalami proses fermentasi akan menghasilkan dua macam produk yaitu nata atau selulosa ekstraseluler dan cairan teh hasil fermentasi nata de tea. Mikroba yang berperan dalam fermentasi akan mengubah gula menjadi alkohol serta memproduksi zat-zat penting, diantaranya asam laktat, asam glutamate, asam asetat, vitamin, asam amino dan zat antibiotik (Andrianto,2007). Uji Organoleptik *teh wong* meliputi rasa, aroma dan warna serta penerimaan secara keseluruhan dengan uji kesukaan (uji hedonik) dengan 5 skala hedonik dan untuk mutu hedonik pada mutu rasa dan mutu aroma dengan 3 skala mutu hedonik. Penilaian organoleptik dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang yaitu panelis yang *familiar* dengan produk *teh wong*.

Total Mikroba dinyatakan dalam **Total Plate Count** (TPC) pada produk *Teh wong*, pada penelitian menunjukkan bahwa total mikroba pada *Teh wong* dengan lama fermentasi selama nol sampai 12 hari adalah 1.53×10^4 s/d 1.95×10^3 cfu/ml. Total BAL pada produk *Teh wong* menunjukkan bahwa total BAL pada *Teh wong* dengan lama fermentasi selama nol sampai 12 hari adalah 5.92×10^3 s/d 2.86×10^6 cfu/ml.

Derajat Keasaman (pH) pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi penurunan pH dari pH 3.62 menjadi pH 2.14 setelah 12 hari lama fermentasi *Teh wong*. Kadar Total asam pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi peningkatan kadar total asam dari 0.18% menjadi 0.50% setelah 12 hari lama fermentasi *Teh wong*. Kadar Alkohol pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi peningkatan kadar alkohol dari 0 % menjadi 0.17%% setelah 9 hari lama fermentasi *Teh wong* kemudian terjadi penurunan kadar alkohol menjadi 0.13% setelah 12 hari lama fermentasi. Total Gula pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi penurunan kadar gula dari 19.1% % menjadi 1.35% setelah 12 hari lama fermentasi *Teh wong*.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada uji organoleptik untuk rasa, aroma, dan warna serta penerimaan secara keseluruhan pada *teh wong* bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) sedangkan untuk mutu warna dan mutu rasa dan mutu aroma terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya Laporan Penelitian Hibah Bersaing dengan judul “Identifikasi Mikroba, Karakteristik Kimia dan Organoleptik pada *Teh Wong* untuk Pengembangan Minuman Tradisional Bali dapat diselesaikan

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada Direktur Poltekkes Denpasar beserta jajarannya dan Ketua Jurusan Gizi beserta jajarannya, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan penelitian ini. Tak lupa juga kami haturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada tim Pakar Poltekkes Denpasar yang telah memeberikan saran dan masukan sehingga memudahkan kami dalam melaksanakan penelitian ini.

Harapan kami, semoga penelitian ini dapat memberikan informasi dan maanfaat yang sebesar-besarnya bagi pengembangan minuman tradisional khas Bali dalam menunjang pariwisata kuliner untuk wilayah Gianyar khususnya dan Bali pada umumnya.

Denpasar, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
1. Tujuan Umum	2
2. Tujuan Khusus	2
D. Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Fermentasi	4
B. Bakteri Asam Laktat	6
1. Pengertian Bakteri Asam Laktat (BAL)	6
2. Jenis-jenis Fermentasi BAL	7
3. Manfaat BAL	9
C. Minuman Terfermentasi	11
1. Kombucha	11
2. Tuak	13
3. Teh Wong	14
D. Kerangka Konsep	16

BAB IV METODELOGI PENELITIAN	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian	18
C. Bahan dan Alat Penelitian.....	18
D. Prosedur Kerja	19
H. Pengolahan dan Analisis Data.....	22
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Penelitian	23
1. Karakteristik Mikroba	23
a. Total Mikroba	23
b. Total Bakteri Asam Laktat	24
2. Karakteristik Kimia	25
a. Derajat Keasaman	25
b. Kadar Total Asam	26
c. Kadar Alkohol	27
d. Total Gula	28
3. Karakteristik Organoleptik	29
a. Rasa Teh Wong	29
b. Aroma Teh Wong	31
c. Warna Teh Wong	32
d. Penerimaan secara Keseluruhan	33
B. Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Skala Hedonik dan Skala Numerik terhadap Rasa, Aroma, Warna dan Penerimaan Keseluruhan <i>Teh Wong</i>	20
2	Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Rasa <i>Teh Wong</i>	20
3	Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Aroma <i>Teh Wong</i>	20
4	Nilai Rata-rata Total Plate Count pada <i>Teh Wong</i>	23
5	Nilai Rata-rata Total BAL pada <i>Teh Wong</i>	24
6	Nilai Rata-rata pH pada <i>Teh Wong</i>	25
7	Nilai Rata-rata Kadar Total Asam pada <i>Teh Wong</i>	26
8	Nilai Rata-rata kadar Alkohol pada <i>Teh Wong</i>	27
9	Nilai Rata-rata Kadar Gula pada <i>Teh Wong</i>	28
10	Nilai Rata-rata Rasa pada <i>Teh Wong</i>	30
11	Nilai Rata-rata Mutu Rasa pada <i>Teh Wong</i>	30
12	Nilai Rata-rata Aroma pada <i>Teh Wong</i>	31
13	Nilai Rata rata Mutu Aroma pada <i>Teh Wong</i>	32
14	Nilai Rata-rata Aroma pada <i>Teh Wong</i>	32
15	Nilai Rata-rata Tingkat Penerimaan Keseluruhan pada <i>Teh Wong</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Diagram Homofermentatif	8
2	Diagram Heterofermentatif.....	9
3	Total Mikroba <i>Teh Wong</i> Berdasarkan Lama Fermentasi	23
4	Total Mikroba <i>Teh Wong</i> Berdasarkan Lama Fermentasi	25
5	PH <i>Teh Wong</i> Berdasarkan Lama Fermentasi	25
6	Kadar Total Asam <i>Teh Wong</i>	27
7	Kadar Alkhol <i>Teh Wong</i>	28
8	Total Gula <i>Teh Wong</i>	29
9	Uji Organoleptik <i>Teh Wong</i> Selama Fermentasi	34

DAFTAR LAMPIRAN

No	Lampiran	Halaman
1	Formulir Uji Organoleptik <i>Teh Wong</i>	47
2	Formulir Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Rasa Teh Wong	48
3	Formulir Uji Mutu Hedonik Terhadap Aroma Teh Wong	49
4	SK Penelitian	50
5	Kontrak Penelitian	55
6	Keterangan Kelaikan Etik (Ethical Clearance)	60
7	Hasil Analisis Mikrobiologi <i>Teh Wong</i>	61
8	Hasil Analisis Kimia <i>Teh Wong</i>	63
9	Personalia Tenaga Peneliti	64
10	Biodata Ketua Peneliti dan Anggota Peneliti	65
11	Surat Pernyataan Ketua peneliti	71
12	Dokumentasi Penelitian <i>Teh Wong</i>	72
13	Dokumentasi Total Bakteri <i>dan BAL</i> , Uji Katalase dan Cat Gram.....	74
14	Dokumentasi Uji Organoleptik <i>Teh Wong</i>	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Fermentasi didefinisikan sebagai perubahan gradual oleh enzim dari beberapa bakteri, khamir dan jamur di dalam media pertumbuhan. Contoh perubahan kimia dari fermentasi meliputi pengasaman susu, dekomposisi pati dan gula menjadi alkohol dan karbondioksida, serta oksidasi senyawa nitrogen organik (Hidayat,dkk.2006)

Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri Gram positif, tidak berspora, berbentuk bulat atau batang dan dapat mengubah karbohidrat menjadi asam laktat (Korhenen, 2010). BAL mempunyai peranan esensial hampir dalam semua proses fermentasi makanan dan minuman. Salah satu peran utama bakteri ini adalah untuk mengawetkan bahan makanan dengan menghasilkan sebagian besar asam laktat (bakteri homofermentatif), asam asetat, etanol dan CO₂ (bakteri heterofermentatif) serta bakteriosin (Desmazeaud, 1996). Asam laktat yang dihasilkan dapat menyebabkan terjadinya penurunan pH lingkungan. pH yang rendah dapat menghambat kontaminasi mikroba pembusuk dan mikroba patogen (Sperling, 1968 dalam Suriawiria, 1983). Penurunan pH disebabkan karena adanya asam-asam organik yang dihasilkan oleh BAL.

Beberapa BAL yang sering digunakan dalam pengolahan pangan adalah *Aerococcus*, *Bifidobacterium*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus*, dan *Weissella*.^[1] Contoh produk makanan yang dibuat menggunakan bantuan BAL adalah yogurt, keju, mentega, *sour cream* (susu asam), dan produk fermentasi lainnya. Dalam pengolahan makanan, BAL dapat melindungi dari pencemaran bakteri patogen, meningkatkan nutrisi, dan berpotensi memberikan dampak positif bagi kesehatan manusia (Anonim 2016).

Minuman tradisional bali sudah turun temurun dibuat dan dikonsumsi oleh masyarakat bali diantaranya tuak, arak , brem dan teh jamur (*teh wong*). *Teh wong*

merupakan salah satu minuman tradisional Bali yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Guwang, Sukawati Gianyar. *Teh wong* terbuat dari air gula (air teh manis) yang difermentasi menggunakan starter dari jamur (*wong*) tuak. Jamur (*wong*) tuak ini hidup di air yang mengandung gula untuk mempertahankan hidupnya dan biasanya dipelihara dalam air teh manis. Air hasil fermentasi inilah yang dikonsumsi, dengan menggunakan air teh manis sebagai bahan dasar fermentasinya, maka air yang dihasilkan disebut dengan *teh wong* (teh jamur). Fermentasi akan mengubah gula menjadi alkohol dan kemudian bakteri akan mengubah alkohol menjadi asam, maka air teh manis berubah menjadi asam sedikit manis. Teh jamur ini biasanya dikonsumsi oleh masyarakat Guwang Sukawati sebagai minuman. Berdasarkan hal tersebut peneliti bermaksud untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi kandungan mikroba dan karakteristik kimia serta mutu organoleptik dalam minuman *teh wong* sebagai mikroba lokal genus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- Karakteristik organoleptik pada *teh wong*
- Derajat Keasaman atau pH pada *teh wong*
- Kadar gula pada *teh wong*
- Kadar total asam pada *teh wong*
- Kadar alkohol pada *teh wong*
- Identifikasi mikroba pada *teh wong*

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum : Mengidentifikasi mikroba, karakteristik kimia dan organoleptik pada *teh wong*
2. Tujuan Khusus :
 - a. Menentukan karakteristik organoleptik (rasa, aroma, warna, dan penerimaan secara keseluruhan) *teh wong*.

- b. Menentukan pH *teh wong*
- c. Menentukan kadar gula *teh wong*.
- d. Menentukan kadar total asam *teh wong*
- e. Menentukan kadar alkohol *teh wong*.
- f. Mengidentifikasi mikroba *teh wong*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini secara teoritis dapat digunakan sebagai tambahan ilmu pengetahuan yang dapat digunakan sebagai bahan rujukan dalam pembuatan *teh wong*.

Secara praktis hasil penelitian ini dapat digunakan untuk pembuatan *teh wong* sebagai minuman tradisional Bali yang mengandung nilai gizi. Adapun target yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah keberhasilan fermentasi dalam pembuatan *teh wong* sebagai minuman tradisional Bali.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Fermentasi

1. Prinsip fermentasi

Fermentasi merupakan salah satu cara pengolahan yang dapat digunakan untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan. Proses fermentasi dapat terjadi dengan bantuan mikroba baik yang disengaja (menambahkan mikroba dari luar) ataupun secara spontan (tanpa penambahan mikroba).

Dengan adanya aktifitas mikroba maka bahan pangan akan mengalami perubahan baik secara fisik maupun kimiawi. Dalam proses fermentasi beberapa faktor perlu diperhatikan, seperti suhu, kelembaban, jenis mikroba yang berperan, keadaan bahan mentah dan lainnya. Hal ini perlu diperhatikan serta dikendalikan karena apabila terjadi penyimpangan maka produk hasil fermentasi tidak sesuai dengan yang diinginkan atau bahkan berbahaya bagi konsumen. Mikroba yang digunakan dalam proses fermentasi harus bersifat :

- Dalam substrat dan kondisi yang cocok dapat tumbuh dengan cepat dan mudah berkembang biak
- Menghasilkan enzim penting yang memungkinkan terjadinya perubahan bahan makanan
- Kondisi lingkungan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi secara komparatif secara sederhana.

Hasil fermentasi tergantung pada jenis bahan pangan (substrat), jenis mikroba dan kondisi lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme tersebut. Beberapa contoh makanan hasil fermentasi adalah tempe, tauco, keju, anggur, brem, minuman terfermentasi dan lain-lain.

Makanan terfermentasi adalah makanan yang terbentuk karena adanya proses fermentasi lebih lanjut dari suatu bahan pangan akibat adanya aktivitas mikroba baik kapang, khamir ataupun bakteri untuk waktu tertentu. Produk akhir dari proses

tersebut pada umumnya mengalami perubahan baik secara kimiawi maupun yang lainnya.

Dengan adanya fermentasi akan terjadi beberapa proses yang menguntungkan diantaranya adalah mengawetkan, merusak atau menghilangkan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan daya cerna, menambah flavor, menghasilkan warna yang diinginkan dan dapat pula menghilangkan zat anti nutrisi (Suliantari dan Rahayu, 1990).

2. Perubahan Selama Fermentasi

Mikroba yang bersifat fermentative dapat mengubah karbohidrat dan turunannya terutama menjadi alkohol, asam dan CO₂. Mikroba proteolitik dapat memecah protein dan komponen-komponen nitrogen lainnya sehingga menimbulkan bau busuk, sedangkan mikroba lipolitik akan memecah dan menghidrolisa lemak, fosfolipid dan turunnya sehingga menghasilkan bau yang tengik.

Bila alkohol dan asam yang dihasilkan oleh mikroba fermentatif tinggi maka pertumbuhan mikroba proteolitik dan lipolitik dapat dihambat. Jadi prinsip pengawetan pangan dengan fermentasi sebenarnya adalah mengaktifkan mikroba pembentuk alkohol dan asam dan menekan pertumbuhan mikroba proteolitik dan lipolitik.

Alkohol yang berasal dari fermentasi ragi, dengan adanya oksigen dapat terfermentasi lebih lanjut oleh bakteri, misalnya *Acetobacter aceti* menjadi asam asetat. Reaksi ini biasanya timbul pada proses pembuatan cuka. Gula yang terdapat di dalam susu dapat difermentasi oleh bakteri *Streptococcus lactis* menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH sehingga akan mendapatkan curd. Reaksi tersebut terjadi pada pembuatan keju. Fermentasi asam laktat ini juga digunakan dalam pembuatan yogurt.

3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Fermentasi

a. Asiditas (pH)

Pertumbuhan mikroba dalam fermentasi dipengaruhi oleh asiditas medium. Dalam buah-buahan dan sari buah, khamir dan kapang cepat berkembang,

sedangkan dalam daging bakteri lebih aktif daripada khamir dan kapang. Dalam susu suatu fermentasi asam terjadi dalam waktu cepat.

b. Alkohol

Kandungan alcohol yang terbentuk selama fermentasi anggur (wine) tergantung kandungan gula dalam anggur, jenis ragi, suhu terfermentasi dan jumlah oksigen

c. Mikroba

Fermentasi biasanya dilakukan dengan menggunakan kultur murni. Tetapi kadang-kadang tidak digunakan kultur murni untuk fermentasi sebagai laru (starter)

d. Suhu

Suhu fermentasi sangat menentukan macam mikroba yang dominan selama fermentasi, karena setiap jenis mikroba mempunyai suatu suhu pertumbuhan yang optimum, sehingga pengaturan suhu suatu substrat sangat berpengaruh pada pertumbuhan mikroba yang diinginkan.

e. Oksigen

Setiap mikroba membutuhkan oksigen yang berbeda jumlahnya untuk pertumbuhan dan untuk fermentasi, sehingga udara/oksigen harus diatur sebaik mungkin untuk memperbanyak atau menghambat pertumbuhan mikroba tertentu.

f. Garam

Mikroba dapat dibedakan berdasarkan ketahanan terhadap garam. Dalam fermentasi, garam dapat berperan sebagai penyeleksi organism yang diharapkan tumbuh. Jumlah garam yang ditambahkan berpengaruh pada populasi organism dan jenis organisme yang dapat tumbuh (Marliyati, 1992).

B. Bakteri Asam Laktat (BAL)

1. Pengertian Bakteri Asam Laktat

Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri gram-positif yang tidak membentuk spora dan dapat memfermentasikan karbohidrat untuk menghasilkan

asam laktat. Berdasarkan taksonomi, terdapat sekitar 20 genus bakteri yang termasuk BAL. Beberapa BAL yang sering digunakan dalam pengolahan pangan adalah *Aerococcus*, *Bifidobacterium*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus*, dan *Weissella*. Contoh produk makanan yang dibuat menggunakan bantuan BAL adalah yogurt, keju, mentega, *sour cream* (susu asam), dan produk fermentasi lainnya. Dalam pengolahan makanan, BAL dapat melindungi dari pencemaran bakteri patogen, meningkatkan nutrisi, dan berpotensi memberikan dampak positif bagi kesehatan manusia.

Sebagian besar BAL dapat tumbuh sama baiknya di lingkungan yang memiliki dan tidak memiliki O₂ (tidak sensitif terhadap O₂), sehingga termasuk anaerob aerotoleran. Bakteri yang tergolong dalam BAL memiliki beberapa karakteristik tertentu yang meliputi: tidak memiliki porfirin dan sitokrom, katalase negatif, tidak melakukan fosforilasi transpor elektron, dan hanya mendapatkan energi dari fosforilasi substrat. Hampir semua BAL hanya memperoleh energi dari metabolisme gula sehingga habitat pertumbuhannya hanya terbatas pada lingkungan yang menyediakan cukup gula atau bisa disebut dengan lingkungan yang kaya nutrisi. Kemampuan mereka untuk menghasilkan senyawa (biosintesis) juga terbatas dan kebutuhan nutrisi kompleks BAL meliputi asam amino, vitamin, purin, dan pirimidin.

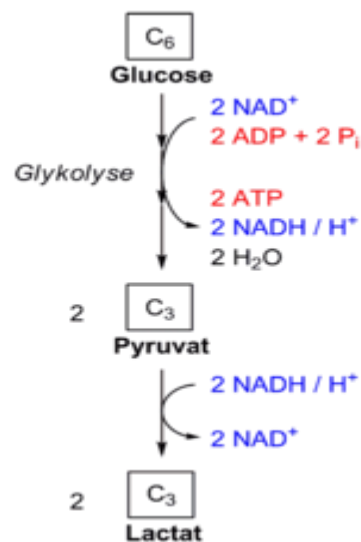
Berdasarkan studi genetika, beberapa sifat BAL yang berhubungan dengan fermentasi cenderung disandikan oleh gen-gen di plasmid (DNA ekstrakromosomal).^[4] Sifat-sifat yang dimaksud meliputi produksi proteinase, metabolisme karbohidrat, transpor sitrat, produksi eksopolisakarida, produksi bakteriosin, dan resistensi terhadap bakteriofag. DNA plasmid dapat ditransfer antarbakteri dengan beberapa mekanisme, seperti konjugasi yang umum terjadi pada *Lactococcus* sehingga sifat-sifat tersebut dapat menyebar.

2. Jenis Fermentasi BAL

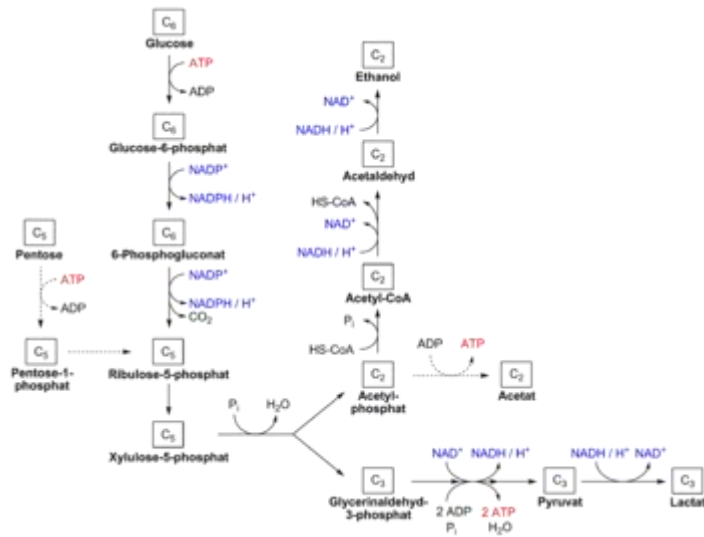
Fermentasi asam laktat terbagi menjadi dua jenis yaitu fermentasi heterofermentatif dan homofermentatif

Fermentasi homofermentatif (sebagian besar hasil akhir merupakan asam laktat) dan heterofermentatif (hasil akhir berupa asam laktat, asam asetat, etanol dan CO₂). Secara garis besar, keduanya memiliki kesamaan dalam mekanisme pembentukan asam laktat, yaitu piruvat akan diubah menjadi laktat (atau asam laktat) dan diikuti dengan proses transfer elektron dari NADH menjadi NAD⁺. Pola fermentasi ini dapat dibedakan dengan mengetahui keberadaan enzim-enzim yang berperan di dalam jalur metabolisme glikolisis.

Pada heterofermentatif, tidak ada aldolase dan heksosa isomerase tetapi menggunakan enzim fosfoketolase dan menghasilkan CO₂. Metabolisme heterofermentatif dengan menggunakan heksosa (golongan karbohidrat yang terdiri dari 6 atom karbon) akan melalui jalur heksosa monofosfat atau pentosa fosfat.^[5] Sedangkan homofermentatif melibatkan aldolase dan heksosa aldolase namun tidak memiliki fosfoketolase serta hanya sedikit atau bahkan sama sekali tidak menghasilkan CO₂. Jalur metabolisme dari yang digunakan pada homofermentatif adalah lintasan Embden-Meyerhof-Parnas. Beberapa contoh genus bakteri yang merupakan bakteri homofermentatif adalah *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Pediococcus*, dan *Lactobacillus*; sedangkan contoh bakteri heterofermentatif adalah *Leuconostoc* dan *Lactobacillus*.



Gambar 1.
Diagram homofermentatif.



Gambar 2.
Diagram heterofermentatif

Beberapa contoh produk pangan menggunakan BAL yaitu keju, mentega, yogurt, kimchi, kecap, sosis, wine, kefir (susu fermentasi dari daerah kaukasus), kumiss (hasil fermentasi susu kuda), acar, sauerkraut (hasil fermentasi kubis dengan BAL yang berasal dari Jerman), tarhana (makanan kering hasil fermentasi gandum atau padi-padian dengan susu fermentasi), fermentasi buah dan daun, seperti mangga, daun mustar (buah sawi), dan lain-lain.

3. Manfaat BAL

Sebagian bakteri asam laktat berpotensi memberikan dampak positif bagi kesehatan dan nutrisi manusia, beberapa di antaranya adalah meningkatkan nilai nutrisi makanan, mengontrol infeksi pada usus, meningkatkan digesti (pencernaan) laktosa, mengendalikan beberapa tipe kanker, dan mengendalikan tingkat serum kolesterol dalam darah. Sebagian keuntungan tersebut merupakan hasil dari pertumbuhan dan aksi bakteri selama pengolahan makanan, sedangkan sebagian lainnya hasil dari pertumbuhan beberapa BAL di dalam saluran usus saat mencerna makanan yang mengandung BAL sendiri.

Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang

dikenal luas adalah nisin, diproduksi oleh *Lactobacillus lactis* ssp. *lactis*. Nisin dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri, yaitu *Bacillus*, *Clostridium*, *Staphylococcus*, dan *Listeria*. Senyawa bakteriosin yang diproduksi BAL dapat bermanfaat karena menghambat bakteri patogen yang dapat merusak makanan ataupun membahayakan kesehatan manusia, sehingga keamanan makanan lebih terjamin.

Selain bakteriosin, senyawa antimikroba (penghambat bakteri lain) yang dapat diproduksi oleh BAL adalah hidrogen peroksida, asam lemah, reuterin, dan diasetil. Senyawa-senyawa tersebut juga berfungsi untuk memperlama masa simpan dan meningkatkan keamanan produk pangan. BAL menghasilkan hidrogen peroksida (H_2O_2) untuk melindungi selnya terhadap keracunan oksigen. Namun, H_2O_2 dapat bereaksi dengan senyawa lain (contohnya tiosianat endogen dalam susu mentah) hingga menghasilkan senyawa penghambat mikroorganisme lain. Mekanisme ini disebut sebagai sistem antimikroba laktoperoksidase. Asam laktat dan asam lemah lain yang dihasilkan BAL dapat memberikan efek bakterisidal untuk bakteri lain karena pH lingkungan dapat turun menjadi 3-4,5. Pada pH tersebut, BAL tetap dapat hidup sedangkan bakteri lain, termasuk bakteri pembusuk makanan yang merugikan akan mati. Reuterin adalah senyawa antimikrobial efektif untuk melawan berbagai jenis bakteri (bersifat spektrum luas), yang diproduksi oleh *Lactobacillus reuteri* selama pertumbuhan anaerobik terjadi dengan keberadaan gliserol. Diasetil adalah senyawa yang menentukan rasa dan aroma mentega, serta aktif melawan bakteri gram negatif, khamir, kapang.

Sebagian BAL dapat mengurangi jumlah bakteri patogen secara efektif pada hewan ternak, contohnya bakteri jahat *E. coli* O157 dan *Salmonella*. Di samping itu, BAL juga dikonsumsi manusia dan hewan sebagai bakteri probiotik, yaitu bakteri yang dimakan untuk meningkatkan kesehatan atau nutrisi tubuh. Beberapa spesies BAL merupakan probiotik yang baik karena dapat bertahan melewati pH lambung yang rendah dan menempel atau melakukan kolonisasi usus. Akibatnya, bakteri jahat di usus akan berkurang karena kalah bersaing dengan BAL.

C. Minuman Terfermentasi

1. Kombucha

Kombucha itu sudah dikenal lebih dari 2000 tahun sebelum Masehi – dan masuk ke Indonesia kurang lebih tahun 1930, mayoritas masyarakat Indonesia sama sekali belum pernah mendengarnya. Kombucha, sering orang menyebutnya sebagai Jamur Kombucha, lebih dikenal dengan nama Jamur Dipo atau Jamur Benteng oleh masyarakat Jawa Tengah dan Jawa Timur. Karena kombucha bukanlah Jamur dalam arti kata sebenarnya. Kombucha itu tidak lain adalah kumpulan dari Bakteri (yang menguntungkan tubuh) dan Ragi yang hidup berkoloni membentuk kultur seperti gelatin; atau dalam bahasa Inggrisnya, disingkat dengan nama SCOBY (*Symbiotic Culture Of Bacteria and Yeast*).

Teh kombucha adalah teh hasil fermentasi larutan teh dengan gula yang kemudian ditambahkan starter mikroba, yaitu bakteri *Acetobacter xylinum* dan beberapa ragi, *Saccharomyces cerevisiae*, *Zygosaccharomyces bailii*, dan *Candida sp.* Akibat proses fermentasi yang terjadi, teh kombucha mengandung berbagai zat seperti asam asetat, folat, asam amino esensial, vitamin B, vitamin C, dan alkohol.

Banyak yang menyebut teh kombucha sebagai teh jamur karena teh ini yang dibiarkan ‘menjamur’ dulu dalam proses pembuatannya. Waktu yang diperlukan untuk fermentasi teh ini adalah sekitar 8 hingga 12 hari pada suhu 18 hingga 20 derajat celsius, namun pada lingkungan yang suhunya lebih tinggi, maka fermentasi akan berlangsung lebih cepat. Lama fermentasi akan mempengaruhi kualitas fisik, kandungan, dan rasa teh. Dalam teh kombucha 400 ml mengandung total energi sebanyak 60 kalori (Etika, 2017).

Bentuk fisiknya seperti tahu Nata Kelapa (Nata De Coco) dan membentuk sebuah lingkaran. Berbentuk seperti Gelatin berwarna putih kecoklatan, kenyal dan mengandung banyak air.

a. Fungsi dari Kombucha

Sebelumnya, saya ingin menjelaskan bahwa Jamur Kombucha ini hidup di air yang mengandung gula untuk mempertahankan hidupnya; dan biasanya kita memeliharanya dalam air teh manis. Selama ada gula yang bisa dikonsumsi oleh

Ragi, maka Ragi akan mengolah (memfermentasi) gula menjadi Alkohol, dan kemudian Alkohol ini diolah oleh Bakteri dan diurai menjadi asam. Fungsi Jamur Kombucha yaitu memfermentasi air yang mengandung gula. Air hasil fermentasi ini yang dikonsumsi. Karena kita menggunakan air Teh manis sebagai bahan dasar fermentasinya, maka air yang dihasilkan disebut sebagai “Teh Kombucha”. Rasa dari Teh Kombucha yaitu rasanya asam manis dan sedikit bersoda karena bakteri mengubah alkohol menjadi asam.

b. Kandungan Asam dan Manfaat Teh Kombucha

Kandungan Asam yang terdapat pada Teh Kombucha yaitu

- Asam Laktat

Asam laktat yang ada di dalam kombucha sebagian besar terdapat dalam bentuk L(+)-laktat. Asam laktat penting bagi sistem pencernaan manusia. Asam laktat juga digunakan sebagai indikator penyakit kanker.

- Asam Asetat

Asam asetat dapat menghambat bakteri berbahaya sehingga sering digunakan menjadi pengawet. Asam asetat merupakan komponen yang memberi aroma dan rasa khas pada kombucha.

- Asam Malat

Asam malat penting dalam proses detoksifikasi tubuh.

- Asam Oksalat

Asam oksalat dapat berfungsi sebagai pengawet alami dan juga mendukung sel dalam memproduksi energi bagi tubuh.

- Asam Glukonat

Asam glukonat efektif dalam infeksi yeast seperti Candida

- Asam Butirat

Asam butirat diproduksi oleh khamir dan bekerja sama melawan infeksi khamir dengan asam glukonat.

- Asam Nukleat

Asam Nukleat berfungsi meningkatkan regenerasi sel yang baik dan sehat.

- Asam Amino

Asam Amino merupakan sekelompok asam yang berperan dalam pembentukan protein. Asam amino penting dalam pembelahan sel dan memperbaiki jaringan yang rusak. Asam amino juga dapat membentuk antibodi yang dapat melawan bakteri dan virus.

- Asam Folat (Citoforum Factor atau Leucovorin)

Asam folat berfungsi membantu produksi sel-sel darah, menyembuhkan luka, membentuk otot, serta membantu proses pembelahan sel. Asam folat sangat penting untuk pembentukan DNA dan RNA (zat-zat pembentuk dinding inti sel). Kekurangan asam folat bisa menyebabkan kerusakan DNA yang dapat mengarah kepada penyakit kanker. Fungsi yang lain adalah mencegah dan memperbaiki keadaan depresi, meningkatkan konsentrasi, menghambat pertumbuhan sel kanker di usus besar, kanker serviks (kanker mulut atau leher rahim), kanker paru, dan kanker esophagus (saluran yang menghubungkan tekak atau farings dengan cara merangsang enzim-enzim metabolisme homosistein, sehingga terhindar dari kerusakan otak dan penyempitan pembuluh darah).

Asam folat juga bisa mengendalikan jumlah homocysteine, yaitu sejenis asam amino yang jika berlebihan dapat melukai dinding pembuluh darah dan memicu pembentukan plak yang bisa menyumbat pembuluh darah. Asam folat bisa menurunkan resiko penyakit jantung dan stroke, serta asam urat dan osteoporosis. Asam folat terbukti secara nyata bisa mengurangi risiko terjadinya cacat bawaan pada bayi baru lahir, termasuk spina bifida (ruas tulang belakang yang terbelah) dan bibir sumbing.

Asam folat adalah keluarga vitamin B. Zat alami ini baru teridentifikasi sebagai vitamin sekitar tahun 1940-an dan ditemukan dari ekstraksi daun bayam. Asam folat larut dalam air, sehingga tidak dapat disimpan oleh tubuh. Asam folat terdiri atas pteridin, asam paraaminobenzoat (PABA), dan asam glutamat.

- Enzim

Enzim adalah bagian dari protein yang bertindak sebagai biokatalis, mempercepat

laju reaksi biokimia dalam tubuh. Oleh karena itu, enzim akan meningkatkan fungsi-fungsi kesehatan kombucha dengan tubuh.

- Kombucha juga mengandung beberapa vitamin B dan C, serta bakteri dan khamir yang penting (Anonim, 2016b).

2. Tuak

Minuman keras khas Bali ini adalah minuman hasil fermentasi yang mengandung alkohol. Meski tradisional, kualitasnya tak kalah dengan anggur luar negeri atau yang biasa kita sebut wine. Biasanya arak bali ini dibuat dari tuak kelapa dengan cara penyulingan (destilasi).

Minuman Khas Bali salah satunya adalah tuak. Tuak di buat dari sadapan air bunga pohon jake (enau), nyuh (kelapa) dan ental (lontar/siwalan). Dari sanalah muncul berbagai macam jenis tuak, seperti tuak nyuh, tuak jake dan tuak ental. Tuak jake banyak di buat di daerah Tenganan Gunung dan Bebandem, tuak nyuh banyak di buat di daerah yang banyak pohon kelapanya seperti pikat, pidpid, gunaksa dll. Sedangkan tuak ental di kenal di daerah yang banyak di tumbuhi pohon ental seperti Merita, Culik, Tianyar, Kubu dll.

Tuak jake lebih terasa enak, bersifat netral, proses dalam tubuh lebih cepat dan sering kencing, tuak nyuh kadar alkoholnya lebih keras dari tuak jake, sedangkan tuak ental lebih berat kadar alkoholnya di bandingkan dengan tuak nyuh, rasanya lebih gurih akan tetapi akan membuat lebih cepat mabuk (Anonim, 2010).

3. *The Wong*

Teh Wong merupakan minuman hasil fermentasi air gula (air the manis) yang difermentasi menggunakan starter dari jamur (wong) tuak. Bila tuak jake didiamkan selama 6 bulan akan terbentuk gumpalan (nata) sehingga dapat digunakan sebagai biang (starter) dalam pembuatan *teh wong*.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak I Ketut Ala, 2016 sebagai pembuat *Teh Wong* yang berlokasi di Desa Guwang Sukawati Gianyar, sebelum pembuatan *teh wong* dilakukan pembuatan biang (jamur) sebagai starter yang terbuat dari Tuak jake yang disimpan selama 6 bulan. Bentuk starter dari the wong berbentuk gumpalan

seperti nata. Pembuatan teh wong biasa dilakukan dengan skala rumah tangga, ada untuk dijual diwarung-warung ataupun untuk dikonsumsi di keluarga pada rumah tangga masyarakat Guwang Sukawati Gianyar.

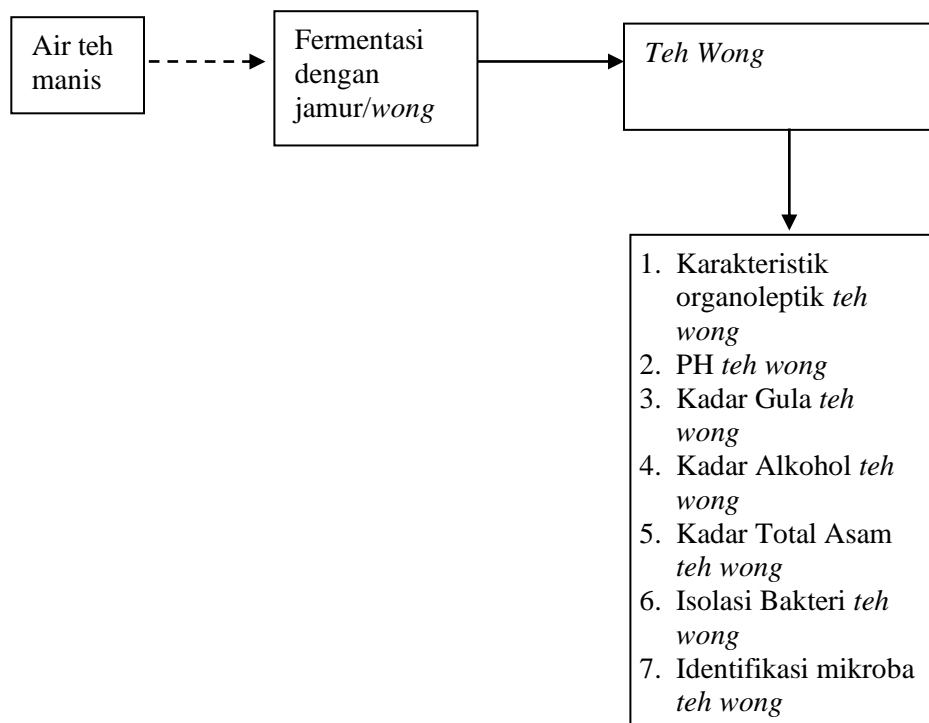
Cara pembuatan *teh wong* :

- Teh 3 gram diseduh dalam air panas sebanyak 1000 ml selama 2 – 3 menit kemudian ditambahkan gula pasir sebanyak 20 %b/v
- Setelah air teh dingin kemudian masukkan nata wong(jamur) sebagai starter
- Kemudian didiamkan atau difermentasi selama 1 hari dengan penambahan air teh manis/air gula setiap 2 hari sekali
- Setelah itu dapat diminum sebagai minuman penyegar, ada juga yang menambahkan es batu agar lebih enak dan segar

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

- > Tidak diteliti
- > Diteliti

B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Teknik Pengukuran	Skala Pengukuran
Identifikasi mikroba	Diidentifikasi dengan metode cawan agar	Isolasi dan cat Gram	Interval
Karakteristik kimia <i>Teh</i>	<i>Teh wong</i> dianalisis pH dengan pH meter, kadar	Secara kimia	Interval

<i>Wong</i>	gula dengan Luff Schoorl, kadar alkohol dengan alkoholmeter		
Karakteristik organoleptik <i>Teh Wong</i>	Rasa, warna, aroma, Menggunakan 5 skala hedonik untuk uji kesukaan dan untuk skor/mutu hedonik rasa dan aroma menggunakan 3 skala mutu hedonic	Secara organoleptik oleh panelis	Interval

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu 5 perlakuan dan 4 kali ulangan kemudian dilakukan uji organoleptik, menganalisis pH, kadar gula, kadar alkohol, isolasi dan identifikasi BAL *teh wong*. Analisis pH dengan pH meter, kadar gula dengan Luff Schoorl, kadar alkohol dengan alkoholmeter, kadar total asam dengan titrasi (Apriantono,dkk. 1989), dan Analisis mikroba yaitu total mikroba(Fardiaz, 1992), Untuk konfirmasi isolat BAL dilakukan uji katalase dan pengecatan Gram. Pengolahan dan analisis data dengan sidik ragam (Gaspersz, 1995).

Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan yaitu :

P1 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 0 hari

P2 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 3 hari

P3 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 6 hari

P4 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 9 hari

P5 : Lama fermentasi *Teh Wong* selama 12 hari

B. Tempat dan Waktu penelitian

Tempat penelitian akan dilakukan di tiga tempat yaitu : pembuatan starter dan Uji Organoleptik minuman terfermentasi (*teh wong*) di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan di Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar, analisis kimia di laboratorium Teknologi Pangan Unud dan analisis mikroba di laboratorium Teknologi Pertanian Unud dan Lab. Analitik Unud. Penelitian dilaksanakan bulan Juli - Oktober 2017.

C. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *teh wong* adalah minuman *tuak* diambil dari produsen tuak di desa guwang Sukawati Gianyar, air teh (dari daun teh sosro yang diseduh dengan air panas) ditambahkan gula pasir sedangkan untuk bahan kimia adalah media Potatoes Dextrose Agar (PDA), MRSA, NaCl, Buffer, biuret, NaOH, aquades.

Alat yang digunakan dalam pembuatan *teh wong* adalah kompor, panci dan Toples sedangkan untuk analisis kimia adalah pH meter, tabung reaksi, gelas ukur, vortex mixer, petridish, elenmeyer, hot plate stirer, desikator, inkubator, kuvet, spektrofotometer.

D. Prosedur Kerja

1. Prosedur Pembuatan starter :

- b. Minuman tuak yang baru turun dari pohon nira sebanyak 1000 ml
- c. Didiamkan selama 2 minggu sampai menggumpal
- d. Setelah menggumpal dapat digunakan sebagai starter *teh wong*

2. Pembuatan Minuman *Teh Wong*

- a. Teh 3 gram diseduh dalam air panas sebanyak 1000 ml selama 3 menit kemudian ditambahkan gula pasir sebanyak 20 % b/v diaduk rata sampai gula mencair seluruhnya
- b. Setelah air teh dingin dengan suhu 30°C (suhu ruangan) kemudian masukkan nata *wong* (jamur) sebagai starter
- c. Kemudian difermentasi sesuai perlakuan selama 0 hari, 3 hari, 6 hari, 9 hari, 12 hari
- d. Kemudian *teh wong* dilakukan identifikasi mikroba, kimia dan uji organoleptik

3. Uji Organoleptik

Untuk uji organoleptik dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yaitu masyarakat desa Guwang Sukawati yang sudah *familiar* dan biasa mengkonsumsi *teh wong* dengan 5 skala hedonik. Uji Organoleptik meliputi rasa, aroma, warna dan penerimaan secara keseluruhan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3

Tabel 1
Skala Hedonik dan Skala Numerik terhadap Rasa, Aroma,
Aroma, Warna dan Penerimaan Keseluruhan *teh wong*

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat suka	5
2	Suka	4

3	Netral	3
4	Tidak suka	2
5	Sangat tidak suka	1

Tabel 2
Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Rasa *teh wong*

No	Mutu Hedonik	Skala Numerik
1	Rasa asam	3
2	Rasa agak asam	2
3	Rasa tidak asam	1

Tabel 3
Mutu Hedonik dan Skala Numerik terhadap Aroma *teh wong*

No	Mutu Hedonik	Skala Numerik
1	Aroma Asam	3
2	Aroma agak asam	2
3	Aroma tidak asam	1

4. Derajat Keasaman (pH)

- Pengukuran pH *teh wong* dilakukan dengan menggunakan pH meter digital (TOA, ION Meter IM-40S). Sampel sebanyak 10 ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu diukur pHnya. Sebelum mengukur larutan pH meter dikalibrasi dengan menggunakan buffer 4 dan 7 (Sudarmadji et al., 1997).

5. Kadar gula dengan *Refraktometer*

PROSEDUR

- a. Sampel diteteskan pada prisma *hand refraktometer*
- b. Kemudian diatur skala pada alat *hand refraktometer*
- c. Diarahkan ke cahaya sinar matahari
- d. Dilihat skala dengan menunjukkan angka pada *hand refraktometer* antara gelap dengan terang.

6. Kadar Alkohol dengan Alkoholmeter

- Minuman *teh wong* didestilasi sampai mendapatkan destilat kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml

- kemudian diukur dengan alkoholmeter

7. Kadar Total Asam

- Bahan diukur dengan volume 5 ml kemudian diencerkan sampai 100 ml
- Kemudian disaring, diambil filtratnya 10 ml
- Titrasi dengan NaOH 0,1 N, kemudian ditambahkan pp 3 tetes
- Titrasi dilanjutkan sampai warna merah muda sampai 30 detik

$$\text{Kadar total asam} = \frac{\text{vol. Titrasi} \times \text{N NaOH} \times \text{BM asam laktat}}{\text{Volume bahan}} \times 100\%$$

7. Hitung Total Mikroba dengan Metode Agar Cawan

- Total bakteri ditentukan dengan metode permukaan (Fardiaz, 1993). Sebanyak 100 µl sampel dimasukkan ke dalam *Eppendorf* yang telah berisi 900 µl larutan garam fisiologis (NaCl 0,85%), sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} , kemudian dikocok hingga homogen, selanjutnya dipipet sebanyak 100 µl dan dimasukkan ke dalam *Eppendorf* yang telah berisi 900 µl larutan garam fisiologis, sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2} , demikian seterusnya untuk mendapatkan pengenceran yang lebih besar. Dari pengenceran yang dikehendaki, sebanyak 100 µl dipipet ke dalam cawan petri yang berisi Bakteri kemudian ditumbuhkan dalam media MRS (*de Mann, Rogosa, Sharpe*). Ke dalam media MRS agar yang telah disiapkan sebelumnya ditambahkan 60 ppm *Bromcresol Purple* (BCP) sebagai indikator pH. kemudian disebar ke seluruh permukaan media (*surface spread method*) dengan batang gelas bengkok. Cawan petri yang sudah ditanami selanjutnya dimasukkan ke dalam inkubator dengan cara terbalik dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni BAL akan nampak sebagai koloni yang dikelilingi oleh zone berwarna kuning selanjutnya diisolasi dan digores pada media MRS agar. Isolat murni selanjutnya disimpan pada larutan gliserol dengan konsentrasi akhir 15% dan disimpan sebagai stok kultur pada suhu - 20°C untuk biakan kerja (*working culture*) dibuat dalam bentuk kultur tusuk (stab) (Sujaya dkk, 2008; Suardana dkk, 2007; Nuryady dkk, 2013; Nur dkk, 2015). Pengamatan dan hitung populasi (total bakteri).

$$\text{Jumlah Total Bakteri} = \text{Jumlah koloni per cawan} \times 1/\text{faktor pengenceran}$$

8. Untuk konfirmasi isolat BAL dilakukan uji katalase dan pengecatan Gram. Satu tetes kultur di atas ditetaskan di atas larutan 30% H₂O₂. Katalase positif ditandai dengan terbentuknya gelembung udara (Kozaki et al, 1992 dalam Sujaya, 2008). Pengecatan Gram dilakukan untuk melihat bentuk sel dan sifat Gram. Pembentukan gas dari glukosa dilakukan loop panas yang ditandai dengan terbentuknya buih (Sperber dan Swan, 1976 dalam Sujaya, 2008).
9. Identifikasi mikroba dengan Uji Pengecatan Gram
 - Isolat murni sebanyak satu ose ditumbuhkan pada media LB (*Lactose Broth*) kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam
 - Kemudian dilakukan uji pengecatan Gram setelah kering dilihat pada mikroskop.
10. Uji kekeruhan dengan spektrofotometer
 - Isolat murni sebanyak satu ose ditumbuhkan pada media LB (*Lactose Broth*) kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam
 - Kemudian dilakukan pengukuran OD (*Optical Density*) dengan spektrofotometer
- E. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar yang kemudian, diproses dengan program software komputer dengan analisis statistik sidik ragam jika diperoleh hasil yang berbeda akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gaspersz, 1995).

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Mikrobiologi *Teh Wong*

a. Total Mikroba

Total Mikroba dinyatakan dalam *Total Plate Count* (TPC) pada produk *Teh wong*, pada penelitian menunjukkan bahwa total mikroba pada *Teh wong* dengan lama fermentasi selama nol sampai 12 hari adalah 1.53×10^4 s/d 1.95×10^3 cfu/ml. Untuk lebih jelasnya TPC *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 4.

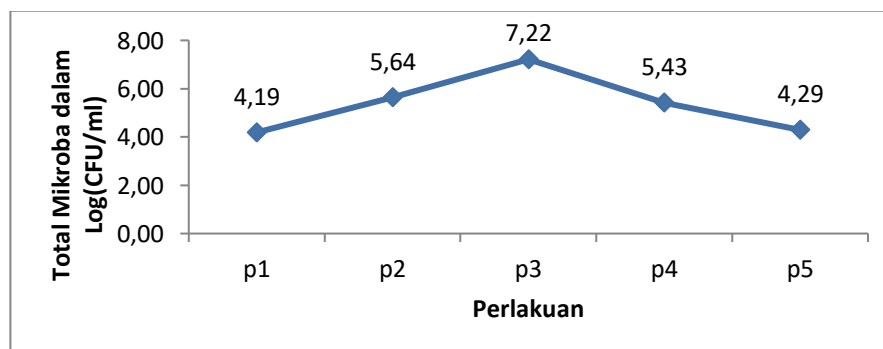
Tabel 4

Nilai Rata-Rata *Total Plate Count* pada *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata(cfu/ml)
P1	1.53×10^3 a
P2	4.32×10^5 a
P3	1.64×10^7 b
P4	2.66×10^5 b
P5	1.95×10^4 bc

Keterangan : uruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5%.

Dari tabel 13 menunjukkan bahwa total mikroba dengan lama fermentasi *Teh wong* menunjukkan adanya peningkatan jumlah total mikroba kemudian terjadi sedikit penurunan pada perlakuan dengan lama fermentasi 9 hari (P4). Untuk lebih jelasnya *trend* total mikroba *Teh wong* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3

Total Mikroba *Teh wong* Berdasarkan Lama Fermentasi

Gambar 3 menunjukkan bahwa total bakteri terjadi peningkatan dari nol hari (1.53×10^4 cfu/ml) sampai lama fermentasi *Teh wong* hari ke 6 (1.64×10^7 cfu/ml) kemudian terjadi sedikit penurunan pada akhir pengamatan yaitu lama fermentasi pada hari ke 9 (2.66×10^5 cfu/ml).

b. Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Total BAL pada produk *Teh wong* menunjukkan bahwa total BAL pada *Teh wong* dengan lama fermentasi selama nol sampai 12 hari adalah 5.92×10^3 s/d 2.86×10^6 cfu/ml. Untuk lebih jelasnya Total BAL *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 5.

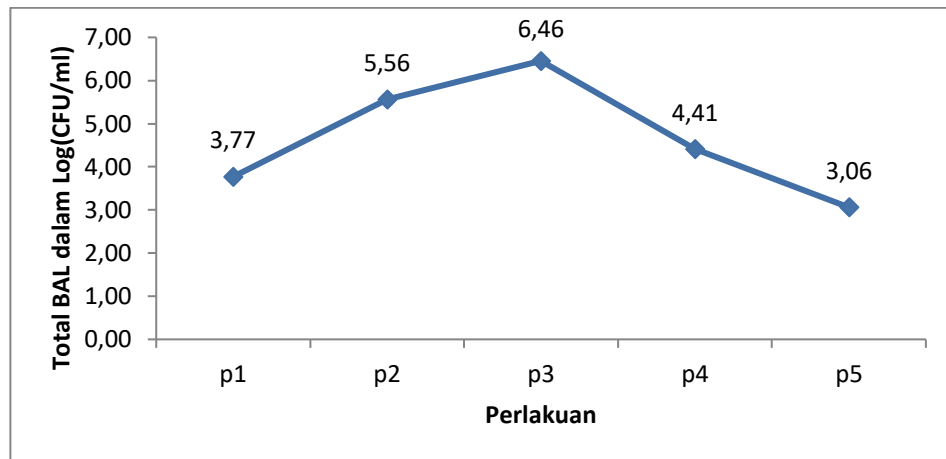
Tabel 5

Nilai Rata-Rata *Total BAL* pada *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata BAL(cfu/ml)
P1	5.92×10^3 a
P2	3.62×10^5 b
P3	2.86×10^6 c
P4	2.57×10^4 c
P5	1.15×10^3 a

Keterangan : uruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5%.

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa total BAL dengan lama fermentasi *Teh wong* menunjukkan adanya peningkatan jumlah BAL kemudian terjadi sedikit penurunan pada perlakuan dengan lama fermentasi 9 hari (P4). Untuk lebih jelasnya *trend* total BAL *Teh wong* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4

Total BAL *Teh wong* Berdasarkan Lama Fermentasi

Gambar 4 menunjukkan bahwa total bakteri terjadi peningkatan dari nol hari (5.92×10^3 cfu/ml) sampai lama fermentasi *Teh wong* hari ke 6 (2.86×10^6 cfu/ml) kemudian terjadi sedikit penurunan pada akhir pengamatan yaitu lama fermentasi pada hari ke 12 (1.15×10^3 cfu/ml).

2. Karakteristik Kimia

a. Derajat Keasaman (pH) Pada *Teh wong*

Derajat Keasaman (pH) pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi penurunan pH dari pH 3.62 menjadi pH 2.14 setelah 12 hari lama fermentasi *Teh wong*. Derajat keasaman (pH) pada *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 6.

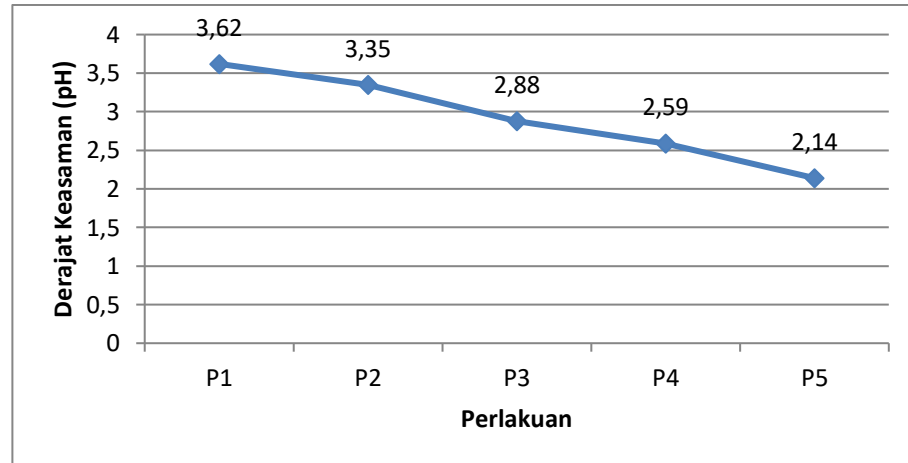
Tabel 6

Nilai Rata-Rata pH pada *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata
P1	3.62 a
P2	3.35 b
P3	2.88 c
P4	2.59 cd
P5	2.14 d

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5% dan 1%

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil penelitian lama fermentasi *Teh wong* untuk kelima perlakuan yaitu pH tertinggi didapatkan pada *Teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi *Teh wong* selama 0 hari (P1) sebesar 3.62 dan terendah dengan lama fermentasi selama 12 hari (P5) sebesar 2.14 yaitu menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 5% dan 1%. Untuk lebih jelasnya *trend* pH pada *Teh wong* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5

PH *Teh wong* Berdasarkan Lama Fermentasi

b. Kadar Total Asam Pada *Teh wong*

Kadar Total asam pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi peningkatan kadar total asam dari 0.18% menjadi 0.50% setelah 12 hari lama fermentasi *Teh wong*. Total asam pada *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 7.

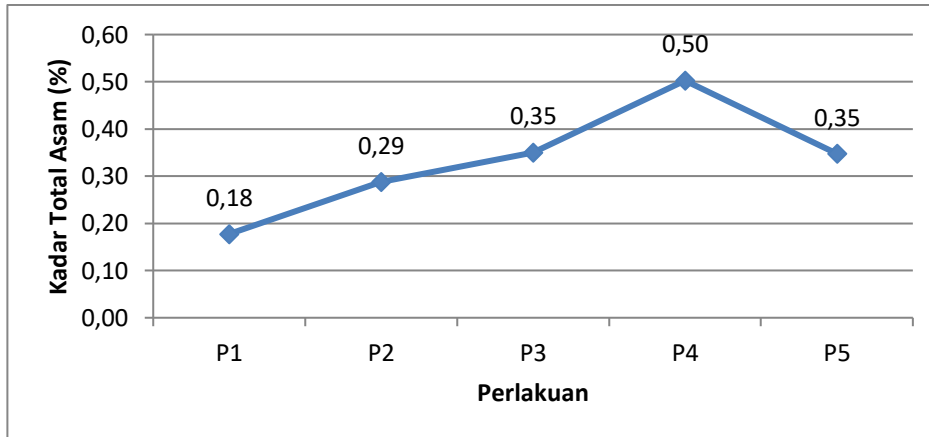
Tabel 7

Nilai Rata-Rata Kadar Total Asam pada *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata (%)
P1	0.18 a
P2	0.29 b
P3	0.35 c
P4	0.50 d
P5	0.35 de

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5%.

Dari Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil penelitian lama fermentasi *Teh wong* untuk kelima perlakuan yaitu Kadar Total asam tertinggi didapatkan pada *Teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi *Teh wong* selama 9 hari (P4) sebesar 0.50% dan terendah dengan lama fermentasi selama nol hari (P1) sebesar 0.18% yaitu menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 5% dan 1%. Untuk lebih jelasnya *trend* kadar total asam pada *Teh wong* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6

Kadar Total Asam *Teh wong*

c. Kadar Alkohol Pada *Teh wong*

Kadar Alkohol pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi peningkatan kadar alkohol dari 0 % menjadi 0.17% setelah 9 hari lama fermentasi *Teh wong* kemudian terjadi penurunan kadar alkohol menjadi 0.13% setelah 12 hari lama fermentasi. Kadar alkohol pada *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 8.

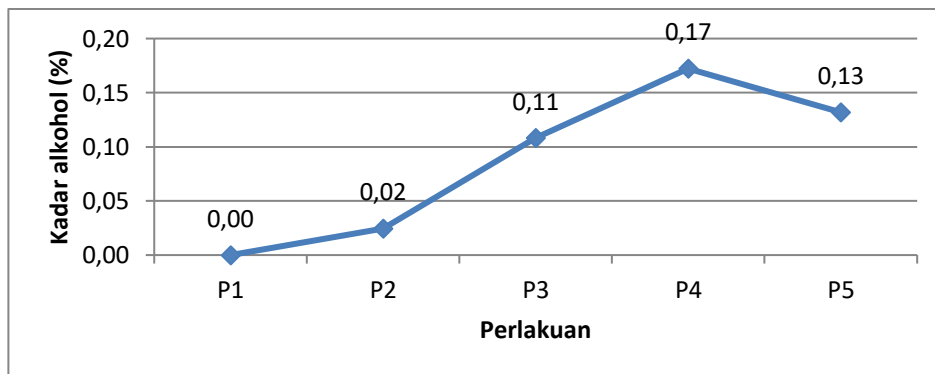
Tabel 8

Nilai Rata-Rata Kadar alkohol pada *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata (%)
P1	0.00 a
P2	0.02 a
P3	0.11 b
P4	0.17 c
P5	0.13 c

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 1%.

Dari Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil penelitian lama fermentasi *Teh wong* untuk kelima perlakuan yaitu Kadar alkohol tertinggi didapatkan pada *Teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi *Teh wong* selama 9 hari (P4) sebesar 0.17% dan terendah dengan lama fermentasi selama nol hari (P1) sebesar 0.00% yaitu menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 5% dan 1%. Untuk lebih jelasnya *trend* kadar alkohol pada *Teh wong* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7

Kadar Alkohol pada *Teh wong*

d. Kadar Gula Pada *Teh wong*

Kadar Gula pada *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi terjadi penurunan kadar gula dari 19.1% % menjadi 1.35% setelah 12 hari lama fermentasi *Teh wong*. Kadar gula pada *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9

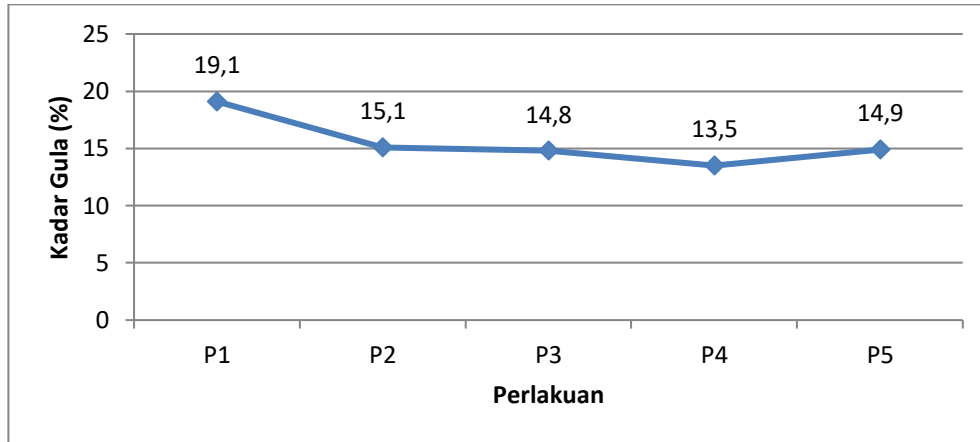
Nilai Rata-Rata Kadar Gula pada *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata (%)
P1	19.1 a
P2	15.1 a
P3	14.8 a
P4	13.5 ab
P5	14.9 ab

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5%.

Dari Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil penelitian lama fermentasi *Teh wong* untuk kelima perlakuan yaitu Kadar gula tertinggi didapatkan pada *Teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi *Teh wong* selama 0 hari (P1) sebesar 19.1% dan terendah

dengan lama fermentasi selama 9 hari (P4) sebesar 13.5% yaitu menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 5%. Untuk lebih jelasnya *trend* kadar gula pada *Teh wong* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8

Kadar Gula pada *Teh Wong*

3. Karakteristik Organoleptik

Uji Organoleptik *teh wong* meliputi rasa, aroma dan warna serta penerimaan secara keseluruhan dengan uji kesukaan (uji hedonik) dengan lima skala hedonik dan untuk mutu hedonik pada mutu rasa dan mutu aroma dengan 3 skala mutu hedonik. Penilaian organoleptik dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang yaitu panelis yang *familiar* dengan produk *teh wong*.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada uji organoleptik untuk rasa, aroma, dan warna serta penerimaan secara keseluruhan pada *teh wong* bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) sedangkan untuk mutu warna dan mutu rasa dan mutu aroma terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

a. Rasa *Teh wong*

Teh wong merupakan minuman tradisional hasil fermentasi dari *teh wong* yang ada di Kabupaten Gianyar yang mempunyai ciri khas yang paling menonjol pada *teh wong* adalah rasa dan aroma yang asam. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lamanya fermentasi *Teh wong* berpengaruh nyata terhadap rasa, aroma, warna dan penerimaan secara keseluruhan *Teh wong*.

1) Uji Hedonik Terhadap Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan lama fermentasi *Teh wong* yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap rasa *Teh wong*, dimana nilai F Hitung > F Tabel 1%, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata terhadap rasa *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10
Nilai Rata-Rata Rasa *Teh wong*

Perlakuan	Nilai rata-rata skor Rasa
P1	2.63 a
P2	3.12 a
P3	3.66 b
P4	4.58 c
P5	3.61 c

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5% dan 1%

Dari Tabel 10 dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata tertinggi terhadap rasa *Teh wong* berdasarkan penilaian panelis terdapat pada perlakuan dengan lama fermentasi selama 9 hari yaitu sebesar 4.58 dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan dengan lama fermentasi nol hari yaitu sebesar 2.63. Rasa *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi pada kisaran tidak suka sampai suka.

2) Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Rasa *Teh wong*

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan lama fermentasi *Teh wong* menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap mutu rasa *Teh wong*, dimana nilai F Hitung > F Tabel 1%, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata terhadap mutu rasa *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11
Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Rasa *Teh wong*

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P1	1.00 a
P2	1.27 a
P3	2.07 b
P4	3.00 bc
P5	3.00 c

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5% dan 1%

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata tertinggi terhadap mutu rasa *Teh wong* berdasarkan penilaian panelis terdapat pada perlakuan lama fermentasi selama 9 dan 12 hari yaitu sebesar 3.00 dan nilai rata-rata terendah terhadap mutu rasa *Teh wong* terdapat pada perlakuan lama fermentasi selama nol hari yaitu sebesar 1,00. Hasil tersebut berada pada kisaran rasa tidak asam (manis) sampai rasa asam.

b. Aroma *Teh wong*

3) Uji Hedonik Terhadap Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan lama fermentasi *Teh wong* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata terhadap aroma *Teh wong*, dimana nilai F Hitung > F Tabel 1%, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata terhadap aroma *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12
Nilai Rata-rata Uji Hedonik Terhadap Aroma *Teh wong*

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P1	2.46 a
P2	3.04 b
P3	3.64 b
P4	4.19 bc
P5	3.83 c

KeKeterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5% dan 1%

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata tertinggi terhadap aroma *Teh wong* berdasarkan penilaian panelis terdapat pada perlakuan dengan lama fermentasi selama 9 hari yaitu sebesar 4.19 dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan dengan lama fermentasi nol hari yaitu sebesar 2.46. Hasil tersebut menunjukkan kisaran antara tidak suka sampai suka.

4) Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Aroma *Teh wong*

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan lama fermentasi *Teh wong* menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap mutu aroma *Teh wong*, dimana nilai F Hitung > F Tabel 1%, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata terhadap mutu aroma *Teh wong* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13

Nilai Rata-rata Uji Mutu Hedonik Terhadap Mutu Aroma *Teh wong*

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P1	1.00 a
P2	1.14 a
P3	2.12 b
P4	3.00 c
P5	3.00 c

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5% dan 1%

Dari Tabel 13 dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata tertinggi terhadap mutu aroma *Teh wong* berdasarkan penilaian panelis terdapat pada perlakuan lama fermentasi selama 9 dan 12 hari yaitu sebesar 3.00 dan nilai rata-rata terendah terhadap mutu aroma *Teh wong* terdapat pada perlakuan lama fermentasi selama nol hari yaitu sebesar 1,00. Hasil tersebut berada pada kisaran aroma tidak asam sampai aroma asam.

c. Uji Hedonik Terhadap Warna *Teh wong*

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan lama fermentasi kacang kedelai yang berbeda menunjukkan berbeda nyata terhadap warna *Teh wong*, dimana nilai F Hitung > F Tabel 5%, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata terhadap warna *Teh wong* dengan lama fermentasi dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14

Nilai Rata-rata Uji Hedonik Terhadap Warna *Teh wong*

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P1	3.25 a
P2	3.26 a
P3	3.61 a
P4	3.48 a
P5	3,37 a

Dari Tabel 14 dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata tertinggi terhadap warna *Teh wong* berdasarkan penilaian panelis terdapat pada terdapat pada perlakuan lama fermentasi selama 6 hari yaitu sebesar 3,61 dan nilai rata-rata terendah terdapat pada

perlakuan lama fermentasi selama 0 hari yaitu sebesar 3.25. Hasil uji organoleptik terhadap warna *Teh wong* menunjukkan kisaran antara netral sampai suka.

d. Uji Hedonik Terhadap Tingkat Penerimaan Secara Keseluruhan *Teh wong*

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan lama fermentasi yang berbeda menunjukkan berbeda nyata terhadap tingkat penerimaan secara keseluruhan *Teh wong*, dimana nilai F Hitung > F Tabel 1%, sehingga dilanjutkan dengan uji BNT. Nilai rata-rata terhadap tingkat penerimaan keseluruhan *Teh wong* berdasarkan lama fermentasi dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15
Nilai Rata-rata Uji Hedonik
Terhadap Tingkat Penerimaan Keseluruhan *Teh wong*

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P1	2.68 a
P2	3.14 a
P3	3.42 a
P4	4.24 ab
P5	3.69 c

Keterangan : huruf yang berbeda-beda di belakang nilai rata-rata menunjukkan berbeda signifikan dengan taraf uji 5% dan 1%

Dari Tabel 15 dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata tertinggi terhadap tingkat penerimaan secara keseluruhan pada *Teh wong* berdasarkan penilaian panelis terdapat pada perlakuan lama fermentasi selama 9 hari (P4) yaitu sebesar 4.24 dan nilai rata-rata terendah terhadap perlakuan lama fermentasi selama nol hari (P1) yaitu sebesar 2,68. Dengan hasil tingkat penerimaan secara keseluruhan *Teh wong* berada pada kisaran tidak suka sampai suka.

B. Pembahasan

Teh Wong atau *teh jamur (Kombucha tea)* merupakan produk minuman tradisional hasil fermentasi larutan teh gula dengan menggunakan starter mikroba (*Acetobacter xylinum* dan beberapa jenis khamir) dan difermentasi selama 8 – 12 hari (Anonim, 2016b). Cairan teh yang telah mengalami proses fermentasi akan menghasilkan dua macam produk yaitu nata atau selulosa ekstraseluler dan cairan teh hasil fermentasi *nata de tea*. Mikroba yang berperan dalam fermentasi akan

mengubah gula menjadi alcohol serta memproduksi zat-zat penting, diantaranya asam laktat, asam glutamate, asam asetat, vitamin, asam amino dan zat antibiotic (Andrianto,2007).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diketahui bahwa karakteristik rasa *teh wong* berdasarkan lama fermentasi *teh wong* menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain yaitu komponen rasa primer. Akibat yang ditimbulkan mungkin peningkatan intensitas rasa atau penurunan intensitas rasa (*test compensation*). Uji hedonik tingkat penerimaan terhadap rasa *teh wong* pada setiap perlakuan menunjukkan hasil, yaitu rasa *teh wong* normal sesuai hasil fermentasi pada umumnya. Pada perlakuan lama fermentasi nol hari (P1) nilai rata-rata 2.63, P2 dengan nilai rata-rata 3.12, P3 dengan nilai rata-rata 3.66, dan P4 dengan nilai rata-rata 4.58 dan P5 dengan nilai rata-rata 3,61 . Dengan kisaran tidak suka sampai suka dan *teh wong* yang memperoleh nilai tertinggi adalah *teh wong* dengan lama fermentasi selama 9 hari karena sesuai dengan fermentasi yang dilakukan pada umumnya di masyarakat. Pada waktu fermentasi akan terjadi perubahan komponen-komponen zat gizi dalam *teh wong*, sehingga berpengaruh terhadap rasa dari *teh wong* tersebut. Rasa dari *teh wong* yang asam lebih disukai dan rasa asam disebabkan oleh bakteri yang mengubah alcohol menjadi asam (Anonim, 2017). Bakteri asam laktat menghasilkan sejumlah asam laktat sebagai hasil akhir metabolisme karbohidrat sehingga menurunkan nilai pH dari lingkungan pertumbuhannya dan menimbulkan rasa asam (Lestari, 2017).

Aroma yaitu bau yang diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat disebabkan setiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan (Kartika,dkk,1998). Uji hedonik tingkat penerimaan terhadap aroma *teh wong* dengan lama fermentasi yang berbeda menunjukkan hasil, yaitu perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 2.46, P2 dengan nilai rata-rata 3.04, P3 dengan nilai rata-rata 3.64, P4 dengan nilai rata-rata 4.19 dan

P5 dengan nilai rata-rata 3.83 Dengan kisaran tidak suka sampai suka dan *teh wong* yang memperoleh nilai tertinggi adalah *teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi selama 9 hari (P4). Karena aroma sudah sesuai dengan aroma *teh wong* pada umumnya dan perlakuan P1 menunjukkan aroma tidak asam karena belum mengalami proses fermentasi sehingga aroma normal seduhan teh. Sedangkan pada perlakuan P2, P3, P4 dan P5 yaitu aroma *teh wong* semakin lama proses fermentasi aromanya semakin asam dan perlakuan P4 memiliki aroma yang paling disukai. Aroma asam disebabkan oleh fermentasi gula menjadi alkohol, yang kemudian bakteri akan mengubah alkohol menjadi asam (Winarno, 2004). Aroma *teh wong* pada fermentasi hari ke nol aroma tidak asam hal ini disebabkan pada hari ke nol belum terjadi perubahan-perubahan komponen zat gizi dalam larutan teh yang belum didegradasi oleh mikroba, sehingga aroma tidak asam (normal aroma teh). Sedangkan pada fermentasi dari keenam sudah mulai dengan aroma agak asam, hal ini disebabkan pada proses fermentasi mengakibatkan terbentuknya alkohol dan penurunan pH serta terbentuknya metabolit lainnya yang secara langsung akan berperan sebagai prekursor flavor pada *teh wong*. Semakin lama fermentasi semakin asam aroma dari the wong hal ini disebabkan karena konsentrasi alcohol dan asam semakin tinggi, sehingga aroma yang lebih dominan adalah aroma alkohol yang agak asam karena mengandung senyawa volatile (Musa, 2014). Senyawa-senyawa lain yang ikut memberikan kontribusi terhadap cita rasa adalah asam-asam organik (asam piruvat, asam oksalat, asam suksinat, asam formiat, asam asetat dan asam propionat) (Fardiaz, 1989; Margalith, 1981 dalam Aryanta, 2007).

Warna pada makanan dapat disebabkan oleh beberapa sumber diantaranya pigmen, pengaruh panas pada gula (karamel), adanya reaksi antara gula dan asam amino (Maillard), dan adanya pencampuran bahan lain (Winarno, 1997). Warna sangat penting untuk segala jenis makanan karena mempengaruhi tingkat penerimaan panelis. Uji hedonik tingkat penerimaan terhadap warna *teh wong* berdasarkan lama fermentasi yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata, Dengan kisaran netral sampai suka dan *teh wong* yang memperoleh nilai tertinggi adalah *teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi selama 6 hari yang disukai. Warna *teh wong*

menunjukkan warna kuning kecoklatan, ini disebabkan karena seduhan air teh yang digunakan sebagai media fermentasi. Warna teh kecoklatan disebabkan oleh proses pengeringan dalam pembuatan daun teh hitam karena adanya enzim fenolase. Warna teh yang berperan dalam pembentukan warna dan aroma khas teh hitam adalah adanya perubahan senyawa kafein menjadi theaflavin dan thearubigin. (Irana, 2017).

Uji hedonik tingkat penerimaan terhadap penerimaan secara keseluruhan *teh wong* berdasarkan lama fermentasi yang berbeda pada setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata yaitu pada perlakuan lama fermentasi 0 hari (P1) dengan nilai rata-rata 2.68, P2 dengan nilai rata-rata 3,14, P3 dengan nilai rata-rata 3,842, P4 dengan nilai rata-rata 4.24 dan P5 dengan nilai rata-rata 3.09. Dengan kisaran tidak suka sampai suka dan *teh wong* yang memperoleh nilai tertinggi adalah *teh wong* dengan perlakuan lama fermentasi selama 9 hari karena penerimaan secara keseluruhan dipengaruhi oleh uji organoleptik yang lainnya yaitu rasa, warna dan aroma. Karena adanya proses degradasi komponen-komponen dari hasil metabolit lainnya pada fermentasi membuat *teh wong* memiliki flavor yaitu rasa dan aroma khas yaitu rasa asam manis (N. Afifah, 2010)

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu faktor intrinsik bahan makanan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa pH pada masing-masing perlakuan semakin hari semakin menurun. Mikroba disuatu medium mula-mula mengalami fase adaptasi dengan substrat dan kondisi lingkungan. Perubahan pH sangat dipengaruhi oleh aktifitas mikroba selama proses fermentasi. PH paling rendah pada fermentasi selama 12 hari (2.14) dan paling tinggi pada fermentasi selama 0 hari (3.62), hal ini disebabkan karena total mikroba semakin meningkat sehingga penguraian substrat gula oleh mikroba semakin meningkat terutama menjadi alkohol dan CO₂, dan dimetabolisme lebih lanjut menjadi asam-asam organik terutama asam laktat (yusmarini dan Efendi, 2004 dalam Jaya, 2010). Semakin lama waktu fermentasi maka akan semakin banyak asam-asam mudah menguap yang dihasilkan. Asam yang dihasilkan berasal dari perombakan glukosa menjadi alkohol (Simanjuntak, 2017). Pemecahan glukosa dalam sel bakteri asam laktat menghasilkan energ untuk aktivitas bakteri asam laktat

yang akan menghasilkan senyawa lain termasuk asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan akan terekskresikan keluar sel dan akan terakumulasi dalam cairan fermentasi sehingga akan menurunkan pH (Zainuddin, 2014).

Lama fermentasi teh wong berpengaruh terhadap total asam. Karena dalam proses fermentasi akan dihasilkan asam-asam organik yang menyebabkan rasa menjadi asam. Terbentuknya asam laktat pada produk fermentasi, disebabkan karena adanya pemecahan glukosa oleh bakteri asam laktat (Nisa, 2016). Fermentasi yang menggunakan bakteri asam laktat dapat mengakibatkan terbentuknya senyawa-senyawa asam, terutama asam laktat yang dapat berfungsi sebagai pengawet. Lama fermentasi berpengaruh terhadap peningkatan kadar total asam *teh wong*, karena pada saat fermentasi akan dihasilkan asam-asam organik. Terbentuknya asam laktat pada produk fermentasi disebabkan karena adanya pemecahan glukosa menjadi asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan oleh BAL akan terekskresikan keluar sel dan akan terakumulasi dalam cairan fermentasi (Jaya, 2011). Kadar total asam pada lama fermentasi *teh wong* selama 0 hari sampai 9 hari terjadi peningkatan, hal ini sesuai dengan nilai pH dimana semakin lama fermentasi nilai pH semakin turun sehingga turunnya pH tersebut menyebabkan total asam semakin meningkat (Asma, 2016).

Lama fermentasi teh wong memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar alkohol *teh wong*. Tabel 11 menunjukkan bahwa kadar alkohol meningkat pada perlakuan P2, P3 dan P4 namun mengalami penurunan pada perlakuan P5. Hal ini disebabkan oleh starter yang digunakan mempunyai kapasitas produksi alkohol paling tinggi pada konsentrasi gula optimum tertentu (Asma, 2016). Lama fermentasi memberikan pengaruh terhadap kadar alkohol pada minuman, semakin lama proses fermentasi maka kadar alkohol minuman akan semakin tinggi pula. Tahir, dkk (2010) yang menyatakan bahwa proses fermentasi dengan suhu 30°C, pH, waktu inkubasi 48 jam dan konsentrasi gula 15% menunjukkan peningkatan produksi alkohol hingga 94% gula terfermentasi (Simanjuntak, 2017).

Penambahan kadar gula yang digunakan dalam pembuatan *teh wong* dengan konsentrasi 20% b/v. Lama fermentasi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar gula pada minuman *teh wong*. Semakin lama fermentasi kadar gula *teh wong*

semakin menurun, hal ini disebabkan karena proses fermentasi akan memanfaatkan sukrosa melalui enzimatis dan mengubahnya menjadi etanol dan asam (Musa, 2014).

Pertumbuhan kapang dan khamir ditumbuhkan pada media PDA dan pertumbuhan BAL pada media selektif MRSA. Semakin lama fermentasi jumlah total mikroba dan BAL yang dihasilkan semakin meningkat. Faktor keberhasilan fermentasi sangat ditentukan oleh jenis bahan pangan (substrat). Mikroba membentuk energi yang berasal dari karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan zat-zat gizi lainnya yang ada dalam bahan pangan (substrat). Demikian pula dengan macam mikroba, yang perlu dimiliki mikroba adalah harus mampu tumbuh pada substrat dan mudah beradaptasi dengan lingkungannya, dan mikroba harus mampu mengeluarkan enzim-enzim penting yang dapat melakukan perubahan yang dikehendaki secara kimiawi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa perlakuan lama fermentasi mempengaruhi total mikroba yaitu TPC pada hari ke nol (1.53×10^3 cfu/ml) dan terus meningkat pada lama fermentasi ke 6 (P3) sebesar 1.64×10^7 cfu/ml) untuk lama fermentasi ke 9 hari (P4) dan 12 hari (P5) ada sedikit penurunan (2.66×10^5 cfu/ml). Pada fermentasi hari ke nol, mikroba masih mengalami fase adaptasi dan pada lama fermentasi ke 9 hari semakin meningkat karena fase ini mikroba membelah dengan cepat yang dipengaruhi oleh medium tempat tumbuh seperti kandungan nutrisi dan pH serta kondisi lingkungannya dan juga karena selama masih terjadi proses fermentasi dan telah mencapai fase pertumbuhan tetap (statis) kemudian diikuti sedikit penurunan pada lama fermentasi ke 9 hari dengan fase menuju kematian karena konsentrasi substrat semakin berkurang, kepadatan populasi yang tinggi, dan timbunan produk metabolisme yang toksik seperti asam laktat, asam asetat dan asam propionat (Fardiaz, 1988; Schlegel, 1994). Hal ini dikarenakan adanya pengaruh viabilitas dari produk tersebut, sehingga menyebabkan jumlah total bakteri menjadi menurun. Selain itu juga disebabkan oleh tingginya produksi asam laktat dan penurunan pH selama fermentasi berlangsung. Kadar asam laktat merupakan faktor penting dalam viabilitas BAL karena produksi asam laktat yang tinggi akan menghambat pertumbuhan bakteri (Nisa, 2016; Viderola 2002)

Penelitian Pine,dkk (2013) menyatakan bahwa fermentasi kombucha selama 7 hari dengan konsentrasi gula 15% b/v dengan hasil nilai pH 2.96, total asam 0.14% dan total BAL 5.4×10^4 colony/ml.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Karakteristik Organoleptik *teh wong* berdasarkan lama fermentasi yang berbeda terhadap uji organoleptik terhadap rasa, aroma, warna dan penerimaan secara keseluruhan berbeda nyata sedangkan untuk mutu aroma dan mutu rasa *teh wong* berbeda sangat nyata.
2. Karakteristik kimia meliputi total asam dan kadar alcohol dan pada *teh wong* berdasarkan lama fermentasi yaitu terjadi peningkatan dari fermentasi nol hari (P1) ke fermentasi selama 9 hari (P4), kemudian terjadi penurunan pada fermentasi selama 12 hari (P5). Untuk pH dan kadar gula terjadi penurunan sampai lama fermentasi 12 hari.
3. Karakteristik mikrobiologi yaitu total mikroba pada *teh wong* berdasarkan terjadi peningkatan TPC dari fermentasi nol hari yaitu 1.53×10^3 cfu/ml s/d fermentasi selama 6 hari sebesar 1.64×10^7 cfu/ml kemudian terjadi penurunan sedikit pada P4 dan P5 sebesar 2.66×10^5 cfu/ml dan 1.95×10^4 cfu/ml.

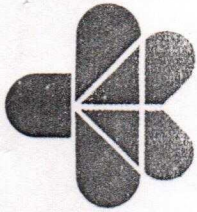
B. Saran

1. Bagi produsen atau penjual *teh wong* disarankan untuk fermentasi *teh wong* dilakukan selama 9 hari karena pada hari ke 9 paling disukai oleh panelis baik dari segi rasa, aroma, warna dan penerimaan secara keseluruhan dengan penambahan konsentrasi gula 20% b/v.
2. Tempat penyimpanan *teh wong* agar dikondisikan dengan suhu dan kelembaban yang stabil/tetap.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. <http://gungrah.blogspot.co.id/2010/03/tuak-salah-satu-minuman-khas-bali.html>. Diakses 28 Juli 2016.
- Anonim . 2016a. Bakteri Asam Laktat. https://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri_asam_laktat diakses 20 Juli 2016.
- Anonim. 2016b.Kombucha. <https://id.wikipedia.org/wiki/Kombucha> diakses 20 Juli 2016.
- Apriantono, A, D. Fardiaz, NL. Puspitasari, Sedarnawati dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB.
- Desmazeaud, M., 1996, Lactic Acid Bacteria in Food: Use and Safety, Cahiers Agricultures, 5 (5), 331-342.
- Etika, N.M. 2017. Waspada Risiko Mmeminum The Kombucha. <https://hellosehat.com/manfaat-risiko-teh-kombucha/> diakses 1 Mei 2017.
- Fardiaz,S. 1992. Petunjuk Laboratorium Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB.
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Bandung. Tarsito.
- Hidayat, N., M.C. Padaga dan S. Suhartini. 2006. Mikrobiologi Industri. Andi Yogyakarta.
- Jaya, F., D.Kusumahadi dan D. Amertaningtyas. 2011. Pembuatan minuman Probiotik (yoghurt) dari Proporsi Susu Sapi dan Kedelai dengan Isolat lactobacillus casei dan Lactobacillus plantarum. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. 6 (1) p : 13 – 17.
- Korhonen, J., 2010,Forestry and Natural Sciences: Antibiotic Resistance of Lactid Acid Bacteria, University of Eastern Finland.
- Lestari, C., I. Suhaidi dan Ridwansyah. 2017. Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam dan Suhu Fermentasi Terhadap Mutu Kimchi Lobak. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 5 (1) p : 34 – 41.

- Asma, K. Nisa dan A.K. Wardani. 2016. Pengaruh Lama Pengasapan dan Lama Fermentasi Terhadap Sosis Fermentasi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4 (1) p : 367 – 376.
- Musa, R., 2014. Kajian Tentang Lama Fermentasi Nira Aren (*Arenga piñata*) Terhadap Kelimpahan Mikroba dan Kualitas Organoleptik Tuak. *Biopendix*. 1 (1) p : 54-58.
- Nur, F., Hafsan dan A. Wahdiniar. 2015. Isolasi Bakteri Asam Laktat Berpotensi Probiotik pada Dangke, Makanan Tradisional dari Susu Kerbau di Curio Kabupaten Enrekang. *Jurnal Biogenesis*. 3 (1) p. 60 – 65.
- Nuryady, M.M.,T.Istiqomah, R.Faizah, Syafiq Ubaidillah, Z. Mahmudi dan Sutoyo. 2013. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Yogurt. *Unej Jurnal*. 1(5) p : 1 – 11.
- Pine, A.T.D., L. Rahman, M. N. Djide, S. Kadir. 2013. Pengaruh Konsentrasi Jamur Dipo terhadap Hasil Fermentasi Sediaan Kombucha dengan Substrat The Hitam. *Jurnal Farmasi*. 1(1).
- Simanjuntak,M.,T. Karo-Karo dan S. Ginting. 2017. Pengaruh Penambahan Gula Pasir dan lama Fermentasi Terhadap Mutu Minum FerBeet (Fermented Beetroot). *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 3(1) p : 96 -101.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberti.
- Suriawiria, Unus., 1983, *Mikrobiologi Masa Depan Penuh Kecerahan Di Dalam Pembangunan, Kumpulan Beberapa Tulisan dari Unus Suriawiria, Jurusan Biologi, ITB, Bandung*, p. 67-68.
- Sujaya, I.N., Y. Ramona, N.P. Widarini, N.P. Suariani, N.M.Utama Dwipayanti, K.A. Nocianitri dan N.W. Nursini. 2008. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat dari Susu Kuda Sumbawa. *Jurnal Veteriner*. 9 (2) p : 52 – 59.
- Suardana, I W., I N. Suarsana, I N. Sujaya dan K.G. Wiryawan. 2007. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi Bali sebagai Kandidat Biopreservatif. *Jurnal Veteriner*. 8(4) p : 155 – 159.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

Jalan Hang Jebat 3 Blok F3 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12120
Telepon : (021) 724 5517 - 7279 7302 Faksimile : (021) 7279 7508
Laman (Website) : www.bppsdmk.depkes.go.id



KEPUTUSAN KEPALA PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR :HK.02.04/II/01663/2017

TENTANG
PENETAPAN PROPOSAL PENELITIAN HIBAH BERSAING POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN DENPASAR YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN
BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2017

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPALA PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN

- Menimbang** :
- bahwa dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan meningkatkan mutu pendidikan di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan (Poltekkes Kemenkes) perlu dikembangkan penelitian bagi Dosen Poltekkes Kemenkes;
 - bahwa pengembangan penelitian dapat dilakukan salah satunya melalui pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing oleh Dosen
 - bahwa Penelitian Hibah Bersaing bertujuan mengembangkan kemampuan dan keterampilan serta kepekaan Dosen dalam menyelesaikan permasalahan pembangunan kesehatan, perubahan masyarakat dan lingkungan serta fasilitasi Dosen untuk membangun jejaring kerjasama antara peneliti dengan *stakeholder*;
 - bahwa untuk melakukan penelitian, para dosen mengajukan proposal penelitian untuk diseleksi oleh Tim Pengelola Penelitian Tingkat Poltekkes Kemenkes, Tim Pakar Tingkat Poltekkes Kemenkes, dan Tim Penilai Tingkat Pusat;
 - bahwa untuk mendapatkan bantuan anggaran biaya Tahun 2017 perlu ditetapkan Surat Keputusan Kepala Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan.
- Mengingat** :
- Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen
 - Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi;
 - Undang-Undang RI Nomor 36 Tahun 2014 Tentang Tenaga Kesehatan;
 - Peraturan Pemerintah RI Nomor 39 Tahun 1995 Tentang Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan;
 - Peraturan Pemerintah RI Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen;
 - Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 2009 Tentang tunjangan profesi guru dan dosen, tunjangan khusus guru dan dosen serta tunjangan kehormatan professor;
 - Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 46 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya;
 - Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 47 Tahun 2009 tentang Sertifikasi Pendidik Untuk Dosen;
 - Peraturan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 4/VIII/PB/2014 dan Nomor 24 Tahun 2014 tentang Ketentuan Pelaksanaan Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 92 Tahun 2014 tentang

16. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI No.48/D3/Kep/1983 Tentang Beban Tugas Tenaga Pengajar Pada Perguruan Tinggi;
17. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.02.03/I.2/08810/2013 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.03.05/I.2/03086/2012 Tentang Petunjuk Teknis Organisasi Dan Tata Laksana Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan;
18. Keputusan Kepala Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Nomor HK.02.03/I/IV.1/07264/2014 tentang Pedoman Penghitungan Beban Kerja Dosen Poltekkes Kemenkes.
19. Pedoman Pengembangan Penelitian Politeknik Kesehatan Kemenkes, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan Tahun 2014.

Memperhatikan : 1. Surat usulan Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar Nomor LB.02.01/P.01/3639/2017 tanggal 28 April 2017 tentang Permohonan Penetapan SK Penelitian Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar Tahun 2017;
2. Berita Acara Nomor: DL.02.02/P.01/7322/2016 tanggal 23 Nopember 2016 Tentang Berita Acara Seleksi Proposal Penelitian Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar Tahun 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
Kesatu : KEPUTUSAN KEPALA PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN TENTANG PENETAPAN PROPOSAL PENELITIAN HIBAH BERSAING POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN DENPASAR YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2017
Kedua : Susunan nama Tim Peneliti seperti tercantum pada lampiran keputusan ini;
Ketiga : Menetapkan uraian tugas Tim Peneliti pada Penelitian Hibah Bersaing Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar adalah sebagai berikut:
1. Melaksanakan mekanisme penelitian sesuai dengan protokol penelitian yang telah disetujui oleh Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar
2. Melaporkan perkembangan penelitian ke Tim Pengelola Penelitian tingkat Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar
3. Menyusun hasil penelitian, melaksanakan seminar hasil, dan membuat laporan akhir penelitian;
Keempat : Tim Peneliti dalam melaksanakan tugasnya dapat berkonsultasi dan mengikutsertakan pihak-pihak terkait di dalam dan di luar Kementerian Kesehatan;
Kelima : Dalam melaksanakan tugas Tim Peneliti bertanggung jawab kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar
Keenam : Semua pembiayaan yang dikeluarkan berkenaan dengan kegiatan tersebut dibebankan kepada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar Tahun Anggaran 2017
Ketujuh : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan/penyempurnaan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : JAKARTA
PADA TANGGAL : 4 MEI 2017
Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan
Achmad Soebagjo Tancarino



Tembusan:

1. Ketua Badan Pemeriksa Keuangan di Jakarta
2. Sekretaris Jenderal Kementerian Kesehatan di Jakarta
3. Inspektur Jenderal Kementerian Kesehatan di Jakarta
4. Kepala Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan di Jakarta
5. Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan RI di Jakarta
6. Kepala Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara di Denpasar
7. Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar

Lampiran : Surat Keputusan Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan
 Nomor : HK.02.04/1/01663/2017
 Tanggal : 4 MEI 2017

DAFTAR PROPOSAL PENELITIAN HIBAH BERSAING POLITEKNIK KESEHATAN
 KEMENTERIAN KESEHATAN DENPASAR YANG DINYATAKAN LULUS SELEKSI DAN
 MENDAPATKAN BANTUAN BIAYA TAHUN ANGGARAN 2017

NO	JUDUL PENELITIAN	PENELITI UTAMA	NIDN	JURUSAN	BIAYA
1.	Identifikasi Mikroba, Karakteristik Kimia dan Organoleptik pada <i>Teh Wong</i>	1. A.A. Nanak Antarini, SST, M.P. 2. Ni Putu Agustini, SKM, M.Si 3. I G. P. Sudita Puryana, STP, M.P.	4020086703 4007096501 4007096501	Gizi	Rp. 39.965.000
2.	Efektifitas Menyikat Gigi dan Berkumur-Kumur Menggunakan Pasta Gigi dan Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Bluntas (<i>Pluchea indica L.</i>) untuk Menurunkan Jumlah Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> pada Plak Gigi	1. drg. Maria Martina Nahak, M.Biomed 2. drg. Regina Tedjasulaksana, M.Biomed 3. A.A. Gede Agung SKM., M.Kes	4031016601 4004026101 4008016801	Keperawatan Gigi	Rp. 40.000.000
3.	Implementasi Model Keperawatan Komunitas Komplementer Yoga dapat Menurunkan Tingkat Depresi pada Lansia di Kerambitan Tahun 2017	1. Ketut Sudiantara, A.Per Pen., M.Kes 2. Drs. I Wayan Mustika, M.Kes	4003086801 4011086501	Keperawatan	Rp. 39.200.000
4.	Peran Edukasi Gizi dan Konsumsi Kromium terhadap Perilaku Ketaatan Diet dan Kadar Glukosa Darah Anggota Paguyuban DM di Puskesmas Se-Kota Denpasar	1. Lely Cintari, SST, MPH 2. Ir. Desak Putu Sukraniti, M.Kes	4007097602 4011125901	Gizi	Rp. 40.000.000
5.	Kebugaran Fisik dan Pola Konsumsi Lemak terhadap Kejadian Sindrom Metabolik pada Aparatur Sipil Negara (ASN) Pemerintah Daerah Provinsi Bali	1. Ni Komang Wiardani, SST, M.Kes 2. A.A. Ngurah Kusumajaya, SP., MPH	4016036701 4012116901	Gizi	Rp. 40.000.000
6.	Pengaruh Diet Rendah Purin dan Aktivitas Fisik terhadap Perubahan Kadar Asam Urat Darah pada Hiperurisemia di Daerah Pariwisata	1. G. A. Dewi Kusumayanti, DCN, M.Kes 2. Ni Made Dewantari, SKM, M.Kes	4026046602 4002056501	Gizi	Rp. 40.000.000
7.	Efektivitas Pemberian Ergogenik Gizi Termodifikasi terhadap Daya Tahan Lokal Anggota Satpol PP Kota Denpasar	1. I Wayan Ambartana, SKM, M.Fis 2. Ni Made Yuni Gumala, SKM, M.Kes	4014086701 4016066501	Gizi	Rp. 40.000.000
8.	Pelaksanaan Layanan Berbasis Kesehatan Lingkungan untuk Tujuan Target Pencapaian Rencana Pengamanan Air Minum dan Sanitasi Kawasan Wisata di Desa Serangan Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar Tahun 2017	1. Ni Made Marwati, S.Pd., ST., M.Si 2. Mochammad Choirul Hadi, SKM., M.Kes	4008036101 4010076301	Kesehatan Lingkungan	Rp. 40.000.000
9.	Peningkatan Peran Kader Dasa Wisma dalam Pencegahan Risiko PTM(Penyakit Tidak Menular) di Kecamatan Dawan	1. VM Endang Sri Purwadmi Rahayu M.P 2. Ni L.K. Sulisnadewi, M.Kep., Ns.Sp.Kep.An 3. Ns. I Wayan Suardana, S.Kep., M.Kep	4019125801 4022067501 4009017201	Keperawatan	Rp. 40.000.000
10.	Perbedaan Kualitas Sputum Sebelum dan Sesudah Pelatihan Batuk Efektif pada Penderita Tuberkulosis di RSUD Sanjiwani Gianyar	1. Cok. Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si 2. Nyoman Mastra, SKM., S.Pd., M.Si 3. I G.A. Sri Dhyanaputri.	4021066903 4018086201 4001097201	Analisis Kesehatan	Rp. 40.000.000

NO	JUDUL PENELITIAN	PENELITI UTAMA	NIDN	JURUSAN	BIAYA
12.	Penerapan Standar Pelayanan Antenatal, Intranatal dan Postnatal pada Kematian Ibu : <i>Mixed Method Research</i> di Provinsi Bali	1. Made Widhi Gunapria Darmapatni, SST., M.Keb 2. Ni Wayan Ariyani, SST., M.Keb 3. Ni Nyoman Sumiasih, SKM., M.Pd	4028118201 4025117401 4013075401	Kebidanan	Rp. 40.000.000
13.	Penggunaan Modul Komunikasi Keluarga dalam Upaya Pemanfaatan Layanan Kesehatan HIV/AIDS oleh Remaja di Wilayah Puskesmas Kerambitan	1. Ni L.P. Yuniarti S.C., S.Kep., Ns., M.Pd 2. Dewa Ayu Ketut Surinati, S.Kep, Ners, M.Kes	4021066902 4031126407	Keperawatan	Rp. 36.760.000
14.	Pengaruh Pendidikan Kesehatan Mencuci Tangan terhadap Perubahan Pengetahuan dan Sikap Ibu Merawat Anak Diare di RSUD Wangaya Denpasar	1. Ida Erni Sipahutar, S. Kep., Ners, M.Kep 2. Nengah Runiari, S.Kp., S.Pd., M.Kep., Sp.Mat	4026126701 4019027201	Keperawatan	Rp. 40.000.000
15.	Perbedaan Pendidikan Kesehatan Gigi Disertai Metode Pembimbingan Menyikat Gigi dengan Tanpa Pembimbingan Terhadap Pengetahuan, Sikap, Perilaku, dan Status Gingiva Ibu Hamil di Puskesmas II Denpasar Selatan Tahun 2017	1. Ni Ketut Ratmini, S.Si.T, MSc 2. Ni Nengah Sumerti, S.Si.T, M.Kes 3. I Nyoman Wirata, SKM, M.Kes	4009096501 4007096502 4022057302	Kesehatan Gigi	Rp. 29.697.000

proposal Penelitian Hibah Bersaing Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar di bawah ini berdasarkan program "Link and Match" Penelitian Kesehatan yang bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Provinsi Bali dalam upaya pemenuhan kebutuhan pemecahan/solusi prioritas kebutuhan bidang kesehatan di Provinsi Bali.

16.	Faktor Risiko Anemia Remaja Putri Peserta Program Pencegahan dan Penanggulangan Masalah Anemia di Kab. Badung	1. I Made Suarjana, SKM, M.Kes 2. Ir.Hertog Nursanyoto, M.Kes	4025097201 4019086301	Gizi	Rp. 37.000.000
17.	Dampak Sosialisasi Tablet Tambah Darah (TTD) terhadap Tingkat Pengetahuan dan Kejadian Anemia pada Siswa di Kab.upaten Karangasem, Provinsi Bali	1. Ida Ayu Eka Padiari, SKM., M.Kes 2. Pande Putu Sri Sugiani, DCN., M.Kes	4017046401 4027126402	Gizi	Rp. 39.920.000
18.	Kemampuan Resiliensi Remaja Menghindari Seks Bebas, HIV/AIDS dan Narkoba Berbasis Sekaa Teruna di Desa Nongan Karangasem dan Desa Ketewel Gianyar	1. G. A. Marhaeni, SKM., M.Biomed 2. Dra. I G.A. Surati, M.Kes 3. Ni Wayan Armini, SST., M.Keb	4031126506 4009015802 4030018101	Kebidanan	Rp. 40.000.000
19.	Pengaruh Program 1000 Hari Pertama Kehidupan terhadap Prilaku Ibu dalam Perawatan Anak di Kelurahan Kubu Bangli	1. Dra. Putu Susy N. A., M. Kes 2. Ni Nyoman Hartati, M.Biomed	4002015601 4008116201	Keperawatan	Rp. 36.000.000
20.	Pemberdayaan Desa Pekraman dalam Mewujudkan Bali Bebas Rabies	1. I Nyoman Jirna, SKM., M.Si 2. Drs. I Gde Sudarmanto, B.Sc., M.Kes	4021057201 4006056001	Analisis Kesehatan	Rp. 40.000.000
21.	Analisis Faktor –Faktor yang Berhubungan dengan Tindakan Tertular HIV/AIDS pada Remaja di Kuta Utara	1. Ns. I G.A. Ari Rasdini, S.Pd., S. Kep., M.Pd. 2. I G.A. Oka Mayuni, S.Pd., S. Kep., Ns. M.Fis	4015105901 4031125501	Keperawatan	Rp. 39.030.000
22.	Kualitas Pelayanan Antenatal pada Kasus Hipotiroid Kongenital sebagai Upaya Preventif Kejadian Stunting di Provinsi Bali	1. Ni Nyoman Suidri, S.Si.T., M.Keb 2. Ni Gusti Kompiang Sriasih, SST., M.Kes 3. Ni Luh Putu Sri Erawati, S.Si.T., MPH	4002027201 4016017001 4025087502	Kebidanan	Rp. 40.000.000
23.	Relaksasi Autogenik Menurunkan Keluhan Gastritis pada Orang dengan HIV-AIDS (ODHA) di RSUD	1. I Wayan Surasta, S.Kp., M.Fis 2. I Ketut Suardana	4031126505 4010000000	Keperawatan	Rp. 39.902.000

NO	JUDUL PENELITIAN	PENELITI UTAMA	NIDN	JURUSAN	BIAYA
24	Hubungan Pengetahuan, Sikap tentang Jaminan Kesehatan dengan Tindakan Pembrantasan Sarang Nyamuk dan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Badung	1. I Gede Wayan Darmadi, SKM., M.Erg. 2. I Nyoman Gede Suyasa, SKM., M.Si. 3. I Made Patra, SKM., M.Si	4024105301 4030017101 4023055301	Kesehatan Lingkungan	Rp 40.000.000
25	Karakteristik dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi serta Perilaku Pencegahan dan Penanganannya di Wilayah Kerja Puskesmas Ubud II Kabupaten Gianyar	1. A.A. Gde Raka Kayanaya, SST., M.Kes 2. I G. A. Ari Widarti, SKM., M.Kes	4001045701 4021096301	Gizi	Rp 39.650.000
26	Pemberian Media Booklet Meningkatkan Pengetahuan, Sikap dan Perilaku PSK dalam Pencegahan IMS di Wilayah Puskesmas Kuta Selatan	1. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg 2. I Wayan Merta, SKM., M.Si	4011096202 4031125403	Analisis Kesehatan	Rp 40.000.000
27	Efektifitas Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>) Dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> Sebagai Penyebab Patologis Pada Keputihan (<i>Flour Albus</i>)	Suratih S.Kep., Ners, M.Biomed	4028127101	Keperawatan	Rp 30.000.000
JUMLAH ANGGARAN					Rp 1.009.490.000

Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan

Achmad Soebagjo Tancarino

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. <http://gungrah.blogspot.co.id/2010/03/tuak-salah-satu-minuman-khas-bali.html>. Diakses 28 Juli 2016.
- Anonim . 2016a. Bakteri Asam Laktat. https://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri_asam_laktat diakses 20 Juli 2016.
- Anonim. 2016b.Kombucha. <https://id.wikipedia.org/wiki/Kombucha> diakses 20 Juli 2016.
- Apriantono, A, D. Fardiaz, NL. Puspitasari, Sedarnawati dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB.
- Desmazeaud, M., 1996, Lactic Acid Bacteria in Food: Use and Safety, Cahiers Agricultures, 5 (5), 331-342.
- Etika, N.M. 2017. Waspada Risiko Mmeminum The Kombucha. <https://helohehat.com/manfaat-risiko-teh-kombucha/> diakses 1 Mei 2017.
- Fardiaz,S. 1992. Petunjuk Laboratorium Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB.
- Gaspersz, V. 1995. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Bandung. Tarsito.
- Hidayat, N., M.C. Padaga dan S. Suhartini. 2006. Mikrobiologi Industri. Andi Yogyakarta.
- Korhonen, J., 2010,Forestry and Natural Sciences: Antibiotic Resistance of Lactid Acid Bacteria, University of Eastern Finland.
- Nur, F., Hafsan dan A. Wahdiniar. 2015. Isolasi Bakteri Asam Laktat Berpotensi Probiotik pada Dangke, Makanan Tradisional dari Susu Kerbau di Curio Kabupaten Enrekang. *Jurnal Biogenesis*. 3 (1) p. 60 – 65.
- Nuryady, M.M.,T.Istiqomah, R.Faizah, Syafiq Ubaidillah, Z. Mahmudi dan Sutoyo. 2013. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Yogurt. *Unej Jurnal*. 1(5) p : 1 – 11.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberti.

Suriawiria, Unus., 1983, Mikrobiologi Masa Depan Penuh Kecerahan Di Dalam Pembangunan, Kumpulan Beberapa Tulisan dari Unus Suriawiria, Jurusan Biologi, ITB, Bandung, p. 67-68.

Sujaya, I.N., Y. Ramona, N.P. Widarini, N.P. Suariani, N.M.Utama Dwipayanti, K.A. Nocianitri dan N.W. Nursini. 2008. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat dari Susu Kuda Sumbawa. *Jurnal Veteriner*. 9 (2) p : 52 – 59.

Suardana, I W., I N. Suarsana, I N. Sujaya dan K.G. Wiryawan. 2007. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Cairan Rumen Sapi Bali sebagai Kandidat Biopreservatif. *Jurnal Veteriner*. 8(4) p : 155 – 159.

LAMPIRAN 1. FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK (*HEDONIK TEST*) PADA
TEH WONG

Nama :

Produk yang diuji :

Tanggal :

Di hadapan saudara terdapat sampel *Teh Wong*, ujilah bagaimana keseluruhan, menurut tingkat kesukaan. Berilah tanda rumpit (\surd) pada kolom yang sesuai dengan kode dan tingkat kesukaan terhadap (rasa, aroma, warna dan penerimaan secara keseluruhan) penilaian panelis secara organoleptik.

Skala	Kode sampel			
	352	478	521	649
Sangat suka				
Suka				
Netral				
Tidak Suka				
Sangat tidak suka				

Komentar :

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN 2. FORMULIR UJI MUTU HEDONIK TERHADAP AROMA
TEH WONG

Nama :

Produk yang diuji :

Tanggal :

Di hadapan saudara terdapat sampel *Teh Wong*, ujilah bagaimana mutu aroma *Teh Wong* menurut tingkat kesukaan. Berilah tanda rumput (\surd) pada kolom yang sesuai dengan kode dan tingkat kesukaan terhadap mutu aroma *Teh Wong*

Skala	Kode sampel			
	352	478	521	649
Aroma Asam				
Aroma agak asam				
Aroma tidak asam				

Komentar :

.....

.....

.....

LAMPIRAN 3. FORMULIR UJI MUTU HEDONIK TERHADAP MUTU RASA
TEH WONG

Nama :

Produk yang diuji :

Tanggal :

Di hadapan saudara terdapat sampel *Teh Wong*, ujilah bagaimana rasa *Teh Wong* menurut tingkat kesukaan. Berilah tanda rumput (√) pada kolom yang sesuai dengan kode dan tingkat kesukaan terhadap rasa *Teh Wong*.

Skala	Kode sampel			
	352	478	521	649
Rasa asam				
Rasa agak asam				
Rasa Tidak asam				

Komentar :

.....
.....
.....

LAMPIRAN 9. PERSONALIA TENAGA PENELITI

NO	Nama lengkap dan gelar/NIP	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Pembagian tugas
1	Anak Agung Nanak Antarini,SST.,M.P NIP. 196708201990032002	Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar	Gizi	Pembuatan proposal, revisi, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan
2	Ni Putu Agustini,SST.,M.P. NIP. 196509071989032002	Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar	Gizi	Pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan
3	I Gusti Putu Sudita Puryana,STP.,M.P. NIP. 197311182001122001	Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar	Teknologi Pangan	Pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan

LAMPIRAN 10. BIODATA KETUA DAN ANGGOTA PENELITI

1. Identitas Diri (Ketua Peneliti)

1	Nama Lengkap	Anak Agung Nanak Antarini,SST.,M.P.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP	196708201990032002
5	NIDN	4020086703
6	Tempat dan tanggal Lahir	Denpasar, 20 Agustus 1967
7	E-mail	nana_antarini@yahoo.com
8	Nomor Telepon/HP	081999404627
9	Alamat Kantor	Jalan Gemitir No 72 Biaung Denpasar
10	Nomor Telepon/Faks	0361(465232)
11	Mata Kuliah yang diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilmu Pangan Dasar 2. Ilmu Pangan Lanjut 3. Mikrobiologi Pangan 4. Teknologi Pangan 5. Pengawasan Muutu Pangan

A. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Brawijaya Malang	Universitas Udayana Denpasar	
Bidang Ilmu	Gizi	Bioteknologi	
Tahun Masuk	1999	2007	

B. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	Jumlah(juta Rp)
1	2010	Karakteristik Yogurt dengan Menggunakan Starter <i>Lactobacillus rhamnosus</i> SKG34	Swadana	Rp 15.000.
2	2012	Pengaruh antosianin buah Juwet dan Klorofil Daun Gonda Terhadap Profil Lipid Serum Rattus norvegicus Hiperlipidemia	Risbinakes	Rp 18.000.
3	2013	Karakteristik Gizi dan Fisik Tepung Ubi Jalar dan Talas Termodifikasi dengan Fermentasi Enzim Amilase. Jurnal Skala Husada Politeknik	Risbinakes	Rp 12.000.000

		Kesehatan Denpasar		
4	2014	Pola Konsumsi Purin dan Kegemukan sebagai Faktor Resiko Hiperurisemia Pada Masyarakat Kota Denpasar	Risbinakes	Rp 12.000.
5	2015	Karakteristik Serebele Berdasarkan Lama Fermentasi Kacang Kedelai	Risbinakes	Rp 10.000.
6	2016			Rp

C. Publikasi Artikel dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel	Nama Jurnal	Vol/Nomor/Tahun
1	Karakteristik Yogurt dengan Menggunakan Starter <i>Lactobacillus rhamnosus</i> SKG34	Jurnal Skala Husada	Vol 8 No 1/2010
2	Keamanan Pangan Pada Es Tebu yang di Jual Di Kota Denpasar	Jurnal Ilmu Gizi	Vol 3 NO 1/2012
3	Sinbiotik antara Prebiotik dan Probiotik	Jurnal Ilmu Gizi	Vol 2 No 2/2013
4	Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Etanol Sayur Gonda dan Potensinya Sebagai Antioksidan	Jurnal Skala Husada	Vol 10 No 2/2013
5	Swamedikasi Hiperkolesterolemia Dengan Ekstrak Air Daun Gonda dan Buah Juwet pada <i>Rattus norvegicus</i>	Meditory	Vol 1 No 2/2013
6	Karakteristik Gizi dan Fisik Tepung Ubi Jalar dan Talas Termodifikasi dengan Fermentasi Enzim Amilase. Jurnal Skala Husada Politeknik Kesehatan Denpasar	Jurnal Skala Husada	Vol 11 No 1/2014
7	Identifikasi Rhodamin B pada Jajan Kembang Goyang Dan Jajan Sirat Di Desa Pekutatan Jembrana	Jurnal Ilmu Gizi	Vol 5 No 1/2014
8	Pola Konsumsi Purin dan Kegemukan sebagai Faktor Resiko Hiperurisemia pada Masyarakat Kota Denpasar	Jurnal Skala Husada	Vol 12 No 1/2015

D. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
----	------------	---------------	------------------

E. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

F. Perolehan HKI dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul /Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

2. Identitas Diri (Anggota Peneliti 1)

1	Nama Lengkap	Ni Putu Agustini,SKM.,M.Si.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP	196509071989032002
5	NIDN	4007096501
6	Tempat dan tanggal Lahir	Tabanan, 9 September 1965
7	E-mail	aniputuagustini@yahoo.co.id
8	Nomor Telepon/HP	087862383003
9	Alamat Kantor	Jalan Gemitir No 72 Biaung Denpasar
10	Nomor Telepon/Faks	0361(465232)
11	Mata Kuliah yang diampu	1. Biokimia Gizi 2. Ilmu Kimia Pangan 3. Teknologi Pangan 4. Pengawasan Mutu Pangan

A. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	FKM Unair	Bioteknologi Pertanian UNUD	
Bidang Ilmu	Kesehatan Masyarakat	Bioteknologi	
Tahun Masuk	1993-1995	2003-2006	

B. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan Sumber	Jumlah(juta Rp)
1.	2011	Efektifitas Penyuluhan Tentang Perilaku Hidup Bersih dan	Risbinakes Badan	9,00

		Sehat Terhadap Peningkatan Pengetahuan Anak Sekolah Dasar di Desa Tulikup Kabupaten Gianyar	PPSDM Kemeskes	
2.	2013	Karakteristik Gizi dan Fisik Tepung Ubi jalar dan Talas Termodifikasi dengan Enzim Amilase	Risbinakes Badan PPSDM Kemeskes	13,00
3.	2014	Analisis Keamanan Es Daluman di Kota Denpasar	Risbinakes Badan PPSDM	12,531
4.	2015	Penerapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Sebagai Model Jaminan Mutu Keamanan Makanan di Rumah Sakit Umum Pusat sanglah Denpasar Provinsi Bali.	Risbinakes Badan PPSDM	15.250

C. Publikasi Artikel dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol/Nomor/Tahun
1.	Cemaran Mikroba E.coli pada Es Daluman yang Dijual di Kota Denpasar	JSH	Vol 12 Nomor 1, April 2015
1.	Karakteristik Gizi dan Fisik Tepung Ubi jalar dan Talas Termodifikasi dengan Enzim Amilase	JSH	Vol 11 Nomor 1, April 2014
2.	Identifikasi Rhodamin B pada Jajan Kembang Goyang dan Jajan Sirat di Desa Pekutatan, Kabupaten Jembrana	Ilmu Gizi	Vol V, Nomor 1 tahun 2014
3.	Konsumsi Energi Drink Berdasarkan Karakteristik dan Tingkat Pengetahuan Karyawan Hotel Sanur Beach Denpasar Bali.	JSH	Vol 8, Nomor 1, April 2011
4.	Aspek Keamanan Pangan Genetically Modified Food. Jurnal Ilmu Gizi	Ilmu Gizi	Vol 2 Nomor 1 Pebruari 2011

D. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
			1 Mei 2014, Yogyakarta

E. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

F. Perolehan HKI dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul /Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

3. Identitas Diri (Anggota Peneliti 2)

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	: I Gusti Putu Sudita Puryana, STP., M.P.
2.	Jenis kelamin	: Laki-laki
3.	Jabatan fungsional	: Lektor
4.	NIP	: 197411101999031002
5.	NIDN	: 4010117401
6.	Tempat dan tanggal lahir	: Mengwitani, 10 Nopember 1974
7.	E-mail	: suditayana@gmail.com
8.	Nomor telp/HP	: 08155796228
9.	Alamat kantor	: Poltekkes Denpasar Jln. Sanitasi no. 1 Sidakarya Densel
10.	Nomor telp/Faks	: (0361) 710447
11.	Mata Kuliah yang Diampu	1. Ilmu Pangan Dasar 2. Ilmu Pangan Lanjut 3. Mikrobiologi Pangan 4. Pengawasan Mutu Pangan 5. Ilmu dan Teknologi Pangan 6. Penyelenggaraan Makanan Hotel

A. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama PT	Universitas Brawijaya	Universitas Udayana	
Bidang Ilmu	Teknologi Pangan	Bioteknologi Pertanian	
Tahun masuk-lulus	2000 - 2002	2009 – 2012	

B. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (jt Rp)

1.	2012	Akurasi dan Presisi Hasil Analisis Kadar Protein Terlarut Ikan Tuna oleh Mahasiswa Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar	DIPA Poltekkes Denpasar	
2.	2013	Wiardani, Ni Komang. Yenny Moviana. Sudita Puryana. Efektifitas Pemberian Terapi Jus Naga dalam Menurunkan Kadar Gula Darah dan Kolesterol Pada Penderita DM .	Risbinakes .	17,500
3.	2014	Analisis Keamanan Pangan Es Daluman di Kota Denpasar	DIPA Poltekkes Denpasar	12,543
5.	2014	Survey Konsumsi pangan Kabupaten Badung	Pemda Badung	75,000
6.	2015	Faktor-Faktor Individu dan Lingkungan Sosial yang Mempengaruhi Gangguan Makan dan Obesitas pada Anak Sekolah Dasar di Kota Denpasar Bali	DIPA Poltekkes Denpasar	15,250

C. Publikasi artikel ilmiah dalam 5 tahun terakhir

NO	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol/Nomor/Tahun
1	Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning pada Tepung Terigu terhadap Karakteristik Roti Kukus	Jurnal Ilmu Gizi	2012
2	Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah DMT2	Jurnal Skala Husada	2014
3	Keamanan pangan Es daluman	Jurnal Skala Husada	2015

D. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral presentation) dalam 5 Tahun terakhir

NO	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat

E. Karya Buku dalam 5 Tahun terakhir

NO	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

F. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun terakhir

No	Judul/Tema KHI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

Dokumentasi penelitian

