Kurikulum Merdeka

E-LKPD 2

Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis

Faktor Internal Pertumbuhan dan Perkembangan

"Pengaruh Jenis Perangsang Pematang Buah terhadap Mutu Buah"



Nama Anggota Kelompok:

1. ----------
2. ----------
3. ----------
4. ----------

Fase F

Kelas **XI** SMA/MA

Disusun Oleh: Felita Ratu Auliyanisa

Dosen Pembimbing: Sari Kusuma Dewi, S.Si, M.Si.

LIVEWORKSHEETS



Plant-Observe

Interpretasi

Bacalah artikel berikut ini!

Buah dapat Matang Lebih Cepat?

Pernahkah kamu memperhatikan buah yang awalnya berwarna hijau dan bertekstur keras, kemudian berubah menjadi kuning, lebih lunak, serta memiliki aroma dan rasa yang berbeda? Perubahan tersebut merupakan bagian dari **proses pematangan buah**. Selama proses ini, buah mengalami berbagai perubahan fisik dan kimia yang memengaruhi warna, tekstur, serta rasanya. Pada beberapa jenis buah, pematangan tetap berlangsung meskipun buah telah dipetik dari pohonnya, salah satunya yaitu **pisang**.

Pematangan buah dapat berlangsung secara alami melalui proses fisiologis yang melibatkan hormon tumbuhan, salah satunya **etilen**. Selain itu, pematangan juga dapat dirangsang menggunakan bahan tertentu, seperti **karbit** atau **kalsium karbida (CaC_2)**. Karbit merupakan senyawa kalsium karbida (CaC_2) yang bereaksi dengan air dan menghasilkan gas asetilena. Gas asetilena dapat merangsang proses pematangan buah karena memengaruhi proses fisiologis yang berkaitan dengan pematangan, sehingga buah dapat lebih cepat menunjukkan perubahan warna dan tekstur menuju kondisi matang (Asikin dkk., 2026).



Gambar 3. Perubahan Warna Buah Pisang Selama Proses Pematangan (Widodo dkk., 2019)

.. Meskipun pematangan dapat berlangsung lebih cepat, kecepatan pematangan tidak selalu menunjukkan **mutu** buah yang **lebih baik**. Tingkat kematangan dan mutu buah perlu dinilai berdasarkan karakteristik yang dapat diamati, seperti warna kulit dan tekstur buah.

LIVEWORKSHEETS



Plant-Observe

Interpretasi

- Berdasarkan bacaan dan gambar, jelaskan perubahan yang terjadi pada buah pisang **selama** proses pematangan!
- Bagaimana **karbit** dapat merangsang proses pematangan buah berdasarkan informasi yang kamu peroleh?
- **Karakteristik** apa saja yang dapat diamati untuk mengetahui tingkat kematangan dan menilai mutunya?
- Mengapa **kecepatan pematangan** tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar untuk menentukan mutu buah?



Plant-Insight

Tahukah Kamu?

Buah yang sudah matang dapat membantu mempercepat pematangan buah di sekitarnya! Buah matang, dapat menghasilkan gas etilen yang berperan dalam proses pematangan. Ketika buah mentah disimpan bersama buah matang, etilen yang dilepaskan dapat merangsang proses pematangan buah mentah tersebut . Cara ini menjadi salah satu contoh pematangan yang memanfaatkan proses alami pada buah loh!

Pelajari selengkapnya melalui kode link / QR berikut!

https://share.google/aPaAZvRIzNlaHxW9B

LIVEWORKSHEETS



Plant-Question

Berdasarkan kegiatan Plant-Observe dan informasi yang telah diperoleh, kamu telah mengetahui bahwa pematangan pisang dapat dirangsang oleh gas asetilena dari karbit maupun gas etilen yang dihasilkan oleh buah matang. Untuk mengetahui pengaruh kedua perangsang tersebut terhadap mutu buah pisang, seorang siswa merencanakan percobaan dengan tiga perlakuan, yaitu pisang tanpa tambahan perangsang, pisang yang disimpan bersama pisang matang, dan pisang yang diberi karbit. Perubahan warna, tekstur dan rasa pisang diamati selama lima hari dengan kondisi penyimpanan dan waktu pengamatan yang sama, kemudian hasilnya dibandingkan.

- Berdasarkan uraian diatas, tuliskan satu **rumusan masalah** yang sesuai!



Rules:

- Gunakan kalimat tanya yang jelas.
- Tanyakan pengaruh atau hubungan antara kedua variabel tersebut.

Contoh: Bagaimana pengaruh konsentrasi pupuk terhadap tinggi tanaman kacang hijau?

- Buatlah **hipotesis atau dugaan sementara** berdasarkan rumusan masalah yang telah kamu buat!



Rules:

- Hubungkan dua variabel yang telah ditentukan.
- Nyatakan dugaan mengenai ada atau tidaknya pengaruh variabel yang diuji.

Contoh: H_0: Konsentrasi garam tidak berpengaruh terhadap perkecambahan biji.
H_1: Konsentrasi garam berpengaruh terhadap perkecambahan biji.

LIVEWORKSHEETS



Plant-Explore

Evaluasi

Saatnya Merancang & Membuktikan!

Pada kegiatan sebelumnya kamu telah merumuskan masalah dan hipotesis mengenai pengaruh perangsang pematangan terhadap mutu buah pisang. Selanjutnya, kamu akan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam penyelidikan, menyusun rancangan percobaan, dan melakukan percobaan.

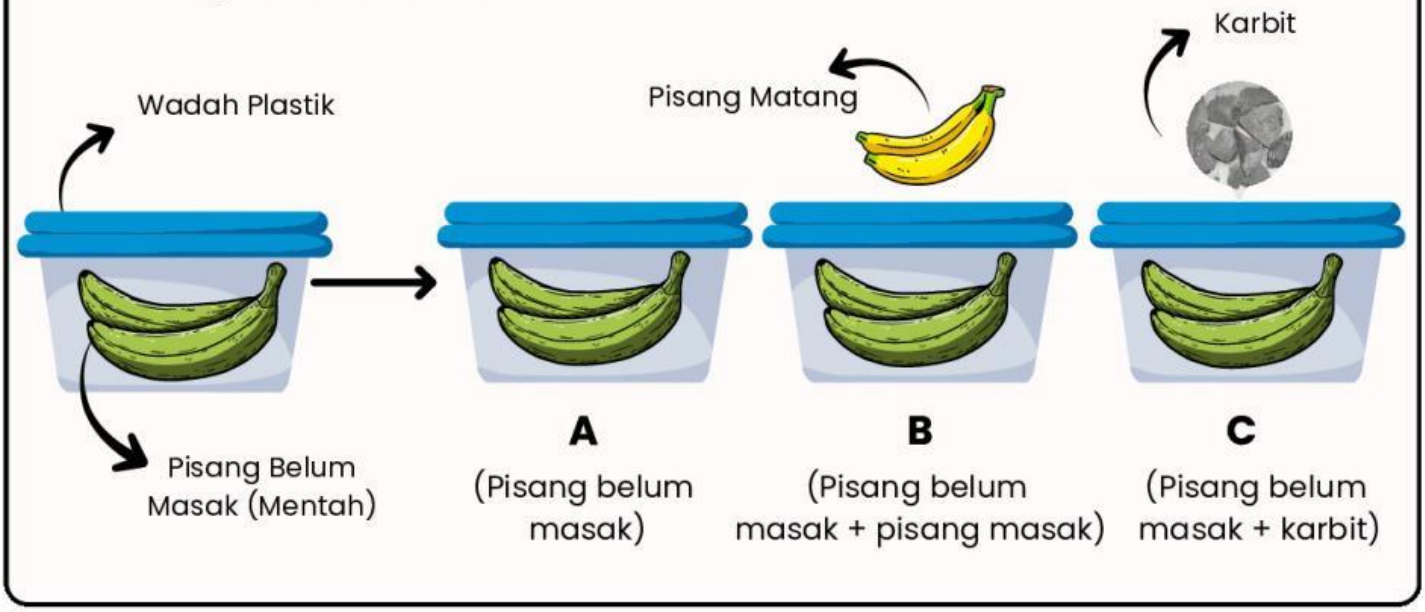
- Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis yang telah kamu buat, tentukan **variabel** (manipulasi, respons, dan kontrol) yang digunakan dalam penyelidikan.



Rules:

- Variabel manipulasi → kondisi yang sengaja dibedakan.
- Variabel respons → kondisi yang diamati/diukur sebagai hasil perlakuan.
- Variabel kontrol → kondisi yang dibuat sama.

Rancangan Percobaan



LIVEWORKSHEETS



Plant-Explore

Evaluasi

Rules:

- Setiap perlakuan menggunakan **3 buah** pisang belum masak.
- Pengamatan dilakukan selama **5 hari.**
- Catat hasil pada hari **ke-1, ke-3, dan ke-5**
- Amati perubahan **warna, tekstur dan rasa.**
- Dokumentasi sebagai bukti

- Berdasarkan rancangan percobaan dan ketentuan yang telah tersedia, tuliskan **alur/prosedur percobaan** menggunakan kalimat pasif dan dalam bentuk poin untuk menguji hipotesis yang telah kalian buat!

- Setelah menyusun rancangan dan prosedur percobaan, **periksa kembali** kesesuaiannya. Apakah rancangan tersebut sudah tepat untuk membandingkan pengaruh ketiga perlakuan terhadap pematangan buah pisang? Jelaskan penilaianmu dengan mempertimbangkan kesamaan kondisi awal buah, kondisi penyimpanan, dan lama pengamatan!

LIVEWORKSHEETS



Plant-Explore

Evaluasi

Catat Hasil Pengamatanmu!

- Tabel Hasil Pengamatan Pematangan Buah Pisang

Hari	Pisang Belum Masak			Pisang Belum Masak + Pisang Masak			Pisang Belum Masak + Karbit		
	Warna	Tekstur	Rasa	Warna	Tekstur	Rasa	Warna	Tekstur	Rasa
1									
3									
5									

Keterangan:

Warna Buah:

1  = Seluruh permukaan buah berwarna hijau

2  = Permukaan buah berwarna hijau dengan sedikit warna kuning

3  = Warna hijau lebih dominan daripada warna kuning

4  = Warna kuning lebih banyak daripada warna hijau

5  = Buah berwarna kuning, bagian ujung masih hijau

6  = Seluruh permukaan buah berwarna kuning

7  = Buah berwarna kuning dengan sedikit bintik coklat

8  = Buah berwarna kuning dengan banyak bintik coklat

Tekstur Buah:

\+ = Keras
++ = Sedikit Lunak
+++ = Lunak
++++ = Sangat Lunak

Aroma Buah:

\+ = Pahit
++ = Sedikit Manis
+++ = Manis
++++ = Sangat Manis

LIVEWORKSHEETS



Plant-Analyze

Analisis

Analisis Hasil Pengamatanmu!

Setelah melakukan pengamatan mengenai jenis perangsang pematang buah terhadap mutu buah, analisislah data yang telah kamu peroleh untuk mengetahui jenis perangsang pematang buah yang paling efektif digunakan untuk menghasilkan mutu buah yang baik. Jawablah pertanyan-pertanyaan dibawah ini sebagai panduan untuk menarik kesimpulan.

- Berdasarkan tabel pengamatan, perlakuan mana yang mencapai kriteria kematangan **paling cepat**?

- Bagaimana perubahan warna, tekstur dan rasa pisang pada perlakuan A, B, dan C dari hari ke-1 hingga hari ke-5? Jelaskan perbedaan **pola perubahan** yang terlihat berdasarkan data kelompokmu!

- Menurutmu, perlakuan manakah yang paling signifikan terhadap **kualitas** dan **mutu** buah pisang? Apakah perlakuan yang mencapai kematangan paling cepat juga menunjukkan mutu yang lebih baik?

LIVEWORKSHEETS



Plant-Analyze

Analisis

- Perhatikan pernyataan berikut: **"Pisang yang matang paling cepat pasti memiliki mutu paling baik."** Apakah kamu setuju dengan pernyataan tersebut? Jelaskan!

- Apakah hasil penyelidikan mendukung hipotesis yang telah kamu rumuskan sebelumnya?
  Klik jawaban yang sesuai!

  ☐ Mendukung hipotesis
  ☐ Sebagian Mendukung hipotesis
  ☐ Tidak Mendukung hipotesis

Menarik kesimpulan!

Kamu telah:
mengamati fenomena → memperoleh informasi → merumuskan masalah → membuat hipotesis → melakukan penyelidikan → memperoleh data → menganalisis data → mengevaluasi hasil.

- Berdasarkan keseluruhan hasil penyelidikan, buatlah **kesimpulan** mengenai pengaruh ketiga perlakuan terhadap mutu buah pisang berdasarkan indikator yang diamati!



Rules:
Kesimpulan harus:
- Menjawab rumusan masalah;
- Menunjukkan pola yang ditemukan dari data
- Didukung oleh bukti hasil penyelidikan.

LIVEWORKSHEETS



Plant-Share

Sampaikan Hasil Temuanmu!

Presentasikan hasil penyelidikan kelompokmu kepada teman-teman di kelas, mencakup hasil pengamatan berdasarkan data; menarik kesimpulan; serta menanggapi pertanyaan dari teman dengan menggunakan hasil penyelidikan sebagai dasar jawaban.

- ☐ Menyampaikan hasil pengamatan berdasarkan data
- ☐ Menyampaikan kesimpulan dengan bukti yang mendukung
- ☐ Menanggapi pertanyaan dari teman.

Refleksi Diri!

- Apakah tanggapan atau pertanyaan dari kelompok lain memberikan sudut pandang baru terhadap hasil penyelidikanmu? Jelaskan!

YA TIDAK

- Setelah mempertimbangkan tanggapan tersebut, apakah kamu akan mempertahankan atau memperbaiki penjelasan dan kesimpulan awalmu?

YA TIDAK

Jelaskan alasanmu berdasarkan data hasil pengamatan!



Kumpulkan dokumentasi kegiatan kelompok kalian!

KLIK DISINI

LIVEWORKSHEETS