

## Mutu organoleptik hasil fermentasi campuran umbi ubi jalar dan umbi ubi kayu menggunakan ragi tape lokal

Nurhayani H. Muhiddin<sup>1</sup>, Ramlawati<sup>2</sup>, Nur Arfa Yanti<sup>3</sup>, Abdul Mun'im<sup>4</sup>

<sup>1,2,4</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

<sup>3</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo

**Abstract.** The purpose of this research is to obtain fermentation product of sweet potato tuber and cassava through local "ragi tape" fermentation and to know the organoleptic quality of the fermentation product. The type of research is experiment with solid substrate fermentation method. The "ragi tape" used is 4 types of local ragi tape originating from South Sulawesi Province (ragi tape A, B, C, and D) and 1 type originating from Southeast Sulawesi Province (ragi tape E). The selected product is fermented product of sweet potato and cassava root which has the best organoleptic quality. The organoleptic test uses Hedonic test with a range of "6" numerical scales to assess the product's properties that include: color, texture taste and flavor. The test used 25 panelists. The selected organoleptic quality of the product is the mixture of sweet potato and cassava roots in a ratio of 1:1 with the fermentation of ragi tape B is a rather bright color, slightly alcoholic aroma, soft texture, and slightly acidic and slightly sweet taste. The results of this study are expected to be a solution to obtain food products that are safe for healthy as well as efforts to develop and conserve traditional food into functional food.

**Keywords:** cassava roots, sweet potatoes, fermentation, ragi tape

### 1. PENDAHULUAN

Produk fermentasi campuran umbi ubi kayu dan ubi jalar dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku impor, pengurangan susut pasca panen dan peningkatan mutu produk pangan olahan. Indonesia merupakan negara penghasil ubi jalar nomor empat di dunia sejak tahun 1968. Sampai saat ini jumlah produksi tanaman ubi jalar cukup tinggi dan belum dimanfaatkan secara optimal (Pusparani & Yuono, 2014). Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) umumnya hanya diolah secara tradisional berupa ubi rebus, ubi goreng, getuk dan keripik. Padahal dari sisi komponen kimiawi, ubi jalar merupakan bahan pangan sumber karbohidrat yang memiliki kelebihan ditinjau dari nilai gizinya. Salah satu upaya untuk dapat meningkatkan citra ubi jalar sekaligus pemanfaatannya, maka diperlukan inovasi dengan mengolah ubi jalar menjadi tape yang selanjutnya dapat dikembangkan menjadi berbagai produk lanjutan seperti tepung. Selain memperpanjang umur simpannya, tepung ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan baku produk olahan dan dimanfaatkan menjadi bermacam-macam produk pangan. Dengan perlakuan proses fermentasi serta adanya perbedaan ketebalan dan varietas ubi jalar diharapkan karakteristik tepung ubi jalar lebih baik.

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu komoditi pangan yang banyak ditanam di daerah tropis dan mudah dibudidayakan pada lahan tandus. Umbi ubi kayu cukup kaya akan pati sebagai sumber karbohidrat yang murah dan memiliki kepadatan energi yang tinggi sekitar 610 kJ/100g umbi segar. Kelebihan ubi kayu dibandingkan tanaman lainnya adalah dapat tumbuh di tanah yang tingkat kesuburan-

nya rendah, tahan terhadap hama dan kekeringan (Tivana, 2012). Proses fermentasi pada pati secara tradisional mampu memberikan perubahan karakteristik seperti naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut. Fermentasi merupakan teknik pengolahan pangan sebagai hasil metabolisme mikroorganisme dalam keadaan aerob maupun anaerob. Jenis mikroorganisme tertentu dapat digunakan untuk melakukan perombakan secara kimia atau fisik sehingga memberi bentuk, tekstur dan aroma pada hasil akhirnya (Muchtadi & Sugiyono, 2013). Salah satu upaya untuk meningkatkan kandungan gizi umbi ubi kayu dan ubi jalar dapat dilakukan dengan teknik fermentasi menggunakan mikroorganisme lokal yang terdapat dalam ragi tape.

Mikroorganisme yang terdapat dalam ragi tape yang umum digunakan masyarakat secara luas meliputi kapang seperti *Amylomyces rouxii*; *Mucor* sp. dan *Rhizopus* sp.; khamir seperti *Saccharomycopsis fibuligera*; *Saccharomycopsis malanga*; *Pichia burtonii*; *Sacharomyces cereviceae* dan *Candida utilis* serta bakteri seperti *Pediococcus* sp.; dan *Bacillus* sp.; ketiga kelompok mikroorganisme tersebut bekerja sama dalam menghasilkan tape. Ragi yang mengandung mikroflora seperti kapang, khamir dan bakteri dapat meningkatkan kandungan nutrisi produk fermentasi (Susanto & Saneto, 1994).

Umumnya kapang tumbuh dominan pada substrat yang memiliki kadar karbohidrat tinggi. Kelompok kapang yang mampu tumbuh pada substrat berkadar karbohidrat tinggi yaitu, genus *Aspergillus*, *Cephalosporium*, *Rhizopus*, *Penicillium*, *Mucor* dan *Neurospora*. Kelompok bakteri yang umum digunakan dalam fermentasi makanan adalah bakteri asam laktat

yang mempunyai kemampuan dalam menguraikan glukosa atau karbohidrat menjadi asam laktat, sehingga menurunkan pH dan menimbulkan rasa asam (Muchtadi & Sugiyono, 2013).

Tujuan penelitian memperoleh produk fermentasi campuran umbi ubi jalar dan ubi kayu melalui fermentasi ragi tape lokal dan mengetahui kualitas organoleptik produk fermentasi. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk memperoleh produk makanan yang aman bagi kesehatan sekaligus upaya pengembangan dan pelestarian pangan tradisional menjadi pangan fungsional.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Persiapan Starter Ragi Tape, Umbi Ubi Jalar dan Ubi Kayu

Ragi tape lokal yang digunakan sebagai starter diseleksi dari 5 jenis ragi tape lokal. Empat jenis ragi tape asal Sulawesi Selatan yaitu dari Kabupaten Maros, Bone, Soppeng dan Polman (A, B, C, dan D), serta 1 jenis asal Sulawesi Tenggara (E). Selanjutnya masing-masing ragi tape dihaluskan dan siap digunakan sebagai starter. Serbuk ragi tape yang telah diketahui jumlah/viabilitas mikroanya siap digunakan sebagai inokulum atau starter pada fermentasi campuran umbi ubi kayu dan ubi jalar (Cappucino & Sherman, 1987; McNeil & Harvey, 1990). Umbi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) yang digunakan adalah ubi jalar ungu (Ayamurasaki) dengan umur panen 3 – 4 bulan, sedangkan umbi ubi kayu yang digunakan adalah ubi kayu jenis manis (*Manihot esculenta* Crantz) dengan umur panen 6 - 8 bulan.

### B. Fermentasi Campuran Umbi Ubi Jalar dan Ubi Kayu

Ubi kayu dan ubi jalar dikupas, dicuci bersih dan dipotong kecil-kecil, lalu dikukus secara terpisah selama 20 menit untuk ubi jalar dan 30 menit untuk ubi kayu. Substrat yang digunakan adalah campuran umbi ubi jalar ungu dan ubi kayu dengan perbandingan 1:1. Substrat disterilisasi dengan lampu UV 2 x 45 menit, lalu diinokulasi serbuk ragi tape sebanyak 1% lalu difermentasi pada suhu ruang dengan lama fermentasi 2 hari. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik produk fermentasi umbi ubi kayu dari hasil semua variasi perlakuan.

### C. Uji Kualitas Organoleptik Produk

Uji organoleptik menggunakan uji Hedonik dengan rentang skala numerik "6" untuk menilai sifat produk yang meliputi: warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji ini menggunakan 25 orang panelis yang terdiri dari mahasiswa Pendidikan IPA FMIPA UNM. Para panelis menilai produk yang disajikan sesuai lembar penilaian yang dibuat oleh penyaji (Rahayu, 1998; Sobawale et al., 2007).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji organoleptik dijadikan sebagai dasar untuk seleksi jenis ragi tape lokal yang menghasilkan mutu organoleptik yang disukai konsumen. Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa penilaian panelis terhadap warna pada produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi A yaitu antara agak kurang cerah hingga agak cerah dengan prosentase respons panelis sebanyak 29.63%. Penilaian panelis terhadap warna produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi B yaitu agak cerah hingga cerah, dengan prosentase respons panelis sebanyak 29.63%. Adapun penilaian panelis terhadap warna produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi C, D dan E yaitu cerah, dengan prosentase respons panelis sebanyak 40.74% - 44.44%. Penilaian panelis terhadap warna pada produk ubi kayu hasil fermentasi ragi A, B dan C cerah dengan prosentase respons panelis berturut-turut 32.14%, 39.29% dan 35.71%. Penilaian panelis terhadap warna produk ubi kayu hasil fermentasi ragi D yaitu sangat cerah dengan prosentase respons panelis sebanyak 35.71%. Adapun penilaian panelis terhadap warna produk ubi kayu hasil fermentasi ragi E yaitu kurang cerah, dengan prosentase respons panelis sebanyak 28.57%. Penilaian panelis terhadap warna pada produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi A dan B agak cerah dengan prosentase respons panelis 39.29% dan 50.00%. Penilaian panelis terhadap warna produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi C dan D yaitu cerah dengan prosentase respons panelis sebanyak 42.86% dan 39.29%. Adapun penilaian panelis terhadap warna produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi E yaitu agak kurang cerah, dengan prosentase respons panelis sebanyak 10.71%.

Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa penilaian panelis terhadap aroma pada produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi A, B dan E yaitu agak beralkohol dengan prosentase respons panelis berturut-turut 29.63%, 44.44%, dan 29.63%. Penilaian panelis terhadap aroma produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi C dan D yaitu beralkohol, dengan prosentase respons panelis sebanyak 44.44% dan 59.26%. Penilaian panelis terhadap aroma pada produk ubi kayu hasil fermentasi ragi A dan B adalah beralkohol dengan prosentase respons panelis berturut-turut 35.71% dan 39.29%. Penilaian panelis terhadap aroma produk ubi kayu hasil fermentasi ragi C, D dan E yaitu agak beralkohol dengan prosentase respons panelis berturut-turut 46.43%, 42.86%, dan 32.14%. Penilaian panelis terhadap aroma pada produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi A, B, C dan D yaitu beralkohol dengan prosentase respons panelis pada sebesar 42.86%, 28.57%, 50.00%, dan 42.86%. Adapun penilaian panelis terhadap aroma produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi E yaitu kurang beralkohol dengan prosentase respons panelis sebanyak 7.14%.

Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa penilaian panelis terhadap tekstur pada produk ubi jalar ungu hasil fermentasi semua ragi yaitu lunak dengan prosentase respons panelis pada ragi A, B dan C sebesar 44.44% dan ragi E sebesar 51.85%. Penilaian panelis terhadap tekstur pada produk ubi kayu hasil fermentasi ragi A, B, C D dan E juga lunak dengan prosentase respons panelis berturut-turut 46.43%, 50.00%, 64.29%, 57.14 %, dan 35.71%. Penilaian panelis terhadap tekstur pada produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi A, B, C dan D yaitu juga lunak dengan prosentase respons panelis pada sebesar 53.57%, 57.14%, 42.86%, dan 53.57%. Adapun penilaian panelis terhadap tekstur produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi E tidak dapat ditentukan karena prosentase respons panelis tidak ada perbedaan. Kebanyakan panelis tidak memberi penilaian terhadap tekstur campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi E.

Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa penilaian panelis terhadap rasa asam pada produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi A yaitu kurang asam dengan prosentase respons panelis sebanyak 44.44%. Penilaian panelis terhadap rasa asam produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi B, dan C yaitu agak asam dengan prosentase respons panelis sebanyak 37.04% dan 55.56%. Penilaian panelis terhadap rasa asam produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi D yaitu agak asam sampai asam, dengan prosentase respons panelis sebanyak 22.22%. Penilaian panelis terhadap rasa asam pada produk ubi kayu hasil fermentasi ragi A, kurang asam dengan prosentase respons panelis 35.71%. Penilaian panelis terhadap rasa asam produk ubi kayu hasil fermentasi ragi B dan C yaitu agak asam dengan prosentase respons panelis sebanyak 28.57% dan 32.14%. Adapun penilaian panelis terhadap rasa asam produk ubi kayu hasil fermentasi ragi E yaitu kurang asam, dengan prosentase respons panelis sebanyak 21.43%.

Penilaian panelis terhadap rasa asam pada produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi A, kurang asam dengan prosentase respons panelis 28.57%. Penilaian panelis terhadap rasa asam produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi C yaitu agak asam dengan prosentase respons panelis sebanyak 25.00%. Penilaian panelis terhadap rasa asam produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi C dan D yaitu asam, dengan prosentase respons panelis sebanyak 32.14% dan 25.00%. Adapun penilaian panelis terhadap rasa asam produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi E yaitu ada perbedaan prosentase respons panelis.

Berdasarkan data penelitian, diketahui bahwa penilaian panelis terhadap rasa manis pada produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi A yaitu kurang manis dengan prosentase respons panelis sebanyak 29.63%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi B, yaitu agak manis dengan

prosentase respons panelis sebanyak 33.33%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi C, yaitu manis dengan prosentase respons panelis sebanyak dan 40.74%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi D dan E yaitu kurang manis, dengan prosentase respons panelis sebanyak 37.04% dan 29.63%.

Penilaian panelis terhadap rasa manis pada produk ubi kayu hasil fermentasi ragi A, agak manis dengan prosentase respons panelis 39.29%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi kayu hasil fermentasi ragi B, yaitu manis dengan prosentase respons panelis sebanyak 57.14%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi kayu hasil fermentasi ragi C yaitu kurang manis dengan prosentase respons panelis sebanyak 35.71%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi kayu hasil fermentasi ragi D, kurang manis dengan prosentase respons panelis sebanyak 21.43%. Adapun penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi kayu hasil fermentasi ragi E yaitu agak manis, dengan prosentase respons panelis 39.29%. Penilaian panelis terhadap rasa manis pada produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi A, manis dengan prosentase respons panelis 32.14%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi B yaitu agak manis dengan prosentase respons panelis sebanyak 32.14%. Penilaian panelis terhadap rasa manis produk campuran ubi jalar ungu dan ubi kayu hasil fermentasi ragi C dan D yaitu kurang manis, dengan prosentase respons panelis sebanyak 28.57% dan 53.57%. Adapun penilaian panelis terhadap rasa manis produk ubi jalar ungu hasil fermentasi ragi E, agak kurang manis dengan prosentase respons panelis yang rendah yaitu 10.71%.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil seleksi ragi tape lokal terhadap mutu organoleptik, maka produk terpilih adalah campuran umbi ubi kayu dan ubi jalar pada perbandingan 1:1 dengan hasil fermentasi ragi tape B yaitu warna agak cerah, aroma agak beralkohol, tekstur lunak, serta rasa agak asam dan agak manis. Perlu penelitian lanjut tentang pengaruh variasi jenis ubi jalar dan konsentrasi substrat terhadap mutu kimia produk campuran umbi ubi jalar dan umbi ubi kayu hasil fermentasi ragi tape lokal.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat–Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Hibah Penelitian Strategi Nasional Institusi dengan nomor kontrak: 042.06.1.401516/2018, Tanggal 5 Desember 2018.



## DAFTAR PUSTAKA

- Cappucino, J.C & Sherman, N. (1987). *Microbiology: Laboratory Manual*. The Benjamin Cummings Publishing Company.
- McNeil, B. & L. M. Harvey. (1990). *Fermentation: A Practical Approach*. Oxford University Press, New York.
- Muchtadi, R.T. & Sugiyono, 2013, *Prinsip dan Proses Teknologi Pangan*, Alfabeta, Bandung.
- Pusparani, T. & Yuono, S.S. 2014. Pengaruh Fermentasi Alami Chips Ubi Jalar Terhadap Sifat Fisik Tepung. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No 4 p.137-147, Oktober 2014.
- Rahayu, W. P. 1998. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Susanto, T. & Saneto, B.1994.*Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*, Bina Ilmu, Surabaya.
- Sobawale, A. O., T.O. Olurin & O.B. Oyewale. 2007. Effect of Lactic Acid Bacteria culture Fermentation of Cassava on Chemical and Sensory Characteristics of Fufu Flour. *African Journal of Biotechnology*. Vol. 6 (16) , pp 1954-1958.
- Tivana, D.L., 2012, *Cassava Processing:Safety and Protein Fortification*,Tesis, Department of Food Technology, Engineering and Nutrition Faculty of Engineering, LTHLund University, Sweden.