

**PEMANFAATAN TEPUNG AMPAS TAHU SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN
JAMUR *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus***

***Utilization of Tofu Dregs Flour as a Media for Mushroom Growth
Saccharomyces cerevisiae and *Aspergillus flavus****

Akhmad Haq, Nuradi, Widarti, Syahida Djasang¹, Rahman¹
Jurusan Analis Kesehatann Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes kemenkes Makassar¹

*Email: ikhafirman14@gmail.com dan Nomor Telepon : 082262615548

ABSTRACT

*Tofu dregs contain significant levels of carbohydrates and protein, with an average protein content of around 40% - 50%, carbohydrates around 25% - 50%, and fat around 10%. One type of media that is suitable for supporting fungal growth is SDA (Sabouraud Dextrose Agar) media, which is generally used for fungal isolation. The aim of this research is to determine the growth of the fungus *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus flavus* on alternative tofu dregs media as a substitute for Sabaroth dextroth agar media. The research method used in this research is an experiment, namely conducting experiments on making tofu dregs flour (1%, 2%, 3%, and 4 %) as a growth medium for the fungi *Saccharomyces cerevisiae* and *Aspergillus flavus*. The sampling technique in this research was using the Probability Sampling technique. This refers to random sampling without considering the strata that may exist in the study population. The results of observations of the growth of the fungus *Saccharomyces cereviceae* on the alternative media of tofu dregs showed that on the first and second days the color of the fungal colonies growing on the tofu dregs media was white with a round shape. Meanwhile, observations of the growth of *Aspergillus flavus* fungus on the alternative medium of Tofu Dregs showed that on the first day the color of the growing fungal colonies was white with a round shape with different diameters. From the results of research that has been carried out regarding the use of tofu dregs flour as a growth medium for the fungus *Saccharomyces Cerevisiae* and *Aspergillus flavus*, it can be concluded that tofu dregs flour can be used as an alternative medium to replace Sabarouth Dextrose Agar. With the highest fungal growth on the 7th day with an average number of *Saccharomyces Cerevisiae* fungal colonies on tofu dregs media at a concentration of 1%, namely 108 colonies, and growth *Aspergillus flavus* with an average colony diameter of 57 mm at a concentration of 3%.*

Keywords : Alternative media, Tofu Dregs, *Saccharomyces cereviciae*, *Aspergillus flavus*

ABSTRAK

Ampas tahu mengandung kadar karbohidrat dan protein yang signifikan, dengan komposisi kandungan rata-rata protein sekitar 40% - 50%, karbohidrat sekitar 25% - 50%, dan lemak sekitar 10% . Salah satu jenis media yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan jamur adalah media SDA (Sabouraud Dextrose Agar), yang umumnya dipergunakan untuk isolasi jamur. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pertumbuhan jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus* pada media alternatif ampas tahu sebagai pengganti media *Sabarothe dextroth agar*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen yaitu melakukan percobaan pembuatan tepung ampas tahu (1 %, 2 %, 3 %, dan 4 %) sebagai media pertumbuhan jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus* . Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik Probability Sampling. Hal ini mengacu pada pengambilan sampel secara acak tanpa mempertimbangkan strata yang mungkin ada dalam populasi penelitian. Hasil pengamatan pertumbuhan jamur *Saccharomyces cereviceae* pada media alternatif ampas tahu menunjukkan pada hari pertama dan kedua warna koloni jamur yang tumbuh pada media ampas tahu yaitu putih dengan bentuk bulat. Sedangkan pengamatan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media alternatif Ampas Tahu menunjukkan pada hari pertama warna koloni jamur yang tumbuh yaitu berwarna putih dengan bentuk bulat dengan diameter yang berbeda. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Sebagai Media Pertumbuhan Jamur *Saccharomyces Cerevisiae* Dan *Aspergillus flavus* dapat disimpulkan bahwa Tepung ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti Sabarouth Dextrose Agar. Dengan adanya pertumbuhan jamur tertinggi dihari ke-7 dengan rata-rata jumlah koloni jamur *Saccharomyces Cerevisiae* pada media ampas tahu pada konsentrasi 1% yaitu 108 jumlah koloni, dan Pertumbuhan *Aspergillus flavus* dengan diameter rata-rata koloni berukuran 57 mm pada konsentrasi 3%.

Kata Kunci : Media alternatif, Ampas Tahu, *Saccharomyces cereviciae*, *Aspergillus flavus*

PENDAHULUAN

Produk olahan dari kedelai, seperti tahu, merupakan sumber nutrisi yang baik, terutama dalam hal protein nabati. Data menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi makanan per individu di Indonesia meningkat dari 0,151 kg pada tahun 2016 menjadi 0,157 kg pada tahun 2017 (BPS, 2018). Namun, sisa ampas tahu seringkali dibuang ke sungai dan saluran air, yang dapat mencemari lingkungan. Meskipun demikian, sebagian dari ampas tahu tersebut dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Ampas tahu mengandung kadar karbohidrat dan protein yang signifikan, dengan komposisi kandungan rata-rata protein sekitar 40% - 50%, karbohidrat sekitar 25% - 50%, dan lemak sekitar 10% (Widianti, 2012 dalam Juariah, 2018).

Ampas tahu dapat dijadikan tepung melalui proses pengeringan dan penyaringan. Tepung ampas tahu memiliki potensi yang hampir setara dengan media pertumbuhan untuk jamur komersial. Karena alasan ini, tepung ampas tahu digunakan sebagai alternatif media pertumbuhan bagi jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus*. Dengan mempertimbangkan harga tinggi media komersial seperti SDA, sementara bahan alami yang melimpah di sekitar kita dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme, ditemukanlah dorongan untuk mencari media alternatif yang terbuat dari bahan yang mudah didapat dan lebih ekonomis. Salah satu contohnya adalah penggunaan tepung ampas tahu sebagai media

alternatif untuk menumbuhkan jamur.

Media adalah gabungan nutrisi yang bertujuan untuk mendukung pertumbuhan mikroorganisme dan dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti isolasi, kultivasi, menghitung jumlah mikroba, dan menguji sifat fisiologis (Cahyani, 2014 dalam Rahmawati, 2016). Secara umum, media yang cocok untuk pertumbuhan mikroorganisme harus memenuhi beberapa kriteria. Beberapa persyaratan termasuk memiliki semua nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme, osmolalitas, tegangan permukaan, dan pH yang sesuai, bebas dari penghambat, serta steril (Rahmawati, 2012). Contoh dari media ini adalah SDA (Sabouraud dextrose agar).

Salah satu jenis media yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan jamur adalah media SDA (Sabouraud Dextrose Agar), yang umumnya dipergunakan untuk isolasi jamur. Media SDA, yang terbuat dari bahan sintesis dan memiliki konsistensi padat, terdiri dari mycological peptone sebanyak 10 g, Glukosa 40 g, dan Agar 15 g. Setiap elemen dalam media SDA memiliki fungsi spesifik: mycological peptone memberikan sumber nitrogen dan vitamin yang dibutuhkan untuk pertumbuhan organisme dalam media, glukosa berperan sebagai sumber energi, dan agar bertindak sebagai agen pengental. Meskipun media SDA dapat dibeli dalam bentuk siap pakai, namun harganya relatif mahal dan seringkali sulit ditemukan. Oleh karena itu, pengembangan alternatif media yang bisa menggantikan media

pertumbuhan jamur menjadi hal yang penting (Catur Wulandari dkk, 2014).

Jamur *Saccharomyces cerevisiae* adalah salah satu jenis yeast atau ragi yang memiliki kemampuan untuk mengubah glukosa menjadi etanol dan CO₂. *Saccharomyces cerevisiae* adalah mikroorganisme uniseluler yang tidak mengandung klorofil dan termasuk dalam kelompok jamur. Jamur ini tumbuh optimal pada suhu sekitar 30°C dan pH antara 4,5 hingga 5. Ciri khas koloni *Saccharomyces cerevisiae* adalah berbentuk bulat, pipih, dan berwarna putih, sehingga pertumbuhannya mudah diamati pada media (Agustining, 2012).

Aspergillus flavus adalah salah satu jenis fungi yang sangat berguna dalam industri karena mudah dikultur dan mampu melakukan fermentasi bahan alami dengan hasil yang tinggi. Jamur ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan asam sitrat, yang sering digunakan sebagai bahan pengawet dan penguat rasa dalam industri makanan. Selain itu, *Aspergillus flavus* juga memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai enzim seperti *amilase*, *protease*, *selulase*, dan *lipase*, yang memiliki peran kunci dalam industri pembuatan sirup dan fermentasi alkohol (Suganthi et al., 2011).

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *eksperimen* yaitu melakukan percobaan pembuatan tepung ampas tahu (1 %, 2 %, 3 %, dan 4 %) sebagai media pertumbuhan jamur

Saccharomyces cerevisiae dan *Aspergillus flavus*.

Teknik pengambilan sampel berupa *Accidental Sampling*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar pada tanggal 14 s/d 25 Maret 2024.

Sampel

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang ada di pabrik tahu Kota Makassar.

Alat dan bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah LAF, *hot plate*, autoklaf, erlenmeyer, *beaker glass*, cawan petri steril, ose lurus, neraca digital, lampu spiritus atau bunsen, gelas ukur, sendok tanduk, batang pengaduk, aluminium foil, ayakan, pisau, blender, *objek glass*, *cover glass*, dan mikroskop.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu dan media SDA, agar (walet) tanpa rasa dan warna, dextrosa, isolat jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus*, *chloramphenicol*, dan *lactophenol cotton blue* dan aquadest.

Prosedur Kerja

1. Pembuatan Tepung Ampas Tahu

Menyiapkan alat dan bahan, Ampas tahu dibeli dari pabrik tahu yang sudah diperas menggunakan kain peras, Setelah itu dikeringkan dibawah terik matahari kemudian diblender, Kemudian tepung ampas tahu lalu di ayak dengan menggunakan

ayakan 100 mesh supaya butiran tepung lebih halus

2. Pembuatan Konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dari media alternatif berbahan dasar ampas tahu, menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, menimbang tepung ampas tahu sebanyak 1 gram, 2 gram, 3 gram dan 3 gram kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer lalu ditambahkan 100 ml aquadest, media dipanaskan dengan suhu 100°C selama 30 menit dan disaring menggunakan kertas saring, dinginkan media dalam suhu ruang, kemudian ditambahkan dextrosa dan agar, masing-masing 2 gram dalam erlenmeyer, dihomogenkan larutan menggunakan batang pengaduk, media yang sudah larut dengan baik disterilkan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 120°C. Setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoklaf kemudian didinginkan setelah itu ditambahkan antibiotik chloramphenicol lalu larutan dihomogenkan, kemudian media dituang ke dalam masing-masing cawan petri sekitar 15-20 ml dengan steril didekat nyala api bunsen dan didiamkan hingga media membeku.
3. Tahap Pembuatan Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) Menimbang 32,5 gram medium SDA dan memindahkannya ke dalam erlenmeyer, kemudian menambahkan aquadest steril sebanyak 40 ml, dihomogenkan larutan menggunakan batang pengaduk, setelah homogen diukur menggunakan pH meter dan disesuaikan pH yaitu 5,6. kemudian media dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk

hingga larut sempurna, selanjutnya media ditutup dengan menggunakan kapas dan aluminium foil, media yang sudah larut dengan baik disterilkan menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 120°C, setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoklaf kemudian didinginkan setelah selesai media dituang ke dalam cawan petri sekitar 15-20 ml dan didiamkan hingga memadat.

Pengolahan Dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan hasilnya dilaporkan dalam bentuk narasi.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pada tabel 4.1, hasil pengamatan pertumbuhan jamur *Saccaromyces cereviceae* pada media alternatif Ampas tahu menunjukkan pada hari pertama dan kedua warna koloni jamur yang tumbuh pada media ampas tahu yaitu putih dengan bentuk bulat. Namun ukuran diameter berbeda tiap konsentrasi berwarna putih dan bentuknya bulat.

Pada pengamatan media alternatif menunjukkan pertumbuhan yang sama pada hari ketiga sampai hari ke tujuh yaitu koloni berwarna putih kekuningan dengan ukuran diameter yang berbeda-beda. Dan pertumbuhan pada hari ke tujuh menunjukkan hasil yaitu koloni berwarna putih sampai kekuningan (sudah tua) dengan ukuran diameter yang berbeda-beda.

Pertumbuhan pada hari ke tujuh menunjukkan hasil dengan jumlah tertinggi pada media alternatif ampas tahu yaitu pada pada

konsentrasi 1% terdapat sebanyak 108 jumlah koloni, sedangkan pada kontrol SDA 50 jumlah koloni.

Berdasarkan pada tabel 4.2, hasil pengamatan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media alternatif Ampas Tahu menunjukkan pada hari pertama warna koloni jamur yang tumbuh yaitu berwarna putih dengan bentuk bulat dengan diameter yang berbeda. Sedangkan pada kontrol SDA dengan diameter 27,5 mm, berwarna putih dan bentuknya bulat.

Pada pengamatan media alternatif ampas tahu menunjukkan pertumbuhan yang sama pada hari kedua sampai hari ke tiga yaitu koloni berwarna putih kehijauan dengan ukuran diameter yang berbeda-beda. Dan pertumbuhan pada hari ke empat sampai hari ke tujuh menunjukkan hasil yaitu koloni berwarna hijau sampai hijau kekuningan (sudah tua) dengan ukuran diameter yang berbeda-beda.

Pertumbuhan pada hari ke tujuh menunjukkan hasil ukuran diameter tertinggi pada media alternatif ampas tahu yaitu pada konsentrasi 3% dengan diameter 57 mm, sedangkan pada kontrol SDA 46 mm.

PEMBAHASAN

Media SDA adalah salah satu media kultur yang paling umum digunakan karena formulanya yang sederhana dan efektif dalam mendukung pertumbuhan berbagai jenis jamur (Saha et al., 2008, seperti yang dikutip dalam Chandra, 2017). Namun, media alternatif yang mengandung nutrisi lebih kompleks cenderung belum bisa menyamai tingkat optimalitas pertumbuhan yang diperoleh dari media SDA. Gandjar (2006) menegaskan bahwa

kompleksitas nutrisi dalam media tersebut menyebabkan proses degradasi oleh jamur uji menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana memerlukan waktu yang lebih lama. Proses ini penting karena komponen sederhana tersebut diperlukan untuk diserap oleh sel dan digunakan dalam sintesis sel serta pembentukan energi.

Pemanfaatan tepung ampas tahu sebagai media pertumbuhan untuk jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus* menawarkan potensi yang signifikan dalam memanfaatkan limbah industri tahu yang kaya akan nutrisi. Limbah ini umumnya dianggap sebagai sumber daya yang tidak termanfaatkan sepenuhnya dan dapat menimbulkan masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Dengan mengubahnya menjadi media pertumbuhan untuk jamur, dapat diperoleh manfaat ekonomis dan lingkungan yang berkelanjutan.

Menurut (Agustining, 2012) Jamur *Saccharomyces cerevisiae* merupakan jenis khamir atau ragi atau yeast yang memiliki kemampuan mengubah glukosa menjadi etanol dan CO₂ sehingga karbohidrat yang terdapat pada ampas tahu dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan jamur *Saccharomyces cerevisiae* yang merupakan jamur bersel satu, tidak berklorofil, dan termasuk golongan eumycetes yang memiliki ciri-ciri makroskopik koloni berbentuk bulat, permukaan rata, warna putih, dan ciri-ciri mikroskopik berbentuk oval (bulat telur) dengan ukuran sekitar 1-5µm dengan lebar sekitar 1-10µm. Sehingga mudah diteliti jumlah pertumbuhannya. Isolat jamur *Saccharomyces cerevisiae*

didapatkan dari tape singkong dengan cara ragi yang terdapat pada singkong dimasukkan ke dalam media SDA kemudian di inkubasi selama 24 jam, setelah itu ditanam pada media alternatif. Adapun hasil pemeriksaan media alternatif kulit pisang konsentrasi 4%, 6 % dan konsentrasi 8% dapat dilihat pada tabel 4.1, 4.2, 4.3 dan 4.4. Adapun hasil pemeriksaan media alternatif kulit pisang konsentrasi 4%, 6 % dan konsentrasi 8% dapat dilihat pada tabel 4.1, 4.2, 4.3 dan 4.4.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Tepung ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti *Sabarouth Dextrose Agar* untuk pertumbuhan jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus* yang ditandai dengan

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disarankan bagi peneliti selanjutnya :

1. Bagi mahasiswa/ATLM disarankan pada saat penanaman jamur lebih berhati-hati sehingga tidak menyebabkan jamur lain dapat tumbuh di dalam media jamur yang sedang dilakukan isolasi dan pengamatan.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan menggunakan media pengganti dengan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dari ampas tahu dan konsentrasi yang lebih tinggi juga.
3. Diharapkan peneliti selanjutnya untuk menggunakan jenis jamur spesies yang berbeda dari *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus* untuk

ditumbuhkan pada media alternatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada para dosen pembimbing, dosen penguji serta dosen dan Staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Makassar atas didikan, ilmu serta bantuan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis bisa memperoleh pengetahuan dan gelar yang membanggakan. Serta rekan-rekan seperjuangan Alih Jenjang Angkatan 2022 terimakasih atas kebersamaan, kerjasama, semangat positif selama 2 tahun ini demi meraih gelar S.Tr.Kes.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, M. (2012). Pengaruh Fermentasi dan Konsentrasi Ragi Rot Terhadap Kadar Bioetanol Dari Fermentasi Glukosa Hasil Hidrolisis Selulosa Tandan Kosong Kelapa Sawit. Departemen Kimia Universitas Sumatra Utara.
- Ayu, & Kusuma, J. (2019). Potensi Kacang Hijau Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* . Karya Tulis Ilmiah, 1–81. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/id/eprint/2621>
- Agustining, D. (2012). Daya hambat *saccharomyces cerevisiae* terhadap pertumbuhan jamur *fusarium oxysporum*. Universitas Jember.
- Ahmad, R. Z. (2015). Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. Balai Penelitian Veteriner, 15 no 1,

- 49–55.
<https://doi.org/2004.8261847x>
- Budiatma. (2022). Mikologi: sejarah, apa yang dipelajari dan cabang-cabangnya.<https://apa-itu.net/mikologi-sejarah-apa-yang-dipelajari-dan-cabang-cabangnya/index.html>
- Catur wulandari, c. W., taadi, s., & hidayati, s. (2019). (doctoral dissertation). (2014). Poltekkes kemenkes yogyakarta. 4(1), 7–16.
- Cappuccino, J.G., Sherman, N. 2014. Manual Buku Laboratorium Mikrobiologi Edisi 8. Alih Bahasa : July Manurung dan Henrita Vidhayanti. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Charisma, AM. (2019). Buku Ajar Mikologi. Ed.1. Surabaya : Airlangga University Press.
- Chairunnisa, MNA. (2021). Laporan praktikum mikrobiologi lingkungan- Teknik Inokulasi Mikroorganisme. Institute Teknologi Sepuluh November Surabaya.
<http://www.studocu.com/id/document/institute-teknologi-sepuluh-nopember/microbiology/32547772>
- Chandra, 2017. Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Media Pertumbuhan Jamur *Saccharomyces cerevisiae*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Djaeni, A. dan Moh., Prasetyaningrum., 2010. Kelayakan biji durian sebagai bahan pangan alternatif: aspek nutrisi dan tekno ekonomi. Riptek, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. 4 (II):37-45
- Gandjar, I., Sjamsuridzal, W., Oetari, A., 2018. Mikologi Dasar dan Terapan. Edisi Revisi.Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Gardjito, Murdijati, dkk.(2013) Pangan Nusantara. Jakarta: Kencan Prenada Media Group
- Juariah, S., Oktaviyani, S., Kurniati, I., dan Anjalesmi, T. 2018. Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Bacillus* sp. Jurnal prosiding, ISSN : 2654 – 8380.
- Kaahoa, A., Herawati, N., & Fortuna. A, D. (2017). Pemanfaatan Tepung Ampas Tahu Pada Pembuat Kukis Mengandung Minyak Sawit Merah. Jom Faperta, 4 NO 2(September), 1–15.
- Naim, H. . N. (2016). Pemanfaatan Bekatul sebagai Media Alternatif untuk Pertumbuhan *Aspergillus flavus* . Media Analis Kesehatan, 7(2), 1–6.
- Prayekti, E., & Fahira, N. N. (2022). Media Pertumbuhan Alternatif Dari Tepung Ampas Tahu Untuk Pertumbuhan *Penicillium* sp. Jurnal Celebes Biodiversitas, 5(1), 42-47.

- Pujiati, W. (2018). Identifikasi jamur *Aspergillus* sp pada tepung di Terigu (Studi di Pasar Legi Jombang). STIKes Insan Cendekia Medika, 67.
- Rachmawati, D., Hutabarat, J., Anggoro S. 2012. Pengaruh Salinitas Media Terhadap Pertumbuhan Keong Macan (*Babylonia spirata* L.) pada Proses Domestikasi. Jurnal Ilmu Kelautan Vol. 17(3) 141-147
- Salim, A. (2018). Tepung ampas tahu sebagai media pertumbuhan jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus flavus*. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents, Yustina 2012, 12–26.
- Saputri, K. (2018). Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* dengan Menggunakan Media Ubi Jalar Sebagai Pengganti PDA (Potato Dextrose Agar). Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang, 1(1), 1–6. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/id/eprint/1004>
- Silmi, (2023). <https://www.kompas.com/skola/read/2023/02/01/190000469/saccharomyces-cerevisiae-mikroorganisme-pembuatan-tapai-singkong>
- Suganthi, R., Benazir, J. F., Santhi, R., Ramesh, K.V., Anjana, H., Nitya M., Nidhiya, K. A., Kavitha, G., Lakshmi., R. (2011). Amylase Production By *Aspergillus flavus* Under Solid State Fermentation Using Agro industrial Wastes. International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST), 3(2), 1756-1763.
- Syaifurrisal. (2014). Klasifikasi pada Jamur *Aspergillus*. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.
- Utami, T. (2012). Penurunan Kadar Aflatoksin B1 Pada Sai Kedelai Oleh sel Hidup Dan Mati *Lactobacillus Acidophilus* SNP-2. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Bogor
- Wati, R. 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Sebagai Bahan Komposit Terhadap Kualitas Kue Kering Lidah Kucing. Food Science and Culinary Education Journal. Vol 2(1) ISSN : 2252-6587.
- Wan Kadir, (2023). Diakses pada, Kamis 09-02-2023 Manfaat Ampas Tahu yang Wajib Anda Kepoin, <https://palpres.disway.id/>
- Widarti & Djasang S. (2021). Buku Ajar Mikologi. Makassar : Unit Penelitian Poltekkes Kemenkes Makassar.
- Yuliantika, H., & Effendi, M. (2021). Pemanfaatan limbah ampas tahu sebagai nutrisi tambahan makanan sapi di Desa Nambak Kecamatan Bungkal. Proceeding of Integrative Science Education Seminar (PISCES), 1, 78–87. <https://prosiding.iainponorogo>

Tabel 4. 1 Hasil Pengamatan Makroskopis *Saccaromyces cereviceae* pada Media Alternatif Tepung Ampas Tahu

Nama Media	Hari	Hasil Pengamatan Makroskopis <i>Saccaromyces cereviceae</i>		
		Warna koloni	Jumlah Koloni (10 ³)	Bentuk
Tepung Ampas Tahu 1%	1	Putih	79	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih	44	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih	32	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih	6	Bulat
SDA		Putih	28	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	2	Putih	92	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih	53	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih	35	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih	10	Bulat
SDA		Putih	36	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	3	Putih kekuningan	99	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih kekuningan	60	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih kekuningan	41	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih kekuningan	41	Bulat
SDA		Putih kekuningan	41	Bulat

Tepung Ampas Tahu 1%	4	Putih kekuningan	102	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih kekuningan	63	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih kekuningan	43	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih kekuningan	43	Bulat
SDA		Putih kekuningan	44	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	5	Putih kekuningan	104	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih kekuningan	64	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih kekuningan	45	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih kekuningan	46	Bulat
SDA		Putih kekuningan	46	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	6	Putih kekuningan	106	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih kekuningan	67	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih kekuningan	47	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih kekuningan	47	Bulat
SDA		Putih kekuningan	47	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	7	Putih kekuningan	108	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih kekuningan	68	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih kekuningan	49	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih kekuningan	48	Bulat
SDA		Putih kekuningan	50	Bulat

Sumber : Data Primer (2024)

Tabel 4. 2 Hasil Pengamatan Makroskopis *Aspergillus flavus* pada Media Alternatif Tepung Ampas Tahu

Nama Media	Hari	Hasil Pengamatan Makroskopis <i>Aspergillus flavus</i>		
		Warna koloni	Ukuran (mm)	Bentuk
Tepung Ampas Tahu 1%	1	Putih	26	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih	27	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih	24	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih	24	Bulat
SDA		Putih	27,5	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	2	Putih Kehijauan	30	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih Kehijauan	30	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih Kehijauan	39	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Putih Kehijauan	39	Bulat
SDA		Putih Kehijauan	38	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	3	Putih Kehijauan	35	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Putih Kehijauan	40	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Putih Kehijauan	43	Bulat

Tepung Ampas Tahu 4%		Putih Kehijauan	40	Bulat
SDA		Putih Kehijauan	44	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	4	Hijau	40	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Hijau	40	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Hijau	55	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Hijau	40	Bulat
SDA		Hijau	41	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	5	Hijau	41	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Hijau	41	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Hijau	56	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Hijau	41	Bulat
SDA		Hijau	42	Bulat
Tepung Ampas Tahu 1%	6	Hijau Kekuningan	43	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Hijau Kekuningan	42	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Hijau Kekuningan	56	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Hijau Kekuningan	42	Bulat
SDA		Hijau	42,5	Bulat

		Kekuningan		
Tepung Ampas Tahu 1%	7	Hijau Kekuningan	45	Bulat
Tepung Ampas Tahu 2%		Hijau Kekuningan	44	Bulat
Tepung Ampas Tahu 3%		Hijau Kekuningan	57	Bulat
Tepung Ampas Tahu 4%		Hijau Kekuningan	44	Bulat
SDA		Hijau Kekuningan	46	Bulat

Sumber : Data Primer (2024)

Tabel 4. 3 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Jamur *Saccaromyces cereviceae*

Nama Media	<i>Saccaromyces cereviceae</i>
	Mikroskopis
Varian Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Sel berbentuk oval atau bulat, dinding sel tebal dan terlihat sel induk dengan satu atau lebih tunas yang melekat
SDA	Sel berbentuk oval atau bulat, dinding sel tebal dan terlihat sel induk dengan satu atau lebih tunas yang melekat

Sumber : Data Primer (2024)

Tabel 4. 4 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Jamur *Aspergillus flavus*

Nama Media	<i>Aspergillus flavus</i>
	Mikroskopis
Varian Konsentrasi Tepung Ampas Tahu	Hifa bersepta, konidia berbentuk bulat, konidiofor tidak berwarna, vesikel membulat
SDA	Hifa bersepta, konidia berbentuk bulat, konidiofor tidak berwarna, vesikel membulat

Sumber : Data Primer (2024)