

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

*Carica papaya* L. atau yang dikenal juga dengan nama lokal tanaman pepaya merupakan tanaman yang banyak tersebar dan dimanfaatkan secara turun temurun di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Umumnya daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat dijadikan sebagai obat-obatan dan olahan makanan seperti pengempuk daging atau sayur (Aditya, *et al.*, 2021). Daun pepaya memiliki kandungan klorofil yang tinggi diantara daun tanaman lainnya seperti daun suji dengan klorofil a 2,524 mg/L, klorofil b 1,250 mg/L dan total klorofil 3,773 mg/L, daun cincau dengan klorofil a 1,300 mg/L, klorofil b 0,4087 mg/L dan total klorofil 1,7088 mg/L dan daun singkong dengan klorofil a 19,6592 mg/L, klorofil b 7,8033 mg/L dan total klorofil 27,4467 mg/L. Daun pepaya memiliki kandungan klorofil a 21,485 mg/L, klorofil b 8,130 mg/L dan total klorofil 29,597 mg/L (Indrasti, *et al.*, 2019).

Klorofil yang berwarna hijau dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami namun sediaan klorofil sebagai pewarna alami yang dihasilkan dari proses ekstraksi berbentuk cairan harus segera digunakan, jika tidak maka warna hijaunya akan berubah menjadi kecoklatan sebab klorofil sangat mudah mengalami proses degradasi karena pengaruh lingkungan, diantaranya adalah suhu, udara dan cahaya baik selama proses pengolahan maupun penyimpanan. Oleh karena itu, untuk mengatasi kelemahan tersebut pengembangan klorofil dalam bentuk cair dilakukan dengan mengubahnya menjadi bentuk serbuk. Sediaan pewarna dari klorofil yang dienkapsulasi lebih mudah penanganannya, stabil terhadap pengaruh lingkungan dan lebih mudah pencampurannya dalam bentuk kering (Nurliasari dan Wiraputra, 2018). Proses pengeringan ekstrak cair dapat dilakukan dengan atau tanpa penambahan bahan penyalut. Adanya bahan penyalut diharapkan dapat melindungi klorofil dari kerusakan selama proses pengolahan.

Enkapsulasi merupakan teknik untuk melindungi bahan inti yang semula berbentuk cair menjadi bentuk padat (Wanda, *et al.*, 2017). Enkapsulasi bertujuan untuk melindungi komponen bahan yang mudah rusak oleh faktor lingkungan, salah

satunya adalah suhu panas (Yogaswara, *et al.*, 2017). Efisiensi enkapsulasi adalah tingkat kemampuan bahan penyalut untuk memerangkap dan melindungi bahan inti dari kerusakan selama proses pengolahan. Efisiensi enkapsulasi yang baik ditandai dengan tingginya persentase bahan inti yang tersalut oleh bahan penyalut. Faktor yang dapat mempengaruhi efisiensi enkapsulasi salah satunya didasarkan pada sifat bahan inti dan jenis enkapsulan yang digunakan (Noviyani, *et al.*, 2022).

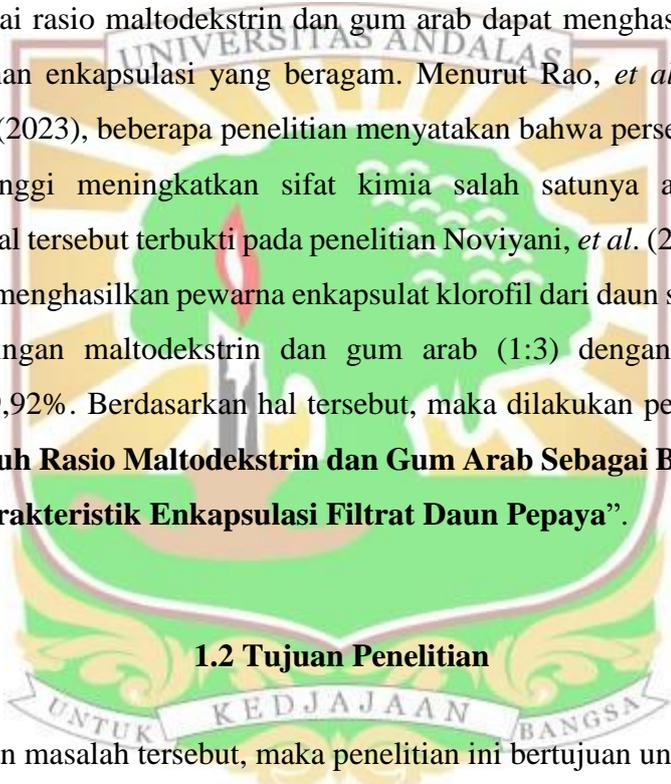
Maltodekstrin merupakan golongan polisakarida yang sering digunakan sebagai enkapsulan karena memiliki sifat sebagai penyalut yang baik. Maltodekstrin menawarkan beberapa keuntungan seperti biaya yang relatif rendah, mudah ditemukan, mempunyai sifat kelarutan yang tinggi serta memberikan daya tahan terhadap oksidasi (Safithri, *et al.*, 2020). Namun menurut peneliti terdahulu, Krishnan (2005) dalam Purnomo, *et al.* (2014), penggunaan bahan penyalut hanya berupa maltodekstrin lemah dalam mempertahankan senyawa yang disalut, hal tersebut dikarenakan maltodekstrin memiliki viskositas yang rendah sehingga menghasilkan dinding penyalut yang tipis. Oleh sebab itu perlu dilakukan kombinasi maltodekstrin dengan enkapsulan lain yang dapat meningkatkan viskositas.

Penelitian Wanda, *et al.* (2017), terhadap enkapsulasi klorofil dari daun pepaya hanya menggunakan bahan penyalut berupa maltodekstrin dengan konsentrasi 10% menghasilkan efisiensi enkapsulasi sebesar 26,84%. Menurut Shamaei, *et al.* (2017), penggunaan campuran dua atau lebih bahan penyalut akan menghasilkan karakteristik yang menguntungkan, salah satunya adalah efisiensi enkapsulasi yang lebih baik. Menurut Imeson (2010), cara untuk mempertahankan dan meminimalisir kerusakan kandungan senyawa pada proses enkapsulasi yaitu dengan cara meningkatkan viskositas bahan penyalut dan salah satu bahan penyalut yang menghasilkan viskositas yang tinggi yaitu gum arab.

Gum arab tersusun atas polisakarida dan sebagian kecil protein, memiliki rantai molekul yang panjang yang menyebabkan banyak molekul air terikat sehingga memberikan sifat pengental yang dapat melindungi bahan inti dari oksidasi dan penguapan (Khasanah *et al.*, 2015), akan tetapi penggunaan gum arab dinilai mahal dan persediaannya terbatas (Purnomo, *et al.*, 2014). Menurut Arifan, *et al.* (2020), gum arab dalam kombinasinya dengan maltodekstrin diketahui

memberikan efisiensi enkapsulasi dan kestabilan yang lebih baik daripada maltodekstrin saja. Penelitian yang menggunakan kombinasi bahan penyalut berupa maltodekstrin dan gum arab yaitu penelitian Kang, *et al.* (2019), pada enkapsulasi klorofil menggunakan daun bayam dengan perbandingan maltodekstrin dan gum arab (1:1) menghasilkan efisiensi enkapsulasi sebesar 62,32% dan penelitian Noviyani, *et al.* (2022), pada enkapsulasi klorofil menggunakan daun singkong dengan perbandingan maltodekstrin dan gum arab (1:1) menghasilkan efisiensi enkapsulasi sebesar 65,47%, dimana hasil tersebut lebih tinggi jika dibandingkan hanya menggunakan maltodekstrin saja.

Berbagai rasio maltodekstrin dan gum arab dapat menghasilkan sifat fisik dan kimia bahan enkapsulasi yang beragam. Menurut Rao, *et al.* (2016) dalam Yarlina, *et al.* (2023), beberapa penelitian menyatakan bahwa persentase gum arab yang lebih tinggi meningkatkan sifat kimia salah satunya adalah efisiensi enkapsulasi. Hal tersebut terbukti pada penelitian Noviyani, *et al.* (2022), perlakuan terbaik dalam menghasilkan pewarna enkapsulat klorofil dari daun singkong adalah pada perbandingan maltodekstrin dan gum arab (1:3) dengan nilai efisiensi enkapsulasi 69,92%. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Rasio Maltodekstrin dan Gum Arab Sebagai Bahan Penyalut Terhadap Karakteristik Enkapsulasi Filtrat Daun Pepaya”**.



## 1.2 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh perbandingan maltodekstrin dan gum arab terhadap karakteristik enkapsulasi filtrat daun pepaya.
2. Menentukan perbandingan maltodekstrin dan gum arab yang tepat untuk dapat menghasilkan karakteristik enkapsulasi filtrat daun pepaya yang baik.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang pengaruh perbandingan bahan penyalut maltodekstrin dan gum arab terhadap karakteristik enkapsulasi filtrat daun pepaya.
2. Memberikan informasi tentang perbandingan maltodekstrin dan gum arab yang dapat menghasilkan karakteristik enkapsulat klorofil daun pepaya yang baik.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

- H<sub>0</sub> : Perbandingan rasio maltodekstrin dan gum arab tidak berpengaruh terhadap karakteristik enkapsulasi filtrat daun pepaya.
- H<sub>1</sub> : Perbandingan rasio maltodekstrin dan gum arab berpengaruh terhadap karakteristik enkapsulasi filtrat daun pepaya.

