

## **Ekstraksi Pewarna Alami Daun Suji, Kajian Pengaruh Blanching dan Jenis Bahan Pengekstrak.**

**Widya Dwi Rukmi Putri\*, Elok Zubaidah\*, N. Sholahudin\*\***

- staf pengajar Jur. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unibraw
- alumni Jur. Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unibraw

### **Abstrak**

Pewarna alami yang terkandung dalam daun suji (*Pleomele angustifolia*) adalah pigmen klorofil. Proses ekstraksi memerlukan jenis larutan pengekrak yang sesuai dengan sifat pigmennya. Penelitian ini mempelajari pengaruh blanching dan jenis larutan pengekrak yaitu air, alkohol 85% dan aseton 85%. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa perlakuan blanching dan jenis pengekrak tidak memberikan interaksi yang nyata terhadap total klorofil, kecerahan, pH, total klorofil akibat pemanasan suhu 100°C dan total klorofil akibat perlakuan pH 4,5. Hasil total klorofil terbesar didapat pada perlakuan larutan pengekrak aseton 85% dan perlakuan tanpa blanching yaitu sebesar 12,03 mg/l dan 10,84 mg/l.

### **Abstract**

Natural pigment involved in suji leaves (*Pleomele angustifolia*) is a chlorophyll. Extraction of this pigment needs specific solvent. This research studies the effect of blanching and the kind of solvent i.e water, alcohol 85 % and acetone 85 %. The result showed there is no significant interaction to chlorophyll total, pH, chlorophyll total cause of heating in temp. 100°C and pH 4,5. The highest chlorophyll total can reach by extraction with acetone 85 % and without blanching i.e 12,03 mg/l and 10,84 mg/l.

### **PENDAHULUAN**

Penggunaan zat pewarna pada makanan dan minuman merupakan upaya manusia untuk meningkatkan selera makan. Meskipun bau, rasa dan teksturnya menarik, namun kalau warnanya tidak sesuai dengan warna bahan makanan yang baik, makanan tersebut menjadi tidak menarik.

Salah satu pewarna alami yang sering dipakai pada makanan dan minuman adalah warna hijau. Daun suji merupakan salah satu sumber warna hijau yang paling banyak digunakan sebagai bahan pewarna hijau pada makanan tradisional. Tetapi untuk mereka yang bertempat tinggal di daerah perkotaan, mencari daun suji untuk dipakai pewarna hijau makanan adalah bukan hal yang mudah. Penyediaan bahan pewarna dalam bentuk ekstrak pewarna

akan membantu kepraktisan dalam aplikasi penambahan warna makanan.

Secara tradisional, penggunaan daun suji sebagai pewarna dilakukan dengan cara penumbukan daun dan diekstrak dengan air, lalu ditambahkan pada makanan atau minuman (Risanto dan Yuniasri, 1994). Cara ini mempunyai kelemahan yaitu ekstrak pewarna daun suji yang dihasilkan warna hijau yang kurang maksimal. Warna hijau pada daun suji disebabkan oleh adanya pigmen klorofil.

Hambatan terhadap hasil ekstrak pigmen hijau dari daun suji adalah dengan terjadinya berbagai kerusakan terhadap warna yang dihasilkan. Klorofil yang berwarna hijau dapat berubah menjadi hijau kecoklatan dan mungkin berubah menjadi coklat akibat adanya

perlakuan – perlakuan selama pengolahan seperti perlakuan asam, panas tinggi dan browning enzimatis.

Untuk mendapatkan warna hijau yang maksimal maka perlu digunakan larutan pengeksrak yang cocok dengan sifat klorofil dimana klorofil bisa larut didalamnya. Proses lain seperti *blanching* juga perlu diterapkan dalam ekstraksi karena dengan adanya *blanching* akan menghambat kerja dari enzim klorofilase.

Pelaksanaan penelitian ini ditujukan untuk mempelajari sifat fisik – kimia dari ekstrak daun suji dengan menggunakan perbedaan jenis pelarut ekstrak (air, alkohol 85 %, aseton 85 %) dan penggunaan *blanching* (tanpa dan suhu 70 °C).

## BAHAN DAN METODE

Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama terdiri dari 3 level dan faktor kedua terdiri dari 2 level. Masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Faktor-faktor tersebut adalah :

Faktor I : Jenis pengeksrak (A) yaitu A1 = Air ; A2 = Alkohol 85 %, A3 =Aseton 85 %. Faktor II : Perlakuan *blanching* (B) yaitu B1 = Dengan Blanching ; B2 = Tanpa blanching.

Tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut dapat dilihat pada Gambar 1

Analisa pada bahan baku daun suji dilakukan analisa kadar air (Sudarmadji dkk, 1984), total klorofil (AOAC, 1980), dan analisa warna. Ekstrak pewarna daun suji dianalisa analisa pH (Apriyanto dkk, 1989), total klorofil (AOAC, 1980), analisa warna (Yuwono, S.,1998) analisa total klorofil akibat perlakuan pH 4,5 (Risanto dan Yuniasri,1994), dan analisa total korofil

akibat perlakuan suhu 100°C (Risanto dan Yuniasri,1994).

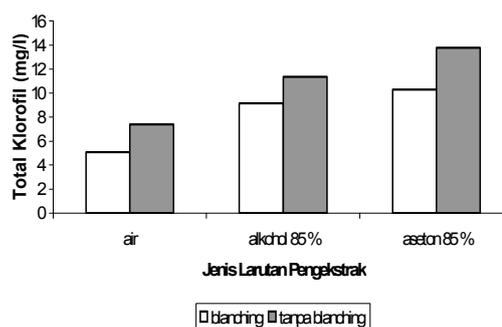
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1 Bahan Baku

Hasil analisa bahan baku yang berupa daun suji, diperoleh total klorofil yang terkandung sebesar 24,619 mg/l. Kadar air 27,812 %. Warna daun L=26,3, a=-3,24, b=19,5.

### 2 Total Klorofil

Rerata total klorofil ekstrak pewarna daun suji akibat perlakuan jenis pengeksrak dan penggunaan *blanching* berkisar antara 5,07mg/l sampai 13,77 mg/l



Gambar 2. Grafik Total Klorofil Pengaruh Jenis Pengeksrak dan Penggunaan *Blanching*.

Berdasarkan Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan kenaikan jumlah total klorofil dengan menggunakan jenis larutan pengeksrak yang berbeda (air, alkohol 85 %, aseton 85 %). Berdasarkan analisa ragam perlakuan jenis pengeksrak dan perlakuan *blanching* memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap jumlah klorofil ekstrak daun suji.

**Pengekstrak dan Penggunaan *Blanching*.**

. Grafik total klorofil ekstrak daun suji ada pada Gambar 2.

Berdasarkan grafik 2 diatas menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan kenaikan jumlah total klorofil dengan menggunakan jenis larutan pengekstrak yang berbeda (air, alkohol 85 %, aseton 85 %). Berdasarkan analisa ragam perlakuan jenis pengekstrak dan perlakuan *blanching* memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap jumlah klorofil ekstrak daun suji.

**Tabel 1 . Rerata Total Klorofil Ekstrak Daun Suji**

Jenis Pengekstrak	Rerata Total Klorofil (mg/l)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Air	6,23 a	1,29
Alkohol 85 %	10,25 b	
Aseton 85 %	12,03 c	

\* = angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ ).

Berdasarkan Tabel 1 di atas, rerata total klorofil daun suji dengan larutan pengekstrak air adalah 6,23 mg/l; alkohol 85 % adalah 10,25 mg/l dan aseton 85 % adalah 12,03 mg/l. Perbedaan jenis larutan pengekstrak akan menghasilkan perbedaan yang sangat nyata terhadap total klorofil yang dapat diekstrak dari daun suji.

Jumlah klorofil terekstrak di dalam ekstrak daun suji yang semakin besar dengan menggunakan alkohol 85 % dan aseton 85 % sebagai larutan pengekstrak, diduga karena alkohol 85 % dan aseton 85 % memiliki tingkat kepolaran yang lebih mendekati kepolaran klorofil dibandingkan air sebagai larutan pengekstrak. Hal ini

diperkuat oleh Fennema (1996) bahwa klorofil lebih mudah terekstrak dengan menggunakan etanol dan aseton.

Menurut Fennema (1996) klorofil di dalam daun berikatan dengan lipoprotein. Semakin besarnya jumlah klorofil yang terekstrak dalam daun suji dengan pelarut ekstrak aseton 85 % dan alkohol 85 % diduga dengan menggunakan pelarut ekstrak alkohol dan aseton akan menyebabkan terjadinya denaturasi protein yang mengikat klorofil sehingga klorofil dapat lepas dari ikatan dengan protein dan ikut terekstrak dalam pelarut.

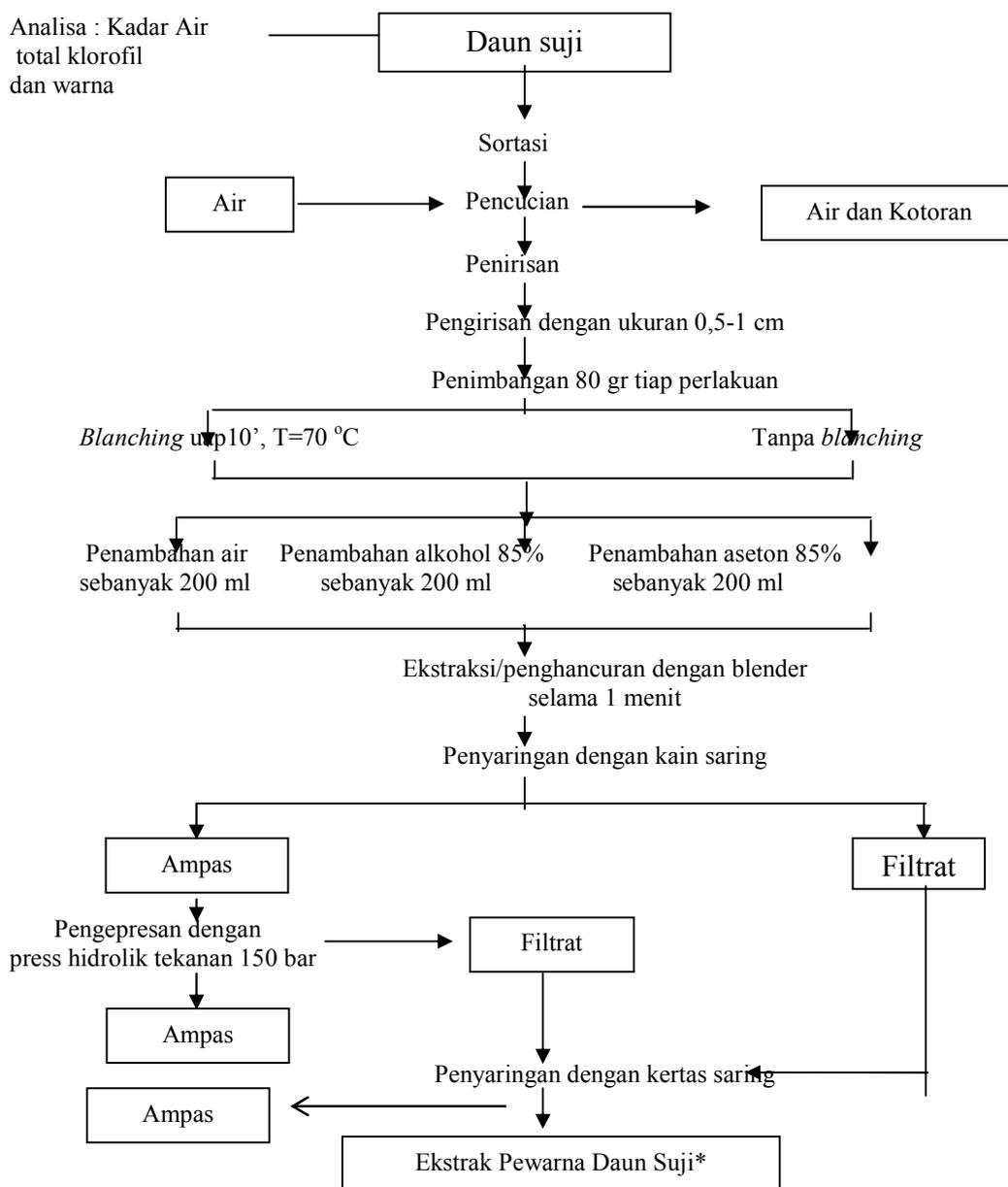
**Tabel 2 . Rerata Total Klorofil Ekstrak Daun Suji Akibat Perlakuan *Blanching***

Perlakuan	Rerata Total Klorofil (mg/l)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Blanching	8,17 a	0,92
Tanpa Blanching	10,84 b	

\* = angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ ).

Berdasarkan Tabel 2 di atas, total klorofil ekstrak daun suji paling besar didapatkan pada perlakuan tanpa diberi perlakuan *blanching* dengan total klorofil sebesar 10,84 %. Sedangkan dengan diberi perlakuan *blanching* memiliki total klorofil sebesar 8,17 %.

Penurunan total klorofil akibat perlakuan *blanching* karena adanya *blanching* suhu 70° C selama 10 menit, perlakuan panas akan menyebabkan klorofil dirubah menjadi *pheophytin* dengan substitusi magnesium oleh hidrogen pada saat pemanasan sehingga total klorofil ekstrak daun suji menjadi lebih rendah.



\*Analisa : Warna, total klorofil, pH, total klorofil akibat perlakuan suhu 100°C, total klorofil akibat perlakuan pH 4,5.

**Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Pewarna Daun Suji**

Hal ini didukung oleh Henry (1987) bahwa dengan adanya pemanasan akan memberikan pengaruh kerusakan klorofil dengan membentuk *pheophytin*.

Penyebab lain turunnya total klorofil pada perlakuan *blanching* suhu 70° C adalah meningkatnya aktifitas enzim klorofilase akibat panas yang digunakan pada wilayah aktivitas enzimatisnya. Sehingga meningkat pula degradasi klorofil menjadi *pheophytin*. Menurut Fennema (1996), enzim klorofilase merupakan enzim yang mengkatalisa degradasi klorofil dengan aktivitas antara suhu 62,2° C sampai 80° C.

### 3. Kecerahan

Rerata kecerahan ekstrak pewarna daun suji akibat perlakuan jenis pengekstrak dan penggunaan *blanching* berkisar antara 23,43 sampai 27,3.

Penggunaan pelarut organik alkohol 85 % dan aseton 85 % akan menurunkan kecerahan dari ekstrak daun suji. Sedangkan dengan perlakuan tanpa *blanching* memiliki kecenderungan intensitas kecerahan warna yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan *blanching*.

**Tabel 3. Rerata Kecerahan Ekstrak Daun Suji Akibat Perlakuan Jenis Pengekstrak**

Jenis Pengekstrak	Rerata Kecerahan (L*)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Air	26,817 a	0,69
Alkohol 85 %	23,592 b	
Aseton 85 %	23,617 b	

\*=angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Hasil analisa ragam menunjukkan perlakuan jenis pengekstrak yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap kecerahan ekstrak daun suji.

Berdasarkan Tabel 3 di atas, rerata kecerahan ekstrak daun suji paling tinggi didapat pada perlakuan jenis pelarut berupa air sebesar 26,817 dan berbeda sangat nyata pada ( $\alpha = 0,01$ ) dibandingkan dengan menggunakan pelarut ekstraksi alkohol 85 % dan aseton 85 %. Tingkat kecerahan yang paling rendah didapat pada perlakuan penggunaan jenis pelarut aseton 85 % dengan tingkat kecerahan 23,617. Sedangkan antara aseton 85 % dengan alkohol 85 % tidak memberikan perbedaan yang nyata pada ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap kecerahan ekstrak daun suji.

Klorofil merupakan pigmen hijau sehingga memiliki kecenderungan sebagai warna yang terbagi dalam warna gelap. Untuk itu hasil pengukuran tingkat kecerahan akan berbanding terbalik dengan jumlah klorofil sehingga peningkatan jumlah total klorofil ekstrak daun suji akan menurunkan tingkat kecerahan dari warna filtrat. Penggunaan larutan alkohol 85% dan aseton 85% menyebabkan terjadinya penurunan nilai kecerahan filtrat yang dihasilkan. Hal ini terjadi dikarenakan dengan menggunakan larutan pengekstrak alkohol 85% dan aseton 85% akan menyebabkan peningkatan konsentrasi warna gelap sebagai akibat peningkatan total klorofil terekstrak dalam ekstrak daun suji.

Klorofil memiliki kemudahan terekstrak dengan pelarut organik seperti aseton, alkohol, metanol, etil asetat, piridin dan dimetilformamid (Fennema, 1996). Menurut De Mann (1997) klorofil yang masih memiliki gugus *fitol* memiliki daya

larut terhadap air yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan pelarut organik yang berupa aseton 85 % dan alkohol 85 % menyebabkan jumlah klorofil terekstrak semakin besar dan kecerahan menurun atau memiliki nilai warna yang rendah (gelap).

Hasil analisa ragam menunjukkan perlakuan antara *blanching* dan tanpa *blanching* memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap kecerahan ekstrak daun suji.

**Tabel 4. Rerata Kecerahan Ekstrak Daun Suji Akibat Perlakuan *Blanching*.**

Perlakuan	Rerata Kecerahan	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Blanching	24,883 a	0,38
Tanpa blanching	24,467 b	

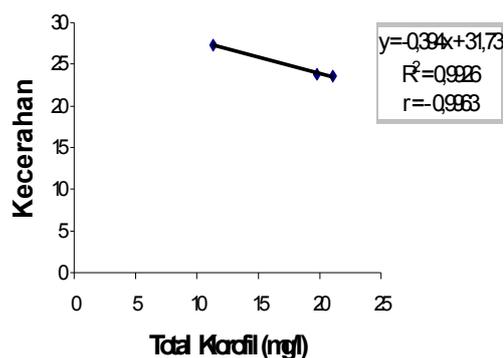
\*=angka yang didampingi huruf yang sama

menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 4 di atas, perlakuan *blanching* menghasilkan nilai kecerahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa *blanching*. Nilai kecerahan perlakuan *blanching* adalah 24,883, sedangkan perlakuan tanpa *blanching* memiliki angka kecerahan sebesar 24,467.

Diduga dengan adanya blanching, panas yang ditimbulkan akan menyebabkan pembentukan *pheophytin* sehingga warna hijau klorofil akan cenderung menjadi lebih pucat atau pudar. Hal ini menjadikan hasil pengukuran nilai kecerahan menjadi meningkat. Pernyataan ini didukung Fennema (1996), bahwa adanya penerapan panas akan mempercepat pembentukan

*pheophytin* yang memiliki warna hijau pucat (*olive green*).

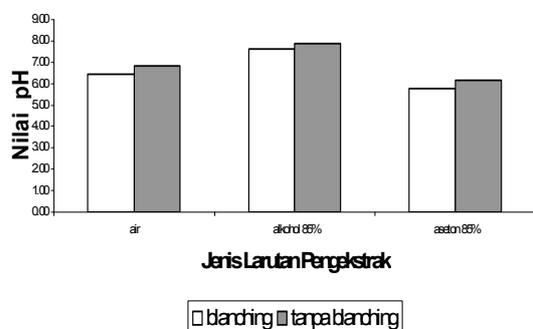


**Gambar 3. Grafik Korelasi antara Tingkat Kecerahan dengan Total Klorofil.**

Penurunan nilai kecerahan dengan larutan pengeksrak aseton 85% dan alkohol 85% dikarenakan jumlah klorofil yang terekstrak memiliki jumlah paling besar. Hal ini sesuai dengan korelasi dari kecerahan pada Gambar 3, bahwa klorofil memberikan pengaruh sebesar -0,9963 yang menunjukkan semakin besar jumlah klorofil terekstrak akan menurunkan nilai kecerahan dari ekstrak daun suji.

#### 4. pH

Rerata nilai pH ekstrak pewarna daun suji akibat perlakuan jenis pengeksrak dan penggunaan blanching berkisar antara 5,76 sampai 7,87. Grafik pengaruh dari jenis pengeksrak dan penggunaan *blanching* terhadap nilai pH ekstrak daun suji dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Grafik Nilai pH Pengaruh Jenis Pengekstrak dan Proses Blanching.**

Berdasarkan grafik di atas, penggunaan pelarut organik alkohol 85 % dan air memiliki nilai pH ekstrak daun suji yang lebih besar dibandingkan dengan menggunakan aseton 85 %. Sedangkan perlakuan tanpa *blanching* memiliki kecenderungan nilai pH yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan *blanching*.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pengekstrak yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap nilai pH ekstrak daun suji.

**Tabel 5. Rerata pH Ekstrak Daun Suji Perlakuan Jenis Pengekstrak**

Jenis Pengekstrak	Rerata pH	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Air	6,62 b	0,11
Alkohol 85 %	7,74 c	
Aseton 85 %	5,96 a	

\*=angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 5 di atas, rerata pH ekstrak daun suji paling tinggi didapat pada perlakuan jenis larutan pengekstrak

alkohol 85 % sebesar 7,74. Rerata nilai pH ekstrak daun suji paling rendah diperoleh pada perlakuan penggunaan larutan pengekstrak berupa aseton 85 % sebesar 5,96.

Nilai pH ekstrak pewarna daun suji dipengaruhi oleh pH dari larutan pengekstrak. Dari hasil penelitian, pH dari alkohol adalah 8,00; air sebesar 7,02 dan aseton sebesar 6,12. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai pH dari larutan pengekstrak akan menghasilkan nilai pH ekstrak yang semakin tinggi pula.

Penggunaan *blanching* memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pH dari ekstrak daun suji. Rerata pH ekstrak daun suji akibat perlakuan *blanching* dan tanpa *blanching* dapat di lihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Rerata pH Ekstrak Daun Suji Perlakuan Penggunaan Blanching**

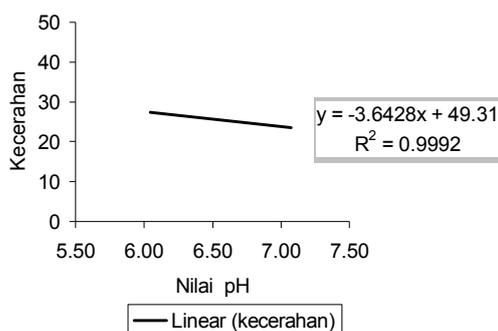
Perlakuan	Rerata pH	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Blanching	6,60 (a)	0,09
Tanpa Blanching	6,95 (b)	

\*=angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 6 di atas, rerata pH ekstrak daun suji paling tinggi didapat pada perlakuan tanpa *blanching* sebesar 6,95. Rerata nilai pH ekstrak daun suji paling rendah diperoleh pada perlakuan penggunaan *blanching* sebesar 6,60. Hal ini diduga pada perlakuan *blanching* akan terjadi penurunan kadar air pada bahan yang berakibat prosentase asam dalam bahan meningkat sehingga pH-nya turun.

Nilai pH ekstrak daun suji dengan perlakuan *blanching* lebih rendah dibandingkan dengan

perlakuan tanpa *blanching* kemungkinan disebabkan juga oleh adanya proses *blanching* 70° C selama 10 menit. Proses tersebut diduga akan menyebabkan terjadinya pemecahan senyawa seperti lemak menjadi asam-asam lemak dan protein menjadi asam -asam amino sehingga akan menyebabkan keasaman ekstrak daun suji meningkat dan nilai pH menjadi lebih rendah. Hal ini didukung oleh Fennema (1996) bahwa pada proses *blanching* pada sayuran hijau akan membentuk asam-asam yang lebih besar sebagai hasil dari pembentukan asam-asam baru. Kenaikan asam ini akibat dari hidrolisis lemak, pembentukan CO<sub>2</sub> hasil *browning*.

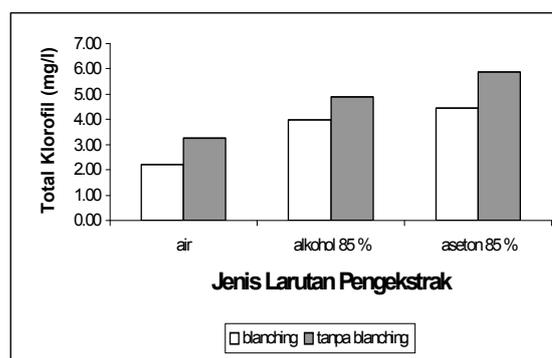


**Gambar 5. Grafik Korelasi Nilai pH dengan Kecerahan.**

Tingkat kecerahan dari larutan ekstrak sangat mempengaruhi nilai pH dari larutan ekstrak. Nilai korelasi pH dengan kecerahan adalah -0,99, hal ini menunjukkan bahwa tingkat kecerahan ekstrak daun suji akan meningkat dengan penurunan harga pH. Diduga dengan adanya perubahan warna klorofil menjadi *pheophytin* akan sebanding dengan meningkatnya keasaman dimana akan dihasilkan warna hijau yang lebih pucat.

## 5. Total Klorofil Akibat Perlakuan Suhu 100° C

Rerata total klorofil akibat perlakuan suhu 100°C berkisar antara 2,20 mg/l sampai 5,88 mg/l. Grafik total klorofil ekstrak daun suji akibat perlakuan suhu 100° C dapat di lihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Grafik Total Klorofil Ekstrak Daun Suji Akibat Perlakuan Suhu 100°C.**

Berdasarkan grafik di atas, penggunaan pelarut organik alkohol 85 % dan aseton 85 % akan memberikan nilai total klorofil yang tinggi pada ekstrak daun suji akibat pemanasan 100° C. Perlakuan tanpa *blanching* memberikan kecenderungan total klorofil akibat perlakuan suhu 100 °C yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan *blanching*.

Berdasarkan analisa ragam perlakuan jenis pengekstrak memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap total klorofil akibat perlakuan suhu 100 °C ekstrak daun suji, tetapi tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan. Rerata total klorofil akibat perlakuan suhu 100°C ekstrak daun suji akibat perlakuan jenis larutan pengekstrak dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7. Rerata Total Korofil Ekstrak Daun Suji akibat Perlakuan Suhu 100 °C**

Jenis Pengekstrak	Rerata Total Klorofil (mg/l)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Air	2,73 a	0,55
Alkohol 85 %	4,42 b	
Aseton 85 %	5,16 c	

\*=angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 7 di atas, rerata total klorofil paling tinggi akibat perlakuan pemanasan 100° C didapat pada perlakuan penggunaan larutan pengekstrak aseton 85 % sebesar 5,16 mg/l. Sedangkan total klorofil akibat perlakuan suhu 100° C paling rendah diperoleh pada perlakuan penggunaan larutan pengekstrak berupa air sebesar 2,73 mg/l.

Total klorofil paling tinggi akibat perlakuan pemanasan 100° C dengan pelarut ekstrak aseton 85 % dikarenakan pada proses ekstraksi pewarna daun suji dengan menggunakan larutan ekstrak aseton 85 % memiliki jumlah klorofil yang paling tinggi sehingga jumlah klorofil tersisa akibat kerusakan panas memiliki sisa yang paling tinggi pula.

Penyebab lain yang menjadikan nilai rerata total klorofil akibat perlakuan suhu 100 °C pada perlakuan aseton 85 % lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan jenis pengekstrak alkohol 85 % dan air adalah nilai panas penguapan aseton yang lebih rendah dibandingkan dengan alkohol dan air. Dengan nilai panas penguapan yang lebih rendah maka kecenderungan menguap akan semakin besar sehingga pada perlakuan pemanasan 100°C, persentase penguapan aseton paling tinggi dibandingkan alkohol dan air, sehingga larutan menjadi lebih pekat.

Penggunaan *blanching* memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap total klorofil akibat perlakuan suhu 100 ° C dari ekstrak daun suji.

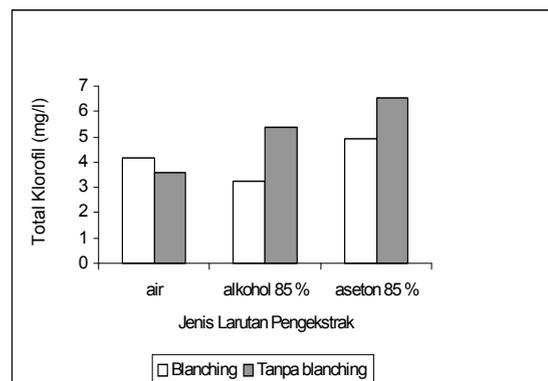
**Tabel 8. Rerata Total Klorofil Ekstrak Daun Suji akibat Perlakuan Suhu 100°C**

Perlakuan	Rerata Total Klorofil (mg/l)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Blanching	3,53 a	0,42
Tanpa Blanching	4,67 b	

\* = angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 8 di atas, rerata total klorofil paling tinggi akibat perlakuan suhu 100° C didapat pada perlakuan tanpa *blanching* 4,67 mg/l. Sedangkan rerata total klorofil akibat perlakuan suhu 100° C paling rendah diperoleh pada perlakuan *blanching* sebesar 3,53 mg/l.

Hal ini dikarenakan pada perlakuan tanpa *blanching* didapatkan total klorofil awal yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan *blanching*. Sehingga nilai total klorofil akibat perlakuan suhu 100 ° C lebih besar pula.



**Gambar 7. Grafik Total Klorofil Ekstrak Daun Suji Akibat pH 4,5**

### 6. Total Klorofil Akibat Perlakuan pH 4,5

Berdasarkan grafik pada gambar 7 di atas, penggunaan pelarut organik alkohol 85 % dan aseton 85 % memberikan nilai total klorofil ekstrak daun suji akibat perlakuan pH 4,5 lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pengestrak air. Perlakuan tanpa *blanching* memiliki kecenderungan memberikan total klorofil ekstrak daun suji akibat perlakuan pH 4,5 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan *blanching*. Berdasarkan analisa ragam perlakuan jenis pengestrak memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap total klorofil ekstrak daun suji akibat perlakuan pH 4,5.

**Tabel 9. Rerata Total Klorofil Akibat Perlakuan pH 4,5 Ekstrak Daun Suji Perlakuan Jenis Pengestrak**

Jenis Pengestrak	Rerata Total Klorofil (mg/l)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Air	3,01 a	0,59
Alkohol 85 %	4,88 b	
Aseton 85 %	5,71 c	

\*=angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 9 di atas, rerata total klorofil akibat perlakuan pH 4,5 paling tinggi didapat pada perlakuan penggunaan larutan pengestrak aseton 85 % sebesar 5,71 mg/l. Sedangkan rerata total klorofil akibat pengasaman sampai pH 4,5 paling rendah diperoleh pada perlakuan penggunaan larutan pengestrak berupa air sebesar 3,01 mg/l.

Pada perlakuan pengasaman pH 4,5 dengan larutan pengestrak aseton 85 % dihasilkan total klorofil paling tinggi. Hal ini disebabkan asam yang ditambahkan semakin

kecil sehingga volume ekstrak lebih rendah. Dengan volume ekstrak daun suji yang lebih rendah maka jumlah klorofil dalam ekstrak daun suji semakin besar dan ekstrak akan semakin pekat.

Penggunaan *blanching* dan perlakuan pH 4,5 memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap total klorofil ekstrak daun suji.

**Tabel 10. Rerata Total Klorofil akibat Perlakuan pH 4,5 Ekstrak Daun Suji**

Perlakuan	Rerata Total Klorofil (mg/l)	Nilai BNT ( $\alpha = 0,01$ )
Blanching	3,90 a	0,42
Tanpa Blanching	5,16 b	

\*=angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada ( $\alpha = 0,01$ )

Berdasarkan Tabel 10 di atas, rerata total klorofil akibat perlakuan pH 4,5 paling rendah didapat pada perlakuan tanpa diberi perlakuan *blanching* 3,90 mg/l. Sedangkan rerata total klorofil akibat perlakuan pH 4,5 paling tinggi diperoleh pada perlakuan tanpa *blanching* sebesar 5,16 mg/l.

Tingginya jumlah klorofil pada perlakuan tanpa *blanching* dikarenakan didapatkan total klorofil awal yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan *blanching*, sehingga total klorofil akibat perlakuan pH 4,5 lebih besar pula.

Penyebab lain lebih rendahnya jumlah klorofil akibat adanya perlakuan *blanching* dengan pengasaman pH 4,5 diduga kedua perlakuan tersebut lebih meningkatkan kerusakan dari klorofil. Hal ini didukung oleh Fennema (1996) bahwa perlakuan pengasaman dengan

pemanasan akan mempercepat kerusakan dari klorofil.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian ekstraksi klorofil daun suji, penggunaan larutan ekstrak alkohol 85% dan aseton 85% memiliki daya ekstraksi pigmen klorofil yang lebih besar dibandingkan air sebagai larutan pengeksrak. Penggunaan *blanching* dan jenis pelarut tidak memberikan interaksi yang sangat nyata terhadap total klorofil, kecerahan, pH, total klorofil akibat perlakuan suhu 100 °C dan total klorofil akibat perlakuan pH 4,5.

Perlakuan penggunaan jenis pelarut ekstrak dan *blanching* dalam ekstraksi pewarna daun suji memberikan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap total klorofil, kecerahan, pH, total klorofil akibat perlakuan suhu 100°C, dan total klorofil akibat perlakuan pH 4,5. Rerata total klorofil terbesar didapat pada perlakuan penggunaan larutan pengeksrak aseton 85 % sebesar 12,03 mg/l dan perlakuan tanpa *blanching* sebesar 10,84 mg/l.

Rerata nilai pH terbesar didapat pada perlakuan penggunaan larutan pengeksrak alkohol 85 % sebesar 7,74 dan perlakuan tanpa *blanching* sebesar 6,95. Rerata total klorofil akibat pemanasan suhu 100° C terbesar didapat pada perlakuan penggunaan larutan pengeksrak aseton 85 % sebesar 5,16 dan perlakuan tanpa *blanching* sebesar 4,67. Rerata total klorofil akibat perlakuan pH 4,5 terbesar didapat pada perlakuan penggunaan larutan pengeksrak aseton 85 % sebesar 5,71 dan perlakuan tanpa *blanching* sebesar 5,16.

### Saran

Untuk memperbaiki tujuan dari pewarna alami, peneliti memberikan saran agar dilakukan penelitian lanjut untuk membuat pewarna bubuk dari ekstrak daun suji yang bisa langsung diaplikasikan ke dalam bahan pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1980. **Officials Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemistry**. 25<sup>th</sup> edition. Publisher AOAC. Washington.
- Apriyanto, A.D. Fardiaz, NL. Puspitasari, Sedarwati dan S. Budijanto. 1989. **Petunjuk Laboratorium Analisis pangan**. Direktur jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Arthey, D and Colin, D. 1996. **Vegetable Processing**. Blackie Academic & Professional. London.
- De man, JM. 1980. **Principles of Food Chemistry**. The AVI Publishing CO. Inc. Westport. Connecticut.
- Fardiaz, S., R. Dewanti, dan S. Budijanto. 1987. **Risalah Seminar Bahan Tambahan Kimiawi (Food Additives)**. Himpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia, PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.

Risanto dan K. D. Yuniasri. 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.

Yuwono, S.S. dan Susanto, T., 1998. **Pengujian Fisik Pangan**. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.