

**Pemanfaatan Ragi Tape
Untuk Pematangan Pisang Mas Jarum (*Musa acuminata*. L)**

Use of "Tape" Yeast for Banana "Mas Jarum" Ripening

Vanny H. Siwi^{1*}, Altje R. Moge¹

¹Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Teknologi Sulawesi Utara, Manado.

* Email: vannyhanisiwi@gmail.com

Abstract

Banana 'mas jarum' is one of the local bananas in North Sulawesi. This study was aimed to determine the effect of 5 g, 10 g, 15 g, and 20 g of "tape" yeast treatment on the maturation of banana 'mas jarum' and the treatment that produce mature banana preferred by panelists. Ten panelists were involved and statistical analysis used in this study was Completely Randomized Factorial Design. The results showed that the most preferred mature yeast-treated banana 'mas jarum' was that on the fourth day observation with 15 gram and 20 gram 'tape' yeast treatments. 15 gram and 20 gram yeast 'tape' treatments resulted in mature banana most preferred by 66.7% and 62.5% panelist, respectively. On the other hand, the treatments at the third day were considered resulted in banana having natural maturation.

Keywords: *Banana, organoleptic, ripening, "tape" yeast*

Abstrak

Pisang mas jarum adalah salah satu pisang lokal di Sulawesi Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan ragi tape 5 g, 10 g, 15 g, dan 20 g terhadap pematangan pisang mas jarum dan perlakuan yang menghasilkan pisang matang yang disukai panelis. Sepuluh panelis dilibatkan dan analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ragi pisang mas jarum matang yang paling disukai adalah pada pengamatan hari keempat dengan perlakuan ragi tape 15 gram dan 20 gram. Perlakuan ragi tape 15 gram dan 20 gram menghasilkan pisang matang yang paling disukai oleh 66,7% panelis dan 62,5% panelis. Selain itu, perlakuan pada hari ketiga dianggap menghasilkan buah pisang yang memiliki kematangan alami.

Kata kunci: pisang, organoleptik, pematangan, ragi tape

PENDAHULUAN

Tanaman pisang berasal dari Asia Tenggara dan menyebar ke ke Afrika, Amerika Selatan, dan Amerika Tengah. Salah satu jenis pisang adalah pisang mas jarum (*Musa acuminata*) yang merupakan varietas pisang lokal

Sulawesi Utara yang dapat langsung dimakan tanpa diolah lebih dulu (Rembang & Sondakh, 2015). Buah ini mengandung karbohidrat sebanyak 21.0-33.6 g untuk setiap 100 g buah pisang, yang meliputi glukosa, sukrosa dan fruktosa. Jenis vitamin yang terkandung

dalam pisang mas jarum diantaranya adalah Vitamin A, B1, B2, niasin, dan asam folat, sedangkan mineral yang terkandung dalam pisang mas jarum diantaranya adalah kalsium, kalium dan zat besi. Pisang mas memiliki berbagai manfaat seperti menyehatkan saluran pencernaan, meningkatkan fungsi ginjal, menurunkan tekanan darah tinggi, menghambat penuaan, mencegah kanker, dan mencegah penyakit kardiovaskuler (Gustomi & Nadhifah, 2021). Bahkan, kulitnya dapat menjadi sumber antioksidan dan pro-vitamin A karena kandungan karotenoid, senyawa fenolik, dan senyawa-senyawa amina (Pereira & Maraschin, 2015).

Produksi buah pisang yang berlebihan atau kebutuhan untuk menyimpan dan mengirim buah ke tempat lain yang membutuhkan waktu seringkali mengharuskan petani untuk memanen buah sebelum matang pohon. Proses pematangan seperti ini telah lama dikenal dan dapat dilakukan dengan menggunakan gas etilena, baik dengan cara menempatkan buah pisang bersama-sama dengan buah lain yang sudah matang yang menghasilkan gas etilena ataupun langsung menggunakan gas etilena (D'mello, 2022).

Meskipun demikian, gas ini sangat mudah terbakar sehingga perlu dihindari. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan ragi tape. Ragi mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah pati dalam buah belum matang menjadi gula sederhana (Devindo *et al.*, 2021; Anisa *et al.*, 2017). Dalam penelitian ini digunakan ragi tape komersil dengan tujuan untuk melihat pengaruh jumlah ragi dan lama waktu pemeraman pada tingkat kesukaan atas rasa daging buah pisang mas jarum, tekstur daging buah pisang mas jarum, dan warna kulitnya.

METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan peralatan sederhana seperti parang dan pisau, sedangkan bahan utama yang digunakan adalah pisang mas jarum dan ragi tape komersil yang dipakai dalam pembuatan tape singkong atau beras ketan. 35 g ragi dihaluskan dan dibagi dengan takaran 5, 10, 15, dan 20 g dan ditambahkan air masing-masing 5, 10, 15, dan 20 mL hingga membentuk pasta. Pisang yang disiapkan dalam penelitian ini ada sebanyak 50 sisir.

Pisang mas jarum yang digunakan adalah pisang belum masak penuh siap panen dengan kulit masih berwarna hijau terang yang diambil dari pohon di perkebunan Tinoor Kota Tomohon, Sulawesi Utara.

Prosedur Penelitian

Pisang mas jarum diambil dari pohonnya dan setiap sisir pisang dipisahkan dari tandannya, dalam hal ini dipilih hanya diambil 4-5 sisir bagian atas dalam setiap tandan dengan tingkat kematangan sama, sedangkan bagian bawah tidak diambil karena bentuknya yang kecil dan tingkat kematangan yang akan berbeda. Setiap sisir pisang yang telah dipisahkan dari tandannya kemudian dibiarkan selama beberapa saat hingga tidak ada lagi getah yang keluar. Pasta ragi tape yang telah disiapkan sebelumnya kemudian dioleskan seluruhnya di permukaan bekas potongan pada sisir pisang dan juga pada permukaan setiap bagian pisang. Selanjutnya, sisir pisang dibungkus dengan hati-hati menggunakan kain dan diperam dalam kantong plastik.

Uji Organoleptik

Observasi atas rasa daging buah, tekstur daging buah, dan warna kulit buah pisang mas jarum yang telah diberi perlakuan ragi tape selama pemeraman dilakukan oleh 10 orang panelis. Penilaian oleh para panelis dilakukan setiap 24 jam selama 4 x 24 jam. Tingkat kesukaan pada rasa daging buah pisang mas jarum diberi skor 1 (tidak suka), 2 (kurang suka), 3 (suka), dan 4 (sangat suka). Tekstur daging buah pisang mas jarum diberi skor 1 (putih keras), 2 (putih agak lembut), dan 3 (putih lembut). Warna kulit buah pisang mas jarum diberi skor 1 (hijau tua), 2 (hijau agak kuning), dan 3 (kuning sempurna).

Analisis Data

Uji hedonik melalui analisis varians multivariat untuk melihat adanya pengaruh takaran ragi dan lama waktu pemeraman pada tingkat kesukaan atas rasa buah serta pada tekstur dan warna buah pisang mas jarum dikerjakan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 26. Analisis lanjutan beda nyata Tukey dilakukan untuk melihat perbedaan antar perlakuan dalam setiap variabel bebas pada tingkat signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji beda nyata Tukey untuk pengaruh takaran ragi pada tingkat kesukaan di hari ke-4 atas rasa buah serta pada tekstur dan warna buah

pisang jarum mas ditunjukkan pada Tabel 1, sedangkan untuk pengaruh lama pemeraman di tunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Uji beda nyata Tukey untuk pengaruh takaran ragi pada tingkat kesukaan atas rasa buah serta pada tekstur dan warna buah pisang jarum mas.

Takaran ragi (g)	Skor kesukaan atas rasa	Skor tekstur	Skor warna
0	1 ^a	1 ^a	1 ^a
5	1,250 ^a	1,425 ^a	1,425 ^a
10	1,275 ^a	1,425 ^a	1,450 ^a
15	2,375 ^b	1,850 ^b	1,975 ^b
20	2,375 ^b	1,975 ^b	2,075 ^b

*)angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda dalam masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 2. Uji beda nyata Tukey untuk pengaruh lama pemeraman pada tingkat kesukaan atas rasa buah serta pada tekstur dan warna buah pisang jarum mas.

Lama pemeraman (hari)	Skor kesukaan atas rasa	Skor tekstur	Skor warna
0	1 ^a	1 ^a	1 ^a
1	1 ^a	1 ^a	1,1 ^a
2	1 ^a	1 ^a	1,15 ^a
3	2,475 ^b	2,175 ^b	2,175 ^b
4	2,8 ^c	2,50 ^c	2,50 ^c

*)angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda dalam masing-masing kolom menunjukkan adanya perbedaan nyata pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa skor paling tinggi diberikan pada rasa, tekstur, dan warna buah pisang yang diberi perlakuan 15 atau 20 g. Secara statistik, kedua perlakuan ini tidak memberikan hasil yang berbeda nyata

sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan 15 g ragi tape telah menghasilkan pematangan yang baik, meskipun perlakuan ini menghasilkan skor rata-rata tingkat kesukaan atas rasa buah pisang jarum mas yang masih

berada di antara angka 2 (kurang suka) dan 3 (suka). Tekstur daging buah pisang jarum mas yang dihasilkan dengan perlakuan ini juga dinilai putih agak lembut dengan warna antara hijau agak kuning. Di lain pihak, lama waktu pemeraman (Tabel 2) yang menghasilkan pematangan dengan skor penilaian paling baik adalah 4 hari. Meskipun demikian, perlakuan ini juga masih menghasilkan skor rata-rata tekstur antara putih agak lembut dan putih lembut dengan warna antara hijau agak

kuning dan kuning sempurna. Penilaian yang paling baik di mana semua panelis memberikan skor maksimum untuk rasa, tekstur, dan warna diberikan pada buah pisang jarum mas yang diberi perlakuan takaran ragi tape 20 g dengan lama pemeraman 4 hari. Tampilan fisik buah pisang mas jarum sebelum dan setelah pemeraman dengan perlakuan ragi tape ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Buah pisang jarum mas (a) sebelum dan (b) setelah pemeraman dengan ragi tape.

Pematangan buah pisang dengan perlakuan ragi tape dapat terjadi karena adanya proses fermentasi. Proses ini dapat berlangsung karena adanya mikroorganisme fermentasi dalam ragi tape, terutama yang masuk dalam genus *Rhizopus*, *Aspergillus* dan *Saccharomyces* (Maicas, 2020; Muhiddin *et al.*, 2019). Dalam proses fermentasi,

mikroorganisme dalam kelompok kapang menghasilkan enzim amilolitik yang bekerja mengubah pati menjadi gula sederhana seperti disakarida dan monosakarida (Yuwono, 2015). Proses inilah yang dapat mempercepat terjadinya pematangan buah pisang. Jika dibiarkan lebih lama, proses ini akan berlanjut dengan terjadinya perubahan gula sederhana

menjadi alkohol. Dalam studi ini dapat ditunjukkan bahwa jumlah ragi tape yang diaplikasikan mempengaruhi rasa, tekstur daging, dan warna kulit buah pisang. Semakin banyak ragi tape yang digunakan, semakin disukai rasa daging buah, semakin lembut tekstur daging buah, dan semakin kuning warna kulitnya.

Ketika berlangsung proses pematangan buah pisang, warna kulit buah akan berubah dari hijau menjadi kekuningan. Klorofil pada kulit buah pada awalnya berperan menumpuk pati dalam buah melalui proses fotosintesis. Klorofil kemudian mengalami degradasi dan pati dikonversi menjadi gula sederhana. Terdegradasinya klorofil mengakibatkan hilangnya warna hijau pada kulit buah pisang dan warnanya berubah menjadi kuning (Fu, et al., 2018; Ma *et al.*, 2022; Liu, 2023). Bersamaan dengan proses tersebut, pati yang membentuk tekstur buah yang keras dan padat diubah menjadi gula sederhana sehingga terjadi perubahan tekstur daging buah pisang menjadi lembut dan manis (D'mello, 2022). Lamanya waktu pemeraman mempengaruhi rasa dan tekstur daging buah serta warna kulit buah pisang jarum mas dalam studi ini.

Semakin lama waktu pemeraman, semakin disukai rasanya, semakin lembut daging buahnya, dan semakin kuning warna kulit buahnya.

KESIMPULAN

Ragi tape dapat menjadi alternatif dalam mempercepat proses pemasakan buah pisang jarum mas karena mengandung mikroorganisme yang membantu pembentukan gula sederhana dalam daging buah pisang. Semakin banyak ragi tape yang diaplikasikan dan semakin lama waktu pemeraman, semakin baik proses pematangan buah yang ditandai dengan perubahan tekstur daging buah yang semakin lembut, perubahan warna kulit buah yang menjadi kuning, dan tingkat kesukaan yang lebih tinggi atas rasa daging buah pisang mas jarum setelah pemeraman. Penelitian lebih lanjut menyangkut optimasi jumlah ragi tape dan lama waktu pemeraman disarankan oleh penulis untuk dikerjakan guna mendapatkan kombinasi jumlah ragi tape dan waktu pemeraman yang optimum.

DAFTAR PUSTAKA

Anisa, F. A., Bintoro, V. P. & Nurwantoro. (2017). Mutu Kimia dan Organoleptik Tape Hasil Fermentasi Umbi Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan Berbagai Konsentrasi Ragi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 6 (1).
<https://doi.org/10.17728/jatp.207>

Devindo, Zulfa, C. S., Attika, C., Handayani, D. & Fevria, R. (2021). Pengaruh lama fermentasi dalam pembuatan tape. Prosiding SEMNAS BIO 2021, Universitas Negeri Padang, 01(2021).
<https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/74>

D'mello, B. (2022). Science of Ripening: Why Do Bananas Change Color When Ripening? *ScienceABC*.
<https://www.scienceabc.com/nature/bananas-change-colour-upon-ripening.html#:~:text=Ethylene%20is%20a%20crucial%20ripening,fruit%20softens%20up%2C%20becoming%20sweet.>

Fu, X., Cheng, S., Liao, Y., Huang, B., Du, B., Zeng, W., Jiang, Y., Duan, X., & Yang, Z. (2018). Comparative analysis of pigments in red and yellow banana fruit. *Food Chemistry*, 239.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.07.046>

Gustomi, M. P. & Nadhifah, L. (2021). Pisang Mas (*Musa acuminata colla*) Menurunkan Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Journals of Ners Community*, 12(1).
<https://doi.org/10.55129/jnerscommunity.v12i1.1311>

Liu, P. (2023). Uncovering the mechanism of banana "green ripening". *The Plant Cell*, 35(5). <https://doi.org/10.1093/plcell/koad048>

Ma, L., Liang, C., Cui, Y., Du, H., Liu, H., Zhu, L., Yu, Y. Lu, C., Benjakul, S., Brennan, C. & Brenan, M. A. (2022). Prediction of banana maturity based on the sweetness and color values of different segments during ripening. *Current Research in Food Science*, 5.
<https://doi.org/10.1016%2Fj.crfs.2022.08.024>

Maicas, S. (2020). The Role of Yeasts in Fermentation Processes. *Microorganisms*, 8(8), 1142.
<https://doi.org/10.3390/microorganisms8081142>

Muhidin, N., Ramlawati, Yanti, N. A., Mun'im, A. (2019). Analisis Kuantitatif Mikroorganisme pada Ragi Tape Lokal dan Daya Terima Tape Jusinta yang Dihasilkan. *BioWallacea Jurnal Penelitian Biologi*, 6(2):1007.
DOI:10.33772/biowallacea.v6i2.8950

Pereira, A. & Maraschin, M. (2015). Banana (*Musa spp*) from peel to pulp: Ethnopharmacology, source of bioactive compounds and its relevance for human health. *Journal of Ethnopharmacology*, 160.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.11.008>

Rembang, J. H. W. & Sondakh, J. O. M. (2015). Karakterisasi Pisang Lokal Mas Jarum dan Goroho Di Kebun Koleksi Sumber Daya Genetik Tanaman Sulawesi Utara. Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian: Pengelolaan Sumber Daya Genetik Lokal Sebagai Sumber Pertumbuhan Ekonomi Daerah. IAARD Press. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian*.

Yuwono, S. S. (2015). Ragi Tape. Surabaya : *Universitas Brawijaya*.