

IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA FERMENTASI SYMBIOTIC CULTURE OF BACTERIA AND YEAST (SCOBY) DENGAN TEH PUTIH DAN GULA MERAH

Barrianti^{1*}, Cep Wahyu², Bunga Salma Fitriani³

¹RS Mata Cicendo Bandung

^{1,2,3}Institut Kesehatan Rajawali Bandung

Email: barriantirian@gmail.com, cepwahyu85@gmail.com, bungaspaces@gmail.com

Abstrak

Menurunnya sistem kekebalan tubuh dapat menimbulkan penyakit pada saluran pencernaan seperti diare. Pengobatan diare dengan antibiotik yang menimbulkan banyak dampak negatif dari resistensi antibiotik membuat masyarakat beralih kepada penggunaan probiotik sebagai pengobatan alternatif. Beberapa penelitian menyatakan bakteri probiotik yang terdapat pada minuman probiotik kombucha seperti bakteri asam laktat dapat bermanfaat untuk menjaga keseimbangan mikroflora saluran pencernaan dengan membantu menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi spesies bakteri asam laktat yang berperan dalam minuman probiotik kombucha. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif eksperimental, yaitu mendeskripsikan hasil data penelitian berupa gambar dan tabel kemudian ditarik kesimpulan. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan adalah didapatkan mikroorganisme yeast dengan spesies *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida spherica*, *Candida lambica*, *Candida inconspicua*, dan *Candida krusei*. Sementara itu, bakteri yang diduga bakteri asam laktat dengan genus *Lactobacillus* tidak dapat teridentifikasi oleh alat vitek. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak dapat ditemukan spesies bakteri asam laktat pada seluruh isolat yang diperoleh dari sampel minuman probiotik kombucha yang dibuat dari teh putih dan gula merah.

Kata kunci: Bakteri Asam Laktat; Mikrobiologi; Minuman Probiotik; SCOBY; Yeast

Abstract

A decreased immune system can cause diseases of the digestive tract such as diarrhea. Treatment of diarrhea with antibiotics which causes many negative impacts from antibiotic resistance has made people turn to the use of probiotics as an alternative treatment. Several studies have stated that the probiotic bacteria found in probiotic kombucha drinks, such as lactic acid bacteria, can be useful for maintaining the balance of the digestive tract microflora by helping inhibit the growth of pathogenic bacteria that cause diarrhea. The aim of this study is to identify the species of lactic acid bacteria that play a role in probiotic kombucha drinks. This

How to cite:	Barrianti, Cep Wahyu, Bunga Salma Fitriani (2023) Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (Scoby) dengan Teh Putih dan Gula Merah, (8) 10, https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i10
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

study uses a descriptive experimental design, namely describing the results of study data in the form of pictures and tables and then drawing conclusions. The results obtained from the study that has been carried out are yeast microorganisms with the species *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida spherica*, *Candida lambica*, *Candida inconspicua*, and *Candida krusei*. Meanwhile, bacteria suspected to be lactic acid bacteria of the genus *Lactobacillus* could not be identified by the vitek tool. In this study it can be concluded that no species of lactic acid bacteria could be found in all isolates obtained from samples of probiotic kombucha drinks made from white tea and brown sugar.

Keywords: Lactic Acid Bacteria; Microbiology; Probiotic Drink; SCOBY; Yeast.

Pendahuluan

Saluran pencernaan merupakan salahsatu organ yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh. Menurunnya sistem kekebalan tubuh dapat menimbulkan berbagai penyakit, terutama pada saluran pencernaan seperti diare (Dewi, Atifah, Farma, Yuniarti, dan Fadhillah, 2021). Diare disebabkan oleh beberapa bakteri patogen. Bakteri patogen penyebab penyakit diare pada saluran pencernaan manusia dapat diobati dengan antibiotik.

Namun, banyaknya dampak negatif dari resistensi antibiotik membuat masyarakat beralih kepada penggunaan probiotik sebagai pengobatan alternatif. Probiotik merupakan bakteri baik yang memiliki kemampuan tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan bakteri patogen, sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dalam saluran pencernaan manusia (Dewi, Atifah, Farma, Yuniarti, dan Fadhillah, 2021). Salah satu produk probiotik yang banyak dikembangkan akhir-akhir ini adalah kombucha.

Kombucha merupakan minuman probiotik yang menyegarkan dan baik untuk kesehatan (Riswanto dan Setiawan, 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2022) kombucha teh rosella memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab diare, *Escherichia coli*. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Riadi, Setiyawati, dan Situmeang (2020) kombucha kimchi memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri lain penyebab diare, yaitu *Shigella dysentriae* dan pada penelitian yang dilakukan oleh Afifah (2010) kombucha teh, kopi, dan rosella memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri lain penyebab diare, yaitu *Vibrio cholerae*. Aktivitas anti bakteri pada kombucha berasal dari bakteri probiotik yang terkandung didalamnya.

Bakteri yang terdapat pada setiap fermentasi minuman kombucha akan berbeda tergantung pada substrat yang digunakan dalam pembuatan minuman kombucha (Karyantina dan Sumarmi, 2021). Teh dapat digunakan sebagai substrat dalam proses pembuatan minuman kombucha karena memiliki aktivitas antioksidan alami yang berasal dari senyawa fenol (Khaerah dan Akbar, 2019).

Teh diberi tambahan pemanis berupa gula. Namun, gula yang digunakan pada pembuatan minuman kombucha tidak berfungsi sebagai pemanis melainkan sebagai sumber karbon bagi mikroorganismen kombucha untuk tetap bertahan hidup saat melalui proses fermentasi (Hoffman, 1995 dalam Verawati, 2019). Pada penelitian yang dilakukan Verawati (2019) gula merah memiliki kadar gula yang tepat untuk membantu

Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (Scoby) dengan Teh Putih dan Gula Merah

proses fermentasi kombucha sehingga kadar alkohol dan total asam yang dihasilkan pun tepat untuk menghasilkan fermentasi yang lebih baik.

Hasil fermentasi dari teh dan gula pada minuman kombucha menghasilkan lapisan gelatin yang disebut SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast). SCOBY adalah kultur simbiosis yang terdiri atas gabungan mikroorganisme bakteri dan yeast yang hidup dalam koloni yang sama (Azizah, Darma, Darusman, 2020). Salah satu bakteri yang terdapat pada teh kombucha adalah bakteri asam laktat. Bakteri tersebut bermanfaat bagi saluran pencernaan manusia karena dapat menjaga keseimbangan mikroflora saluran pencernaan dengan membantu menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Dewi, Atifah, Farma, Yuniarti, dan Fadhillah, 2021). Bakteri asam laktat yang berperan dalam proses pembuatan teh kombucha belum banyak teridentifikasi.

Berdasarkan uraian mengenai bakteri asam laktat yang memiliki potensi sebagai zat antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri patogen penyebab diare. Maka peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan mengenai mikroorganisme bakteri asam laktat yang berperan dalam minuman probiotik kombucha dengan teh putih dan gula merah sebagai substrat fermentasi kombucha sehingga penelitian ini diberi judul “Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) dengan Teh Putih dan Gula Merah”.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung dan Laboratorium Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksperimental. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) dengan teh putih dan gula merah dengan teknik pengambilan sampel, yaitu teknik purposive sampling. Pada penelitian ini juga menggunakan tambahan sampel kontrol dari fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) dengan teh hitam dan gula pasir.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer pada penelitian ini, yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan identifikasi spesies bakteri asam laktat dalam minuman probiotik kombucha dengan teh putih dan gula merah melalui pengamatan makroskopis yang dilakukan dengan melihat morfologi koloni secara langsung pada isolat media MRSA (deMan Rogosa Sharpe Agar) dan media BA (Blood Agar). Pengamatan mikroskopis yang dilakukan dengan melihat morfologi sel melalui pewarnaan Gram menggunakan alat mikroskop. Identifikasi spesies bakteri yang dilakukan secara otomatis menggunakan alat vitek MS dan vitek 2.

Uji Makroskopis

Isolasi dilakukan dengan cara menanam sampel pada media MRSA dan BA dengan metode streak plate lalu diinkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 2x24 jam. Selanjutnya, dilakukan pemurnian dengan cara mengambil bakteri hasil isolasi yang membentuk zona bening (koloni bakteri tunggal) secara aseptis menggunakan jarum ose

lalu ditanam pada media MRSA dan BA dengan metode streak plate kemudian diinkubasi pada inkubator suhu 37°C selama 2x24 jam, disimpan pada suhu -20°C (Rambitan, Pelealu, dan Tallei, 2018).

Uji Mikroskopis

Pewarnaan Gram dilakukan secara otomatis menggunakan alat previ color gram stainer dengan cara membuat sediaan koloni dari isolat hasil pemurnian media MRSA dan BA pada object glass menggunakan ose kemudian keringkan sediaan di atas rak pewarnaan lalu fiksasi di atas spirtus. Sediaan terfiksasi tersebut dimasukkan ke dalam rak previ color gram dengan mempertimbangkan keseimbangan sediaan pada object glass, tutup alat.

Setelah itu, pilih dan klik jumlah sediaan yang akan diwarnai serta klik tombol mulai pada alat. Proses pewarnaan berlangsung sampai mesin berhenti beroperasi. Selanjutnya, sediaan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 100x (Harindana, Iswari, Setyojatmiko, dan Fatmawati, 2021).

Identifikasi Spesies Vitek Ms

Identifikasi bakteri dilakukan dengan cara mengambil koloni pada isolat hasil pemurnian media MRSA dan BA kemudian menempatkan koloni pada kartu vitek MS lalu ratakan. Selanjutnya, tambahkan matrix VITEK MS-CHCH 1 µl di tengah posisi kartu menggunakan mikropipet. Biarkan koloni dan matrix pada kartu mengering secara menyeluruh. Setelah itu, masukkan kartu pada alat vitek MS (Huyyirnah dan Rosmaniar, 2021).

Identifikasi Spesies Vitek 2

Identifikasi bakteri dilakukan dengan membuat suspensi bakteri dengan cara mengambil koloni pada isolat hasil pemurnian media MRSA dan BA kemudian setiap koloni dimasukkan kedalam tabung polystyrene bening berisi 3 mL larutan NaCl 0,45%-0,50% dengan pH 4,5-7,0 lalu homogenkan. Suspensi bakteri pada tabung polystyrene bening diukur kekeruhannya dalam rentang 0.50-0.63 Mc Farland untuk bakteri Gram positif sedangkan untuk yeast dalam rentang 1.80-2.20 Mc Farland menggunakan alat DensiCHEK dengan cara memasukkan tabung inokulum ke lubang pengukuran, putar 360° secara perlahan.

Setelah kekeruhan berada dalam rentang yang benar, masukkan hasil suspensi bakteri pada bagian depan kaset, lalu masukkan kartu GP jika bakteri Gram positif dan kartu YST jika yeast pada bagian belakang kaset dengan tabung transfer pada kartu dimasukkan ke dalam suspensi bakteri. Setelah itu, kaset ditempatkan kedalam ruang alat vitek 2. Secara otomatis alat akan mengidentifikasi spesies bakteri selama 5-8 jam (Amal, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Makroskopis

Identifikasi makroskopis dilakukan dengan melihat langsung isolat yang tumbuh pada media agar meliputi bentuk koloni, warna, tepian, dan elevasi yang terbentuk pada isolat (Kurnia, Amir, dan Handayani, 2020). Pengamatan makroskopik dilakukan melalui hasil isolat media MRSA dan BA. Hasil identifikasi makroskopis dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1 Isolasi SCOBY Kombucha

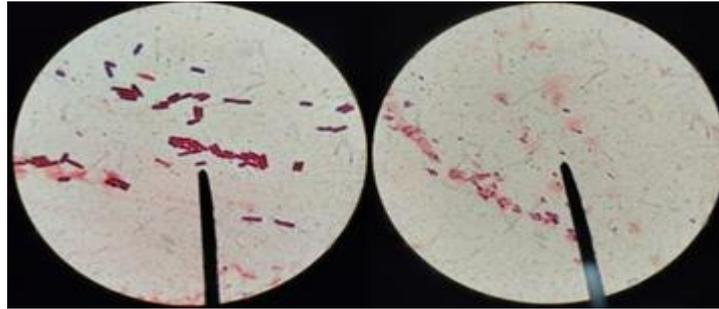
Tabel 1 Identifikasi Makroskopis SCOBY dengan Teh Putih dan Gula Merah
Identifikasi Makroskopis
(Morfologi Koloni)

<u>Bentuk</u>	<u>Warna</u>	<u>Tepian</u>	<u>Elevasi</u>
Bulat	PutihSusu	Rata BerwarnaBening	Cembung
Bulat	Putih Krem	Rata	Cembung <u>Menonjol</u>

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 2 koloni berbeda. Secara makroskopis koloni pada media MRSA baik sampel kontrol maupun sampel uji memiliki bentuk koloni bulat dengan membentuk zona bening disekitar koloni, warna putih susu, tepian rata berwarna bening, dan elevasi cembung sedangkan pada media BA baik sampel kontrol maupun sampel uji memiliki bentuk koloni bulat dengan membentuk zona bening disekitar koloni, warna putih krem, tepian rata, dan elevasi cembung menonjol.

Identifikasi Mikroskopis

Identifikasi mikroskopis dilakukan dengan teknik pewarnaan Gram untuk mengetahui apakah bakteri tersebut termasuk bakteri Gram positif atau bakteri Gram negatif, memiliki bentuk batang (*bacillus*) atau bulat (*coccus*) (Ulinuha, 2018). Pengamatan mikroskopik dilakukan melalui hasil koloni media MRSA dan BA. Hasil identifikasi makroskopis dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 2.



Gambar 2 Pewarnaan GramSCOBY Kombucha

A. Batang (*Bacillus*) B. *Oval*

Tabel 2 Identifikasi Mikroskopis SCOBY dengan Teh Putih dan Gula Merah

Identifikasi Mikroskopis (Morfologi Sel)	
Bentuk	Gram
<i>Bacillus</i>	Positif
<i>Oval</i>	Positif

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 2 sel berbeda. Secara mikroskopis koloni pada media MRSA baik sampel kontrol maupun sampel uji memiliki bentuk sel batang (*Bacillus*) dan bersifat Gram positif sedangkan pada media BA baik sampel kontrol maupun sampel uji memiliki bentuk sel oval dan bersifat Gram positif.

Identifikasi Spesies

Identifikasi spesies bakteri secara langsung bisa menggunakan alat otomatis vitek 2 dan vitek MS. Vitek 2 merupakan alat analisis mikrobiologi dengan prinsip advance colorimetry dan turbidimetry (Paramitha, 2020). Sementara itu, Vitek MS merupakan salah satu jenis spektrofotometri massa dengan prinsip soft ionization (Kemalaputri, Jannah, dan Budiharjo, 2017). Identifikasi spesies dilakukan melalui hasil isolat media MRSA dan BA. Hasil identifikasi spesies dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Identifikasi Spesies SCOBY dengan Teh Putih dan Gula Merah

Identifikasi Spesies	
Spesies	Akurasi
<i>Candida lambica</i>	33,3%
<i>Candida inconspicua</i>	33,3%
<i>Candida krusei</i>	33,3%
<i>S. cerevisiae</i>	50%
<u><i>Candida spherica</i></u>	<u>50%</u>

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 5 spesies berbeda. Identifikasi spesies pada media MRSA baik sampel kontrol maupun sampel uji tidak dapat teridentifikasi oleh alat vitek MS. Sementara itu, pada media BA sampel uji didapatkan hasil 5 jenis spesies yeast dalam satu famili yang sama, yaitu Saccharomycetaceae dengan spesies *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida spherica*, *Candida lambica*, *Candida inconspicua*,

dan *Candida krusei* sedangkan pada media BA sampel kontrol tidak dapat teridentifikasi oleh alat vitek 2.

Pembahasan

Identifikasi Makroskopis

Pengamatan makroskopis bakteri asam laktat dilakukan dengan mengamati secara langsung morfologi setiap koloni bakteri asam laktat yang tumbuh pada media agar (Santosa dan Retnaningrum, 2020). Koloni bakteri asam laktat yang ditemukan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Djasmawati dan Rahmatia (2020), yaitu ciri makroskopis koloni bakteri asam laktat dari SCOBY kombucha adalah berbentuk bundar, elevasi cembung, tepian rata, dan warna putih susu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurnia, Amir, dan Handayani (2020) yang menyatakan bahwa koloni yang diduga bakteri asam laktat memiliki warna putih susu hingga putih kekuningan, bentuk bulat, dan tepian berwarna bening.

Koloni yeast yang dapat berpotensi sebagai probiotik yang ditemukan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Linawati, Rusmiyanto, dan Kurniatuhadi (2021), yaitu solate yeast probiotik yang ditemukan memiliki bentuk koloni bulat, tekstur koloni yeast krim dan kental berwarna putih krem, elevasi koloni yeast cembung dan sedikit menonjol, tepian rata dan memiliki diameter koloni yang bervariasi pada setiap solate. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari, Saputro, dan Muhibuddin (2016) yang menyatakan bahwa koloni yeast probiotik memiliki morfologi koloni berbentuk bulat, berwarna putih dan krem, tekstur krim, permukaan halus berkilau (*smooth shiny*), dengan elevasi cembung dan sedikit menonjol.

Identifikasi Mikroskopis

Pengamatan mikroskopis bakteri asam laktat dilakukan dengan teknik pewarnaan Gram untuk diamati sifat Gram dan bentuk selnya dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x (Amaliah, Bahri, dan Amelia, 2018). Hasil pewarnaan Gram bakteri asam laktat yang ditemukan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karyantina dan Sumarmi (2021), yaitu ditemukan sel berbentuk batang (*bacillus*) dan bersifat Gram positif yang diduga sebagai bakteri asam laktat dari fermentasi teh kombucha.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Santosa dan Retnaningrum (2020) yang menyatakan bahwa kelompok bakteri asam laktat memiliki sel berbentuk batang (*bacillus*) dan bersifat Gram positif, ciri tersebut merupakan bakteri asam laktat yang termasuk dalam genus *Lactobacillus*. Hasil pewarnaan Gram yeast yang dapat berpotensi sebagai probiotik yang ditemukan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Linawati, Rusmiyanto, dan Kurniatuhadi (2021), yaitu isolat yeast probiotik yang ditemukan memiliki bentuk sel oval, terwarnai ungu, dan bersifat Gram positif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Puspita, Nadia, Immanuela, dan Titania (2020) yang menyatakan bahwa koloni yeast probiotik memiliki morfologi sel berbentuk bulat

atau oval, memiliki ukuran berbeda-beda yang dipengaruhi oleh strain dengan panjang 5-20 μm dan lebar 1-10 μm .

Identifikasi Spesies

Identifikasi spesies bakteri asam laktat pada penelitian ini dilakukan menggunakan alat otomatis vitek 2 dan vitek MS. Koloni yang diduga bakteri asam laktat ditemukan dengan bentuk sel batang (bacillus) Gram positif pada sampel uji maupun sampel control divitek menggunakan alat otomatis vitek MS didapatkan hasil no identification (tidak teridentifikasi).

Hal tersebut dapat terjadi karena spesies bakteri yang terdapat pada koloni tidak terdapat pada data sistem alat vitek MS. Alat vitek MS yang belum dilakukan update software hanya menampilkan sedikit spesies Lactobacillus. Hasil penelitian Jayabalan, Malbaša, Lončar, Vitas, dan Sathishkumar (2014) mengidentifikasi Lactobacillus pada teh kombucha mendominasi 30% dari mikroorganisme. Hasil penelitian Marsh, O'Sullivan, Hill, Ross, dan Cotter (2014) menunjukkan bahwa ekstraksi DNA selulosa kombucha dari 5 lokasi geografis, terdeteksi beberapa bakteri yang berbeda. Genus bakteri utama adalah Gluconacetobacter (>85%) dan Lactobacillus (hingga 30%) dengan jumlah genus sub-dominan yang belum terdeteksi sebelumnya pada kombucha.

Koloni yang diduga yeast ditemukan dengan bentuk sel oval berwarna ungu pada sampel uji maupun sampel kontrol di vitek menggunakan alat otomatis vitek 2. Pada sampel uji dengan media MRSA didapatkan hasil low discrimination dikarenakan terdeteksi 3 jenis spesies dalam 1 koloni, yaitu *Candida lambica*, *Candida inconspicua*, dan *Candida krusei* dengan masing-masing akurasi spesiesnya adalah 33,3%. Pada sampel uji dengan media BA didapatkan hasil low discrimination dikarenakan terdeteksi 2 spesies dalam 1 koloni, yaitu *Saccharomyces cerevisiae* dan *Candida spherica* dengan masing-masing akurasi spesiesnya adalah 50%.

Pada informasi yang terdapat dalam FAQ Vitek ada kalanya hasil identifikasi tidak merujuk ke satu spesies seperti hasil yang probabilitasnya diatas 85%, hal ini terjadi karena reaksi biokimia dari mikroorganisme tersebut mempunyai kemiripan. Jika itu terjadi maka hasil identifikasi menjadi low discrimination yang artinya hasil reaksi biokimia yang ada kemungkinan mengarah ke mikroorganisme A atau B.

Sementara itu, pada sampel kontrol dengan media BA didapatkan hasil unidentified (tidak teridentifikasi). Pada informasi yang terdapat dalam FAQ Vitek jika ditemukan lebih dari 3 taksa mikroorganisme dan menunjukkan reaksi biokimia yang mirip sehingga alat tidak bisa memilih salah satu dari taksa tersebut atau viabilitas dari mikroorganisme tersebut tidak terdeteksi sehingga hasil reaksi biokimia menunjukkan minus semua atau reaksi biokimia < 30%.

Hasil penelitian Marsh, O'Sullivan, Hill, Ross, dan Cotter (2014) dan Vīna, Linde, Patetko, dan Semjonovs (2013) mengidentifikasi yeast pada kombucha dari daun the didapatkan yeast dengan genus *Saccharomyces*, *Zygosaccharomyces*, *Schizosaccharomyces*, *Torulasporea*, *Pichia*, *Brettanomyces*, *Candida*, *Kloeckera*, dan *Torulopsis*. Greenwalt, Steinkraus, dan Ledford (2000) menyatakan bahwa kultur kombucha terdiri dari beberapa mikroorganisme yeast pada genus *Brettanomyces*,

Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (Scoby) dengan Teh Putih dan Gula Merah

Candida, Mycoderma, Mycoturula, Phichia, Saccharomyces, Schizoccharomyces, Torulaspora, Toruoplasis, dan Zygosaccharomyces.

Kesimpulan

Seluruh isolat yang diperoleh pada fermentasi minuman probiotik kombucha dengan teh putih dan gula merah didapatkan 2 koloni berbeda pada uji makroskopik, yaitu koloni dengan bentuk bulat, warna putih susu, tepian rata berwarna bening, elevasi cembung, dan koloni dengan bentuk bulat, warna putih krem, tepian rata, elevasi cembung menonjol. Pada uji mikroskopik didapatkan 2 bentuk sel berbeda, yaitu bakteri dengan bentuk sel batang (bacillus) bersifat Gram positif dan bentuk sel oval bersifat Gram positif. Spesies mikroorganisme yang dapat teridentifikasi adalah yeast dalam satu famili yang sama, yaitu Saccharomycetaceae dengan spesies Saccharomyces cerevisiae, Candida spherica, Candida lambica, Candida inconspicua, dan Candida krusei. Sementara itu, spesies bakteri asam laktat yang diduga termasuk genus Lactobacillus tidak dapat teridentifikasi oleh alat vitek.

BIBLIOGRAFI

Afifah, Nurul. (2010). *Analisis kondisi dan potensi lama fermentasi medium kombucha (teh, kopi, rosela) dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Vibrio cholerae dan Bacillus cereus)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Amaliah ZZ, Bahri S, Amelia P. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Limbah Cair Rendaman Kacang Kedelai. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* [serial online] 2018 [cited 2018]; 5(1):253-257. Available from: URL: <https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/view/320>

Azizah AN, Darma GC, Darusman F. Formulasi SCOBY (Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast) dari Raw Kombucha Berdasarkan Perbandingan Media Pertumbuhan Larutan Gula dan Larutan Teh Gula. *Prosiding Farmasi* [serial online] 2020 Aug [cited 2020 Aug 25]; 6(2):325-31. Available from: URL: <https://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/farmasi/article/view/23023>

Dewi AS, Atifah Y, Farma SA, Yuniarti E, Fadhillah R. Pentingnya Konsumsi Probiotik untuk Saluran Pencernaan dan Kaitannya dengan Sistem Kekebalan Tubuh Manusia. *InProsiding Seminar Nasional Biologi* [serial online] 2021 Sep [cited 2021 Sep 1]; 1(1):149-156. Available from: URL: <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/23>.

Dewi PD. Uji Aktivitas Antibakteri Kombucha Teh Rosella Terhadap Bakteri Escherichia coli (Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar). *Skripsi* [serial online] 2022 [cited 2022]; pp:1-58. Available from: URL: <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/9506>.

Djasmasari W, Rahmatia L. Isolasi Bakteri Asam Asetat pada SCOBY Kombucha Teh Hijau. *Warta Akab* [serial online] 2020 Dec [cited 2020

Dec]; 44(2):120-125. Available from: URL:https://aka.ac.id/jurnal/index.php/warta_akab/article/view/20

Greenwalt CJ, Steinkraus KH, Ledford RA. Kombucha, The Fermented Tea: Microbiology, Composition, and Claimed Health Effects. *Journal of Food Protection* [serial online] 2000 Feb [cited 2000 Feb 1]; 63(7):976- 981. Available from: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0362028X22001600>.

Harindana PY, Iswari IS, Setyoatmiko I, Fatmawati NN. Kesesuaian Pewarnaan Gram dengan Kultur Darah Sebagai Prediktor Nilai Kritis Kasus Bakteremia di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar. *Intisari Sains Medis* [serial online] 2021 Jul [cited 2021 Jul 16]; 12(2):494-499. Available from: URL: <https://www.isainsmedis.id/index.php/ism/article/view/1038>

Huyyirnah, Rosmaniar R. Modifikasi Medium Menggunakan Saline-Water Soluble Fraction (SSF) atau Fraksi Minyak Terlarut untuk Menumbuhkan Bakteri Pendegradasi Hidrokarbon. *Indonesian Journal of Laboratory* [serialonline] 2021 [cited 2021]; 4(2):72-81. Available from: URL:<https://journal.ugm.ac.id/ijl/article/view/69282>.

Jayabalan R, Malbaša RV, Lončar ES, Vitas JS, Sathishkumar M. A Review on Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* [serial online] 2014 [cited 2014]; 13(4):538- 550. Available from: URL: <https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1541-4337.12073>

Karyantina M, Sumarmi. Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Kombucha Rosella. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian* [serial online] 2021 Mar [cited 2021 Mar30]; 15(1):244-252. Available from: URL: <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/article/view/7340>

Kemalaputri DW, Jannah SN, Budiharjo A. Deteksi MRSA (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*) pada Pasien Rumah Sakit dengan Metode MALDI-TOF MS dan Multiplex PCR. *Jurnal Akademika Biologi* [serial online] 2017 Oct [cited 2017 Oct]; 6(4):51-61.

Khaerah A, Akbar F. Aktivitas Antioksidan Teh Kombucha dari Beberapa Varian Teh yang Berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional LP2M UNM* [serial online] 2019 [cited 2019]pp:472-476. Available from: URL:https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/260581/mod_resource/content/1/Jurnal%20kombucha.pdf

Kurnia M, Amir H, Handayani D. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Makanan Tradisional Suku Rejang di Provinsi Bengkulu: "Lemea". *ALOTROP, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia* [serial online] 2020 [cited 2020]; 4(1):25-32. Available from: URL: <https://ejournal.unib.ac.id/alotropjurnal/article/view/13705>

Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Fermentasi Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (Scoby) dengan Teh Putih dan Gula Merah

- Linawati, Rusmiyanto E, Kurniatuhadi R. Khamir Potensial Probiotik Hasil Isolasi dari Fermentasi Jus Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Biologica Samudra: Jurnal Biologica Samudra* [serial online] 2021Dec [cited 2021 Dec31]; 3(2):115-132. Available from: URL: <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jbs/article/view/4101>
- Marsh AJ, O'Sullivan O, Hill C, Ross RP, Cotter PD. Sequence-based Analysis of The Bacterial and Fungal Compositions of Multiple Kombucha (Tea Fungus) Samples. *Food Microbiology* [serial online] 2014 [cited 2014]; 38:171-178. Available from: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740002013001846>
- Paramitha NW. Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Escherichia Coli* Terhadap Antibiotik Siprofloksasin pada Penderita Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Daerah Mangusada (Politeknik Kesehatan Denpasar). *Skripsi* [serial online] 2020 [cited 2020]; pp:1-62. Available from: URL: <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/5485/>
- Puspita D, Nadia E, Immanuela E, Titania MC. Isolasi, Identifikasi dan Uji Produksi Yeast yang Diisolasi dari Nira Kelapa. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* [serial online] 2020 Jun [cited 2020 Jun 1]; 5(1):1-5. Available from: URL: <https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/biosfer/article/view/2395>
- Rambitan G, Pelealu JJ, Tallei TE. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Kol Merah (*Brassica oleracea* L.) Sebagai Probiotik Potensial (Isolation and Identification Lactic Acid Bacteria from Red Cabbage (*Brassica oleracea* L.) Fermentation as Potential Probiotic). *Jurnal Bioslogos* [serial online] 2018 Aug [cited 2018 Aug]; 8(2):33-37. Available from: URL: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/bioslogos/article/view/21447>
- Riadi S, Setiyawati D, Situmeang S. Isolasi dan Uji Potensi Bakteri Asam Laktat Asal Kimchii dan Teh Kombucha dalam Menghambat Bakteri Patogen. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia* [serial online] 2020 [cited 2020]; 2(1):25-29. Available from: URL: <http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/JKPI/article/view/891>
- Riswanto D, Setiawan U. Minuman Probiotik Kombucha dengan Ekstrak Daun Teh Hijau Sebagai Herbal Alternatif untuk Meningkatkan Sistem Kekebalan Imun Tubuh. *Jurnal Lentera: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi* [serial online] 2022 Sep [cited 2022 Sep 4]; 21(2):200-8. Available from: URL: <http://www.ejournal.staimnglawak.ac.id/index.php/lentera/article/view/800>
- Santosa EA, Retnaningrum E. Karakterisasi Fenotipik dan Aktivitas Antimikrobia Bakteri Asam Laktat dari Limbah Produksi Tempe. *Jurnal Sains Dasar* [serial online] 2020 [cited 2020]; 9(1):1-10.
- Sari DY, Saputro TB, Muhibuddin A. Uji Potensi Fermentasi Etanol Yeast Tanah yang Diisolasi dari Metode Budidaya SDN di Daerah Batu, Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS* [serial online] 2016 Feb [cited 2016]; 5(2):39-43. Available from: URL: http://ejournal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/20601

Ulinuha A. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim). Skripsi [serial online] 2018 [cited 2018]; pp:1-88. Available from: URL:<http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/14098>

Verawati CS. Pengaruh Variasi Jenis Gula Terhadap Kadar Alkohol, Total Asam Tertitrasi (TAT), dan Uji Organoleptik Hasil Fermentasi Kombucha Teh Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) (Universitas Sanata Dharma). Skripsi [serial online] 2019 [cited 2019]; pp:1-70.

Vina I, Linde R, Patetko A, Semjonovs P. Glucuronic Acid From Fermented Beverages: Biochemical Functions in Humans and Its Role in Health

Copyright holder:

Barrianti, Cep Wahyu, Bunga Salma Fitriani (2023)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

