

Kode>Nama Rumpun Ilmu: /Kimia

LAPORAN PENELITIAN



OPTIMALISASI TANDAN KELAPA GADING DENGAN ECENG GONDOK (EICHHORNIA CARSSIPES) DALAM PEMBUATAN EDIBLE COATING PADA CABAI RAWIT MERAH

TIM PENGUSUL Peneliti

Marius Agung Sasmita Jati, S.Si, M.Sc.
NIDN : 0522028503

Apt. Dian Anggraeni, M.Sc.
NIDN 0529098402

**POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
YOGYAKARTA
AGUSTUS 2024**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Optimalisasi Tandan Kelapa Gading Dengan Eceng Gondok (*Eichhornia Carssipes*) Dalam Pembuatan Edible Coating Pada
2. Bidang ilmu penelitian : Cabai Rawit Merah Kimia
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Marius Agung Sasmita Jati, S.Si, M.Sc.
 - b. Jenis Kelamin : Pria
 - c. NIDN : 0522028503
 - d. Pangkat/Golongan : III C
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor
 - f. Fakultas/Jurusan : Farmasi
 - g. Perguruan Tinggi : POLTEKKES TNI AU ADISUTJIPTO
4. Jumlah TIM Peneliti : 2 orang
5. Anggota
 - Nama Lengkap : Apt. Dian Anggraeni. M.Sc.
 - Jenis Kelamin : Perempuan
 - NIDN : 0529098402
 - Fakultas/ Jurusan : Farmasi
6. Lokasi Penelitian : Laboratorium (eksperimental)
7. Waktu Penelitian : 6 Bulan
8. Biaya : Rp. 3.000.000,-

Ketua Prodi Farmasi
Poltekkes TNI AU Adisutjipto



apt. Unsa Izzati, M.Farm

Yogyakarta, Agustus 2024
Peneliti,

Marius Agung Sasmita Jati, S.Si, M.Sc.

NIDN : 0522028503

Menyetujui,
Kepala UPT Penelitian dan Pengabdian
Masyarakat

Marius Agung Sasmita Jati, S.Si., M.Sc.

NIDN : 0522028503

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas dua jenis edible coating, yaitu larutan enceng gondok (2%) dan larutan serbuk tandan kelapa (1%), dalam mempertahankan kualitas buah cabai rawit selama penyimpanan. Berikut adalah temuan utama dari penelitian ini:

1. **Daya Coating Tertinggi:** Larutan serbuk tandan kelapa (1%) menunjukkan daya coating yang paling tinggi dibandingkan dengan larutan enceng gondok (2%) dan kombinasi dari keduanya. Hal ini dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengurangi kehilangan berat dan mempertahankan kekerasan buah cabai rawit.
2. **Kombinasi Optimal:** Larutan enceng gondok (2%) yang dikombinasikan dengan larutan tandan kelapa (0,5%) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Kombinasi ini berhasil mempertahankan kualitas keseluruhan buah cabai rawit selama penyimpanan.

Hasil penelitian ini memberikan wawasan penting dalam pengembangan edible coating berbasis bahan alami untuk memperpanjang umur simpan produk pertanian.

ABSTRACT

This study aims to compare the effectiveness of two types of edible coatings, namely water hyacinth solution (2%) and coconut bunch powder solution (1%), in maintaining the quality of cayenne pepper fruit during storage. The following are the main findings of this study:

1. Highest Coating Power: Coconut bunch powder solution (1%) showed the highest coating power compared to water hyacinth solution (2%) and a combination of both. This can be seen from its ability to reduce weight loss and maintain the hardness of cayenne pepper fruit.
2. Optimal Combination: Water hyacinth solution (2%) and coconut bunch solution (0.5%) gave better results than other combinations. This combination successfully maintained the overall quality of cayenne pepper fruit during storage.

The results of this study provide important insights into the development of natural-based edible coatings to extend the shelf life of agricultural products.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Edible Coating

Edible coating adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan yang dapat dimakan dan ramah lingkungan, yang diterapkan pada permukaan makanan untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga kualitasnya. Lapisan ini berfungsi sebagai penghalang terhadap gas, mikroba, dan kelembaban, sehingga dapat mencegah kerusakan dan mempertahankan kesegaran makanan (Peerzada dan Sinclair, 2023)

Edible coating juga merupakan lapisan tipis yang dapat dimakan yang diaplikasikan pada permukaan buah atau sayuran. Lapisan ini berfungsi sebagai penghalang antara produk dengan lingkungan sekitarnya, sehingga dapat memperlambat proses pembusukan dan mempertahankan kualitas produk. Bahan edible coating umumnya berasal dari sumber alam seperti protein (misalnya, protein susu, protein kedelai), karbohidrat (misalnya, pati, kitosan), dan lipid (misalnya, lilin lebah). Jenis-Jenis Edible Coating yang selama ini menggunakan bahan yaitu :

1. Polisakarida: Termasuk bahan seperti selulosa, pati, dan kitosan.

Polisakarida efektif dalam mengontrol kehilangan kelembaban dan pertukaran gas.

2. Protein: Dibuat dari sumber seperti protein kedelai, protein whey, dan gelatin. Protein memberikan sifat mekanis yang baik dan fungsi penghalang.
3. Lipid: Termasuk lilin dan minyak, yang merupakan penghalang kelembaban yang baik tetapi kurang efektif terhadap gas (Claus, 2021).
4. Komposit: Menggabungkan polisakarida, protein, dan lipid untuk memanfaatkan manfaat masing-masing jenis.

Metode Aplikasi yang dilakukan antara lain yaitu :

1. Pencelupan: Produk makanan dicelupkan ke dalam larutan pelapis.
2. Penyemprotan: Larutan pelapis disemprotkan ke permukaan makanan.
3. Pengolesan: Pelapis diterapkan menggunakan kuas.
4. Penyemprotan Elektrostatik: Menggunakan medan listrik untuk memastikan pelapisan yang merata.

Manfaat Edible Coating diantaranya :

1. Memperpanjang Umur Simpan: Dengan bertindak sebagai penghalang terhadap elemen eksternal, edible coating membantu menjaga kesegaran makanan.
2. Meningkatkan Kualitas: Mempertahankan tekstur, rasa, dan nilai gizi produk makanan.
3. Ramah Lingkungan: Karena dapat terurai secara hayati, edible coating menawarkan alternatif yang ramah lingkungan dibandingkan kemasan sintetis.

Tantangan dalam Penggunaan Edible Coating yaitu :

1. Biaya: Produksi dan penerapan edible coating bisa mahal.
2. Masalah Regulasi: Memastikan bahwa lapisan memenuhi standar keamanan pangan bisa menjadi tantangan.
3. Penerimaan Konsumen: Mungkin ada resistensi terhadap jenis kemasan makanan yang baru.

Aplikasi Edible Coating

1. Buah dan Sayuran: Membantu mengurangi kehilangan kelembaban, memperlambat pematangan, dan menjaga kekerasan.
2. Daging dan Ikan: Mencegah oksidasi dan pertumbuhan mikroba.
3. Produk Roti: Mencegah pengerasan dan kehilangan kelembaban.
4. Permen: Digunakan untuk memberikan kilau dan mencegah pembentukan gula.

Edible coating adalah solusi kemasan yang berkelanjutan yang dapat mencegah kerusakan makanan dan menjaga kualitasnya. Dengan berbagai jenis dan metode aplikasi, edible coating menawarkan banyak manfaat, meskipun ada tantangan yang perlu diatasi untuk penerapan yang lebih luas

B. Edible Coating pada Cabai

Cabai merupakan komoditas hortikultura yang mudah rusak karena memiliki tingkat respirasi yang tinggi dan kandungan air yang cukup banyak. Hal ini menyebabkan cabai mudah mengalami kehilangan air, perubahan warna, serta

pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan. Aplikasi edible coating pada cabai bertujuan untuk:

1. Menghambat kehilangan air: Lapisan edible coating dapat mengurangi laju transpirasi, sehingga cabai tidak mudah layu dan beratnya tetap terjaga.
2. Mencegah pertumbuhan mikroorganisme: Edible coating dapat menjadi penghalang fisik bagi mikroorganisme penyebab pembusukan, sehingga memperpanjang umur simpan cabai.
3. Menghambat respirasi: Dengan menghambat respirasi, edible coating dapat memperlambat proses pematangan dan penurunan kualitas cabai.
4. Perlindungan terhadap kerusakan fisik: Lapisan edible coating dapat melindungi cabai dari kerusakan fisik akibat benturan atau gesekan selama penanganan dan transportasi.

Jenis Edible Coating untuk Cabai.

Beberapa jenis edible coating yang umum digunakan untuk cabai antara lain:

1. Kitosan: Merupakan polisakarida alami yang berasal dari kulit udang atau kerang. Kitosan memiliki sifat antimikroba yang kuat dan dapat membentuk film yang baik.
2. Pati: Pati dari berbagai sumber seperti jagung, singkong, atau kentang dapat digunakan sebagai bahan edible coating. Pati dapat membentuk film yang fleksibel dan memiliki sifat permeabilitas yang baik terhadap uap air.

3. Protein: Protein seperti albumin telur, protein susu, atau protein kedelai dapat digunakan sebagai bahan edible coating. Protein memiliki sifat barrier yang baik terhadap oksigen dan uap air.
4. Lipid: Lipid seperti lilin lebah atau minyak nabati dapat digunakan sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan sifat barrier edible coating.

Proses Aplikasi Edible Coating

Proses aplikasi edible coating pada cabai umumnya dilakukan dengan cara pencelupan, penyemprotan, atau pelapisan. Konsentrasi larutan edible coating, waktu pencelupan, dan suhu selama proses aplikasi akan mempengaruhi kualitas lapisan yang terbentuk.

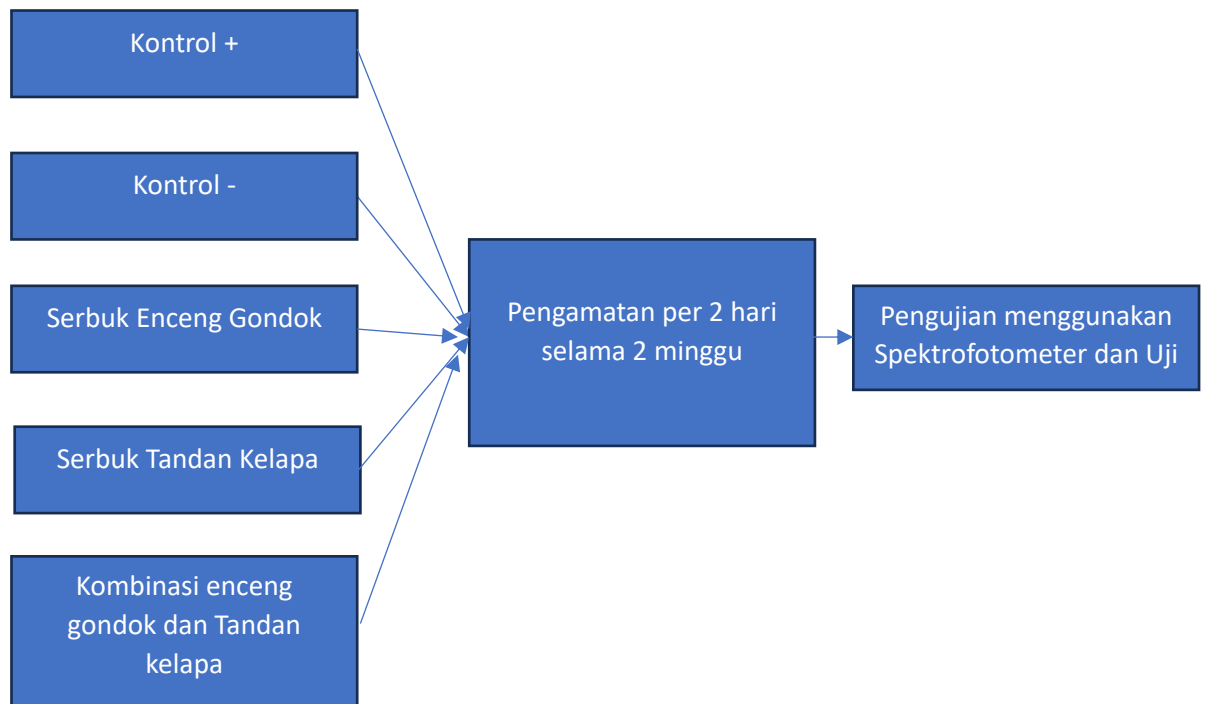
Keuntungan Menggunakan Edible Coating pada Cabai diantaranya :

1. Perpanjangan umur simpan: Edible coating dapat memperpanjang umur simpan cabai hingga beberapa minggu, bahkan beberapa bulan.
2. Peningkatan kualitas: Edible coating dapat mempertahankan warna, tekstur, dan kandungan nutrisi cabai.
3. Pengurangan penggunaan bahan kimia: Edible coating merupakan bahan alami yang aman untuk dikonsumsi, sehingga mengurangi penggunaan bahan pengawet kimia.
4. Peningkatan nilai jual: Cabai dengan kualitas yang lebih baik dan umur simpan yang lebih panjang akan memiliki nilai jual yang lebih tinggi.

Edible coating merupakan teknologi yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas dan umur simpan buah cabai. Dengan memilih jenis edible coating yang

tepat dan melakukan proses aplikasi yang benar, maka manfaat edible coating dapat dirasakan oleh petani, pedagang, dan konsumen.

C. Rancangan Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Buah dan sayuran merupakan komoditas hortikultura yang sangat penting. Namun, sifatnya yang mudah rusak (*perishable*) memerlukan upaya untuk mempertahankan mutunya. Salah satu teknologi yang digunakan untuk memperpanjang umur simpan buah dan sayuran adalah edible coating.

Edible coating adalah lapisan tipis yang dapat dikonsumsi, biasanya digunakan sebagai pembungkus primer pada produk pangan. Bahan dasar edible coating umumnya terbuat dari material-material biologis seperti polisakarida (karbohidrat), protein, dan senyawa organik lipid. Edible coating membantu memperpanjang umur simpan buah dan sayuran dengan mengurangi kehilangan air, melindungi dari mikroorganisme, dan mempertahankan integritas struktural.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengaplikasikan edible coating pada cabai merah dan tomat. Contohnya, penelitian oleh Handarini (2021) menggunakan gel lidah buaya sebagai edible coating pada cabai merah dan tomat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel lidah buaya tanpa pasteurisasi pada cabai dan tomat di suhu refrigerator menghasilkan mutu organoleptik lebih tinggi dan susut bobot terendah. Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan. Pengaruh Edible Coating Lidah Buaya pada Cabai Merah Besar: Penelitian ini mengevaluasi pengaruh edible coating lidah buaya terhadap cabai merah besar. Hasil menunjukkan bahwa edible coating lidah buaya mempengaruhi kadar air,

susut bobot, warna, dan kandungan vitamin C pada cabai (Alfirah, 2021). Selain itu juga ada Edible Coating Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Asam Sitrat pada Cabai Rawit: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan edible coating berbasis pati sagu dengan penambahan asam sitrat terhadap daya simpan cabai rawit selama penyimpanan. Uji sensori meliputi penilaian mutu warna, tekstur, dan aroma serta analisis kandungan vitamin C selama penyimpanan (Rustan, dkk., 2017). Juga terdapat penelitian Edible Coating dengan Kombinasi Pati Talas dan Gliserol pada Cabai Merah Besar: Penelitian ini menganalisis penggunaan edible coating alginat-kitosan dengan penambahan minyak atsiri daun jeruk purut pada cabai rawit selama 15 hari penyimpanan suhu rendah. Tujuannya adalah untuk memperpanjang umur simpan dan memperbaiki kualitas cabai (Sembara, dkk., 2021)

Selain cabai dan tomat, penelitian tentang edible coating juga melibatkan bahan-bahan alternatif. Misalnya, penelitian menggunakan serbuk enceng gondok dan tandan kelapa sebagai bahan dasar edible coating. Tandan kelapa menarik perhatian karena ketersediaannya yang melimpah dan potensinya sebagai bahan yang baik untuk memperpanjang umur simpan. Namun, pemilihan bahan yang paling baik harus didasarkan pada pertimbangan sifat-sifat bahan, efektivitas, dan keberlanjutan. Kombinasi serbuk enceng gondok dan tandan kelapa memperhatikan komposisi pencampurannya supaya didapatkan pelapisan yang optimal. Penggunaan dari serbuk enceng gondok dan tandan kelapa berdasarkan dari segi pemanfaatan dan melimpah di alam

B. Rumusan Masalah

Pemanfaatan dari seruk enceng gondok dan tandan kelapa, dengan memperhatikan komposisi pencampurannya sehingga didapatkan pelapisan yang optimal yaitu melalui variasi komposisi yang kemudian dibanding perhari sampai 2 minggu.

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih lanjut mengenai aplikasi edible coating dari serbuk enceng gondok dan tandan kelapa serta membandingkannya dengan bahan lain. Dengan mengacu pada referensi jurnal yang terkenal, penelitian ini akan mengidentifikasi bahan yang paling baik untuk memperpanjang umur simpan buah dan sayuran.

D. Manfaat

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini untuk menjadi bahan bacaan untuk penelitian lebih lanjut mengenai edible coating berbahan dasar eceng gondok dan tandan kelapa.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu memanfaatkan limbah sisa dan menaikkan nilai guna eceng gondok dan tandan kelapa, serta peran edible coating pada petani buah atau sayur.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

perbandingan antara larutan enceng gondok (2%) mempunyai perbedaan signifikan terhadap larutan serbuk tandan kelapa (1%) yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa larutan serbuk tandan kelapa mempunyai daya coating yang paling tinggi dibandingkan dengan yang lain. Sedangkan larutan serbuk enceng gondok (2%) dengan larutan kombinasi Enceng gondok dan tandan kelapa (2%:0,5%) lebih besar dibanding lainnya jika dibandingkan dengan kombinasi serupa

B. Saran

Penelitian ini masih dilakukan dengan 1 parameter yaitu kadar vitamin C, jadi perlu uji parameter lain yang dapat memperkuat atau bukti yang ada

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi experimental design* dengan melakukan perbandingan edible coating selulosa eceng gondok, tandan kelapa gading dengan kombinasi kedua tersebut dan dibandingkan perbedaan fisik dan kandungan vitamin C nya.

B. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2024 di laboratorium poltekkes TNI AU Adisutjipto.

C. Subjek penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah cabai rawit merah yang seragam dan homogen

D. Identifikasi variable penelitian

Variable dalam penelitian ini adalah variable ganda, variable independent diwakili edible coating masing-masing serbuk eceng gondok, serbuk tandan kelapa , dan variable dependent diwakili oleh kadar vitamin C.

E. Preparasi coating

Pembuatan serbuk eceng gondok dan serbuk tandan kelapa

Untuk tanaman eceng gondok di ambil bagian batang dan daun, akar dibuang.

Selanjutnya batang dan daun dipotong kecil kecil dengan tujuan memprecepat proses pengeringan. Kemudian potongan tersebut di oven selama 10 jam dengan

suhu 40°C. Untuk serbuk tandan kelapa diambil bagian pangkal, dibelah tipis-tipis dikeringkan menggunakan oven pada suhu 90°C sampai benar-benar kering. Setelah kering potong kecil-kecil dan diblender halus

F. Kombinasi serbuk enceng gondok dan serbuk tandan kelapa

Kombinasi serbuk enceng gondok dan serbuk tandan memakai perbandingan 2 : 0,5; 2: 1; 2: 1,5. Kemudian dilarutkan dalam air dan ditetesi HCl 1 M selanjutnya diautoklaf selama 20 menit. Hal serupa juga dilakukan untuk serbuk enceng gondok 2% dan serbuk tandan kelapa sebanyak 2 % dan kesemuanya dalam volume 50 ml

G. Pengaplikasian

Untuk aplikasi edible coating, buah tomat dengan tingkat kematangan yang seragam dicuci bersih dan dikeringkan dengan cara dilap menggunakan tissue, kemudian ditelakkan diatas box krat plastic secara berjejer dengan rapi. Setelah kering buah tomat dicelupkan ke dalam formula edible coating yang suhunya sudah mencapai 40C selama 2 menit. Setelah dilakukan pencelupan, kemudian diletakkan Kembali ke dalam box krat plastic dan didiamkan pada suhu ruangan.

H. Pengamatan

Kadar vitamin C

Buah tomat dipotong kecil dan digerus halus. Larutan sampel dibuat dengan menimbang sebanyak 50g sampel dilarutkan dengan aquadest dalam beaker glass. Setelah itu larutan sampel disaring menggunakan kertas saring. . larutan sampel yang didapat di pipet sebanyak 2 ml dalam labu ukur 50 ml. penentuan kadar vitamin C dengan memasukan nilai absorbansi kedalam persamaan regresi linier.

$$y = a + bx$$

Keterangan :

a = Tetapan Regresi

b = Konstanta Regresi

y = Absorban

x = Konsentrasi

Rumus perhitungan kadar vitamin C pada sampel :

Kadar vitamin C = (mg Vit C)/(mg sampel) x 100%

Instrument penelitian

Alat penelitian

Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain, oven, mixer, Loyang, glassbeaker, kompor Listrik, batang pengaduk, sendok tanduk, keranjang, pipet tetes, cawan petri, cawan porselen, kertas saring whatman No.1 dan spektro UV-VIS.

I. Bahan penelitian

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Giserol, Alginate, Na-CMC, Aquadest, serbuk eceng gondok, serbuk tandan kelapa dan buah cabai rawit.

J. Cara analisis data

RAK (Rancang Acak Kelompok)

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu factor, yaitu konsentrasi serbuk tandan kelapa yang terdiri dari 3 level yaitu 0,5 %, 1 %, dan 1,5%. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. Dan dibandingkan dengan satu variable dari serbuk eceng gondok dengan kadar 2%. Untuk perbandingan kombinasi serbuk eceng gondok : serbuk tandan kepala yaitu

2 : 0,5; 2: 1; 2: 1,5 yang kemudian dibandingkan terhadap serbuk enceng gondok 2% tersebut

Uji tukey

Uji Tukey sering disebut sebagai uji beda nyata jujur atau HSD (Honestly Significant Difference). Tukey memperkenalkannya pada tahun 1953. Setelah uji analisis varian selesai, uji Tukey digunakan untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan. Jika analisis data penelitian dilakukan dengan membandingkan data dari dua kelompok sampel dengan jumlah yang sama, maka pengujian hipotesis komparasi dapat dilakukan dengan uji Tukey.

K. Jalannya penelitian

Penelitian dilakukan dengan membuat edible coating dengan ekstrak pegagan dan serbuk tanaman eceng gondok, yang nanti diberikan bahan tambahan gliserol dan alginate, semua dilarutkan dalam CMC sebagai emulsifier. Pencelupan buah kedalam larutan, kemudian diamati selama 30 hari, setiap 3 hari sekali dilakukan uji kadar vitamin C dengan spektrofotometri Uv/Vis, dan setiap hari pengamatan organoleptis. Jika sudah diapati data, data diuji dengan SPSS 24, uji turkey untuk melihat perbandingan antara edible coating eceng gondok dengan kadarnya yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Handriani, K. , 2021. Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Edible Coating pada Cabai Merah (*Capsicum annum*) dan Tomat (*Lycopersicum esculentum*). *Agroscience*. Vol. 11 No. 2 Desember 2021

Alfirah, 2021, Pengaruh Edible Coating Lidah Buaya Terhadap Mutu Cabai Merah Besar Selama Penyimpanan. Thesis. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin

Sembara, E.L., Yurnalis, Salihat, R.A., 2021, Aplikasi Edible Coating Pati Talas Dengan Gliserol Sebagai

Plasticizer Pada Penyimpanan Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) *Journal of Scientech Research and Development*. Volume 3 Issue 2, Desember 2021

Rustan, Ansharullah, Asyik, N., 2017. Aplikasi Edible Coating Berbasis Pati Sagu dnegan Penambahan Asam Sitrat untuk Meningkatkan Daya Simpan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*), *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, Vol. 2, No 6, P. 997-1005, 2017

BAB IV

PEMBAHASAN

Edible coating merupakan salah satu inovasi dalam teknologi pangan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga kualitas produk pertanian. Pada penelitian ini, edible coating diaplikasikan pada buah cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dengan menggunakan bahan dasar serbuk enceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan serbuk tandan kelapa gading (*Cocos nucifera*). Kedua bahan ini dipilih karena ketersediaannya yang melimpah dan potensi fungsionalnya dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia dari lapisan yang dihasilkan.

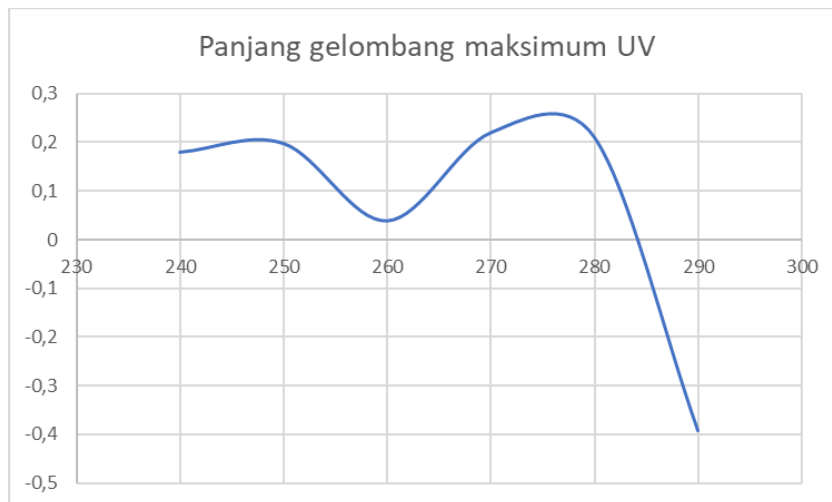
Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas edible coating yang terbuat dari serbuk enceng gondok dan serbuk tandan kelapa gading dalam mempertahankan kualitas buah cabai rawit selama penyimpanan. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi pengaruh variasi kombinasi dari kedua bahan tersebut terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris dari buah cabai rawit yang dilapisi.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi persiapan serbuk enceng gondok dan serbuk tandan kelapa gading, formulasi larutan edible coating, serta aplikasi coating pada buah cabai rawit. Pengujian dilakukan untuk mengukur parameter seperti kehilangan berat, kekerasan, kadar air, dan perubahan warna selama periode penyimpanan. Analisis statistik digunakan untuk menentukan perbedaan signifikan antara perlakuan yang diberikan.

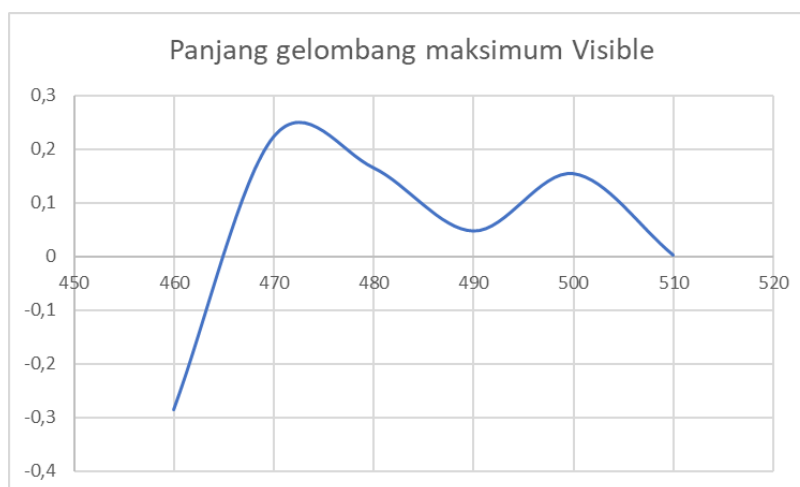
Penelitian ini diawali dengan penyiapan serbuk enceng gondok dan serbuk tandan kelapa dengan diameter pengayakan yaitu sebesar 60 Mesh. Semua bahan yang digunakan juga telah steril dan sangat kering. Variasi atau macam dari bahan yang dibandingkan ini dengan urutan kontrol +, kontrol -, larutan 2 % enceng gondok, larutan 0.5 %, 1 % dan 1,5 % tandan kelapa, larutan EG:Tandan = (2:0,5), (2: 1), (2:1,5). Semua bahan kecuali larutan kontrol + dan - dimasukkan ke dalam autoklaf selama 20 menit. Dengan memperhatikan tidak boleh ada penguapan yang besar dalam tiap larutan, yaitu menutup dengan aluminium foil. Setelah di autoklaf masing-masing dari larutan tersebut diambil 10 ml dan dicek dengan larutan alginat: CMC: Gliserol dengan perbandingan konsentrasi 2:1:2 sampai 100 mL. Kemudian dilakukan pengadukan secara homogen dan dilakukan kontrol suhu dengan menggunakan termometer gun sampai larut, dengan menjaga suhu tidak melampaui 80°C. Setelah homogen dan dingin maka dilakukan pencelupan (dipping) buah cabai rawit sampai seluruh permukaan terlapsi. Kontrol negatif berupa buah cabai tanpa coating apapun dan kontrol positif berupa buah cabai dengan coating larutan alginat: CMC: Gliserol.

Setelah dilakukan pencelupan, pengeringan menggunakan suhu ruang yang kering. Dilakukan juga pengukuran kadar rerata vitamin C menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan menggunakan panjang gelombang 470 nm untuk area cahaya visible dan 275 nm untuk area UV. Dalam penelitian ini menggunakan pemeriksaan di area visible karena absorbansi yang dihasilkan lebih stabil dan menghasilkan absorbansi rata-rata sebesar 0.224 untuk hari ke-nol. Destruksi cabai dilakukan dengan cara basah dan dilakukan pada suhu ruang dengan cara digerus

menggunakan lumpang porselin sampai lembut dan dilarutkan dalam 10 ml HCl 0,5 M kemudian diencerkan lagi sampai dengan 50 x pengenceran setelah itu dilakukan pengukuran menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Spektrogram mengenai serapan optimal pada daerah Uv dan visible ditunjukkan dengan Gambar 4.1 dan 4.2.

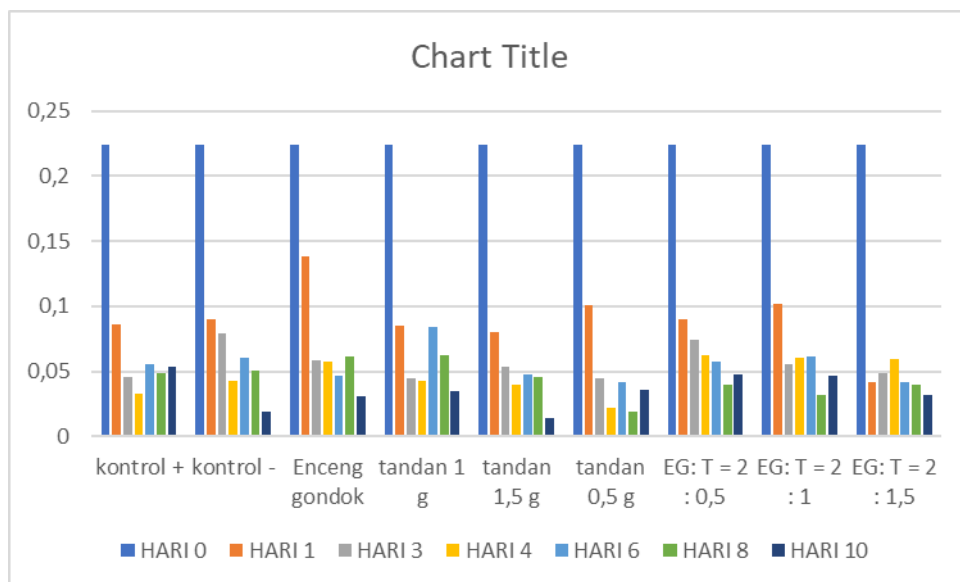


Gambar 4.1 Serapan Panjang Gelombang UV



Gambar 4.2 Serapan Panjang Gelombang Visible

Pengamatan untuk tiap kombinasi yang ada dilakukan dua hari sekali selama 2 minggu dengan menggunakan metode yang sama pada hari ke 0. Pada pengamatan secara umum ini kemudian hasilnya diolah menggunakan Anova: Single Factor dalam aplikasi Micosoft Excel dan dihasilkan kesimpulan bahwa semua kombinasi yang diuji diantaranya memiliki perbedaan yang signifikan satu dengan lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan. Hasil grafik penurunan kadar vitamin C ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Perbandingan kadar vitamin C

Sedangkan untuk analisis ANOVA dihasilkan :

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
JENIS COATING	63	315	5	6,774194

KANDUNGAN VITAMIN C	63	4,968	0,078857	0,004028
------------------------	----	-------	----------	----------

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	762,8558811	1	762,8559	225,0903	1,2E-29	3,91755
Within Groups	420,2497637	124	3,389111			
Total	1183,105645	125				

A. Perbandingan Edible Coating Enceng Gondok (2%) dan Tandan Kelapa (0.5 %)

Hasil analisa tersebut dilakukan dengan menggunakan ANOVA dihasilkan sebagai berikut:

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
3	13	60	4,615385	2,423077
0,224	13	0,881	0,067769	0,003263

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	134,4252	1	134,4252	110,805	1,79E-10	4,259677
Within Groups	29,11607	24	1,21317			
Total	163,5413	25				

dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan

B. Perbandingan Edible Coating Enceng Gondok (2%) dan Tandan Kelapa (1 %)

Hasil analisa tersebut dilakukan dengan menggunakan ANOVA dihasilkan sebagai berikut:

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
3	13	46	3,538462	0,269231
0,224	13	0,97	0,074615	0,002798

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	77,9885	1	77,9885	573,385	2,9E-18	4,259677
Within Groups	3,26434	24	0,136014			
Total	81,25284	25				

dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan

C. Perbandingan Edible Coating Enceng Gondok (2%) dan Tandan Kelapa (1,5 %)

Hasil analisa tersebut dilakukan dengan menggunakan ANOVA dihasilkan sebagai berikut:

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
3	13	53	4,076923	1,076923
0,224	13	0,898	0,069077	0,003019

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	104,4084	1	104,4084	193,3593	5,59E-13	4,259677
Within Groups	12,9593	24	0,539971			
Total	117,3677	25				

dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan

D. Perbandingan Edible Coating Enceng Gondok (2%) dan Enceng gondok :

Tandan (2%: 0.5%)

Hasil analisa tersebut dilakukan dengan menggunakan ANOVA dihasilkan sebagai berikut :

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
3	13	67	5,153846	4,307692
0,224	13	0,987	0,075923	0,002697

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	167,6045	1	167,6045	77,76768	5,39E-09	4,259677
Within Groups	51,72467	24	2,155195			
Total	219,3291	25				

dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan

E. Perbandingan Edible Coating Enceng Gondok (2%) dan Enceng gondok : Tandan

(2%: 1%)

Hasil analisa tersebut dilakukan dengan menggunakan ANOVA dihasilkan sebagai

berikut :

Anova: Single Factor

SUMMARY				
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
3	13	74	5,692308	6,730769
0,224	13	0,974	0,074923	0,00282

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	205,1076	1	205,1076	60,92072	4,87E-08	4,259677
Within Groups	80,80307	24	3,366795			
Total	285,9106	25				

dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan

F. Perbandingan Edible Coating Enceng Gondok (2%) dan Enceng gondok : Tandan (2%: 1.5%)

Hasil analisa tersebut dilakukan dengan menggunakan ANOVA dihasilkan sebagai berikut:

Anova: Single Factor

SUMMARY				
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
JENIS COATING KANDUNGAN VITAMIN C	14	84	6	9,692308
C	14	1,104	0,078857	0,004452

ANOVA						
<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	245,4195	1	245,4195	50,61887	1,48E-07	4,225201

Within Groups	126,0579	26	4,84838
Total	371,4774	27	

dengan nilai $f \text{ value} > f \text{ crit}$ dan $p \text{ value} < 0,05$ yang mempunyai arti ada perbedaan signifikan

Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa perbandingan antara larutan enceng gondok (2%) mempunyai perbedaan signifikan terhadap larutan serbuk tandan kelapa (1%) yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa larutan serbuk tandan kelapa mempunyai daya coating yang paling tinggi dibandingkan dengan yang lain. Sedangkan larutan serbuk enceng gondok (2%) dengan larutan kombinasi Enceng gondok dan tandan kelapa (2%:0,5%) lebih besar dibanding lainnya jika dibandingkan dengan kombinasi serupa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa edible coating yang terbuat dari serbuk enceng gondok dan serbuk tandan kelapa gading memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas buah cabai rawit. Coating dengan serbuk enceng gondok menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengurangi kehilangan berat dan mempertahankan kekerasan buah, sementara serbuk tandan kelapa gading lebih efektif dalam menjaga kadar air dan mencegah perubahan warna. Kombinasi dari kedua bahan tersebut memberikan hasil yang optimal dalam mempertahankan kualitas keseluruhan buah cabai rawit selama penyimpanan.