

Penggunaan Ragi Lokal Dalam Pembuatan Roti Donat Dengan Substitusi Tepung Kentang Untuk Roti Komersil Juga Untuk Perjamuan Kudus

Regina I.M. Banoet^{1*}, Welfrid Ruku¹, Sonya Titin Nge¹, Agus Maramba Meha¹

¹ Universitas Kristen Artha Wacana

e-mail: reginailse74@yahoo.com

ABSTRAK

Ragi lokal asal mur laru merah adalah kumpulan mikroorganisme alami dari fermentasi nira tanpa bahan tambahan buatan. Penelitian di Kupang bertujuan untuk: 1) Mempelajari karakteristik donat kentang menggunakan ragi lokal dengan waktu fermentasi berbeda, 2) Menemukan perlakuan terbaik dari penggunaan ragi lokal pada pembuatan donat, 3) Mengidentifikasi mikroba secara morfologi untuk memastikan keamanan dan efisiensi fermentasi. Donat biasanya terbuat dari tepung terigu, dan substitusi pasta kentang dapat memperbaiki tekstur, membuatnya lebih lembut karena interaksi pati tergelatinisasi dan gluten. Penelitian ini menggunakan Rencana Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan, yaitu: A) Kontrol (ragi komersial) fermentasi 45 menit, B) Ragi lokal fermentasi 90 menit, C) Ragi lokal fermentasi 120 menit, dan D) Ragi lokal fermentasi 150 menit. Hasil terbaik diperoleh dari perlakuan B dengan fermentasi 90 menit, menunjukkan kadar air rata-rata 21,122, daya kembang 65,182, tekstur 4,337, warna 4,157 (coklat keemasan, sangat disukai), rasa 4,567 (sangat disukai), dan aroma 4,667 (sangat disukai). Khamir *S. cerevisiae* dari ragi lokal dengan fermentasi 90 menit diisolasi dan diamati secara makroskopis, berbentuk oval, tekstur halus, warna putih kekuningan, permukaan lembut, elevasi agak cembung, dan tidak menunjukkan miselium.

Kata kunci: Donat, Perjamuan Kudus, Ragi lokal, Substitusi, *Sacharomyces cereviceae*

ABSTRACT

*Local yeast from mur laru merah is a collection of natural microorganisms from the fermentation of sap without artificial additives. The research conducted in Kupang aims to: 1) Study the characteristics of potato donuts using local yeast with different fermentation times, 2) Identify the best treatment from the use of local yeast in donut making, 3) Identify microbes morphologically to ensure safety and efficiency in fermentation. Donuts are generally made from wheat flour, and substituting potato paste can improve the texture, making it softer due to the interaction between gelatinized starch and gluten. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 5 replications, namely: A) Control (commercial yeast) fermentation for 45 minutes, B) Local yeast fermentation for 90 minutes, C) Local yeast fermentation for 120 minutes, and D) Local yeast fermentation for 150 minutes. The best results were obtained from treatment B with 90 minutes of fermentation, showing an average moisture content of 21.122, expansion rate of 65.182, texture score of 4.337, color score of 4.157 (golden brown, highly preferred), taste score of 4.567 (highly preferred), and aroma score of 4.667 (highly preferred). Yeast *S. cerevisiae* from local yeast with 90 minutes of fermentation was isolated and observed macroscopically, showing an oval shape, smooth texture, yellowish-white color, soft surface, slightly convex elevation, and no mycelium.*

Keywords: Donat, Perjamuan Kudus, Ragi local, Substitusi, *Sacharomyces cereviceae*.

PENDAHULUAN

Ragi (yeast) merupakan mikroorganisme yang hidup dari keluarga fungus spesies *Saccharomyces cerevisiae*. Pada proses fermentasi, ragi mengubah gula dan karbohidrat dalam adonan menjadi gas karbondioksida (CO²) dan alkohol. Terbentuknya CO² inilah yang menjadikan adonan mengembang dan beraroma harum khas roti ketika dipanggang¹.

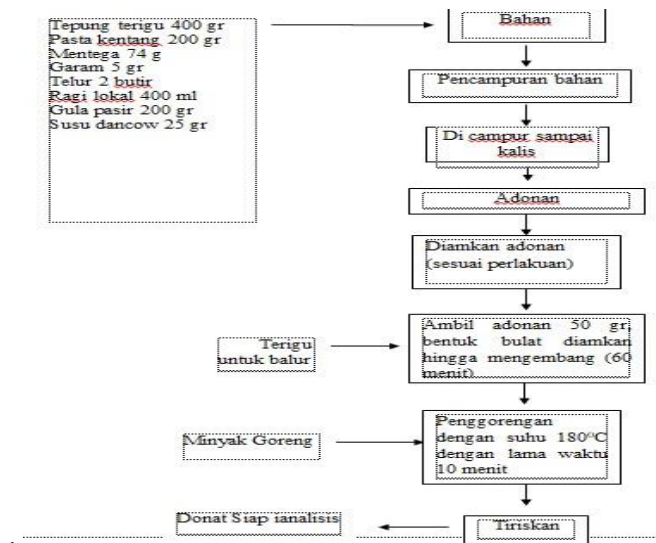
Pada penelitian sebelumnya mengatakan bahwa nira asal lontar yang sudah diolah menjadi minuman beralkohol laru khususnya laru merah dapat diambil murnya dan dibuatkan culture collection atau dapat juga langsung diterapkan dalam proses pembuatan roti komersil maupun roti untuk perjamuan Kudus dan berbagai macam diversifikasi bentuk dan fungsi baik seperti donat ataupun roti perjamuan Kudus². Sebagai starter dalam pembuatan roti komersil, roti perjamuan Kudus maupun donat dapat digunakan “mur laru” atau hasil endapan dari minuman laru yang sudah terbentuk secara alami³. Pada penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa perbandingan

pemakaian ragi lokal asal mur laru merah yang optimum pada pembuatan roti (juga donat) dari tepung terigu adalah 1:2. Untuk Roti Perjamuan Kudus memiliki syarat tidak berwarna sebaiknya putih dan beraroma khas yang menyenangkan⁴. Donat sebagai produk diversifikasi dari roti yang berbahan dasar terigu bisa juga ditambahkan pasta kentang ataupun tepung kentang⁵. Ini akan mempengaruhi cita rasa dan penampakan produk.

Pada pembuatan donat, yang perlu diperhatikan adalah keseimbangan antara kemampuan menghasilkan gas dan kemampuan untuk menahan gas selama fermentasi. Parameter yang digunakan untuk penentu kualitas donat adalah volume pengembangan, warna kulit dan flavor yang dihasilkan. Penurunan kualitas donat dapat mengakibatkan perubahan respon sensoris, sehingga tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut menurun⁶. Takaran penggunaan ragi komersial adalah pada 10 mg ragi butiran padat (Fermipan merek dagang) setiap 500 gram bahan atau Tepung yang digunakan dalam pembuatan Roti /Donat sedangkan pada ragi lokal yang berwujud semi cair dibutuhkan ragi sebanding dengan Tepung/Bahan yang digunakan yaitu 500 ml dalam 500 gram Tepung /Bahan dan disini tanpa penambahan air lagi karena wujudnya yang cair⁷, namun pada donat dengan substitusi tepung kentang perbandingan yang disarankan adalah 2 : 1. Pada daerah dengan potensi khas lontar maka sangat ekonomis jika menggunakan ragi lokal yang biasa dipanen tiap pagi dan digunakan langsung untuk pembuatan donat maupun roti perjamuan Kudus. Ragi roti mengandung khamir *Saccharomyces cereviceae* yang bersifat amilolitik juga, menghasilkan enzim di luar sel (ekstraseluler)⁹. Khamir ini dapat medegradasi pati menjadi asam-asam organik⁷. Perlakuan fermentasi yang berbeda dengan perbedaan mikrobial dalam jenis ragi serta lama waktu fermentasi akan turut berpengaruh dalam suatu proses pengolahan produk terfermentasi, maka perlu adanya penelitian mengenai pengaruh lama waktu fermentasi untuk mempelajari karakteristik fisik dan uji molekular dari adonan terfermentasi dan kultur mikrobialnya dalam menghasilkan produk olahan terfermentasi dalam hal ini produk donat dengan substitusi tepung kentang sebagai salah satu jenis roti komersial ataupun roti perjamuan Kudus.

METODE PENELITIAN

No.	Jenis Aktivitas	Metodologi	Fasilitas
1.	Pendekatan pada populasi produsen <i>laru merah</i> di Naioni	Survey dan penentuan lokasi pembuatan <i>laru merah</i> yaitu di Naioni yang pada penelitian terdahulu (BanoEt, 2019) sudah diketahui plasmidnya tidak perlu di kloning saat uji molekular karena menggunakan ragi lokal alami tidak ditambahkan ragi komersial	SDM, alat komunikasi, alat transportasi
2.	Aplikasi ragi lokal asal mur laru merah pada pembuatan roti atau donat substitusi tepung kentang dengan menggunakan metode pencucian yang sudah di temukan pada penelitian tahun 2019	Aplikasikan ragi cair sebanyak 1:2 pada adonan donat kentang tiap 500 gr - 1000 gr tepung dalam pembuatan roti atau donat dengan metode substitusi tepung kentang dimana perbandingan penggunaan ragi semi cair ini ditemukan pada penelitian Banoet 2020. <i>Namun uji lama fermentasi adonan dalam 3 variasi Lama waktu yang diperhatikan seksama pada penelitian ini.</i>	Alat Pengolahan dan Dapur Pengolahan tersanitasi baik
3.	Isolasi mikroba dari mur dengan lama fermentasi yang terbaik dalam menghasilkan produk	<i>Ragi lokal</i> yang diterapkan pada penelitian dengan lama fermentasi yang paling optimal dalam menghasilkan produk diambil dan di isolasi serta dibuatkan kultur murninya. Isolasi mikroba dari <i>ragi lokal</i> dilakukan dengan cara diambil satu <i>loop ose</i> dan diinokulasikan kedalam cawan petri yang berisi 5 ml media PDA dengan penambahan 100 mg/l (<i>chloramphenicol</i>). Biakan diinkubasi selama tiga sampai empat hari (72 – 96 jam) pada suhu 20 – 22 ⁰ C. Koloni mikroba yang tumbuh dipindahkan pada media PDA baru dengan metode penggoresan. Koloni yang tumbuh pada goresan terakhir merupakan koloni yang murni. Koloni ini dipindahkan ke dalam agar miring untuk digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya. Metode penggoresan ini digunakan pada penelitian BanoEt, 2016 (HAKI PATEN)	Laboratorium Biologi UKAW Kupang
4.	Identifikasi mikroba secara konvensional /pengamatan	Pencocokan ciri-ciri mikroba dengan kunci determinasinya memakai buku petunjuk (CMI) secara morfologi bentuk oval, mulus dan rata beraroma wangi khas (10. Campbell, et all. 1996)	Laboratorium Mikrobiologi



Gambar 1. Digram alir proses pembuatan donat kentang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air pada Donat Kentang

Hasil analisis sidik ragam Anova (lampiran 1) menunjukkan lama fermentasi dengan waktu yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata pada taraf signifikan 1% ($P > 0,01$) terhadap kadar air donat. Hal ini berarti bahwa perbedaan lama waktu fermentasi pembuatan donat kentang yang menggunakan ragi lokal mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap kadar air pada produk. Pengaruh perlakuan lama fermentasi mur laru yang berbeda terhadap kadar air donat dapat dilihat pada tabel nilai uji rata – rata perlakuan di bawah ini.

Tabel 1. Pengaruh lama fermentasi pembuatan donat kentang menggunakan ragi lokal terhadap nilai rata – rata kadar air donat.

Perlakuan Fermentasi	Nilai Rata-Rata (%)
A. Kontrol 45 menit	20,203 d
B. 90 menit	21,122 c
C. 120 menit	22,323 b
D. 150 menit	23,978 a

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbedasangat nyata pada taraf 1%.

Kadar air yang semakin tinggi diakibatkan juga oleh lama fermentasi ragi lokal yang bersifat semi cair sehingga mempengaruhi karakteristik dari donat kentang. Kadar air yang tinggi pada produk juga dicirikan dari rasa lembab saat produk dicicip. Penambahan air yang tepat pada adonan tepung akan menghasilkan produk kuliner yang bermutu baik¹³. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 01-2886-2000 mengenai syarat mutu donat, kadar air donat maksimal sebesar 33% dengan proses penggorengan. Aktivitas air (aw) menunjukkan jumlah air yang digunakan untuk pertumbuhan mikroorganisme. Semakin rendah nilai aw maka semakin sedikit pertumbuhan mikroorganisme. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Kadar air yang terkandung didalam produk donat dapat mempengaruhi daya simpan donat tersebut. Kadar air pada perlakuan D, perlakuan C, B, dan A dalam penelitian ini sudah memenuhi batas standar maksimal kadar air donat yang ditentukan.

Volume Pengembangan Donat

Tabel 2. Pengaruh lama fermentasi pembuatan donat menggunakan ragi lokal terhadap nilai rata – rata volume pengembangan donat.

Perlakuan Fermentasi	Nilai Rata-Rata (%)
A. Kontrol 45 menit	70,808 a
B. 90 menit	65,182 a
C. 120 menit	42,138 d
D. 150 menit	21,125 c

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbedasangat nyata pada taraf 1%.

Tingginya nilai volume pengembangan pada perlakuan A (kontrol) dan perlakuan B (ragi local 90 menit) disebabkan karena lama fermentasi mur laru merah rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selain itu jumlah tepung terigu yang digunakan optimal untuk proses fermentasi sehingga kandungan gluten pada bahan masih banyak, pada saat fermentasi dan penggorengan donat tersebut dapat mengembang dengan maksimal. Tepung terigu memiliki kandungan protein unik yang membentuk suatu masa lengket dan elastis ketika dibasahi air. Protein tersebut dikenal sebagai gluten. Gluten merupakan campuran antara dua jenis protein gandum, yaitu glutenin dan gliadin. Glutenin memberikan sifat – sifat yang tegar dan gliadin memberikan sifat yang lengket dan elastis sehingga mampu memerangkap gas CO₂ yang terbentuk selama proses pengembangan adonan dan membentuk struktur produk¹⁴.

Tekstur Donat Kentang

Tabel 3 Pengaruh lama fermentasi pembuatan donat kentang menggunakan ragi lokal terhadap nilai rata – rata tekstur donat.

Perlakuan Fermentasi	Nilai Rata-Rata (%)
A. Kontrol 45 menit	4.333 a
B. 90 menit	4.337 a
C. 120 menit	3.167 d
D. 150 menit	2.207 c

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbedasangat nyata pada taraf 1%.

Tekstur suatu produk dipengaruhi oleh suatu komponen apa saja yang terdapat dalam produk tersebut¹⁵. Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel diatas menunjukkan bahwa pengaruh lama fermentasi mur laru merah pada pembuatan donat kentang yang semakin lama mengakibatkan tekstur donat yang dihasilkan semakin keras atau dapat dikatakan donat yang dihasilkan relatif lebih padat. Angka tekstur semakin lama menunjukkan tekstur donat yang dihasilkan semakin keras, sebaliknya angka tekstur pada produk dengan waktu fermentasi makin cepat menunjukkan tekstur donat yang dihasilkan semakin empuk.

Warna Donat Kentang

Tabel 4. Pengaruh lama fermentasi pembuatan donat kentang menggunakan ragi lokal terhadap nilai rata – rata warna donat.

Perlakuan Fermentasi	Nilai Rata-Rata (%)
A. Kontrol 45 menit	4.167 a
B. 90 menit	4.157 a
C. 120 menit	2.422 c
D. 150 menit	2.121 c

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbedasangat nyata pada taraf 1%.

Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil lebih dahulu¹⁶. Warna dapat menentukan mutu bahan pangan yang dapat digunakan sebagai indikator kesegaran bahan makanan, baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan. Suatu bahan pangan yang disajikan akan terlebih dahulu dinilai dari segi warna, dan respon konsumen terhadap suatu produk. Data pada tabel diatas menunjukkan bahwa semakin lama pengaruh lama fermentasi mur laru merah pada pembuatan donat akan memberikan pengaruh terhadap warna produk yang dihasilkan semakin tidak disukai. Ragi lokal asal mur laru merah berwarna kemerahan ini turut mempengaruhi warna pada hasil akhir produk donat kentang. Tingkat kesukaan pada warna di Kontrol dan perlakuan A tidak berbeda akibat lama fermentasi ragi lokal yang optimal sehingga kesukaan berada pada tingkat yang sama disukai yaitu warna Coklat keemasan pada produk donat. Warna coklat pada kulit roti juga disebabkan oleh terjadinya reaksi antara gula reduksi dengan protein yang disebut reaksi Maillard. Reaksi Maillard ini bisa terjadi antara amin, asam amino dan protein dengan gula pereduksi, aldehida atau keton. Reaksi Maillard inilah yang terjadi pada reaksi pencoklatan jika makanan dipanaskan atau pada penyimpanan makanan yang lama. Pada parameter ini perlakuan lama fermentasi yang dapat memberikan warna terbaik dibandingkan lama fermentasi lainnya dan dapat diterima oleh konsumen adalah warna pada perlakuan B dengan lama fermentasi 90 menit selain Kontrol.

Rasa Donat Kentang

Tabel 5. Pengaruh lama fermentasi pembuatan donat kentang menggunakan ragi lokal terhadap nilai rata – rata rasa donat

Perlakuan Fermentasi	Nilai Rata-Rata (%)
A. Kontrol 45 menit	4.133 a
B. 90 menit	4.567 a
C. 120 menit	3.233 b
D. 150 menit	2.112 c

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan lama fermentasi mur laru merah dengan waktu yang semakin lama mengakibatkan turunnya tingkat kesukaan terhadap rasa donat kentang. Pada parameter ini perlakuan lama fermentasi terbaik yang dapat memberikan rasa terbaik dibandingkan lama fermentasi lainnya dan dapat diterima oleh konsumen adalah rasa pada perlakuan B dengan lama fermentasi 90 menit.

Aroma Donat Kentang

Tabel 6. Pengaruh lama fermentasi pembuatan donat kentang menggunakan ragi lokal terhadap nilai rata – rata aroma donat.

Perlakuan Fermentasi	Nilai Rata-Rata (%)
A. Kontrol 45 menit	4.333 a
B. 90 menit	4.667 a
C. 120 menit	3.467 b
D. 150 menit	2.267 c

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

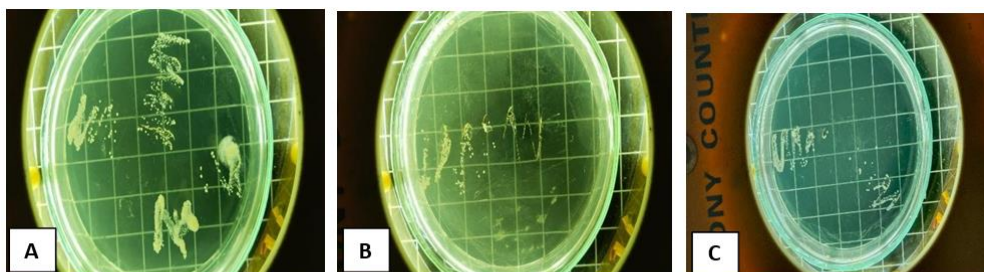
Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf – syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno,2004) aroma menentukan lezatnya bahan makanan, cita rasa dari bahan pangan yaitu aroma, rasa dan rangsangan mulut. Aroma yang dihasilkan dari makanan banyak sangkut pautnya dengan alat panca indra penciuman¹⁷. Pada parameter ini perlakuan lama fermentasi terbaik yang dapat memberikan rasa terbaik dibandingkan lama fermentasi lainnya dan dapat diterima oleh konsumen adalah rasa pada perlakuan B dengan lama fermentasi 90 menit. Aroma khas dari *Saccharomyces cereviceae* adalah harum sehingga dengan lama fermentasi yang optimal sehingga aroma khas nya disukai dan juga tepat bagi fase pertumbuhan mikroba jenis ini adalah sesuai perlakuan B.

Syarat Roti Perjamuan Kudus

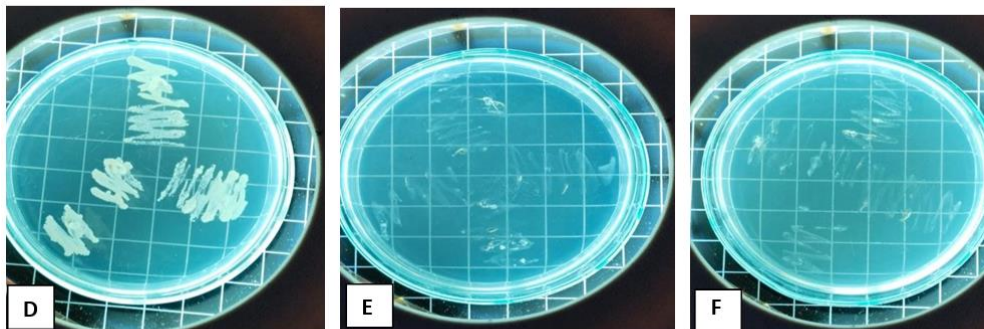
Roti Donat menggunakan ragi lokal asal mur laru merah dengan lama fermentasi 90 menit menunjukkan hasil warna roti donat putih kekuningan/keemasan, aroma wangi khas rotidonat. Hal menunjukkan adanya syarat yang dimiliki oleh roti donat pada aroma yang dihasilkan dalam penelitian ini untuk menjadi roti Perjamuan Kudus namun pada warna terlalu menunjukkan warna coklat keemasan sebagai ciri warna roti donat sehingga tidak masuk dalam persyaratan roti Perjamuan Kudus. Proses pemanggangan roti akan memberikan hasil yang berbeda pada warna produk, dengan proses penggorengan Roti Donat. Sudut pandang Alkitab dan tradisi Ibadah orang Yahudi, aroma yang terdapat pada obyek persembahan menjadi sangat penting. Aroma atau bau persembahan sangat menentukan diterima atau tidaknya persembahan itu oleh Tuhan. Sesuai kutipan pada LAI .

Pemurnian Mikroba dari Lama Fermentasi Terbaik

Sesuai hasil penelitian maka mikroba yang berasal dari lama fermentasi terbaik yaitu pada Perlakuan B yang di kembangbiakan dan diisolasi sehingga mendapatkan koloni tunggal yang selanjutnya dapat dianalisis sesuai morfologinya dan menggunakan buku panduan. Penampakan mikroba dan proses pemurnian dapat di lihat pada foto berikut ini.



Gambar A, B & C: Proses Permunian Tahap 1



Gambar D, E & F: Proses Permunian Tahap 2

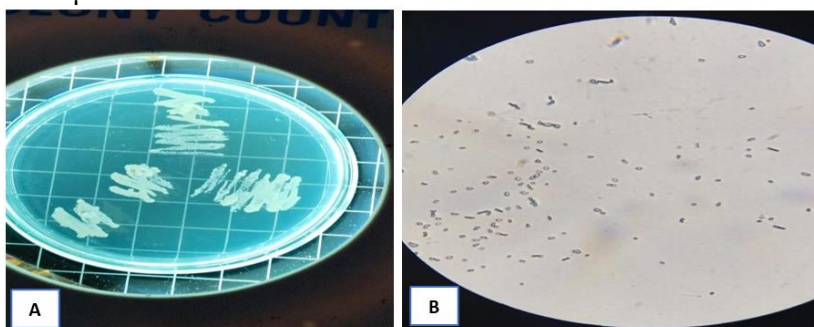
Selanjutnya dilakukan identifikasi *S.cereviceae* secara morfologi



Gambar: Isolasi dan identifikasi *S.cereviceae* secara morfologi

Khamir *S.cereviceae* yang didapatkan dari ragi local dengan lama fermentasi terbaik 90 menit setelah diisolasi diamati secara makroskopis menunjukkan ciri ;tekstur halus/lunak, dengan warna putih agak kekuningan,permukaan lembut, koloni memiliki elevasi agak cembung .Koloni tidak menunjukkan adanya miselium yang biasanya berupa serabut.Khamioe membutuhkan 2-3 hari untuk membentuk garis padat.

Pertunasan *S.cereviceae* juga dibuktikan melalui gambar yang diambil dibawah mikroskop pada perbesaran 40 x10 μm .



Gambar 4.1. Pengamatan Jamur *Sacharomyces cereviceae*. Keterangan: **A.** Pemurnian kultur. **B.** Penampakan koloni *Sacharomyces cereviceae* di lihat dibawah mikroskop

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil pada produk donat berdasarkan perbedaan lama waktu fermentasi,dimana perlakuan dengan lama fermentasi menggunakan ragi local selama 90 menit menghasilkan nilai rata-rata kadar air yang memenuhi persyaratan dengan daya kembang terbaik dan nilai uji organoleptic sangat suka pada uji rasa, warna,aroma dan tekstur dengan memiliki warna deskripsi pangan secara organoleptic berwarna coklat keemasan.
2. Secara kimiawi dan fisik, Uji kadar air dan uji daya kembang juga menunjukkan perbedaan dimana perlakuan dengan lama fermentasi 90 menit menunjukkan hasil terbaik sehingga mur laru merahnya diambil untuk selanjutnya dimurnikan dan diisolasi sampai mendapatkan koloni tunggal serta diidentifikasi lanjut.
3. Pembuktian *Sacharomyces cereviceae* yang dilakukan secara morfologi menggunakan buku petunjuk determinasi menunjukkan ciri-ciri cocok dengan isolate *S.cereviceae* yaitu tekstur halus/lunak, dengan warna putih agak kekuningan,permukaan lembut, koloni memiliki elevasi agak cembung dan aroma harum yang khas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Apriyanto, A.D., Fardiaz N., I. Purpitasari, Sedarnawati dan S. Budiyanto. 2012. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. IPB. Bogor.. Jakarta : Departemen Pertanian
2. Banoet R. I. M, 2017. Penggunaan mur laru merah sebagai sumber ragi lokal pada pembuatan roti dengan atau tanpa substitusi tepung ubi kayu dalam jurnal proseding seminar nasional MIPA Undana energi terbarukan untuk menunjang pembangunan di daerah lahan kering. Kupang, NTT.
3. Makandolu I., BanoEt R.I.M., 2017. Pengaruh Tingkat Penggunaan Mikroba Ragi Lokal asal Lontar (*Borassus flabelifer* L.) dalam menghasilkan produk Roti. Skripsi
4. Banoet,Ruku, Titin Nge.,2022 The effect of loval yeast formulation of coconut water as a starter in the process of making comeercial ..Eco.Env and Cons Journal 28 (Setember Suppl.Issue):2022;pp (S 126-S130) ISSN 0971-765x
5. BanoEt, R. I. M. (2021). The Physical and Chemical Characteristics of Potato Doughnuts Using Semi-Liquid Local Yeast Derived from Myrrh of Red Fermented Palm Sap. Journal of Sustainable Development, 3(2), 64-71.
6. Naetasi,2021.,Pengaruh Lama Fermentasi dalam Pembuatan Donat Kentang menggunakan Ragi Lokal asal Mur Laru Merah.,Skripsi Program studi Teknologi Hasil Pertanian.,2021
7. BanoEt,2018 Isolation and Molecular Identification of Local Yeast Isolated from the Mur Red Laru used for Bread Making with Cassava Flour Subtitute., International Conference on Bioscience and Biotechnology 20-22 September 2018
8. BanoEt, R. I. M. (2021). The Physical and Chemical Characteristics of Potato Doughnuts Using Semi-Liquid Local Yeast Derived from Myrrh of Red Fermented Palm Sap. Journal of Sustainable Development, 3(2), 64-71.
9. Naetasi,2021.,Pengaruh Lama Fermentasi dalam Pembuatan Donat Kentang menggunakan Ragi Lokal asal Mur Laru Merah.,Skripsi Program studi Teknologi Hasil Pertanian.,2021
10. Naetasi,2021.,Pengaruh Lama Fermentasi dalam Pembuatan Donat Kentang menggunakan Ragi Lokal asal Mur Laru Merah.,Skripsi Program studi Teknologi Hasil Pertanian.,2021
11. Banoet R. I. M, 2016. Manfaat beberapa jenis mikroba yang diisolasi dari kayu laru (*Pelthoporum pterocarpum*) dan Mur sebagai starter dalam pembuatan laru dan sopi di pulau Timor. J. Agric. Sci. and Biotechnol Vol.5, No.1, Juli 2016. ISSN: 23020-113.
12. BanoEt, 2018 Isolation and Molecular Identification of Local Yeast Isolated from the Mur Red Laru used for Bread Making with Cassava Flour Subtitute., International Conference on Bioscience and Biotechnology 20-22 September 2018
13. Winarno.2000., Kimia Pangan dan Gizi.,Gramedia Pustaka Utama Jakarta
14. Winarno.2000., Kimia Pangan dan Gizi., Gramedia Pustaka Utama Jakarta
15. Kartika, B. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
16. Winarno.2000., Kimia Pangan dan Gizi., Gramedia Pustaka Utama Jakarta
17. Rampengan, V.J. Pontoh Dan D.T. Sembel, 1985. Dasar Dasar Pengawasan Mutu Pangan Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang