



RABU, 27 OKTOBER 2021

**Penanggung Jawab** : Program Studi Pendidikan Biologi  
**Ketua Prodi** : Dr. Ashar Hasairin, M. Si.  
**Sekretaris Prodi** : Dr. Tumiur Gultom, M.P.  
**Susunan Panitia Pelaksana** :  
**Ketua** : Priskila Uli Arta Lumban Tobing, S.Pd  
**Sekretaris** : Yulia Pratiwi Sumarta, S.Pd  
**Bendahara** : Gloria Sirait, S.Pd

**Seksi – Seksi**

**1. Sekretariat/ Prosiding/ Sertifikat :**

Amalia Syah Putri, S. Pd.  
Itra Hariyadi, S. Pd.

**2. Webinar :**

Ummi Zaimah, S. Pd.  
Nurdiana Nasution, S. Pd.  
Aspatita Yuliani Fransiska Panjaitan,  
S. Pd.

**3. Lomba Media Pembelajaran Biologi :**

Indra Jaya Purba, S. Pd.  
Desvica Simanullang, S. Pd.  
Paiman, S. Pd.

**4. Pengabdian Masyarakat :**

Rensiva Ray Pehulisa, S. Pd.  
Lediana Sinaga, S. Pd.  
Bunga Gustiana Napitupulu, S. Pd.

**5. Konsumsi :**

Khoirunnisya Dalimunthe, S. Pd  
Annisa Arafah, S. Pd.

**6. Humas :**

Maria Meita Simanjuntak, S. Pd.  
Kenari Br Sinuraya, S. Si.

**7. Temu Alumni**

Nur Sakinah Hasibuan, S. Pd.  
Josephine Olivia Gultom, S. Pd.

# PROSIDING WEBINAR NASIONAL VII BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA

“INOVASI PEMBELAJARAN, PENELITIAN DAN PENGABDIAN BIOLOGI  
BERBASIS DIGITAL DALAM REVOLUSI  
INDUSTRI 4.0 DI ERA NEW NORMAL  
PANDEMI COVID-19”

WEBINAR NASIONAL VII BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA



Mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan nama maupun gelar

ISBN 978-623-5951-04-1



**Penerbit:**  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada  
Masyarakat  
Universitas Negeri Medan

# **PROSIDING WEBINAR NASIONAL VII BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA**

**“Inovasi Pembelajaran, Penelitian dan Pengabdian Biologi  
Berbasis Digital dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New  
Normal Pandemi Covid-19”**

**Gedung Pascasarjana - Medan, 27 Oktober 2021**

**Penerbit :  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
(LPPM)  
UNIMED**

# **PROSIDING WEBINAR NASIONAL VII BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA**

## **Susunan Panitia Pelaksana :**

Ketua : Priskila Uli Arta Lumban Tobing, S.Pd (B/2020)  
Sekretaris : Yulia Pratiwi Sumarta, S.Pd (B/2020)  
Bendahara : Gloria Sirait, S.Pd (B/2020)

## **Seksi-Seksi:**

Sekretariat/Prosiding/Sertifikat:

1. Amalia Syah Putri, S. Pd (B/2020)
2. Itra Hariyadi, S. Pd (B/2020)

Webinar:

1. Ummi Zaimah, S. Pd (A/2020)
2. Nurdiana Nasution, S. Pd (B/2020)
3. Aspatita Yuliani Fransiska Panjaitan, S. Pd (A/2020)

Lomba Media Pembelajaran Biologi:

1. Indra Jaya Purba, S. Pd (B/2020)
2. Desvica Simanullang, S. Pd (B/2020)
3. Paiman, S. Pd (B/2020)

Pengabdian Masyarakat:

1. Rensiva Ray Pehulisa, S. Pd (B/2020)
2. Lediana Sinaga, S. Pd (B/2020)
4. Bunga Gustiana Napitupulu, S. Pd (A/2020)

Konsumsi:

1. Khoirunnisya Dalimunthe, S. Pd (A/2020)
2. Annisa Arafah, S. Pd (B/2020)

Humas:

1. Maria Meita Simanjuntak, S. Pd (B/2020)
2. Kenari Br Sinuraya, S. Si (B/2020)

Temu Alumni

1. Nur Sakinah Hasibuan, S. Pd (A/2020)
2. Josephine Olivia Gultom, S. Pd (A/2020)

## **Steering Committee:**

Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd  
Dr. Ashar Hasairin, M.Si  
Dr. Tumiur Gultom, SP.,MP  
Dr. Ely Djulia, M.Pd  
Dr. Melva Silitonga, MS  
Dr. Hasruddin, M.Pd

## **Reviwer:**

Dr. Ashar Hasairin, M.Si  
Dr. Tumiur Gultom, M.P

## **Editor:**

Priskila Uli arta Lumban Tobing S.Pd

Yulia Pratiwi Sumarta S.Pd  
Gloria Sirait, S.Pd  
Ummi Zaimah, S.Pd  
Nurdiana Nasution, S.Pd  
Aspatita Yuliani Fransiska Panjaitan, S.Pd  
Amalia Syah Putri, S.Pd

**Managing Editor:**

Amalia Syah Putri, S. Pd.  
Itra Hariyadi, S. Pd.

**Penerbit:**

LPPMP Unimed,

**Alamat Penerbit:**

JL. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Sumatera Utara, Indonesia, 20221  
+62-813-7604-4565 (Call/SMS/WA)  
E-mail:

Cetakan Pertama, Januari 2022

Hak cipta dilindungi undang-undang Dilarang memperbanyak karya tulis ini  
dalam bentuk apapun Tanpa ijin tertulis dari penerbit.

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasihNya panitia Seminar Nasional VII Biologi dan Pembelajarannya (*Sixth Postgraduate Biologi Expo 2021*) dapat menyelesaikan penyusunan prosiding. Dalam prosiding ini terdapat 39 makalah yang telah disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional VII yang diselenggarakan pada tanggal 27 Oktober 2021 yang dilaksanakan secara virtual melalui aplikasi *Zoom meeting*. Seminar nasional tahun ini mengusung tema “Inovasi Pembelajaran, Penelitian dan Pengabdian Biologi Berbasis Digital dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal Pandemic Covid-19”. Dari tema tersebut kami berharap agar Biologi sebagai ilmu dapat semakin maju dan berkembang untuk menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat saat ini. Makalah utama disampaikan oleh Drs. Sriadhi, S.T., M.Pd., M.Kom, Pd.D., M.Pd, Prof.Dr. Fauziah Harahap, M.Si., dan Dr. Tualar Simarmata, Ir. M.S., Diselenggarakan pula penyampaian hasil kajian dan penelitian dalam bidang biologi dan pendidikan biologi yang dilakukan oleh peneliti, dosen, mahasiswa dan guru dari berbagai sekolah, perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya dalam sidang paralel. Harapan kami, prosiding ini dapat membantu penyebaran hasil kajian dan penelitian dalam bidang pendidikan biologi dan biologi, sehingga dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum dan berguna untuk pembangunan bangsa.

**Medan, Oktober 2021**

**Tim Editor**

## DAFTAR ISI

1	<b>INOVASI KEGIATAN TRI DARMA PERGURUAN TINGGI PADA MATERI BIOLOGI DALAM MENGHADAPI RI 4.0 DI ERA NEW NORMAL PANDEMIC COVID 19</b> <i>Fauziah Harahap, Ayu Putri Ningsih, Ummi Zaimah, Khoirunnisya Dalimunthe</i>	1-10
2	<b>IMPLEMENTASI BUKU AJAR DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MAHASISWA PADA MATA KULIAH EVALUASI PEMBELAJARAN BIOLOGI</b> <i>Hasruddin, Aryeni, Widya Arwita</i>	11-20
3	<b>REVOLUSI PENDEKATAN SAINTIFIK DAN PERANGKAT EVALUASI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HIGHER ORDER THINKING SKILLS) PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI</b> <i>Ely Djulia</i>	21-34
4	<b>PENGARUH PENGGUNAAN METODE DEBAT TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI VIRUS KELAS X SEMESTER 1 SMA NEGERI 4 MEDAN T.P. 2011/2012</b> <i>Maria Meita Simanjuntak, Amalia Syah Putri, Ledian Sinaga</i>	35-44
5	<b>KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DI SMA NEGERI 1 STABAT T.P. 2019/2020</b> <i>Rifka febrianti, zulkifli simatupang</i>	45-55
6	<b>PENINGKATAN HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> DI KELAS XII IPA SMA NEGERI 11 MEDAN</b> <i>Melanie Putri Harahap</i>	56-64
7	<b>ANALISIS METODE ASESMEN DALAM PEMBELAJARAN DARING DI MASA PANDEMI COVID 19 PADA PERGURUAN TINGGI</b> <i>Adi Hartono, Ashar Hasairin, Tumiur Gultom, Indayana Febriani Tanjung</i>	65-76
8	<b>KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DI MAN 2 MODEL MEDAN T.P. 2019/2020</b> <i>Febi Febrika Ginting</i>	77-85

9	<b>MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN BIOLOGI MELALUI METODE NUMBERED HEADS TOGETHER DI KELAS XI SMA NEGERI 1 PANTAI LABU</b> <i>Desvica Simanullang, Kenari Br Sinuraya, Itra Hariyadi</i>	86-101
10	<b>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN IPA</b> <i>Nova Jessyca Aruan, Hasruddin</i>	102-108
11	<b>PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI PLANTAE DI KELAS X SMAN 4 MEDAN TP. 2019/2020</b> <i>Raden Arjuna Surbakti, Maysarah, Ashar Hasairin</i>	109-120
12	<b>PERBEDAAN HASIL DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE MAM DENGAN STAD PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA DI KELAS XI MIA SMA NEGERI 1 HAMPARAN PERAK T.P. 2017/2018</b> <i>Bunga Gustiana Napitupulu, Erlintan Sinaga, Aspatita Yuliani Fransiska Panjaitan, Josephine Olivia Gultom</i>	121-130
13	<b>PENGEMBANGAN BUKU NONTEKS KARAKTERISASI ANDALIMAN (<i>Zanthoxylum Acanthopodium Dc</i>) DI SALOAN DOLOK SAMOSIR</b> <i>Jesica Oktavia Gultom, Tumiur Gultom</i>	131-140
14	<b>PEMANFAATAN APLIKASI CANVA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DAN IPA BERBASIS ICT</b> <i>Atika Wasilah Matondang</i>	141-152
15	<b>KERAGAAN KARAKTER MORFOLOGI TANAMAN TOMAT (<i>Solanum lycopersicum</i>) KULTIVAR MICROTOM KUNING DAN RAINBOW</b> <i>Anung Wahyudi, Febri Kurnia Sari, Nazirwa</i>	153-166
16	<b>KEANEKARAGAMAN SALAK DI KAWASAN MALESIANA</b> <i>Tri Harsono</i>	167-174
17	<b>TIPE MORFOLOGI TALUS LICHENS PADA TEGAKAN POHON PINUS DI HUTAN LINDUNG AEK NAULI-PARAPAT</b> <i>Ashar Hasairin</i>	175-184
18	<b>KEANEKARAGAMAN IKAN DI DANAU TOBA FISH DIVERSITY IN LAKE TOBA</b> <i>Masdiana Sinambela, Nia Veronica Malau</i>	185-194
19	<b>KARAKTERISASI KERAGAMAN AKSESI DAN HUBUNGAN KEKERABATAN BAWANG MERAH VARIETAS SITAPAK (<i>Allium ascalonicum</i> L VAR. SITAPAK) DI KABUPATEN SAMOSIR</b>	195-202

	<i>Nurdiana Nasution, Tumiur Gultom, Ely Djulia</i>	
20	<b>BOTANI EKONOMI DAN PEMANFAATAN SIRIH (Piper betle L.) DI PASAR TRADISIONAL SUKARAMAI, KOTA MEDAN</b> <i>Anita Rasuna Sari Siregar, Nurul Fadhliyah, Ashar Hasairin</i>	203-212
21	<b>PENGELOLAAN KONSERVASI HUTAN MANGROVE DALAM MENJAGA KELANGSUNGAN HIDUP EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI INDONESIA</b> <i>Gloria Sirait, Irving Josafat Alexander Silaban, Paiman</i>	213-219
22	<b>PENGUNAAN METODE JARING LABA-LABA UNTUK TRANSPLANTASI TERUMBU KARANG DI PULAU SALAH NAMA</b> <i>Siti Chaliza Harun, Imam Fachrozi, Asphi Yusra, Nurhamidah, Suci Meiken Saragi, Hasruddin</i>	220-229
23	<b>ETNOBIOLOGI KAJIAN ETNOBIOLOGI TASAK TELU, MAKANAN KHAS SUKU BATAK KARO DI SUMATERA UTARA</b> <i>Sry Sindi Meilisa, Ashar Hasairin, Abdul Rasyid Fakhrun Gani</i>	230-238
24	<b>KAJIAN ENTNOBIOLOGI IKAN DEPIK (<i>Rasbora tawarensis</i>) SEBAGAI HEWAN ENDEMIK SUKU GAYO</b> <i>Latifah Linur, Ashar Hasairin, Abdul Rasyid Fakhrun Gani</i>	239-247
25	<b>MENINJAU KEMBALI DEFENISI MIKROBIOLOGI DAN PERKEMBANGAN TAKSONOMI MIKROBIA</b> <i>Idramsa</i>	248-255
26	<b>PERBANYAKAN TANAMAN BAWANG PUTIH (<i>Allium Sativum</i> L.) cv. DOULU GENERASI MV<sub>3</sub> DENGAN KULTUR JARINGAN SUMBER EKSPLAN BULBIL MENGGUNAKAN NAA (NAPTHELENE ACETIC ACID) DAN BAP (BENZYL AMINO PURINE)</b> <i>Syahmi Edi, Briana Tarsisia Silalahi dan Tumiur Gultom</i>	256-275
27	<b>PENGARUH AKTIVITAS FISIK Fast Interval Training DAN PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BAHAN BAKU TEMPE DARI BERBAGAI KACANG</b> <i>Khoirunnisya Dalimunthe, Nur Sakinah, Hasibuan, Ummi Zaimah</i>	276-285
28	<b>IMPLEMENTASI KONSEP BIOTEKNOLOGI MELALUI TAHAP PEMBUATAN NATA DE COCO DI DESA MARTUBUNG</b> <i>Elvira nanda sari, farizah handayani nainggolan, sri agustiani</i>	286-292
29	<b>FAKTOR YANG MEMPENGARUHI AKLIMATISASI PADA TANAMAN ANGGREK</b> <i>Yulia Pratiwi Sumarta, Rensiva Rey Pehulisa, Priskila Uli Arta Lumban Tobing</i>	293-300
30	<b>BERBAGAI KAJIAN KHASIAT DAUN</b>	301-312

	<b>BANGUNBANGUN (<i>Plectranthus amboinicus</i> L. Spreng)</b> <i>Melva Silitonga</i>	
31	<b>EKSTRAK KULIT BUAH JAMBLANG (<i>Syzygium cumini</i>) SEBAGAI PEWARNAAN ALTERNATIF PREPARAT SEDIAAN APUSAN DARAH TEPI (SADT)</b> <i>Rizky Ardila, Zahara Afnita, Ayu Nirmala Sari, Diky Setya Diningrat</i>	313-318
32	<b>RAGAM JENIS MAKANAN ETNIS BATAK TOBA DAN PENGARUH ANDALIMAN (<i>Zanthoxylum Acanthopodium</i> Dc) TERHADAP MAKANAN BATAK TOBA</b> <i>Tridorkas situmorang, Ashar Hasairin, Abdul Rasyid Fakhrun Gani</i>	319-329
33	<b>ETNOBOTANI TANAMAN PEKARANGAN SEBAGAI RAMUAN MANDIAN TRADISIONAL PADA MASYARAKAT SUKU SIMALUNGUN, KECAMATAN RAYA, KABUPATEN SIMALUNGUN</b> <i>Mia Endang Sari Sinaga</i>	330-340
34	<b>PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA MATERI BIOLOGI MOLEKULER PADA MAHASISWA BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI MEDAN</b> <i>Fanny Anggreini Br Ginting, Tumiur Gultom</i>	341-349
35	<b>APPLICATION OF EDIBLE COATING MADE FROM TARO STARCH ON THE SHELF LIFE OF RED CHILI (<i>Capsicum annum</i> L)</b> <i>Wiwik Ariska, Nining Purwati, Ervina Titi Jayanti</i>	350-361
36	<b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF GROUP INVESTIGATION (GI) DAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X DESA SEI MENCIRIM</b> <i>Ragilia Mei Cahyati, Ifrah Syahmina</i>	362-369
37	<b>STUDI KARAKTERISTIK DAN BOTANI EKONOMI PINANG (<i>Arecha catechu</i>) DI PUSAT PASAR KOTA MEDAN</b> <i>Rifka Febrianti, Dina Fitriyani Saragih, Ashar Hasairin</i>	370-380
38	<b>KAJIAN ETNOBIOLOGI TUMPENG SEBAGAI MAKANAN BUDAYA SUKU JAWA DI INDONESIA</b> <i>Nur Riski Ababil, Ashar Hasairin, Abdul Rasyid Fakhrun Gani</i>	381-391
39	<b>PERSEBARAN DAN IDENTIFIKASI MORFOLOGI TUMBUHAN ANDALEHAT (<i>Chrysophyllum roxburghii</i>) DI KABUPATEN TOBA</b> <i>Alfredo M.T. Pandiangan, Tumiur Gultom</i>	392-403



## APPLICATION OF EDIBLE COATING MADE FROM TARO STARCH ON THE SHELF LIFE OF RED CHILI (*Capsicum annum L*)

Wiwik Ariska<sup>1</sup>, Nining Purwati<sup>2</sup>, Ervina Titi Jayanti<sup>3</sup>

Universitas Islam Negeri Mataram, Jalan Gadjah Mada, No. 100, Jempong Baru,  
Kota Mataram, Indonesia, 83116<sup>1\*</sup>  
E-mail: maewiwik@gmail.com

### ABSTRACT

Red chili (*Capsicum annum L*) is one of the horticultural commodities that is widely consumed by the public in fresh condition. However, red chili is susceptible to damage because it has a high moisture content and respiration rate so that its shelf life is short. One of the efforts to extend the shelf life of red chili is to reduce the respiration rate by applying a coating using edible materials. Coating application on red chili serves as a barrier to mass transfer such as O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, and water during respiration. This study aims to apply taro starch as a coating material on red chili to extend the shelf life of the product. Taro starch was used as a coating on fresh red chili with variations in taro starch concentration of 0%; 1%; 2%; 3%; 4%; and 5%. The coating is done by the method of dipping. After giving the coating, the red chilies were stored at room temperature of (25°C). During storage, changes in sensory quality parameters such as color, scent, texture were observed. Testing was carried out on days 5, 10, and 15 after coating. The effect of variations in taro starch coating was analyzed descriptively by paying attention to the sensory quality of red chilies for all treatments on each day of observation. The results showed that the taro starch edible coating was able to extend the chili's shelf life effectively up to 15 days with the best treatment being a concentration of 5%.

**Keywords :** red chili, edible coating, shelf life, taro starch

### ABSTRAK

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam kondisi segar. Akan tetapi, cabai merah rentan mengalami kerusakan karena memiliki kadar air dan laju respirasi yang tinggi sehingga masa simpannya pendek. Salah satu upaya untuk memperpanjang masa simpan cabai merah adalah menurunkan laju respirasi dengan cara pemberian *coating* menggunakan bahan yang *edible*. Aplikasi *coating* pada cabai merah berfungsi sebagai penahan transfer massa seperti O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, dan air selama respirasi. Penelitian ini bertujuan mengaplikasikan pati talas sebagai bahan *coating* pada cabai merah untuk memperpanjang masa simpan produk. Pati talas digunakan sebagai *coating* pada cabai merah segar dengan variasi konsentrasi pati talas 0,%; 1%; 2%; 3%; 4%; dan 5%. Pelapisan *coating* dilakukan dengan metode pencelupan (*dipping*). Setelah pemberian *coating* cabai merah disimpan pada suhu ruang (25°C). Selama penyimpanan diamati perubahan parameter kualitas sensori berupa warna, aroma, dan tekstur. Pengujian dilakukan pada hari ke 5, 10, dan 15 setelah *coating*. Pengaruh variasi *coating* pati talas dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan memperhatikan kualitas sensori cabai merah semua perlakuan pada tiap hari pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible coating* pati talas mampu memperpanjang masa simpan cabai efektif hingga 15 hari dengan perlakuan terbaik adalah konsentrasi 5%.

**Kata Kunci :** cabai merah, *edible coating*, masa simpan, pati talas



## PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan komoditi pertanian yang sering dikonsumsi masyarakat sebagai penambah cita rasa masakan. Waktu yang dibutuhkan cabai merah dari proses pasca panen hingga sampai di tangan konsumen tergolong lama, akibatnya kesegaran dan mutu cabai merah ketika sampai di tangan konsumen menjadi turun (Widya & Mahakam, 2019). Faktor penyebab penurunan kesegaran dan mutu cabai merah adalah kerusakan mekanis dan kerusakan fisis. Kerusakan mekanis terjadi selama proses pengemasan dan pengangkutan sedangkan kerusakan fisik terjadi karena suhu penyimpanan yang terlalu lembab atau suhu tropis yang tinggi (Wahyuni & Ilyas, 2019). Penurunan kesegaran dan mutu cabai tersebut mempengaruhi nilai ekonomi pada cabai. Nilai ekonomi cabai yang tidak stabil akibat penurunan kesegaran tersebut tentunya merugikan banyak pihak terutama petani cabai. Oleh karena itu perlu dilakukan pengawetan pasca panen untuk memperpanjang masa simpan cabai merah hingga tetap dalam kondisi segar ketika sampai di tangan konsumen (Susi & Pudji, 2014).

Metode pengawetan yang umum digunakan pada produk pertanian berupa buah dan sayur adalah metode pelapisan (*coating*) menggunakan lilin atau metode penyemprotan dengan menggunakan bahan kimia. Penggunaan bahan-bahan kimia mempunyai efek merugikan bila ikut dikonsumsi, karena cenderung masih meninggalkan residu meskipun sudah dicuci dengan air karena sifatnya yang sulit larut dalam air. Oleh karena itu, pengawetan produk pertanian seringkali menggunakan metode *coating*, termasuk pengawetan cabai merah (*Capsicum annum L.*) (Monserat et al., 2018).

Menurut Kohar et al., (2018), aplikasi *coating* untuk pengawetan bahan pangan harus mempertimbangkan keamanan bahan yang digunakan. Selain bahan tersebut harus bersifat larut dalam air, bahan tersebut juga harus aman dimakan (*edible*). Aplikasi pengawetan produk pangan dengan bahan yang aman untuk dimakan dikenal dengan metode *edible coating*.

*Edible coating* adalah lapisan tipis dari bahan yang dapat dikonsumsi berupa umbi-umbian dan, berfungsi sebagai penghalang (*barrier*) agar tidak kehilangan kelembaban dan memperlambat proses respirasi (Khairun, 2019).



Aplikasi *edible coating* polisakarida dapat mencegah dehidrasi, oksidasi lemak dan pencoklatan pada permukaan serta mengurangi laju respirasi dengan mengontrol komposisi gas CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub>, *edible coating* menggunakan bahan dasar polisakarida banyak digunakan terutama pada buah dan sayuran, karena memiliki kemampuan bertindak sebagai membran permeabel yang selektif terhadap pertukaran gas CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> (Gutiérrez & Álvarez, 2016).

Talas merupakan salah satu tanaman yang mengandung kadar pati yang tinggi pada bagian umbinya (Tjatur et al., 2019). Umbi talas berpotensi diolah menjadi pati karena kadar pati yang dikandungnya mencapai 75 % dengan kadar amilosa 3,75 % dan amilopektin 71,43 %, kadar pati pada umbi talas lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar pati yang terdapat pada umbi singkong (23,6 %), ubi jalar (28, 19 %), dan umbi kentang (15 %) (Prana, 2019). Tanaman talas dijadikan sebagai sumber pangan potensial atau makanan pokok pengganti beras baik dalam lingkup lokal, nasional, maupun internasional. Umbi, tangkai, dan daunnya direbus dan dimakan, daunnya dimanfaatkan sebagai saus, bubur, semur, dan sup. Selain itu, talas juga dapat dijadikan sebagai tanaman hias, maupun tanaman obat, yaitu sebagai obat luka serta diabetes. Talas dapat bermanfaat juga bagi bayi atau anak yang sensitif terhadap susu atau sereal dan orang-orang yang alergi sereal seperti beras. Telah dilaporkan bahwa talas dapat digunakan sebagai aditif untuk membuat plastik menjadi *biodegradable (edible film)*, namun belum ditemukan laporan mengenai pemanfaatannya sebagai *edible coating*, terutama pada cabai merah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan aplikasi *edible coating* berbahan pati talas (*Colocasia esculenta* L) sebagai variabel bebas dan masa simpan cabai merah (*Capsicum annum* L) sebagai variabel terikatnya. Indikator masa simpan cabai merah meliputi warna, tekstur, dan aroma selama 15 hari penyimpanan. Penelitian telah dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Juli-Agustus 2021 di Laboratorium Pengendalian Mutu Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri (FATEPA), Universitas Mataram.



### **Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabai merah (*Capsicum annuum* L) yang dipetik langsung dari petani, Desa Monggas, Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah dengan keseragaman warna merah mengkilap yang sama. Umbi talas diperoleh langsung dari perkebunan petani di Dusun Limbungan, Desa Taman Sari, Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *Beaker Glass* 500 ml (Duran Low Form) sebanyak 5 buah, *Hot Plate Magnetic Stirrer* (Thermo Fisher Scientific Usa), Spatula, Batang Pengaduk, Kipas Angin, Kotak Karton (Nampun Coklat) sebanyak 24 buah, Termometer (Digital Cooking Thermometer TP-101), Kertas Label, Aquadest, Kertas Saring, Pisau, Pamarut, Timbangan Buah 5 kg (Oxone Fruit Scale), Toples Plastik, Timbangan Tepung Digital Mangkok 5 kg (Electronic Kitchen Scale), Saringan, Baskom, *HTC-2 Digital Hygrometer Temperature* (Clock Humidity HTC-2), Blender (Miyako).

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pembuatan Pati Talas**

Sejumlah 2 kg umbi talas yang sudah bersih direndam selama 3 jam menggunakan air biasa untuk kemudian diparut dan dijemur dibawah sinar matahari. Selanjutnya suhu dan rh diukur; (suhu terendah 28,8°C dan suhu tertinggi 51,5°C dengan temperatur (RH) 39%-74%), umbi talas diblender hingga menjadi tepung talas dan ditimbang, tepung talas yang diperoleh sebanyak 388 gram. Selanjutnya, tepung talas ditambahkan dengan air biasa dan disaring untuk mendapatkan pati talas, pati talas kemudian direndam dengan air biasa selama 24 jam, setelah itu dilakukan penyaringan dengan memisahkan air dan pati. Pati basah yang didapatkan dijemur kembali, kemudian suhu dan Rhnya kembali diukur, pati talas yang telah kering diblender dan ditimbang, hasil pati yang telah ditimbang diperoleh pati talas sebanyak 60 gram, kemudian dilakukan pengayakan. Pati talas yang sudah halus digunakan sebagai bahan untuk membuat larutan *edible coating*.

#### **Pembuatan Larutan *Edible Coating* Pati Talas**

Larutan *edible coating* yang dibutuhkan adalah larutan dengan konsentrasi



1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%. Pembuatan larutan dilakukan dengan cara menambahkan pati talas sesuai konsentrasi yang dibutuhkan ke dalam 500 ml. Homogenisasi larutan menggunakan *magnetic stirrer*. Selanjutnya, pati talas dipanaskan selama 25 menit pada suhu 70°C hingga terbentuk gelatinisasi pati talas. Kemudian formulasi *edible coating* didinginkan.



### Aplikasi *Edible Coating* Pada Cabai Merah

Aplikasi *edible coating* pati talas pada cabai merah dengan langkah pertama yaitu cabai merah yang memiliki umur panen yang seragam dicuci bersih, kemudian ditiriskan dan diberi perlakuan pelapisan *edible coating* dengan cara dicelupkan dalam larutan *edible coating* yang telah dibuat. Cabai merah dicelupkan pada larutan *edible coating* sesuai perlakuan. Cara pencelupan yaitu dengan memegang tangkai cabai merah, kemudian bagian buah harus terendam secara keseluruhan dalam larutan *edible coating* selama 5 menit.

### Penyimpanan Cabai Merah

Cabai merah yang sudah dilapisi *edible coating* kemudian di kering anginkan dengan menggunakan kipas angin, kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing kotak karton (nampan coklat) dan dilakukan penyimpanan pada suhu ruang (25-30°C).



Gambar 1. Tahapan proses penelitian



### **Analisis Data**

Dilakukan analisis deskriptif yang diperoleh dari uji organoleptik (uji sensoris) yang dilakukan secara hedonik oleh panelis, panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih yang terdiri dari sekelompok mahasiswa S1 Teknologi Pangan Universitas Mataram sebanyak 25 orang. Skala hedonik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode skoring (skor/skala), yaitu Skala 5: (5) Sangat suka, (4) Suka, (3) Agak suka, (2) Tidak Suka, (1) Sangat tidak suka. Cabai merah besar yang diaplikasikan dalam *edible coating* dengan pati talas diberi kode, kemudian panelis diminta memberi penilaian yang meliputi warna, tekstur, dan aroma pada hari ke 5, 10, dan 15 selama penyimpanan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Pati dari umbi talas**

Pati talas dari tepung talas dilakukan beberapa tahapan yaitu mulai dari proses pamarutan, penjemuran dibawah sinar matahari, perendaman menggunakan air biasa selama 24 jam dan pengendapan. Pada proses pengendapan dan pengeringan tepung umbi talas, dihasilkan padatan serbuk seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Proses pengendapan dan pengeringan tepung talas dari umbinya menghasilkan pati yang berwarna putih. Karakteristik hasil tepung umbi talas yang dihasilkan pada penelitian ini sama dengan karakteristik pati talas yang dihasilkan pada penelitian Rusmanto et al., (2017). Pati talas digunakan sebagai pelapis pada cabai merah untuk memperpanjang masa simpan.



**Gambar 2.** Pati talas dari umbi talas

#### **Pengaruh *coating* pati talas terhadap masa simpan cabai merah**

Pengujian masa simpan cabai merah dilakukan selama 15 hari dengan pertimbangan bahwa rata-rata cabai merah akan mengalami perubahan warna,



aroma, dan tekstur setelah 10 hari yang mempengaruhi kualitas cabai merah serta penurunan harga jual. Pada penelitian ini ditunjukkan bahwa aplikasi *edible coating* dapat meningkatkan masa simpan cabai merah hingga 15 hari pada suhu ruang, dibuktikan dengan karakteristik warna, tekstur, dan aroma cabai merah yang masih tetap dalam kondisi bagus. Perbandingan menunjukkan adanya pengaruh *coating* pati talas terhadap kualitas pada cabai merah, karakteristik warna, tekstur, dan aroma cabai merah pada setiap konsentrasi aplikasi edible coating disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Perbandingan karakteristik cabai merah pada berbagai konsentrasi perlakuan *edible coating*.

Pati Talas	Lama Penyimpanan (Hari Pengamatan)		
	5 Hari	10 Hari	15 Hari
0 %			
1 %			
2 %			
3 %			
4 %			
5 %			



**Warna.** Pada penyimpanan hari ke-5, seluruh cabai merah baik yang mendapatkan perlakuan *coating* pati talas (1 %, 2 %, 3 %, 4 %, dan 5 %) maupun tanpa *coating* (0 %) terlihat berwarna sangat merah. Hal ini menunjukkan bahwa lapisan *edible coating* pati talas belum dapat mempertahankan perubahan warna buah cabai merah seiring dengan proses pematangan yang terjadi. Pada penyimpanan hari ke-10 buah cabai merah tanpa *coating* pati talas mengalami perubahan warna menjadi coklat kekuningan dan pada permukaannya ditumbuhi jamur, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1 %, 2 %, 3 %, 4 % terlihat berwarna merah dan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % masih tetap terlihat berwarna sangat merah. Hal ini menunjukkan bahwa lapisan *edible coating* pati talas dapat mempertahankan perubahan warna buah cabai merah seiring dengan proses pematangan yang terjadi.

Pada penyimpanan hari ke-15 cabai merah tanpa *coating* pati talas juga memperlihatkan warna yang sama dengan warna cabai merah tanpa *coating* pada hari ke-10 yaitu berwarna coklat kekuningan dan pada permukaan buah ditumbuhi jamur. Adapun cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1 %, 2 %, 3 %, 4 % terlihat berwarna merah pucat dan kulit buahnya sudah terlihat keriput dan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % terlihat berwarna sangat merah segar dan kulit buahnya masih tetap dalam kondisi bagus. Hal ini menunjukkan bahwa lapisan *edible coating* pati talas pada hari ke-15 dapat mempertahankan perubahan warna buah cabai merah seiring dengan proses pematangan yang terjadi. Buah cabai merah lebih cepat mengalami perubahan warna menjadi coklat kekuningan dan ditumbuhi jamur diakhir penyimpanan. Hal ini diduga karena cabai merah tanpa *coating* mengalami respirasi yang cepat sehingga terjadi perubahan warna dan kerusakan pada permukaan buah (Erviani, 2017). Perubahan warna paling terlihat pada proses pematangan buah karena terjadinya sintesis dari pigmen tertentu seperti karotenoid dan flavonoid, disamping terjadinya perombakan klorofil (Munika, 2015). Perombakan klorofil menyebabkan pigmen karotenoid yang sudah ada namun tidak nyata menjadi nampak (Sine et al., 2004). Warna pada cabai merah dikendalikan oleh beberapa senyawa karotenoid seperti capsanthin, capsorubin,



dan xanthophylls untuk warna merah, sedangkan warna kuning orange oleh senyawa b-karoten dan zeaxanthin (Saputra et al., 2019).

**Tekstur.** Pada penyimpanan hari ke-5, cabai merah tanpa *coating* (0 %) terlihat teksturnya agak lunak, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, terlihat bahwa teksturnya keras, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi konsentrasi 5 %, terlihat bahwa teksturnya sangat keras. Pada penyimpanan hari ke-10 cabai merah tanpa *coating* pati talas mengalami perubahan tekstur menjadi lunak, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1 %, 2 %, 3 %, 4 % terlihat teksturnya masih tetap keras, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % terlihat bahwa teksturnya masih sangat keras.

Pada penyimpanan hari ke-15 menunjukkan bahwa cabai merah tanpa *coating* (0 %) terlihat bahwa teksturnya menjadi lunak, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi konsentrasi 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, terlihat bahwa teksturnya agak lunak, cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % terlihat teksturnya sangat keras. Buah cabai merah yang *dicoating* pati talas konsentrasi 5 % memiliki tingkat kelunakan terendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pati talas 5 % mampu menghambat terjadinya proses respirasi dalam buah sehingga dapat memperkecil tingkat kelunakan buah cabai merah (Dewi et al., 2020). Perubahan tekstur pada cabai merah disebabkan oleh perubahan fisiologis yang terjadi akibat kehilangan air pada cabai merah tersebut (Safitri, 2017). Perubahan tekstur dapat dijadikan indikasi kerusakan cabai merah dengan menurunnya tingkat kekerasan cabai merah selama penyimpanan. Semakin kecil nilai tekan dari cabai merah maka kerusakannya semakin tinggi, begitu juga sebaliknya (Asriyani et al., 2019). Penurunan kekerasan atau tekstur selama penyimpanan biasanya disebabkan oleh metabolisme yaitu respirasi dan pemecahan karbohidrat, protein, lemak, dan lainnya (Fitriana et al., 2021). Pecahnya *protopektin* menjadi zat dengan berat molekul rendah dan larut dalam air mengakibatkan lemahnya dinding sel (Novita et al., 2018), hancurnya polimer karbohidrat penyusun dinding sel khususnya pektin dan selulosa akan melemahkan dinding dan ikatan kohesi jaringan,



sehingga kekerasan buah menjadi lunak, penurunan kadar air, dan mikroorganisme yang merusak struktur sel (David, 2018).

**Aroma.** Pada penyimpanan hari ke-5 cabai merah tanpa *coating* (0 %) memiliki aroma yang berbau, sedangkan cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, memiliki aroma tidak berbau, tetapi mengalami dan buah cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % memiliki aroma yang tidak berbau dan kesegarannya masih dapat dipertahankan. Penyimpanan pada hari ke 10, menunjukkan bahwa buah cabai merah tanpa *coating* (0%) memiliki aroma yang berbau, sedangkan buah cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, memiliki aroma tidak berbau tetapi mengalami penurunan susut bobot, buah menjadi keriput diduga karena terjadinya proses transpirasi yang menyebabkan kehilangan air dan buah cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % memiliki aroma yang tidak berbau dan kesegarannya masih dapat dipertahankan. Penyimpanan pada hari ke 15, menunjukkan bahwa buah cabai merah tanpa *coating* (0%) memiliki aroma yang berbau, sedangkan buah cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, memiliki aroma tidak berbau namun mengalami penurunan susut bobot, buah menjadi keriput, dan buah cabai merah yang *dicoating* pati talas dengan konsentrasi 5 % memiliki aroma yang tidak berbau namun kesegarannya masih dapat dipertahankan.

Buah cabai merah yang *dicoating* pati talas konsentrasi 5 % dapat mempertahankan aroma selama penyimpanan dan *edible coating* yang menghambat laju respirasi sehingga dapat mencegah terjadinya pembusukan yang lebih cepat. Dibandingkan dengan cabai merah yang tidak diberi lapisan *edible coating* berbusuk sampai akhir penyimpanan atau selama 15 hari, Hal ini diduga karena *edible coating* yang tidak terbentuk sempurna sehingga oksigen mudah masuk dalam cabai merah sehingga semakin lamanya masa simpan cabai merah semakin cepat mengalami pembusukan karena oksigen yang masuk dan laju respirasi tidak dihambat sehingga proses pembusukannya lebih cepat (Rustan et al., 2017). Aroma bergantung pada kandungan zat-zat volatil yang menyebabkan cabai merah mudah melepas gas-gas yang dapat terdeteksi oleh indera penciuman (Frans et al., 2017).



## KESIMPULAN

*Edible coating* dari pati talas mampu memperpanjang masa simpan cabai merah efektif hingga 15 hari dengan perlakuan terbaik adalah konsentrasi 5%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaro-reyes, A., & Regalado-gonz, C. (2018). Effect Of an edible coating based on chitosan and oxidized starch on shelf life of carica papaya l, *Journal Coatings*, <https://doi.org/10.3390/coatings8090318>
- Agustina Susi, (2014). Analisis fenetik kultivar cabai besar capsicum annum L. dan cabai kecil capsicum frutescens L. *Jurnal Scripta Biologica*, 1, 117–125.
- Dewi, I. K., Khoirina, N., & Cahaya, A. (2020). Pengaruh variasi konsentrasi gliserol pada edible coating dari ekstraksi pektin limbah kulit durian sebagai pengawet pada cabai rawit merah untuk memperpanjang masa simpan. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*, 14–15.
- Erviani Uni., & Ansharullah, (2017). Aplikasi edible coating berbasis pati sagu dengan penambahan filtrat jahe untuk meningkatkan daya simpan cabai merah (*Capsicum annum L.*), *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP) ISSN: 2527-6271*. 2(6), 931–940.
- Gutiérrez, T. J., (2016). Physico-chemical properties and in vitro digestibility of edible films made from plantain flour with added Aloe vera gel. *Journal of Functional Foods*, 26, 750–762. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2016.08.054>
- Ilyas., & Zam Wahyuni. (2019). Penerapan teknologi pascapanen untuk meningkatkan nilai jual cabai di tanatoraja. *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 2(2), 92–100.
- Kohar, T. A., & Ayu, F. (2018). Aplikasi edible coating lidah buaya (*aloe vera l.*) dengan penambahan karagenan terhadap kualitas buah jambu biji (*psidium guajava l.*) edible coating application of aloe vera (*Aloe vera L.*) with addition of carrageenan on the quality of guava fruit. *Jurnal Sagu*, 17(1), 29–39.
- Nisah Khairun, (2019). Efek Edible Coating Pada Kualitas Alpukat (*Persea america Mill*) Selama Penyimpanan, *Jurnal Amina*, 1(1), 11–17.
- Prana, T. K. (2019). Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung beberapa Kultivar Talas (*Colocasia esculenta L . Schott*). *Jurnal Natur Indonesia*, 3–7.



- Rusmanto, E., Rahim, A., Hutomo, G. S., (2017). Karakteristik fisik dan kimia buah tomat hasil pelapisan dengan pati talas. *Jurnal Agrotekbis*, 5(5), 531–540.
- Rustan, N. D., & Nur Asyik., (2017). Aplikasi edible coating berbasis pati sagu dengan penambahan asam sitrat untuk meningkatkan daya simpan cabai rawit (*Capsicum frutescens* ). *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 2(6), 997–1005.
- Tjatur, A., Krisnaningsih, N., Partidina, D., Hadiani, P., & Fila, M. M. (2019). Pengaruh penambahan pati talas lokal (*colocasia esculenta*) sebagai stabilizer terhadap total padatan terlarut dan kadar air yogurt pada suhu pasteurisasi 90 ° C. *Jurnal Sains Peternakan*, 7(2), 148–156.
- Widya, U., & Mahakam, G. (2019). Mutu cabai merah besar segar (*capsicum annum* l.) pada suhu ruang dengan jenis pengemasan yang berbeda selama penyimpanan cabai merah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1).