

**STUDI PEMBUATAN BUBUK PEWARNA ALAMI DARI DAUN
SUJI (*PLEOMELE ANGUSTIFOLIA* N.E.BR.). KAJIAN
KONSENTRASI MALTODEKSTRIN DAN $MgCO_3$**

***STUDY OF MAKE NATURAL COLOURANT POWDER FROM SUJI
LEAVES (*PLEOMELE ANGUSTIFOLIA* N.E.BR.). STUDY
CONCENTRATION OF MALTODEXTRIN AND $MgCO_3$***

Janur Bisma Tama¹, Sri Kumalaningsih², Arie Febrianto Mulyadi²

1) Alumni Jurusan Teknologi Industri Pertanian FTP UB

2) Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian FTP UB

Email korespondensi: rajungreed@gmail.com

ABSTRAK

Daun suji (*Pleomele angustifolia* N.E.Br.) merupakan daun yang dapat digunakan sebagai pewarna pada makanan, namun penggunaannya masih kurang praktis, oleh karena itu perlu dilakukan pembuatan pewarna alami dari daun suji dengan cara dijadikan dalam bentuk bubuk. Klorofil bersifat tidak stabil dan untuk mengatasinya perlu digunakan jenis bahan penstabil yang cocok. Tujuan penambahan zat penstabil adalah agar diperoleh produk zat warna alam yang stabil selama penyimpanan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa konsentrasi penambahan maltodekstrin dan $MgCO_3$ yang tepat sehingga menghasilkan bubuk pewarna alami dari daun suji yang memiliki kualitas terbaik secara fisik dan kimia. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor dan dilakukan dua perulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan, faktor I yaitu konsentrasi maltodekstrin (3%, 4%, 5%) dan faktor II yaitu konsentrasi $MgCO_3$ (0%, 0,03 % dan 0,04%). Penilaian meliputi parameter kadar air, rendemen, total klorofil dan intensitas warna. Hasil penelitian menunjukkan bubuk pewarna alami dari daun suji terbaik dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin 3% dan konsentrasi $MgCO_3$ 0,04% menghasilkan kadar air 1,615% rendemen 13,29%, total klorofil 9,07083 mg/L, intensitas warna 0,112 Absorbansi.

Kata kunci: Bubuk, Daun Suji, Pewarna Alami, Maltodekstrin, $MgCO_3$

ABSTRACT

This study was aimed to determine the appropriated addition of maltodextrin concentration and $MgCO_3$ to produce natural colourant powder from suji leaves which have the best quality physically and chemically. The experimental design used Randomized Block Design (RBD) with two factors and was done in duplicate in order to obtain 24 experimental unit, the first factor was concentration of maltodextrin (0%, 3%, 4%, 5%) and the second factor was the concentration of $MgCO_3$ (0%, 0,03 % and 0,04%). Assessment parameters included moisture content, yield, total chlorophyll and intensity of color. The result of experiment show the best natural colourant powder from the suji leaves was found in addition of maltodextrin concentration of 3% and 0.04% $MgCO_3$ concentration resulted in water content 1.615% yield of 13.29%, total chlorophyll 9.07083 mg/L, the absorbance of color intensity 0.112.

Keywords: Natural Colourant, Maltodekstrin, $MgCO_3$, Powder, Suji Leaf

PENDAHULUAN

Pewarna yang digunakan dalam pembuatan produk pangan dapat mempengaruhi penampilan, aroma dan rasa yang diberikan kepada produk. Pewarna dapat dihasilkan dari tumbuhan maupun hewan dan juga dapat dibuat dari bahan kimia sintetik. Pewarna sintetik biasanya ditambahkan sesuai dengan cita rasa produk yang dibuat, misalnya rasa jeruk diberi pewarna oranye, rasa anggur diberi pewarna ungu, dan sebagainya. Pewarna sintetik memiliki sifat yaitu warnanya yang relatif lebih homogen dan penggunaannya sangat efisien karena hanya memerlukan jumlah yang sangat sedikit. Menurut Winarno (2002) di Indonesia, terdapat kecenderungan penyalahgunaan pemakaian zat pewarna untuk bahan pangan, misalnya zat warna tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan makanan. Hal ini sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut.

Pada umumnya pewarna alami memiliki kelemahan yaitu warnanya yang tidak homogen, kurang stabil, dan harganya yang relatif mahal. Tumbuhan yang dapat menghasilkan pewarna alami sebagian telah dikenal dan mudah untuk dibudidayakan (Zumiaty, 2009). Beberapa tumbuhan yang dapat menghasilkan pewarna alami diantaranya yaitu pandan suji, daun jati, kulit manggis, bunga rosella, kunyit, kayu secang, bunga telang, daun alpukat.

Di Indonesia, tanaman suji tumbuh dengan sangat baik dan bahkan secara liar. Produktivitas dan ketersediaan tanaman suji di Indonesia dari tahun ke tahun sangat besar. Rata-rata produksi daun suji pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2009 yaitu 1.788.317 ton (Anonymous, 2012).

Daun suji (*Pleomele angustifolia* N.E.Br.) merupakan tanaman yang dapat menghasilkan pewarna alami. Tanaman ini sangat mudah beradaptasi, dan tumbuh di berbagai jenis tanah dan tempat, bahkan dapat tumbuh dengan baik hanya dengan merendam di dalam air (mendapat pasokan air yang cukup). Masyarakat perlu menyadari akan pentingnya penggunaan bahan pewarna alami yang lebih mendukung untuk kesehatan manusia.

Pembuatan pewarna alami dari daun suji secara tradisional, dilakukan dengan cara penumbukan daun kemudian diekstrak dengan air, lalu ditambahkan pada makanan atau minuman. Cara ini mempunyai kelemahan yaitu ekstrak pewarna daun suji yang dihasilkan harus langsung digunakan pada pembuatan makanan atau minuman tersebut. Solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan ekstraksi untuk mendapatkan pewarna alami tersebut dan dijadikan dalam bentuk bubuk. Kelebihan bubuk pewarna alami diantaranya adalah memiliki kadar air yang rendah, umur simpan lebih lama dibandingkan dalam bentuk cair, praktis dalam penggunaan dan tidak memakan banyak ruang dalam kemasan.

Dalam pembuatan produk bubuk ditambahkan dengan bahan pengisi maltodekstrin agar menambah volume dan berat bubuk yang dihasilkan dan mempercepat pengeringan (Gonissen *et al.*, 2008). Untuk mengikat zat warna diperlukan bahan penstabil $MgCO_3$ agar membuat warna tetap stabil (Hutajulu, 2008).

Salah satu bahan pengisi yang bisa digunakan yaitu maltodekstrin. Kelebihan maltodekstrin adalah mudah larut dalam air dingin. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain mengalami

dispersi cepat, memiliki sifat daya larut yang tinggi maupun membentuk film, membentuk sifat higroskopis yang rendah, mampu membentuk *body*, sifat *browning* yang rendah, mampu menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat. Dalam penelitian Hardjanti (2008) hasil terbaik diperoleh dari pembuatan bubuk pewarna dari daun katuk dengan penambahan maltodekstrin 4%.

Pewarna alami dari daun suji adalah klorofil yaitu warna hijau. Klorofil yang berwarna hijau dapat berubah menjadi coklat akibat substitusi magnesium oleh hidrogen membentuk feofitin. Reaksi dapat berjalan lebih cepat pada larutan yang bersifat asam (Winarno, 1997). Oleh karena klorofil bersifat tidak stabil dan untuk mengatasinya perlu digunakan jenis bahan penstabil yang cocok. Tujuan penambahan zat penstabil adalah agar diperoleh produk zat warna alam yang stabil selama penyimpanan. Dalam penelitian Hutajulu (2008) perlakuan terbaik dalam pembuatan ekstrak daun suji yaitu diperoleh intensitas warna tertinggi dengan menggunakan penstabil $MgCO_3$ 0,03%. Penggunaan penstabil $MgCO_3$ dalam pembuatan bubuk pewarna alami dari daun suji diharapkan dapat memberikan kestabilan warna hijau dari klorofil. Oleh karena itu perlu adanya penentuan konsentrasi penambahan maltodekstrin dan $MgCO_3$ yang tepat sehingga menghasilkan bubuk pewarna alami dari daun suji yang memiliki kualitas terbaik secara fisik dan kimia.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat

Alat-alat yang digunakan untuk membuat bubuk pewarna alami yaitu timbangan digital (Sartorius GE 2102),

timbangan analitik (Ohaus), pisau, gelas ukur, *beaker glass*, pipet tetes, pengaduk, erlenmeyer, kain saring, loyang, *vacuum dryer*, blender dan ayakan, baskom, botol, alu dan mortar.

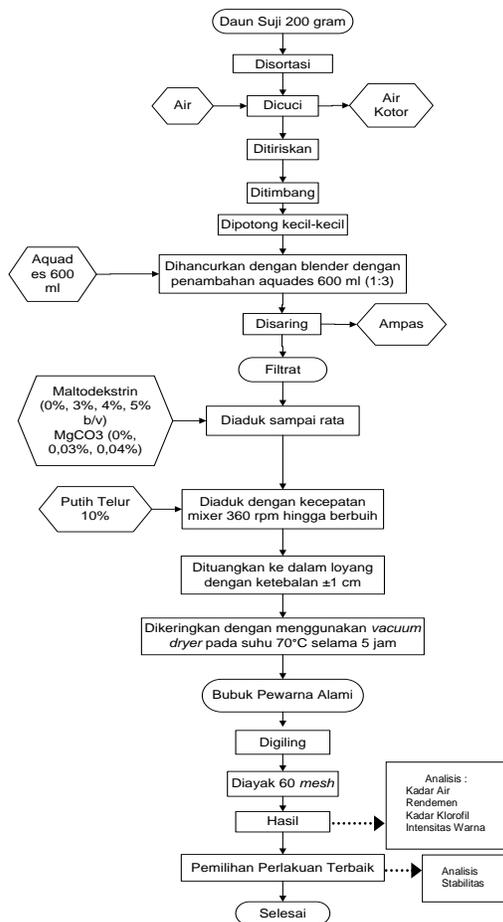
Alat yang digunakan untuk analisis adalah oven (Memmert), timbangan digital (Sartorius GE 2102), kuvet, spektrofotometer VIS (Spectronic 20 Genesys), spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu), tabung reaksi, kertas saring, corong kaca, botol timbang, spatula.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun suji yang diperoleh dari Balai Materia Medica Malang, Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur. Maltodekstrin diperoleh dari Makmur Sejati Malang, akuades diperoleh dari Makmur Sejati, Malang. $MgCO_3$ diperoleh dari Panadia, Malang. Telur yang diperoleh dari pasar tradisional. Bahan yang akan digunakan untuk analisis yaitu aseton 80% dan akuades.

Rancangan Penelitian

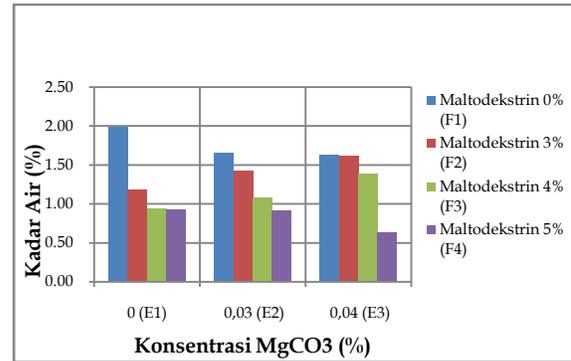
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor yaitu konsentrasi maltodekstrin (F) dan konsentrasi $MgCO_3$ (E). Faktor konsentrasi maltodekstrin terdiri dari empat level yaitu 0%, 3%, 4%, 5% sedangkan faktor konsentrasi $MgCO_3$ terdiri dari tiga level yaitu 0%, 0,03 % dan 0,04% terhadap filtrat. Pada penelitian ini dilakukan dua kali ulangan. Setelah penelitian selesai, dilakukan pengujian sifat fisik dan kimia dari bubuk pewarna meliputi kadar air (Sudarmadji, dkk., 1997), rendemen (Yuwono dan Susanto, 1998), kadar klorofil (Hendry dan Grime, 1993), dan intensitas warna (Khopkar, 2008). Diagram Alir Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Analisa Rendemen (Yuwono dan Susanto, 1998)

HASIL dan PEMBAHASAN Kualitas Bubuk Pewarna Daun Suji Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin dengan tingkat kesalahan 5% memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air sedangkan perlakuan penambahan $MgCO_3$ dengan tingkat kesalahan 5% tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air. Interaksi antar kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Grafik rata-rata nilai kadar air bubuk pewarna alami dari ekstrak daun suji disajikan pada Gambar 2:



Gambar 2. Grafik Rerata Kadar Air

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa produk dengan konsentrasi bahan pengisi yang digunakan semakin tinggi, maka semakin rendah kadar airnya. Perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 5% dan $MgCO_3$ 0,04% menghasilkan kadar air yang paling rendah yaitu sebesar 0,630%.

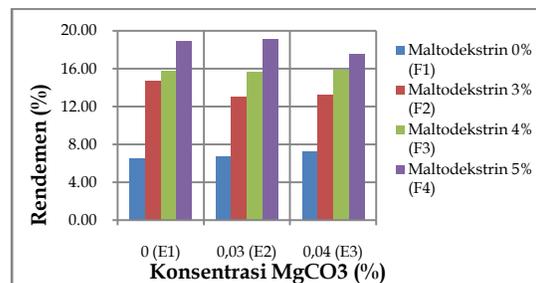
Sesuai dengan penelitian Utomo (2013) dalam pembuatan serbuk *effervescent* murbei (*Morus Alba L.*) penambahan maltodekstrin meningkatkan total padatan dalam bahan yang dikeringkan, dimana semakin banyak bahan pengisi yang ditambahkan akan menurunkan kadar air. Semakin banyak penambahan maltodekstrin, kadar airnya semakin menurun. Hal tersebut dikarenakan salah satu sifat dari maltodekstrin yaitu mampu mengikat kadar air bebas suatu bahan, sehingga dengan penambahan maltodekstrin yang semakin banyak dapat menurunkan kadar air produk (Hui, 2002). Menurut penelitian Ramadhia *et al* (2012) dalam pembuatan tepung lidah buaya mengungkapkan bahwa penambahan partikel padatan seperti maltodekstrin didalam adonan dapat mempercepat waktu pencapaian kadar air kesetimbangan (konstan), karena

peningkatan konsentrasi maltodekstrin mengakibatkan penurunan kadar air. Selain itu penurunan kadar air pada tepung lidah buaya disebabkan karena maltodekstrin memiliki struktur molekul yang sederhana, sehingga air terikat dan air bebas dapat dengan mudah dikeluarkan pada proses pengeringan. Menurut Fabra *et al* (2010) dalam pembuatan bubuk pulp noni menyatakan bahwa pencampuran dari maltodekstrin dalam pulp noni dapat mengurangi kapasitas penyerapan air dari bubuk karena sifatnya yang kurang higroskopis. Bahkan, kesetimbangan kadar air pada aktivitas air yang diberikan dari sampel noni yang mengandung maltodekstrin lebih rendah daripada sampel pulp noni yang tidak ditambahkan maltodekstrin. Kadar air dari bubuk yang sudah jadi tanpa penambahan maltodekstrin yaitu sebesar 0,082 g air/g padatan kering dan campuran dari noni dan maltodekstrin berkisar antara 0,059 dan 0,034 g air/g padatan kering, semakin tinggi perbandingan antara maltodekstrin/noni, semakin rendah nilai kadar airnya, yang cenderung ke arah yang diperoleh untuk maltodekstrin murni yaitu 0,034 g air/g padatan kering.

Rendemen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin pada pembuatan bubuk pewarna alami dari daun suji dengan tingkat kesalahan 5% memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rendemen, sedangkan perlakuan penambahan $MgCO_3$ dengan tingkat kesalahan 5% memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap rendemen. Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak beda nyata. Grafik rata-rata nilai rendemen bubuk

pewarna alami dari ekstrak daun suji disajikan pada Gambar 3:



Gambar 3. Grafik Rerata Rendemen

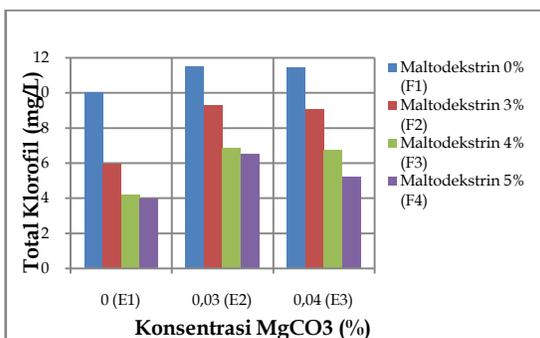
Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang digunakan dalam pembuatan bubuk pewarna alami dari daun suji maka akan semakin tinggi rendemennya. Perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 5% dan $MgCO_3$ 0,03% menghasilkan rendemen yang paling tinggi yaitu sebesar 19,12%.

Menurut Sansone *et al.* (2011) maltodekstrin merupakan gula tidak manis dan berbentuk tepung bewarna putih dengan sifat larut dalam air, memiliki harga yang murah dan kemampuan melindungi kapsul dari oksidasi, meningkatkan rendemen, kemudahan larut kembali dan kekentalan yang relatif rendah. Menurut Gusti (2011) bahan pengisi berfungsi sebagai penstabil suspensi, memerangkap dan mencegah penguapan komponen volatil, sebagai bahan pengisi (*filler*), sebagai bahan kapsulasi untuk mempertahankan kandungan nutrisi yang mudah rusak selama pengolahan serta untuk meningkatkan rendemen produk akhir. Menurut Endang dan Prasetyastuti (2010), peningkatan rendemen dipengaruhi oleh banyaknya jumlah maltodekstrin yang ditambahkan, karena semakin banyak maltodekstrin akan

semakin besar total padatan yang diperoleh.

Total Klorofil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin pada pembuatan bubuk pewarna alami dari daun suji dengan tingkat kesalahan 5% memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total klorofil dan perlakuan penambahan $MgCO_3$ dengan tingkat kesalahan 5% memberikan pengaruh beda nyata terhadap total klorofil. Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh beda nyata. Grafik rata-rata nilai total klorofil bubuk pewarna alami dari ekstrak daun suji dapat dilihat pada gambar 4:



Gambar 4. Grafik Rerata Total Klorofil

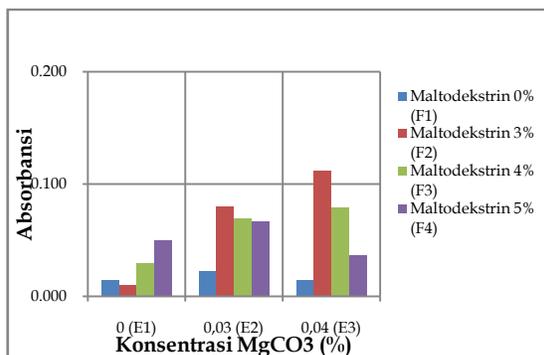
Pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa pada penambahan $MgCO_3$ kadar klorofil semakin meningkat dan sampai pada penambahan konsentrasi $MgCO_3$ sebesar 0,04% cenderung menurun. Dapat diketahui juga bahwa semakin tinggi penambahan maltodekstrin maka hasil total klorofil akan semakin menurun. Perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 0% dan $MgCO_3$ 0,03% menghasilkan total klorofil yang paling tinggi dengan jumlah 11,5092 mg/L. Penggunaan konsentrasi yang berbeda memberikan hasil semakin tinggi

konsentrasi bahan pengisi maka kadar zat warna semakin kecil, hal ini disebabkan oleh semakin banyak bahan pengisi yang digunakan maka kadar zat warna pada produk semakin kecil (Gusti, 2011).

Menurut penelitian Hardjanti (2008), dalam pembuatan bubuk pewarna dari daun katuk, semakin banyak penambahan maltodekstrin maka kadar klorofil semakin rendah. Hal ini disebabkan maltodekstrin menambah jumlah padatan dan tidak mengandung klorofil, sehingga mengurangi proporsi klorofil. Semakin tinggi penambahan maltodekstrin maka akan menurunkan total klorofil yang ada dalam bubuk pewarna alami tersebut dan sebaliknya. Disajikan bahwa dari tanpa penambahan $MgCO_3$ sampai pada penambahan $MgCO_3$ 0,03% total klorofil semakin tinggi namun pada penambahan 0,04% cenderung menurun namun tidak signifikan. Semakin tinggi penambahan bahan penstabil $MgCO_3$ yang diberikan maka akan meningkatkan ketahanan klorofil dari pewarna alami (Hutajulu, 2008). Hal ini juga sependapat dengan Wijaya (1995) dalam pembuatan bubuk pewarna alami, semakin tinggi penambahan bahan penstabil maka total klorofil semakin tinggi.

Intensitas Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap intensitas warna dan perlakuan penambahan $MgCO_3$ dengan tingkat kesalahan 5% memberikan pengaruh beda nyata terhadap intensitas warna. Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh beda nyata. Grafik rata-rata nilai intensitas warna bubuk pewarna alami dari ekstrak daun suji dapat dilihat pada gambar 5:



Gambar 5. Grafik Rerata Intensitas Warna

Pada Gambar 5. dapat dilihat bahwa pada penambahan MgCO₃ dan maltodekstrin intensitas warna semakin meningkat dibandingkan tanpa penambahan. Perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin 3% dan MgCO₃ 0,04% menghasilkan intensitas warna yang paling tinggi dengan Absorbansi sebesar 0,112.

Diduga semakin tinggi nilai absorbansi suatu sampel larutan, maka intensitas warna yang ada di dalamnya semakin tinggi. Absorbansi paling tinggi yaitu pada penambahan konsentrasi maltodekstrin 3%, intensitas warna yang menurun yang ditunjukkan pada penurunan absorbansi terdapat pada penambahan konsentrasi maltodekstrin 4% dan 5%. Pada konsentrasi maltodekstrin 4% dan 5% diduga warna putih dari maltodekstrin ikut mempengaruhi warna bubuk sehingga menurunkan intensitas warna bubuk pewarna dari daun suji. Hal ini sependapat dengan Sunarmani dan Soedibyo (1992), pada pembuatan tepung jeruk Siam, penggunaan pada konsentrasi yang lebih kecil yaitu 5,0% lebih baik daripada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 7%, karena semakin tinggi konsentrasi bahan pengisi, maka warna

produk akan semakin jauh dari warna aslinya.

Di dalam metode spektrofotometri, apabila nilai absorbansi semakin besar atau transmitansi semakin kecil, menunjukkan bahwa konsentrasi dari suatu zat dalam larutan sampel semakin besar. Begitu juga sebaliknya. Kenaikan absorbansi menunjukkan kenaikan intensitas warna yang terekstrak (Samsudin, 2005).

Analisis Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik yaitu kombinasi penambahan konsentrasi maltodekstrin 3% dan MgCO₃ 0,04% dengan nilai parameter disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Nilai Perlakuan Terbaik Bubuk Pewarna Alami

Parameter	Nilai
Kadar Air	1,615%
Rendemen	13,29%
Total Klorofil	9,07083 mg/L
Intensitas Warna	0,112 Absorbansi

Analisis Stabilitas pada Perlakuan Terbaik

Stabilitas Warna Terhadap Cahaya

Kadar klorofil bubuk pewarna alami dari daun suji selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Kadar Klorofil Alternatif Perlakuan Terbaik Bubuk Pewarna Alami Daun Suji pada Botol Pengemas Selama Penyimpanan

Kondisi	Kadar Klorofil pada Lama Penyimpanan (mg/L)		
	0 hari	3 hari	5 hari
Terang	9,07083	8,2729	7,5266
Gelap	9,07083	8,7638	8,5728

Pada Tabel 2. disajikan bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar

klorofil semakin rendah. Hal ini dikarenakan semakin lama penyimpanan maka akan semakin lama produk terkena cahaya sehingga mengakibatkan degradasi klorofil. Kadar klorofil pada kondisi gelap masih lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi terang. Kadar klorofil tertinggi terdapat pada lama penyimpanan 0 hari, sedangkan kadar klorofil yang paling rendah terdapat pada lama penyimpanan 5 hari. Kadar klorofil pada bubuk pewarna alami daun suji pada kondisi gelap lebih tinggi dibandingkan dengan pada kondisi terang. Hal ini diduga karena bubuk pewarna alami pada kondisi terang dapat ditembus cahaya langsung sehingga mengakibatkan penurunan kadar klorofil. Menurut Risanto dan Yuniasri (1994), klorofil sensitif terhadap cahaya, panas, oksigen, dan degradasi kimia. Senyawa klorofil akan mengalami penurunan dengan perlakuan terang yang menyebabkan ada kontak langsung dengan cahaya. Klorofil sangat peka terhadap cahaya Oktaviani (1987). Pengerjaan klorofil dan penyimpanan zat warna harus dilakukan dalam ruang gelap atau ruang redup dengan cahaya yang aman dan sejuk. Klorofil merupakan senyawa yang tidak stabil dan sangat peka terhadap cahaya sehingga sulit untuk menjaga agar molekulnya tetap utuh dengan warna hijau yang sangat menarik (Hutajulu, 2008). Menurut Sari (2005) menyatakan bahwa upaya untuk menghindari sinar yang berlebihan yang akan merusak klorofil dilakukan dengan membungkus wadah dengan kertas *aluminium foil* selama proses pembuatan ekstrak. Demikian pula penyimpanan ekstrak daun suji ini dalam ruangan yang sejuk dan gelap. Pengemasan bubuk pewarna alami dari daun suji ini

sebaiknya dengan kemasan *aluminium foil* yang terlindung langsung dari sinar.

Stabilitas Warna Terhadap pH

Kadar klorofil bubuk pewarna alami dari daun suji selama penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Kadar Klorofil Alternatif Perlakuan Terbaik Bubuk Pewarna Alami Daun Suji pada Botol Pengemas Selama Penyimpanan

Buffer pH	Kadar Klorofil pada Lama Penyimpanan (mg/L)		
	0 hari	3 hari	5 hari
5	9,07083	8,58172	7,81395
7	9,07083	9,04186	8,98347
9	9,07083	9,04721	9,00885

Pada Tabel 3. dapat disajikan bahwa pada buffer pH 5 semakin lama penyimpanan maka kadar klorofil semakin rendah. Pada buffer pH 7 semakin lama semakin berkurang namun pengurangan hanya sedikit. Pada buffer 9 semakin lama penyimpanan menunjukkan adanya pengurangan namun masih menunjukkan stabil. Kadar klorofil tertinggi terdapat pada lama penyimpanan 0 hari, sedangkan kadar klorofil yang paling rendah terdapat pada lama penyimpanan 5 hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari (2005) klorofil akan mudah terdegradasi jika melalui proses pemanasan serta pengaruh keasaman. Menurut Risanto dan Yuniasri (1994), klorofil sensitif terhadap cahaya, panas, oksigen, dan degradasi kimia. Menurut Gross (1991), bahwa ion magnesium dari klorofil akan semakin banyak lepas dengan proses pemanasan serta pengaruh keasaman. Menurut Sari (2005) menambahkan bahwa reaksi feofitinisasi adalah reaksi pembentukan feofitin yang berwarna hijau kecoklatan. Reaksi feofitinisasi disebut juga dengan

demetalasi atau reaksi pelepasan ion Mg. Reaksi ini terjadi karena ion Mg di pusat molekul klorofil terlepas dan diganti oleh ion H. Denaturasi protein pelindung dalam kloroplas mengakibatkan ion magnesium mudah terlepas dan diganti ion hidrogen membentuk feofitin. Ion magnesium dari klorofil akan semakin banyak lepas dengan proses pemanasan serta pengaruh keasaman.

Potensi Daun Suji sebagai Bubuk Pewarna Alami

Pandan Suji (*Pleomele angustifolia* N.E.Br.) merupakan perdu tegak atau pohon kecil dengan tinggi 6-8 m, sering bercabang banyak. Sistem perakaran berakar tunggang. Pandan Suji dapat tumbuh subur hingga ketinggian 1000 m dpl dan menyukai daerah pegunungan atau dekat aliran air (sumur, sungai kecil). Daun suji ini dapat dikembangkan mudah dengan setek batang. Untuk budidaya tanaman ini mudah cukup tanam di daerah yang memiliki kelembaban tinggi dan kebutuhan airnya terpenuhi. Jarak tanam dari daun suji yaitu 1 m x 1 m. Populasi tanaman ini dalam 1000 m² yaitu 1000 tanaman. Rerata dewasa dalam 1 tanaman dapat dihasilkan hingga 10 kg daun. Sehingga setiap panen dalam sehari, tanaman Pandan Suji dapat memproduksi hingga mencapai total 10.000 kg/hari dalam 1000 tanaman tersebut. Rendemen pada perlakuan terbaik adalah sebesar 13,29% sehingga dalam 1 hari dapat diproduksi bubuk pewarna alami sebesar 1.329 kg bubuk pewarna alami dari daun suji.

KESIMPULAN

Interaksi antara maltodekstrin dan MgCO₃ menunjukkan pengaruh beda nyata terhadap total klorofil dan

intensitas warna. Bubuk pewarna alami dari daun suji terbaik dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin 3% dan konsentrasi MgCO₃ 0,04% menghasilkan kadar air 1,615% rendemen 13,29%, total klorofil 9,07083 mg/L, intensitas warna 0,112 Absorbansi.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang umur simpan produk yang belum diketahui secara pasti. Untuk pengembangan lebih lanjut dalam penelitian ini perlu adanya penggandaan skala.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2012. **Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Pengaruh Rasio Massa Daun Suji / Pelarut, Temperatur Dan Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Klorofil Daun Suji Secara Batch Dengan Pengontakan Dispersi.** Universitas Katolik Parahyangan.
- Endang S.S. dan Prasetyastuti. 2010. **Pengaruh pemberian juice lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap kadar lipid peroksida (MDA) pada tikus putih jantan hiperlipidemia.** *Jurnal Farmasi Kedokteran* 3(1):353-362
- Fabra, M. J., Márquez, E., Castro, D., Chiralt, A. 2011. **Effect of maltodextrins in the water-content–water activity–glass transition relationships of noni (*Morinda citrifolia* L.) pulp powder.** *Journal of Food Engineering.* 103: 47–51.
- Gonnissen Y, Remon J.P. and Vervaet C. 2008. **Effect of maltodextrin and superdisintegrant in directly compressible powder mixtures**

- prepared via co-spray drying*. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics. 68 : 277–282.
- Gross, J. 1991. **Pigments in Vegetables, Chlorophylls and Carotenoids**. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Gusti, K. A. 2011. **Pembuatan pewarna bubuk alami dari daun janggalan kering (*Mesona palustris* bl) (kajian jenis pelarut, jenis bahan pengisi dan konsentrasinya)**. Skripsi Sarjana. UB. Malang.
- Hardjanti, S. 2008. **Potensi daun katuk sebagai sumber zat pewarna alami dan stabilitasnya selama pengeringan bubuk dengan menggunakan binder maltodekstrin**. Jurnal Penelitian Saintek 13 (1): 1-18.
- Hutajulu, T.F. 2008. **Proses ekstraksi zat warna hijau klorofil alami untuk pangan dan karakterisasinya**. Jurnal Riset Industri. 2 (1):44-45.
- Hui, Y. H. 2002. **Encyclopedia of Food Science and Technology Handbook**. VCH Publisher, Inc. New York.
- Oktaviani, L. 1987. **Perubahan-perubahan yang terjadi pada ekstrak warna hijau daun suji (*Pleomele angustifolia*) selama penyimpanan**. Skripsi. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Ramadhia, M., Kumalaningsih, S., Santoso, I. **Pembuatan tepung lidah buaya (*aloe vera* l.) dengan metode *foam-mat drying***. Jurnal Teknologi Pertanian 13 (2): 125-137.
- Risanto dan Yuniasri, K. D. 1994. **Penelitian pembuatan serbuk pewarna hijau alami daun pandan (*Pandanus latifolius Hassk*)**. Berita Litbang Industri, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Surabaya. 4(13): 64-74.
- Sansone F, Mencherini, T., Picerno, P., d'Amore, M., Aquino, R.P. and Lauro, M.R. 2011. **Maltodextrin/Pectin microparticles by spray drying as carrier for nutraceutical extracts**. Journal of Food Engineering 105 : 468–476.
- Sari, K. W. 2005. **Studi kemampuan pengikatan kolesterol oleh ekstrak daun suji (*Pleomele Angustifolia* N. E. Brown) dalam simulasi sistem pencernaan *in vitro***. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sunarmani & Sudibyoy. 1992. **Pembuatan konsentrat sari buah jeruk dengan evaporator vakum**. Jurnal Hortikultura. 2: 76-71.
- Utomo, D. 2013. **Pembuatan serbuk effervescent murbei (*Morus Alba* L.) dengan kajian konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengering**. Jurnal Teknologi Pangan. 5 (1).
- Winarno. 2002. **Pangan Gizi Teknologi Konsumen**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zumiati dan Pitojo. 2009. **Pewarna nabati Makanan**. Kanisius. Jakarta.