



## **Pelatihan Teknologi Pematangan Buah secara Alami bagi Pedagang Buah**

**Mohammad Wijaya<sup>1</sup>, Sugiarti<sup>2</sup> & Sakinah Zubair<sup>3\*</sup>, Halimah Husain**

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Kimia FMIPA UNM, Makassar, Indonesia, 90224

E-mail: mohammad.wijaya@unm.ac.id<sup>1</sup>, sugiarti@unm.ac.id<sup>2</sup>, Sakinah.zubair@unm.ac.id<sup>3</sup>

### **RIWAYAT ARTIKEL**

Received: 2024-10-10

Revised : 2024-10-31

Accepted: 2024-11-11

### **KEYWORD**

Training

Natural ripening

Fruit traders

### **KATA KUNCI**

Pelatihan

Pematangan alami

Pedagang buah

### **ABSTRACT**

*Fruit ripening is an important process that affects the quality and marketability of fruits. In this context, fruit traders often face challenges in ripening fruits in a natural and efficient way. This article discusses a training program that aims to provide training to fruit traders on natural fruit ripening technology. Through this approach, it is hoped that traders can improve the quality of their products and understand environmentally friendly methods. The training program included material provision, discussion and question and answer, and hands-on practice. The results showed that the training successfully gave the participants, who were fruit traders, a good understanding of natural fruit ripening. In addition, participants showed high enthusiasm during the training sessions, especially during discussions and questions and answers. The results of the participant satisfaction questionnaire analysis showed a positive assessment of various aspects of the training, with the highest average rating on the relevance of the material to the needs in the participants' environment. Thus, it is expected that this training will have a positive impact on participants, especially in terms of the quality of fruit produced from the ripening process.*

### **ABSTRAK**

Pematangan buah adalah proses penting yang mempengaruhi kualitas dan nilai jual buah. Dalam konteks ini, pedagang buah sering kali menghadapi tantangan dalam memantangkan buah dengan cara yang alami dan efisien. Artikel ini membahas program pengabdian berupa pelatihan yang bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada pedagang buah mengenai teknologi pematangan buah secara alami. Melalui pendekatan ini, diharapkan pedagang dapat meningkatkan kualitas produk mereka serta memahami metode yang ramah lingkungan. Program pelatihan meliputi pemberian materi, diskusi dan tanya jawab, serta praktik langsung. Hasil menunjukkan bahwa pelatihan berhasil memberikan pemahaman yang baik pada peserta yang merupakan pedagang buah dalam hal pematangan buah secara alami. Selain itu, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama sesi pelatihan, terutama saat diskusi dan tanya jawab. Hasil analisis angket kepuasan peserta menunjukkan penilaian positif terhadap berbagai aspek pelatihan, dengan rata-rata penilaian tertinggi pada keterkaitan materi dengan kebutuhan di lingkungan peserta. Dengan demikian diharapkan pelatihan ini memberi dampak positif bagi peserta khususnya dalam hal kualitas buah yang dihasilkan dari proses pematangan.

## 1. Pendahuluan

Pematangan buah merupakan tahap penting dalam siklus hidup buah yang berpengaruh pada rasa, tekstur, dan nilai gizi. Proses ini tidak hanya menentukan kualitas buah yang akan dikonsumsi, tetapi juga mempengaruhi kepuasan konsumen dan daya saing di pasar. Menurut Kader et al. (2020), proses pematangan yang tepat dapat meningkatkan kualitas buah hingga 30%. Selain itu, penelitian oleh Mahajan et al. (2021) menunjukkan bahwa pematangan buah dengan cara alami dapat meningkatkan daya simpan buah hingga 50%. Hal ini sangat penting bagi pedagang yang ingin mempertahankan kualitas produk mereka selama periode penjualan yang lebih lama.

Hal ini menunjukkan bahwa pematangan yang optimal sangat diperlukan untuk memastikan buah mencapai potensi terbaiknya. Namun, banyak pedagang buah yang masih menggunakan metode pematangan yang tidak ramah lingkungan, seperti penggunaan gas etilen sintesis. Penggunaan metode ini dapat berisiko bagi kesehatan konsumen, karena residu bahan kimia dapat tertinggal pada buah yang dijual (Nascimento et al, 2019, Nuhu, 2020). Selain itu, praktik ini juga dapat merusak citra pedagang di mata masyarakat yang semakin sadar akan pentingnya konsumsi produk yang aman dan alami. Oleh karena itu, penting untuk mengedukasi pedagang tentang metode pematangan alami yang lebih aman dan efektif, yang tidak hanya menjaga kesehatan konsumen tetapi juga meningkatkan reputasi pedagang.

Dalam konteks ini, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah yang dihadapi pedagang buah. PKM bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan kebutuhan mereka. Dengan pendekatan ini, diharapkan para pedagang dapat memahami pentingnya pematangan buah yang alami dan bagaimana cara melakukannya. Pelatihan pematangan buah secara alami diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi pedagang buah, baik dari segi pengetahuan maupun praktik. Program ini tidak hanya akan memberikan informasi tentang teknik pematangan yang lebih aman, tetapi juga akan memperkenalkan mereka pada metode yang dapat meningkatkan kualitas buah secara signifikan. Dengan pengetahuan ini, pedagang dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam cara mereka memasarkan produk mereka.

Oleh karena itu, tim pengabdian penting untuk melakukan upaya dalam meningkatkan kesadaran

dan pengetahuan di kalangan pedagang buah melalui sebuah program pelatihan dan pendampingan. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan terkait teknik pematangan buah secara alami kepada pedagang buah.

## 2. Tinjauan Literatur

Pematangan buah secara alami adalah proses yang kompleks dan terprogram secara genetik yang melibatkan banyak perubahan biokimia, fisiologis, dan struktural yang membuat buah lebih menarik untuk dikonsumsi dan disebar. Proses ini tidak hanya penting untuk meningkatkan daya tarik buah bagi konsumen, tetapi juga berperan dalam memastikan penyebaran benih yang efektif. Pematangan buah adalah periode di mana terjadi berbagai perubahan fisiologis dan struktural dalam buah tersebut. Ini mencakup proses pelunakan, respirasi, hidrolisis pati, degradasi klorofil, serta perubahan pada membran sel buah.

Selama proses pematangan dan penyimpanan buah, kandungan asam di dalam buah cenderung menurun secara bertahap. Ini adalah fenomena alami yang terjadi selama tahap pematangan. Penurunan kadar asam ini dapat mengakibatkan rasa buah menjadi lebih lembut atau kurang asam dibandingkan sebelumnya. Ketika buah disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama, kadar gula di dalamnya cenderung meningkat. Hal ini disebabkan oleh penurunan kadar senyawa fenolik yang dapat mengurangi rasa sepat serta penurunan asam organik. Seiring dengan itu, zat-zat yang memberikan rasa dan aroma khas pada buah juga dapat mengalami peningkatan. Selama fase pematangan, buah menjalani berbagai proses metabolisme.

Salah satu proses metabolisme utama yang berlangsung adalah katabolisme, di mana komponen pati dalam buah diuraikan menjadi gula sederhana. Semakin banyak pati yang diubah menjadi gula, semakin manis rasa buah tersebut. Proses ini berlangsung dengan bantuan enzim seperti amilase, glukoamilase, dan fosfolirase. Terjadinya pematangan diatur oleh berbagai hormon dan faktor lingkungan yang saling berinteraksi, dan dapat dipengaruhi oleh teknik pematangan alami maupun buatan. Dengan memahami mekanisme di balik pematangan buah, kita dapat mengoptimalkan kualitas dan kesegaran produk pertanian, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan petani dan pedagang buah.

Pematangan buah secara alami dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai metode, termasuk penggunaan bahan alami yang mengandung etilen, seperti pisang dan tomat. Menurut Wills et al. (2016), etilen adalah hormon yang berperan penting dalam pematangan buah. Penggunaan bahan alami ini tidak hanya efektif tetapi juga ramah lingkungan. Sebuah studi oleh Zhang et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan pisang sebagai sumber etilen dapat meningkatkan kualitas buah mangga secara signifikan. Metode ini dapat diterapkan oleh pedagang buah sebagai alternatif yang lebih sehat dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia, yang sering kali dapat meninggalkan residu berbahaya pada buah dan berdampak negatif pada kesehatan konsumen.

Proses pematangan buah secara alami sangat terkoordinasi dan melibatkan mekanisme genetik dan molekuler berkontribusi secara signifikan. Etilen, sebagai hormon penting, berfungsi sebagai penginduksi pematangan pada buah-buah klimakterik seperti pisang, apel, dan tomat. Ketika buah mulai matang, etilen memicu serangkaian perubahan biokimia yang mencakup perubahan pigmen, pelunakan jaringan, dan produksi aroma yang khas. Menurut Maduwanthi (2019), perubahan-perubahan ini tidak hanya membuat buah lebih enak untuk dikonsumsi, tetapi juga lebih menarik bagi konsumen. Selain itu, penelitian oleh Yue et al. (2020) dan Li S et al. (2019) menunjukkan bahwa pematangan yang tepat dapat meningkatkan nilai gizi buah, sehingga memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan konsumen.

Dalam konteks pematangan buah, oksida nitrat juga memainkan peran penting dengan menunda proses pematangan. Gas ini bekerja secara antagonis terhadap etilen, berfungsi untuk mencegah kerusakan akibat kedinginan, dan meningkatkan ketahanan buah terhadap penyakit. Penelitian oleh Palma et al. (2019) dan González-Gordo et al. (2020) menunjukkan bahwa interaksi antara oksida nitrat dan molekul pengatur lainnya seperti asam absisat, auksin, dan asam jasmonat dapat mengoptimalkan proses pematangan. Dengan memahami hubungan ini, kita dapat merancang strategi yang lebih efektif untuk mengelola pematangan buah dalam konteks produksi pertanian yang berkelanjutan.

Salah satu komponen genetik yang sangat penting dalam proses pematangan adalah gen RIPENING INHIBITOR (RIN). Gen ini berperan dalam ekspresi gen pematangan secara penuh pada tomat. Penelitian oleh Shin et al. (2019)

menunjukkan bahwa buah yang kekurangan RIN mengalami pematangan parsial dan berkurangnya produksi etilen. Temuan ini menyoroti pentingnya RIN dalam pematangan buah dan memberikan wawasan tentang bagaimana manipulasi genetik dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan umur simpan buah. Dengan kemajuan dalam bioteknologi, ada potensi untuk mengembangkan varietas buah yang memiliki sifat pematangan yang lebih baik, sehingga dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

### 3. Metode

Sasaran dalam penelitian ini adalah pedagang buah yang berada di daerah Borongloe Kabupaten Gowa. Pemilihan lokasi pengabdian dekat karena dekat dengan lokasi pengabdian dan sesuai dengan kriteria sasaran yaitu terdapat beberapa pedagang buah.

Pengabdian ini dilakukan dalam bentuk pelatihan terhadap 8 orang pedagang buah yang sersedia. Tahapan pelaksanaan pengabdian dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian**

Tahapan	Kegiatan	Waktu
Persiapan	Mempersiapkan bahan presentase	Selama bulan
	Mempersiapkan alat dan bahan untuk pengabdian	Agustus-21 September
Pelaksanaan	Presentase materi terkait proses pematangan buah	Minggu, 21 September 2024, pukul 15.30-17.00
	Diskusi dan tanya jawab	Praktik WITA
Evaluasi	Pengisian Angket	21
	Analisis Angket	September 2024
		Selama Oktober 2024



**Gambar 1.** Penyampaian Materi oleh Tim Pengabdian

#### 4. Hasil

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada pedagang buah yang berada di daerah Borongloe kabupaten Gowa. Kegiatan pelatihan dilakukan pada hari Minggu, tanggal 21 September 2024 diikuti oleh 8 orang pedagang buah. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Pada tahap persiapan, diperoleh alat dan bahan berupa perlengkapan yang akan digunakan selama proses pelatihan meliputi alat semprot, kuas, wadah serta bahan utama dalam pelatihan. Selain penyiapan alat dan bahan, juga mempersiapkan materi yang akan disampaikan saat kegiatan berlangsung meliputi proses pematangan buah baik secara alami maupun secara buatan beserta dampaknya masing-masing.

Pada Tahap pelaksanaan, tim pengabdian memaparkan materi terkait proses pematangan buah. Saat pemaparan materi peserta terlihat antusias dalam mengikuti pelatihan khususnya saat melakukan diskusi dan tanya jawab. Peserta aktif memberikan pertanyaan terkait proses pematangan buah yang akan dilakukan. Adapun hasil yang diperoleh yakni qbuah secara alami. Setelah menedengarkan pemaparan materi, peserta melakukan praktik langsung tata cara proses pematangan buah secara alami di pandu oleh tim pengabdian.



**Gambar 2.** Tim Pengabdian Foto bersama dengan Peserta Pelatihan

Pada tahap evaluasi, peserta di beri angket terkait pelaksanaan pengabdian. Apakah sudah sesuai atau belum dengan kebutuhan peserta. Adapun hasil analisis angket kepuasan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan dapat dilihat pada tabel 2 berikut

**Tabel 2.**  
**Hasil Analisis Angket Kepuasan Peserta**

Pernyataan	Hasil Analisis
Kelayakan materi yang disampaikan dalam PKM	3.30
Keterkaitan antara materi dan aplikasinya pada profesi peserta PKM.	3.30
Keterkaitan materi dengan kebutuhan di lingkungan peserta PKM	3.50
Ketertarikan peserta pada teknik penyajian materi	3.00
Kejelasan materi yang dipaparkan	3.30
Kebaruan informasi yang terkandung dalam materi yang disajikan	3.10
Minat peserta terhadap materi	3.20
Kepuasan peserta dalam pelaksanaan kegiatan PKM	3.10
Kesesuaian waktu yang digunakan dalam kegiatan PKM	3.00

#### 5. Diskusi

Berdasarkan informasi dari peserta pelatihan, dapat diketahui bahwa kendala utama yang umumnya pedagang buah hadapi dalam proses pematangan buah secara alami yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, jika dilakukan secara tidak alami maka umumnya buah yang diperoleh tidak segar dan cepat busuk jika akhirnya tidak laku di pasaran. Ini dapat menyebabkan kerugian finansial bagi pedagang buah (Altaf et al., 2020).

Dalam diskusi, terungkap bahwa kendala utama yang dihadapi pedagang buah adalah waktu yang diperlukan untuk pematangan buah secara alami. Jika pematangan dilakukan secara tidak alami, hasilnya cenderung tidak segar dan cepat busuk, yang dapat mengakibatkan kerugian bagi pedagang (Altaf et al., 2020). Pelatihan ini memberikan pemahaman kepada peserta tentang teknik pematangan buah yang tepat menggunakan bahan alami, seperti kulit pisang, yang dapat mempercepat proses pematangan secara efektif. Metode ini tidak hanya ekonomis tetapi juga ramah lingkungan, menjadikannya pilihan yang baik bagi pedagang lokal (Singal et al., 2012). Pelatihan yang tepat akan memberikan peserta pemahaman terkait cara pengolahan buah dengan baik dan benar (Nurdiani et al., 2024). Dengan demikian pelatihan diharapkan dapat memberi dampak yang positif khususnya pada kualitas buah yang dihasilkan.

Hasil analisis angket kepuasan peserta pelatihan menunjukkan bahwa mereka memberikan penilaian positif terhadap berbagai aspek pelatihan. Rata-rata penilaian untuk kelayakan materi dan keterkaitan materi dengan aplikasi dalam profesi peserta masing-masing adalah 3.30. Keterkaitan materi dengan kebutuhan di lingkungan peserta memperoleh penilaian tertinggi sebesar 3.50. Selain itu, kejelasan materi yang dipaparkan dan minat peserta terhadap materi masing-masing mendapatkan nilai 3.30 dan 3.20. Namun, terdapat beberapa aspek yang mendapatkan penilaian lebih rendah, seperti ketertarikan peserta pada teknik penyajian materi (3.00) dan kepuasan keseluruhan peserta (3.10).

Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan sangat relevan dengan kebutuhan peserta. Respon tertinggi pada pernyataan keterkaitan materi dengan kebutuhan di lingkungan peserta mengindikasikan bahwa teknik pematangan buah secara alami sangat dibutuhkan oleh pedagang buah. Pelatihan yang tepat akan membawa dampak yang positif bagi peserta dan masyarakat pada umumnya.

## 6. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berupa pelatihan teknik pematangan buah secara alami yang telah dilakukan berlangsung dengan baik. Pelatihan berhasil memberikan pemahaman yang baik pada peserta yang merupakan pedagang buah. Selain itu, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama sesi pelatihan, terutama saat diskusi dan tanya jawab. Hasil analisis angket kepuasan peserta menunjukkan penilaian positif terhadap berbagai aspek pelatihan, dengan rata-rata penilaian tertinggi pada keterkaitan materi dengan kebutuhan di lingkungan peserta (3.50). Kendala utama yang dihadapi pedagang dalam pematangan buah adalah waktu yang diperlukan, dan metode yang dibahas dalam pelatihan menggunakan bahan alami telah terbukti efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan. Dengan hasil ini, pelatihan terbukti relevan dan sangat dibutuhkan oleh para pedagang buah dalam meningkatkan usaha mereka.

## 7. Persembahan

Kami ucapkan banyak terimakasih kepada segenap peserta pelatihan dalam hal ini pedagang buah yang berada di daerah Borongloe Kabupaten Gowa. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Ketua lembaga Penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) UNM yang telah memberi dukungan dalam pelatihan ini.

## 8. Referensi

- Altaf, S., Ahmad, S., Zaindin, M., & Soomro, M. (2020). Xbee-based WSN architecture for monitoring of banana ripening process using knowledge-level artificial intelligent technique. *Sensors (Basel, Switzerland)*, *20*, Article 4033. <https://doi.org/10.3390/s20144033>
- González-Gordo, S., Rodríguez-Ruiz, M., Palma, J., & Corpas, F. (2020). Superoxide radical metabolism in sweet pepper (*Capsicum annum* L.) fruits is regulated by ripening and by a NO-enriched environment. *Frontiers in Plant Science*, *11*, Article 485. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00485>
- Kader, A. A., et al. (2020). The impact of ripening on the quality of fruit. *Journal of Agricultural Science*, *12*(4), 45–58.
- Mahajan, B. V. C., et al. (2021). Natural ripening techniques for fruits: A review. *Horticulturae*, *7*(2), Article 30.
- Li, S., Zhu, B., Pirrello, J., Xu, C., Zhang, B., Bouzayen, M., Chen, K., & Grierson, D. (2019). Roles of RIN and ethylene in tomato fruit ripening and ripening-associated traits. *The New Phytologist*, *226*, 460–475. <https://doi.org/10.1111/nph.16362>
- Maduwanthi, S., & Marapana, R. (2019). Induced ripening agents and their effect on fruit quality of banana. *International Journal of Food Science*, *2019*, Article 2520179. <https://doi.org/10.1155/2019/2520179>
- Nascimento, R., Freire, O., Ribeiro, L., Araújo, M., Finger, F., Soares, M., Wilcken, C., Zanoncio, J., & Ribeiro, W. (2019). Ripening of bananas using *Bowdichia virgilioides* Kunth leaves. *Scientific Reports*, *9*, Article 40053. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40053-3>
- Nuhu, A., Rabi, A., & Tukur, H. (2020). Proximate and elemental analysis of banana fruits (*Musa spp*) ripened with various concentrations of calcium carbide. *Journal of Chemical Society of Nigeria*. <https://doi.org/10.46602/jcsn.v45i4.501>
- Nurdiani, U., Prasetyo, K., & Saputro, W. A. (2024). Penyuluhan dan pendampingan cara. *4*(5). <https://doi.org/10.59818/jpm.v4i5.840>
- Palma, J., Freschi, L., Rodríguez-Ruiz, M., González-Gordo, S., & Corpas, F. (2019). Nitric oxide in the physiology and quality of fleshy fruits. *Journal of Experimental Botany*. <https://doi.org/10.1093/jxb/erz350>
- Singal, S., Kumud, M., & Thakral, S. (2012). Application of apple as ripening agent for

banana. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 3, 61–64.

- Shin, J., Mila, I., Liu, M., Rodrigues, M., Vernoux, T., Pirrello, J., & Bouzayen, M. (2019). The RIN-regulated small auxin-up RNA SAUR69 is involved in the unripe-to-ripe phase transition of tomato fruit via enhancement of the sensitivity to ethylene. *The New Phytologist*, 222(2), 820–836. <https://doi.org/10.1111/nph.15618>
- Wills, R. B. H., et al. (2016). *Postharvest: An introduction to the physiology and handling of fruits, vegetables, and ornamentals*. CABI Publishing.
- Zhang, Y., et al. (2019). Effects of natural ripening agents on mango quality. *Food Chemistry*, 275, 600–606.
- Yue, P., Lu, Q., Liu, Z., Lyu, T., Li, X., Bu, H., Liu, W., Xu, Y., Yuan, H., & Wang, A. (2020). Auxin-activated MdARF5 induces the expression of ethylene biosynthetic genes to initiate apple fruit ripening. *The New Phytologist*, 226, 1781–1795. <https://doi.org/10.1111/nph.16500>



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).