

## KUALITAS ORGANOLEPTIK SUSU NABATI BIJI CEMPEDAK (*Artocarpus champeden*) TERSUSPENSI PROBIOTIK BERDASARKAN SUHU PENYIMPANAN

Nurul Septiana<sup>1</sup>, Mukhlis Rohmadi<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Tadris Biologi, FTIK, IAIN Palangkaraya

Corresponding author: [mukhlis.rohmadi@gmail.com](mailto:mukhlis.rohmadi@gmail.com)

### Abstract

**Background:** Cempedak (*Artocarpus champeden*) is a local fruit of Central Kalimantan that is oval with dark yellow and fibrous flesh and has a fragrant aroma when ripe. So far, cempedak seeds have only become organic waste, not used properly. The nutritional and mineral content of cempedak seeds can be used and processed into a healthy drink, namely vegetable milk.

**Methods:** The method used is an experimental method to produce vegetable milk with cempedak seeds which is then carried out organoleptic tests to determine the quality of the aroma and taste of the vegetable milk made.

**Results:** Based on the research carried out, the results showed that the taste quality of vegetable milk of cempedak seeds (*Artocarpus champeden*) that was most liked by the respondents/panelists was at the temperature of  $T_1=20^\circ\text{C}$  and  $T_2=30^\circ\text{C}$ , which was with a refreshing sweet and sour taste, while for the sour aroma and distinctive smell of cempedak seeds at the temperature of  $T_3=30^\circ\text{C}$ .

**Conclusion:** Cempedak seeds can be used as probiotic plant-based milk with an optimal storage temperature of  $30^\circ\text{C}$  to get the distinctive taste, aroma and smell of cempedak seeds.

**Keywords:** Cempedak Seeds, Organoleptic, Probiotics, Plant-Based Milk

### Abstrak

**Latar Belakang:** Cempedak (*Artocarpus champeden*) adalah buah lokal Kalimantan Tengah yang berbentuk lonjong dengan daging buah berwarna kuning tua dan berserat serta memiliki aroma harum ketika sudah matang. Selama ini biji cempedak hanya menjadi limbah organik, tidak dimanfaatkan dengan baik. Kandungan gizi serta mineral dari biji cempedak dapat dimanfaatkan dan di olah menjadi minuman yang sehat yaitu susu nabati.

**Metode:** Metode yang digunakan adalah metode eksperimen untuk menghasilkan susu nabati biji cempedak yang kemudian dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui kualitas aroma dan rasa dari susu nabati yang dibuat.

**Hasil Penelitian:** Penelitian yang dilakukan mendapat hasil bahwa kualitas rasa susu nabati biji cempedak (*Artocarpus champeden*) yang paling yang paling disukai oleh responden/panelis adalah pada suhu  $T_1=20^\circ\text{C}$  dan  $T_2=30^\circ\text{C}$  yaitu dengan rasa asam manis yang menyegarkan, sedangkan untuk aroma asam dan berbau khas biji cempedak pada suhu  $T_3=30^\circ\text{C}$ .

**Kesimpulan:** Biji cempedak dapat dimanfaatkan sebagai susu nabati berprobiotik dengan suhu penyimpanan optimum adalah  $30^\circ\text{C}$  untuk mendapatkan rasa, aroma dan bau khas biji cempedak.

**Kata Kunci :** Biji Cempedak, Organoleptik, Probiotik, Susu Nabati

## PENDAHULUAN

Kalimantan Tengah adalah satu dari provinsi yang berada di Pulau Kalimantan yang memiliki luas wilayah daratan sebesar 13.785.431 ha yang sebagian besar merupakan lahan gambut. Kondisi tipologi daratan yang mayoritas merupakan lahan gambut menghasilkan berbagai macam buah-buahan lokal yang digemari oleh masyarakat dan bahkan memiliki nilai jual yang tinggi. Buah-buahan lokal Kalimantan tengah yang sangat digemari masyarakat adalah buah durian, manggis, langsung, mangga, serta berbagai macam jenis buah hutan (Ariyadi et al., 2022; Krismawati, 2008). Salah satu buah lokal Kalimantan Tengah yang sangat disukai oleh penduduk adalah buah cempedak atau disebut dengan *Artocarpus champeden* yang masuk dalam famili *Moraceae*. Masyarakat lokal Kalimantan yang umumnya merupakan suku Dayak memanfaatkan buah cempedak untuk dikonsumsi secara langsung ketika sudah matang (Nauw et al., 2016).

Buah cempedak tumbuh subur di daerah tropis termasuk wilayah Kalimantan Tengah dengan produksi setiap tahunnya sekitar 130 ton. Cempedak adalah buah berbentuk lonjong dengan daging buah berwarna kuning tua dan berserat serta memiliki aroma harum ketika sudah matang. Sebagian besar masyarakat Kalimantan Tengah mengonsumsi daging buah cempedak secara langsung ataupun di goreng untuk dijadikan camilan keluarga. Kulit buahnya biasanya dimasak seperti dibuat oseng yang disebut dengan *mandai*. Sementara biji cempedak belum dimanfaatkan dengan maksimal dan sebagian besar hanya dibuang atau menjadi sampah/limbah (Ishmatu Sholikhah et al., 2020; Ramadhan. Muhammad Oka & Nugraha, 2021; Setiawan et al., 2021). Hasil uji fitokimia biji cempedak yang dilakukan Sylviana dkk. memberikan hasil bahwa dalam biji cempedak terkandung senyawa *terpenoid*, *steroid*, dan *alkaloid* yang kaya antioksidan (Sylvana et al., 2020). Kandungan karbohidrat biji cempedak juga sebanding dengan tepung terigu, terdapat kandungan protein, dan lemak sehingga bisa dimanfaatkan sebagai sumber alternatif pengganti bahan pangan (Afriani et al., 2023; Restapaty et al., 2020). Selain itu biji cempedak juga mengandung berbagai macam

mineral yang diperlukan tubuh. Kandungan mineral dalam setiap 100 gr biji cempedak terdapat *phospor* 200 mg, *calcium* 33 mg dan *ferrum* 1,0 mg (Saparun et al., 2017).

Berdasarkan kandungan gizi serta mineral dari biji cempedak tersebut, diolah menjadi minuman yang sehat yaitu susu nabati. Susu nabati adalah minuman yang berasal dari sari bahan pangan nabati (tumbuhan). Susu nabati yang biasa dikonsumsi masyarakat adalah susu yang berasal dari kedelai atau biasa disebut susu kedelai (Serullo & Suprijono, 2024). Susu nabati bisa dijadikan sebagai alternatif pengganti susu sapi, selain harganya lebih ekonomis rasanya juga tidak bau amis. Kandungan gizi susu nabati juga bagus untuk kesehatan tubuh. Pengolahan biji cempedak menjadi produk susu nabati bisa menjadi salah satu solusi yang dapat menambah nilai ekonomis dari biji tersebut yang awalnya hanya merupakan limbah organik. Selain itu, untuk menambah *value* fungsional dari susu nabati dapat ditambahkan bakteri probiotik yang bagus dalam pencernaan manusia. Probiotik adalah suplemen makanan yang di dalamnya terkandung mikroba hidup yang baik dikonsumsi karena mampu menghambat bakteri lain khususnya yang bersifat patogen (Sunaryanto et al., 2015). Minuman susu terfermentasi baik disimpan dalam suhu dingin karena dengan suhu yang dingin dapat menghambat pertumbuhan bakteri probiotik itu sendiri. Pada suhu ruang, bakteri probiotik mudah rusak yang disebabkan probiotik berkembang dengan pesat sehingga kekurangan makanan dan mati (Anggraini, 2016). Penelitian ini dilaksanakan untuk melihat pengaruh suhu pada penyimpanan terhadap rasa dan aroma susu nabati biji cempedak yang terfermentasi dengan probiotik.

## MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rangkaian tahapan penelitian sebanyak 7 tahap. Setelah 7 tahapan diselesaikan dilanjutkan dengan uji organoleptik terhadap 10 responden untuk mengetahui kualitas rasa dan aroma dari susu nabati yang dibuat. Penelitian digabungkan RAL dengan variasi suhu penyimpanan T1=20°C,

T2=25°C, T3=30°C, dan T4=37°C dengan jumlah ulangan sebanyak 4 kali. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan  
Tahap ini dilakukan penyiapan alat dan bahan yang digunakan adalah:

**Tabel 1.** Alat Penelitian

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Kompor	1
2	Pengaduk kayu	2
3	Blender	2
4	Panci	2
5	Gelas ukur 1L	2
6	Sendok	2
7	Stopwatch	1
8	Baskom	2
9	Tirisan	2
10	Pisau	1
11	Talenan	1
12	Sarung tangan	2
13	Bolpoin	1
14	Pipet tetes	2
15	Saringan	2
16	Timbangan	1
17	Botol	20
18	Tabung reaksi	3
19	Inkubator	1
20	Jarum oase	1
21	Gelas Erlenmeyer	1

**Tabel 2.** Bahan Penelitian

No.	Nama Bahan	Jumlah
1	Biji cempedak ( <i>Artocarpus champeden</i> )	1 kg
2	Probiotik <i>Lactobacillus casei</i>	2%
3	Gula pasir	1 kg
4	Perisa vanilla	20 mL
5	Air	2 L
6	Kertas label	20 pcs
7	Plastik sampah	5 buah
8	Tisu	1 pak
9	Kapas	1 pak
10	Aluminium foil	5 lembar
11	Susu skim	15 gram
12	Sukrosa	1 gram
13	MRS Broth	0,825 gr
14	Akuades	Secukupnya

b. Tahap Eksperimen

1) Pembuatan Media Pengembakbiakan Bakteri *Lactobacillus casei*

Pada tahap ini dilakukan pertama kali adalah menimbang De Man, Rogosa and Sharpe (MRS) Broth sebanyak 0,825 gr kemudian memasukkannya ke dalam gelas beker.

Selanjutnya menambahkan akuades sebanyak 15 mL. larutan yang ada di dalam gelas beker kemudian di aduk merata hingga semua melarut. Langkah selanjutnya adalah menuangkan 5 mL larutan media ke 3 tabung reaksi dan masing-masing tabung reaksi ditutup menggunakan kapas serta aluminium

foil. Langkah kerja berikutnya adalah mensterilkan media pada suhu 121°C dalam waktu 15 menit pada tekanan 15 lb. Langkah terakhir pada tahap ini adalah mendinginkan media.

2) Tahap Persiapan Kultur Aktif

Langkah yang dilakukan pada tahap ini untuk pertama kali adalah menusukkan jarum ose secara aseptik ke dalam kultur murni untuk memperbanyak bakteri kemudian dimasukkan pada setiap tabung reaksi di media De Man, Rogosa and Sharpe (MRS) Broth. Setelah itu, menginkubasi media yang sudah terisi bakteri pada suhu 37 °C selama 20 jam sampai didapatkan kultur aktif yaitu sampai terjadi perubahan warna menjadi keruh membuktikan sudah ada bakteri yang tumbuh. Selanjutnya media siap digunakan untuk pembuatan starter.

3) Tahap Persiapan Starter Bakteri

Pada tahap ini diawali dengan mencampurkan susu skim sebanyak 15 gram dan 1 gram sukrosa yang sudah dilarutkan hingga volumenya 100 ml. Selanjutnya mengaduk campuran tersebut secara merata lalu dimasukkan ke dalam gelas Erlenmeyer kemudian dilakukan sterilisasi pada suhu 115°C+tekanan 15lb dalam waktu 10 menit. Langkah kedua yaitu mendinginkan medium pada suhu ruangan, kemudian menginokulasi medium susu skim menggunakan kultur aktif sebesar 2% dari volume medium susu. Selanjutnya menginkubasi dalam waktu 12 jam pada suhu 37°C. Kemudian setelah itu starter siap digunakan untuk pembuatan nabati berbahan biji cempedak yang terfermentasi probiotik.

4) Tahap pembuatan susu biji cempedak

Langkah awal yang dilakukan adalah memisahkan biji cempedak dari daging buahnya sehingga didapatkan berat biji cempedak sebanyak 1 kg. Selanjutnya mencuci bersih biji cempedak yang di dapat dan untuk menghilangkan getahnya, biji cempedak tersebut di rendam selama kurang lebih 12 jam. Setelah itu biji cempedak di rebus selama kurang lebih 30 menit agar getah yang

ada di biji cempedak benar-benar hilang, lalu angkat dan tiriskan. Langkah selanjutnya adalah mengupas kulit yang menempel pada bagian luar biji cempedak. Setelah itu, biji cempedak yang sudah dibersihkan kulitnya lalu di potong kecil-kecil atau di iris menggunakan pisau dapur. Kemudian potongan-potongan biji cempedak tadi di blender dengan di tambahkan 2 L air matang. Setelah benar-benar halus atau menyerupai bubur, biji cempedak yang berwarna putih seperti susu di saring menggunakan saringan atau bisa juga menggunakan kain. Air hasil saringan (susu biji cempedak) yang dihasilkan kemudian ditambahkan 1 kg gula pasir dan direbus sampai mendidih. Setelah mendidih, api pada kompor di kecilkan dan biarkan tetap mendidih sampai sekitar 15 menit. Setelah 15 menit matikan kompor dan biarkan sampai dingin. Setelah dingin tambahkan perasa vanila untuk menambah segarnya aroma susu biji cempedak.

5) Tahap persiapan sampel susu biji cempedak

Tahap ini diawali dengan menyiapkan 20 botol ukuran 10 mL. Masing-masing botol dimasukkan susu nabati biji cempedak yang sudah ditambahkan perasa vanila. Setelah itu botol yang berisi susu nabati disterilkan selama 5 menit pada temperatur 95o Celsius

6) Tahap perlakuan

pada tahap ini 10 botol susu biji cempedak dengan ditambahkan probiotik *Lactobacillus casei* (konsentrasi 2%). Selanjutnya botol-botol tersebut disimpan dan disesuaikan dengan suhu penyimpanan yang telah ditentukan, yaitu pada suhu T1=20°C, T2=25°C, T3=30°C, dan T4=37°C selama 4 hari. 4 hari kemudian, susu biji cempedak dilakukan uji kualitas organoleptik, meliputi rasa dan aromanya.

7) Tahap Uji Organoleptik Kualitas Susu

Pada tahap ini dilakukan uji organoleptik terhadap 10 responden dengan memberikan kuesioner kepada panelis untuk mengetahui rasa dan aroma susu nabati biji cempedak yang disimpan pada suhu T1=20°C, T2=25°C, T3=30°C, dan T4=37°C.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

a. Hasil Uji Organoleptik “Rasa” Berdasarkan Suhu Penyimpanan

**Tabel 3.** Uji Organoleptik Rasa Susu Nabati Biji Cempedak

Perlakuan Suhu Penyimpanan	Susu Biji Cempedak Tanpa Probiotik (K-)		Susu Biji Cempedak Tersuspensi Probiotik		
	Rata-Rata	Indikator	Rata-Rata	Indikator	
T1 (20°C)	01.05	Sangat Asam	03.04	Asam Manis	Segar + Agak
T2 (25°C)	02.01	Asam	03.03	Asam Manis	Segar + Agak
T3 (30°C)	01.03	Sangat Asam	02.08	Asam	
T4 (37°C)	01.03	Sangat Asam	02.00	Asam	

b. Hasil Uji Organoleptik “Aroma” Berdasarkan Suhu Penyimpanan

**Tabel 4.** Uji Organoleptik Aroma Susu Nabati Biji Cempedak

Perlakuan Suhu Penyimpanan	Susu Biji Cempedak Tanpa Probiotik (K-)		Susu Biji Cempedak Tersuspensi Probiotik	
	Rata-Rata	Indikator	Rata-Rata	Indikator
T1 (20°C)	02.01	Aroma biji cempedak + masam (menyengat)	03.00	Beraroma khas biji cempedak + Beraroma asam
T2 (25°C)	02.02	Aroma biji cempedak + masam (menyengat)	03.01	Beraroma khas biji cempedak + Beraroma asam
T3 (30°C)	02.04	Aroma biji cempedak + masam (menyengat)	03.04	Beraroma khas biji cempedak + Beraroma asam
T4 (37°C)	02.04	Aroma biji cempedak + masam (menyengat)	03.00	Beraroma khas biji cempedak + Beraroma asam

c. Uji Mann Whitney Rasa Berdasarkan Suhu Penyimpanan

**Tabel 5.** Uji Mann Whitney Rasa Susu Biji Cempedak

Parameter	Nilai Mean Uji Organoleptik Rasa Susu			
	T1 (20°C)	T2 (25°C)	T3 (30°C)	T4 (37°C)
Rasa Susu Biji Cempedak Tanpa Probiotik	1.450 ± .0577a	2.050 ± .1732b	1.325 ± .0957a	1.250 ± .0577ab
Rasa Susu Biji Cempedak Berprobiotik	3.375 ± .2500a	3.300 ± .1414a	2.800 ± .1155b	2.000 ± .1155bc

d. Uji Mann Whitney Aroma Berdasarkan Suhu Penyimpanan

**Tabel 6.** Uji Mann Whitney Aroma Susu Biji Cempedak

Parameter	Nilai Mean Uji Organoleptik Aroma Susu			
	T1 (20°C)	T2 (25°C)	T3 (30°C)	T4 (37°C)
Aroma Susu Biji Cempedak Tanpa Probiotik	2.100 ± .0816a	2.150 ± .1291a	2.350 ± .0577b	2.375 ± .0500b
Aroma Susu Biji Cempedak Berprobiotik	2.950 ± .1732a	3.050 ± .1732a	3.375 ± .1155b	2.975 ± .1155bc

Cempedak Berprobiotik	.1000a	.1708ab	.1708a
-----------------------	--------	---------	--------

a. Uji Organoleptik Rasa Susu Nabati Biji Cempedak

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rasa susu biji cempedak yang disimpan pada suhu yang berbeda juga menghasilkan rasa susu yang berbeda pula. Pada suhu 20°C dan suhu 25°C menghasilkan rasa susu yang rasanya asam segar dan ada rasa manisnya sedangkan pada suhu 30°C dan 37°C rasa susu yang dihasilkan cenderung berasa asam tanpa ada rasa manis. Panelis paling suka dengan rasa susu nabati biji cempedak yang disimpan pada suhu 20°C yang memiliki rasa asam dan sedikit manis. Rasa asam pada minuman probiotik adalah wajar karena bakteri *Lactobacillus casei* pada fermentasi karena hasil dari asam laktat yang dapat menurunkan pH susu (Aprilia et al., 2019; Insani et al., 2018).

Berdasarkan analisis statistik hasil penelitian, suhu penyimpanan produk probiotik memiliki pengaruh nyata terhadap rasa susu biji cempedak. Nilai Asymp. sig yaitu  $0.005 < 0.05$  pada pembuktian uji hipotesis menggunakan uji Kruskal Wallis pada tabel 5 menunjukkan ada pengaruh nyata antara suhu penyimpanan terhadap rasa susu biji cempedak yang terfermentasi probiotik. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap rasa susu biji cempedak tersuspensi probiotik berdasarkan nilai R square yaitu sebesar 83.3%. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh suhu penyimpanan terhadap rasa susu biji cempedak tersuspensi probiotik sesuai dengan interval koefisien yaitu 0.80-1.000 memberikan makna bahwa pengaruh suhu sangat kuat terhadap rasa susu biji cempedak.

Rasa manis susu nabati yang dihasilkan di sebabkan karena kandungan gula yang ditambahkan di awal pembuatan,

sedangkan rasa asam yang muncul diakibatkan oleh proses fermentasi yang dilakukan oleh bakteri sehingga pH susu menjadi asam (Aprillia, 2021; Rahayu et al., 2020). Makanan dan sumber energi bagi bakteri probiotik adalah susu skim dan juga glukosa. Susu skim mengandung protein dan laktosa sehingga Ketika terfermentasi akan

menimbulkan rasa asam pada produk (Tambunan, 2016).

b. Uji Organoleptik Aroma Susu Nabati Biji Cempedak

Berdasarkan Tabel 3 perlakuan pada susu nabati biji cempedak yang di simpan pada suhu yang bervariasi menimbulkan aroma yang berbeda-beda. Aroma minuman ini sangat penting bagi penikmat minuman Kesehatan. Aroma yang enak dan menyegarkan membuat konsumen lebih menikmati minuman yang dikonsumsi (Elfiyani et al., 2023). Aroma susu biji cempedak berprobiotik yang paling disukai oleh responden yaitu pada suhu penyimpanan T3=30°C yang memiliki indikator beraroma biji cempedak dan agak asam. Aroma asam pada minuman probiotik pada umumnya akibat dari aktivitas bakteri *Lactobacillus casei* mendegradasi gula menjadi asam laktat. Makin tinggi suhu selama penyimpanan maka kecepatan bakteri untuk menghasilkan asam laktat juga semakin tinggi, sehingga aroma dan rasa asam pada minuman probiotik juga semakin terasa (Febriana & Wikandari, 2022).

Perlakuan variasi suhu penyimpanan susu nabati biji cempedak memberikan pengaruh nyata terhadap aroma susu biji cempedak. Hasil uji hipotesis menggunakan uji Kruskal Wallis memberikan nilai Asymp. sig yaitu  $0.045 < 0.050$  sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh nyata suhu penyimpanan terhadap aroma susu yang dihasilkan. Hasil uji organoleptik memberikan Kesimpulan bahwa aroma susu nabati biji cempedak tersuspensi probiotik terdapat aroma biji cempedak dan bau sedikit asam. Pengaruh suhu penyimpanan pada aroma susu nabati didapatkan nilai R square sebesar 4.2%. berdasarkan data hasil uji statistik tersebut dapat disimpulkan ada pengaruh suhu penyimpanan terhadap aroma susu biji cempedak dengan interval koefisien yaitu 0.0 – 0.19 yang masuk pada kriteria berpengaruh sangat rendah.

Aroma khas biji cempedak yang terpadu dengan bau asam dari susu nabati yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh

aktivitas bakteri *Lactobacillus casei* yang merupakan Bakteri Asam Laktat ketika dalam kondisi anaerob. Pada kondisi tersebut karbohidrat dari biji cempedak, glukosa, serta susu skim yang ditambahkan akan diubah menjadi asam laktat, etanol, asam asetat, serta bahan organik lainnya yang sifatnya mudah menguap (Sultan et al., 2022). Pembuatan minuman probiotik yang berasal dari buah ataupun biji buah ini sejalan dengan penelitian (Patty et al., 2021) yang menyebutkan bahwa dengan adanya bakteri menguntungkan yang di tambahkan pada minuman akan menekan tumbuhnya bakteri jahat pada saluran pencernaan sehingga memberikan efek Kesehatan yang baik ketika dikonsumsi secara teratur.

### **SIMPULAN**

Kualitas rasa susu nabati biji cempedak (*Artocarpus chamedon*) yang paling disukai oleh respon den/panelis adalah susu yang disimpan pada suhu T1=20° C dan T2=30° C yaitu dengan rasa asam manis yang menyegarkan. Suhu penyimpanan susu nabati biji cempedak (*Artocarpus chamedon*) yang paling disukai oleh responden/panelis adalah pada suhu T3=30° C yang menghasilkan aroma asam dan berbau khas biji cempedak.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Afriani, W., Hudiah, A., & Nahriana. (2023). Inovasi Pembuatan Nugget Tempe dengan Substitusi Kulit Cempedak Dan Analisis Kandungan Gizi. *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*. <https://jurnal.yapri.ac.id/index.php/semnassmpt/article/view/221>

Anggraini, M. (2016). Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulose (Cmc) dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Stabilitas Dan Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas [Universitas Lampung]. <http://digilib.unila.ac.id/23510/>

Aprilia, D., Hermalia, S., Rahayu, R., & Destiana, I. D. (2019). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pisang Sebagai Prebiotik Alami dan Pektin Terhadap Karakteristik Cocogurt. *Prosiding*

*Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(01), 41–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.35313/irwns.v10i1.1369>

- Aprillia, S. (2021). Stabilitas Penyimpanan Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat (Bal) Pada Permen Probiotik Sirsak Gunung (*Annona montana* Macf.) [Akademi Farmasi Putra Indonesia]. <https://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/678/>
- Ariyadi, Hasan, A., & Muzainah, G. (2022). Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Hutan di Kalimantan Tengah: Local Wisdom In Forest Management In Central Kalimantan. *Jurnal Anterior*, 21(03), 11–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.33084/antterior.v21i3.3597>
- Elfiyani, E., Santosa, B., & Wirawan. (2023). Pembuatan Dan Analisa Usaha Minuman Sinbiotik Dari Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L.) | Kajian Konsentrasi Starter Dan Lama Fermentasi. *JJournal of Industrial Engineering and Technology Innovation (JIET)*, 01(2), 1411–1063. <https://doi.org/https://doi.org/10.61105/ji eti.v1i1.18>
- Febriana, E., & Wikandari, P. R. (2022). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Tomat dengan Kultur Starter *L. plantarum* B1765. *Journal of Chemistry UNESA*, 11(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jc.v11n2.T123-135>
- Insani, H., Risqiati, H., & Pratama, Y. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Sukrosa terhadap Total Khamir, Total Padatan Terlarut, Kadar Alkohol dan Mutu Hedonik Pada Water Kefir Buah Naga Merah (*Hylureceus polyrhizus*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2), 90–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jt p.2018.20643>
- Ishmatu Sholikhah, H., Naufal Arib, G., Febriana Rahmawati, A., & Inayati. (2020). Narrative Review: Potensi Pemanfaatan Selulosa Limbah Jerami Padi Sebagai Bioplastik Ramah Lingkungan. *Proceedings National*

- Conference PKM Center, 01(o1), 155–158.  
<https://jurnal.uns.ac.id/pkmcenter/article/view/51321>
- Krismawati, A. (2008). Eksplorasi dan Karakterisasi Buah Spesies Kerabat Mangga Kalimantan Tengah. *Buletin Plasma Nutfah*, 14(2), 76–80.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21082/blpn.v14n2.2008.p76-80>
- Nauw, A., Fatem, S., Husodo, S., & Sagrim, M. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan Cempedak (*Artocarpus champeden*) Oleh Masyarakat Kampung Sabun Distrik Aitinyo Tengah Kabupaten Maybrat, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 10(01), 46–56.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22146/ji.k.12631>
- Patty, R. J., Watuguly, T., & Tuapattinaya, P. M. J. (2021). Analisis Kadar Vitamin C Pada minuman Probiotik Buah Bligo (*Benincasa hispida*). *Jurnal Biopendix*, 07(02), 160–166.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.30598/biopendixvol7issue2page160-166>
- Rahayu, W. P., Suliantari, Safitri, U. K., & Adhi, W. (2020). Susu Fermentasi Dengan Biji Nangka Sebagai Prebiotik. *Journal of Food Technology Dan Industry*, 31(2), 138.  
<https://doi.org/10.6066/jtip.2020.31.2.138>
- Ramadhan. Muhammad Oka, & Nugraha, J. F. (2021). Potensi Pati dari Limbah Biji Buah Sebagai Bahan Bioplastik. *Jurnal Edufortech*, 06(01).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17509/edufortech.v6i1.33286>
- Restapaty, R., Hidayati, R., & Wahyunita, S. (2020). Pemanfaatan Biji Cimpedak Sebagai Minuman Kesehatan Di Beruntung Jaya Kelurahan Sungai Tiung Kecamatan Cempaka Kota. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 05(02), 188–195.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/jpaiuniska.v5i2.2840>
- Saparun, S., Hamzah, F., & Rossi, E. (2017). Pemanfaatan Tepung Biji Cempedak (*arthocarpus champeden Sperg.*) Sebagai Substitusi Dalam Pembuatan Kukis. *JOM Faperta UNRI*, 04(01), 1–14.  
<https://www.neliti.com/publications/201223/pemanfaatan-tepung-biji-cempedakarthocarpus-champeden-sperg-sebagai-substitusi-d>
- Serullo, N. E., & Suprijono, M. M. (2024). Pengaruh Ultra High Pressure Homogenization Terhadap Karakteristik Mikroorganisme Dan Sifat Fisikokimia Susu Nabati. *Jurnal Zigma*, 39(1), 23.  
<http://jurnal.wima.ac.id/index.php/zigma/article/view/5565>
- Setiawan, A. F., Firmansyah, H., & Artahnan. (2021). Analisis Finansial Usaha Keripik Mandai Cap Gundul Di Desa Riwa, Kecamatan Batumandi, Kabupetan Balangan (Studi Kasus). *Jurnal: Frontbiz (Frontier Agribisnis)*, 05(04), 30–36.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.20527/frontbiz.v5i4.5920>
- Sultan, R., Lahming, L., & Sukainah, A. (2022). Karakteristik Minuman Probiotik Kombinasi Sari Buah Nenas (*Ananas comosus L.*) dan Pepaya (*carica papaya L.*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 08(01), 37–46.  
<https://doi.org/10.26858/jptp.v8i1.21344>
- Sunaryanto, R., Martius, E., & Marwoto, B. (2015). Uji Kemampuan *Lactobacillus casei* Sebagai Agensia Probiotik. *Jurnal Bioteknologi Dan Biosains Indonesia*, 03(01), 9–14.  
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1616206&val=10323&title=UJI%20KEMAMPUAN%20Lactobacillus%20casei%20SEBAGAI%20AGENSIA%20PROBIOTIK>
- Sylvana, Y., Firmansyah, Y., & Gunawan, S. (2020). Uji Fitokimia Biji Cempedak (*Artocarpus integer*). *Prisiding Seminar Nasional Biologi*, 144–147.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24252/pb.v6i1.15688>
- Tambunan, A. R. (2016). Karakteristik Probiotik Berbagai Jenis Bakteri Asam Laktat (BAL) Pada Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas [Universitas Lampung].  
<http://digilib.unila.ac.id/21314/>