

## **Pembuatan Serbuk Zat Warna Alami untuk Bahan Makanan dari Kombinasi Ekstrak Daun Suji (*Dracaena angustifolia*) dan Buah Bit (*Beta vulgaris* L.)**

Pembuatan Serbuk Zat Warna Alami untuk Bahan Makanan dari Kombinasi Ekstrak Daun Suji (*Dracaena angustifolia*) dan Buah Bit (*Beta vulgaris* L.)

<sup>1</sup>Dody Arnando, <sup>2</sup>Hilda Aprilia, <sup>3</sup>Sukanta

<sup>1,2,3</sup>*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

*email: <sup>1</sup>dody\_arnando@yahoo.com, <sup>2</sup>hilda.aprilia@gmail.com*

**Abstract.** Suji and beetroot are natural colorant that can be used for foods and beverages, but its use is not practical. So that it pulverized with combinations (1: 1), the results of the color is brown. Pulverizing is accomplished by the addition of maltodextrin using concentrations (0%, 3%, 4%, 5% w / v) and MgCO<sub>3</sub> using concentrations (0%; 0.03%; 0.04% w / v) then leave to drainage until it produced natural color powder. Parameter that conducted after the produce of natural coloring powder is done by testing the yield from combination of suji leaves' powder and bit that obtained yield at 9.011%, the water content is 2.24%, chlorophyll suji 9,62mg / L and coloring, intensity conducted by determining the maximum solvent powder combination is obtained at a wavelength of 676 nm with the absorbance of 0.670 and the solvent heated powder combination has a wavelength of 676 nm with 0.450 absorbance. From the results above, natural coloring powder shaped brown colored with fine powder.

**Keywords:** Suji Leaves, Beet, Powder, Natural Coloring, MgCO<sub>3</sub>, Maltodextrin.

**Abstrak.** Daun suji dan buah bit merupakan pewarna yang alami yang dapat dijadikan untuk pewarna pada makanan dan minuman, namun penggunaannya kurang praktis oleh karena itu dilakukan pembuatan serbuk pewarna alami dari kombinasi tanaman daun suji dan buah bit (1:1), hasil yang didapat yaitu warna coklat. Pembuatan serbuk ini dilakukan dengan penambahan maltodekstrin dengan menggunakan konsentrasi (0%; 3%; 4%; 5% b/v) dan MgCO<sub>3</sub> menggunakan konsentrasi (0%; 0,03%; 0,04% b/v) dan dilakukan pengeringan untuk menghasilkan serbuk pewarna alami. Parameter yang dilakukan setelah menghasilkan serbuk pewarna alami yaitu pengujian rendemen dari serbuk kombinasi daun suji dan buah bit dihasilkan rendemennya 9,011%, kadar air yang didapatkan dari serbuk kombinasi 2,24%, pengujian kadar klorofil dilakukan pada serbuk daun suji untuk mendapatkan jumlah total kadar klorofil pada serbuk daun suji, hasil kadar klorofil total yang didapatkan 9,62mg/L dan pengujian intensitas warna dilakukan dengan menentukan maksimum pada larutan serbuk kombinasi yang dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu sebelum pemanasan dan setelah pemanasan. larutan serbuk kombinasi didapatkan pada panjang gelombang 676 nm dengan absorbansi 0,670 dan larutan serbuk kombinasi yang telah dipanaskan memiliki panjang gelombang 676 nm dengan absorbansi 0,450. Dari hasil penelitian diatas didapatkan serbuk pewarna alami bewarna coklat yang berbentuk serbuk yang halus.

**Kata Kunci:** Daun suji, Buah bit, Serbuk, Pewarna alami, MgCO<sub>3</sub>, Maltodekstrin.

## A. Pendahuluan

Makanan dan minuman yang memiliki berbagai warna akan semakin menarik selera konsumen, tetapi harus diwaspadai karena Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) sering menemukan produk makanan yang menggunakan pewarna berbahaya termasuk pewarna tekstil (Surdijati, Anyar & Lanni, 2010). Pewarna Makanan adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan mampu memberi atau memperbaiki warna. Penggunaan bahan alami untuk produk massal akan meningkatkan biaya produksi menjadi lebih mahal dan lebih sulit karena sifat pewarna alami tidak homogen sehingga sulit menghasilkan warna yang stabil. Alasan utama menambahkan zat pewarna pada makanan untuk memberikan kesan menarik bagi konsumen, menyeragamkan warna makanan, untuk menstabilkan warna atau untuk memperbaiki variasi alami warna dan dapat menutupi perubahan warna akibat paparan cahaya, udara atau temperatur yang ekstrim akibat proses pengolahan selama penyimpanan (Syah, 2005).

Masyarakat Indonesia sejak dahulu telah menggunakan pewarna makanan tradisional yang berasal dari bahan alami, misalnya daun suji (*Dracaena angustifolia*) untuk warna hijau. Daun suji merupakan salah satu sumber warna hijau yang paling banyak digunakan sebagai pewarna hijau pada makanan tradisional. Suji merupakan jenis tumbuhan perdu yang banyak tumbuh liar di pulau Jawa sampai ketinggian 1200 m daun suji mengandung klorofil.

Klorofil merupakan pigmen yang memberikan warna hijau pada tumbuhan. Klorofil sangat baik dan aman sebagai pewarna makanan yang mengandung lemak dan minyak. Klorofil juga dimanfaatkan sebagai pewarna yang baik untuk kosmetik (Kirk dan Othmer, 1993).

Selain daun suji, tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami adalah tanaman bit (*Beta vulgaris* L.). Buah bit memiliki bentuk dan warna yang khas, kandungan kimia buah bit salah satunya yaitu betasianin. Betasianin adalah pigmen berwarna merah atau merah ungu. Betasianin banyak dimanfaatkan sebagai pewarna pada makanan. Betasianin dari buah bit telah diketahui memiliki efek antiradikal dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Mastuti, 2010).

Sebelumnya sudah dilakukan percobaan pendahuluan, dimana ekstrak daun suji dan buah bit dicampurkan dengan jumlah yang sama. Hasil yang didapatkan dari pencampuran ekstrak daun suji dan bit yaitu warna coklat tua. Pewarna dari daun suji dan buah bit di jadikan terlebih dahulu ekstrak lalu dari ekstrak tersebut dibuat serbuk. Serbuk yang dibuat adalah serbuk kombinasi dari campuran ekstrak daun suji dan buah bit yang dicampurkan dalam jumlah yang sama. Serbuk pewarna yang dihasilkan berwarna coklat dimana warna coklat ini dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti coklat HT. Dari uraian diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu bagaimana cara pembuatan serbuk zat pewarna alami yang berasal dari daun suji dan buah bit. Apakah serbuk pewarna alami dari daun suji dan buah bit memenuhi syarat untuk dikombinasikan dan dijadikan sebagai alternatif pengganti pewarna coklat HT.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat serbuk pewarna alami dari daun suji dan buah bit yang aman untuk kesehatan. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pewarna alami dari daun suji dan buah bit sehingga meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman tersebut.

## B. Landasan Teori

Suji (*Draceana angustifolia*) merupakan tanaman perdu dari keluarga Liliaceae yang banyak tumbuh liar di Pulau Jawa. Tinggi tanaman ini dapat mencapai 2-7 meter dan jika hanya tumbuh sendiri dapat berbentuk pohon kecil yang banyak cabangnya. Daun tanaman suji berwarna hijau gelap, berbentuk lancet garis, kaku, dan meruncing dengan panjang rata-rata 10-25cm dan lebar 0,9-1,5cm. Tumbuhan ini dapat tumbuh pada daerah kering dan tanahnya tidak perlu subur sekali, tapi diperlukan cukup sinar matahari untuk proses fotosintesisnya. Kandungan kimia dalam daun suji adalah saponin dan flavonoid (Risanto dan Yuniasri, 1994).

Penggunaan daun suji telah diaplikasikan di masyarakat untuk memberikan warna hijau pada produk pangan dan diketahui memberikan efek sinergis. Secara tradisional penggunaan warna hijau ini didapat dengan menumbuk daun suji. Hasil tumbukan ditambahi air dan kemudian diperas. Air yang didapat akan berwarna hijau dan dapat langsung diaplikasikan ke dalam produk pangan (Risanto dan Yuniasri, 1994).

Bit merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput. Batangnya sangat pendek dan hampir tidak terlihat, akar tunggangnya tumbuh menjadi umbi. Daunnya terkumpul pada leher akar tunggal (pangkal umbi) dan berwarna kemerahan (Steenis, 2005). Umbi berbentuk bulat atau menyerupai gasing dan ada juga yang berbentuk lonjong. Ujung dari umbi bit terdapat akar. Bunganya tersusun dalam rangkaian bunga yang bertangkai panjang dan banyak atau racemus (Sunarjono, 2004).

Bit adalah sumber vitamin C selain itu, bit juga banyak mengandung vitamin B dan sedikit vitamin A sehingga baik untuk kesehatan tubuh. Bit dianjurkan dimakan dalam jumlah banyak bagi penderita darah rendah. Kegunaan lain dari bit, terutama umbinya, dapat dijadikan campuran salad atau direbus dan juga dapat digunakan sebagai pewarna alami (Splittstoesser, 1984).

Pewarna Makanan adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan mampu memberi atau memperbaiki warna. Pewarna Alami (Natural food colour) adalah pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi. Pewarna Makanan adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan mampu memberi atau memperbaiki warna.

Pewarna alami ini aman dikonsumsi namun mempunyai kelemahan, yakni ketersediaannya terbatas dan warnanya tidak homogen sehingga tidak cocok digunakan untuk industri makanan dan minuman. Pewarna Sintetis (Synthetic food colour) adalah pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi. Pewarna sintetis aman dikonsumsi untuk makanan maupun minum namun penggunaan pewarna sintesis harus menggunakan sesuai takaran dan tidak dapat dikonsumsi secara berlebihan (BPOM No 37, 2013:3).

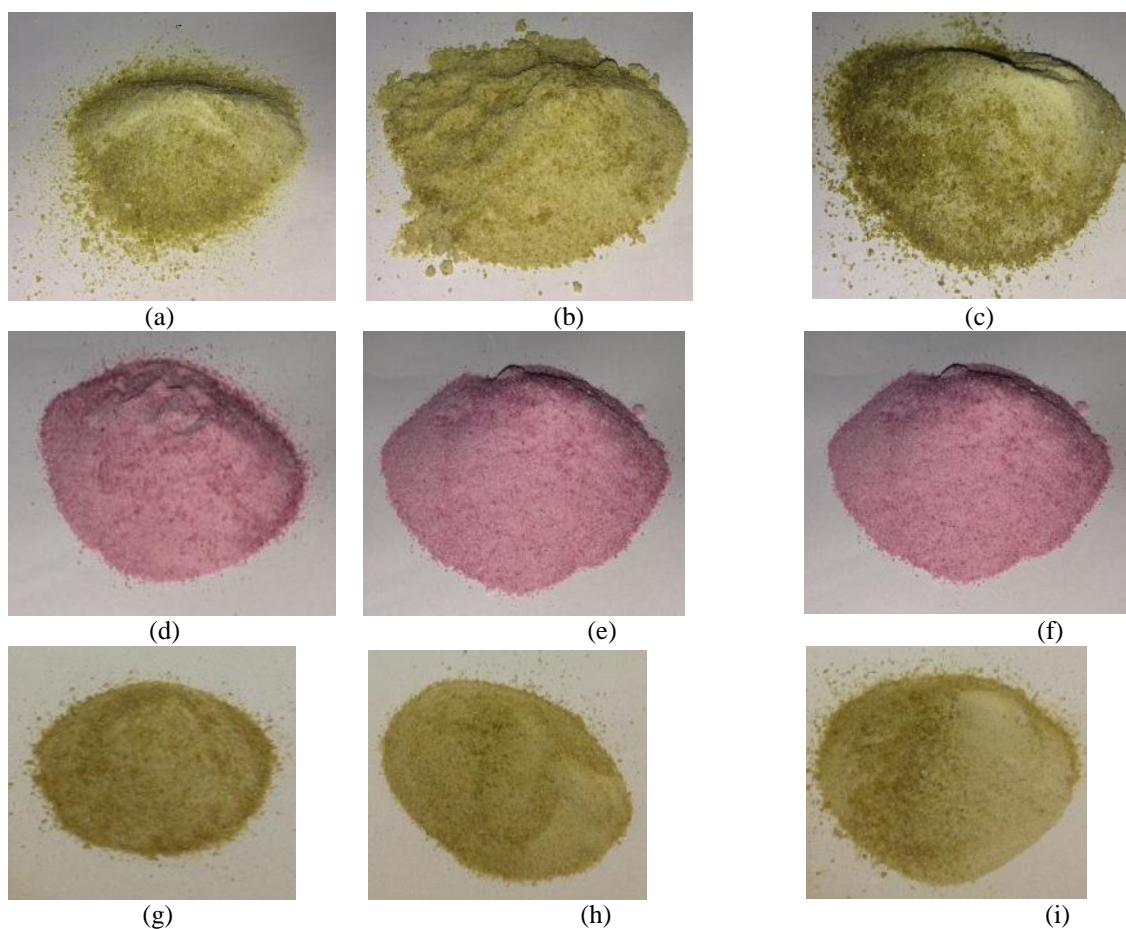
## C. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah daun suji dan buah bit yang diambil dari kebun penelitian daerah Manoko Lembang, Jawa Barat. Bagian tanaman yang digunakan untuk penelitian ini daun suji dan buah bit. Dilakukan determinasi tumbuhan yang memiliki tujuan untuk memastikan kebenaran bahan penelitian yang digunakan. Determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi FMIPA UNPAD. Hasil determinasi menyatakan bahwa sampel tanaman yang digunakan benar merupakan *Dracaena*

*angustifolia* (Daun Suji) dan *Beta vulgaris* L. (Buah Bit).

Tanaman yang sudah kering dipotong kecil-kecil atau dirajang dengan tujuan untuk mempermudah proses pembuatan ekstrak dan memperbesar luas permukaan simplisia. Bahan yang sudah dipotong kecil-kecil atau dirajang dilakukan penimbangan sebanyak 200 g dan penghalusan dengan menggunakan blender dengan penambahan aquades sebanyak 600 ml. Setelah semua bahan halus dilakukan penyaringan untuk mengambil filtrat sebagai ekstrak dan dipisahkan dari ampasnya.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan serbuk pewarna alami yang berasal dari ekstrak daun suji dan buah bit (1:1) yang ditambahkan maltodekstrin dengan konsentrasi (0%; 3%; 4%; 5% b/v) diaduk sampai rata. Tujuan dari penambahan maltodekstrin ini adalah sebagai pengisi untuk pembuatan serbuk pewarna alami. Setelah tercampur rata tambahkan  $MgCO_3$  p.a dengan konsentrasi (0%; 0,03%; 0,04% b/v), yang berfungsi sebagai pengikat pigmen warna dari ekstrak daun suji dan buah bit. Tahap selanjutnya dilakukan penambahan putih telur lalu diaduk dengan mixer supaya homogen. Tujuan dari penambahan putih telur adalah untuk meningkatkan kehalusan serbuk pewarna alami. Kemudian dituangkan ke dalam loyang dan dimasukkan kedalam oven pada suhu 70 oC selama 5 jam untuk dilakukan pengeringan. Pengeringan yang dilakukan dengan oven berfungsi untuk mengurangi kadar air agar terhindar dari pertumbuhan mikroorganisme. Setelah dilakukan pengeringan lalu serbuk pewarna alami digiling atau digerus sampai halus kemudian dilakukan pengayakan dengan mesh 60 dengan tujuan untuk menghasilkan serbuk yang halus.



**Gambar C.1.** Bentuk fisik serbuk pewarna alami berdasarkan penambahan maltodekstrin

**Keterangan:** (a) Suji + Maltodekstrin 3% (b) Suji + Maltodekstrin 4% (c) Suji + Maltodekstrin 5% (d) Bit + Maltodekstrin 3% (e) Bit + Maltodekstrin 4% (f) Bit + Maltodekstrin 5% (g) kombinasi + Maltodekstrin 3% (h) kombinasi + Maltodekstrin 4% (i) kombinasi + Maltodekstrin 5%

Pengujian rendemen dilakukan untuk mengetahui efisiensi pengolahan suatu bahan (Pereira, 2009). Dari serbuk yang dibuat maka dapat dipilih dari beberapa konsentrasi maltodekstrin serbuk pewarna yang memiliki warna yang lebih cerah dan juga memiliki bentuk serbuk yang lebih bagus. Serbuk yang dipilih yaitu serbuk warna daun suji yang memiliki konsentrasi Uji kadar klorofil dilakukan untuk mengetahui total kadar klorofil pada serbuk pewarna daun suji. Hasil dari uji kadar klorofil dapat dilihat pada **Tabel C.1**.

**Tabel C.1** Hasil Uji Kadar Klorofil Serbuk Daun Suji Konsentrasi Maltodesktrin 3%

No	Serbuk + Konsentrasi Maltodekstrin	Berat Serbuk	Hasil Rendemen (%)
1	Daun suji + Maltodekstrin 3%	17,800 g	8,9%
2	Buah Bit + Maltodekstrin 4%	23,701 g	11, 850%
3	Ekstrak Kombinasi + Maltodekstrin 3%	18,022 g	9, 011%

Pengujian kadar air dilakukan bertujuan untuk memberikan batasan minimal besarnya kandungan air di dalam bahan (Depkes. RI, 2000:14). Kandungan air dalam serbuk harus dibatasi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga tidak merusak mutu dari serbuk pewarna alami. Hasil dari kadar air serbuk dapat dilihat pada **Tabel C.2**.

**Tabel C.2** Hasil Uji Kadar Air

Sampel	Bobot Serbuk (gram)	Bobot Cawan Kosong + Serbuk (gram)	Bobot Serbuk Setelah Pemanasan (gram)	Kadar Air (%)	Kadar Air Rata-rata (%)
Daun Suji	1,002	75,962	75,942	1,99	2,32
	1,012	71,032	71,005	2,66	
Buah Bit	1,001	72,821	72,800	2,09	2,99
	1,002	75,692	75,653	3,89	
Ekstrak Kombinasi	1,000	73,270	73,250	2	2,24
	1,001	72,821	72,797	2,49	

Uji kadar klorofil dilakukan untuk mengetahui total kadar klorofil pada serbuk pewarna daun suji. Hasil dari uji kadar klorofil dapat dilihat pada **Tabel C.3**.

**Tabel C.3** Hasil Uji Kadar Klorofil Serbuk Daun Suji Konsentrasi Maltodesktrin 3%

No	Jenis Klorofil		
	Klorofil A	Klorofil B	Klorofil Total
1	3,964 mg/L	5,659 mg/L	9,62 mg/L

Berdasarkan **Tabel C.3** dapat diketahui bahwa serbuk dari ekstrak daun suji memiliki jenis klorofil yaitu klorofil a dan klorofil b. Dimana dari hasil pengujian kadar klorofil serbuk dari ekstrak daun suji diketahui kadar klorofil a sebesar 3,964 mg/L, kadar klorofil b sebesar 5,659 mg/L dan total kadar klorofil menghasilkan sebesar 9,62 mg/L.

Tahap selanjutnya dilakukan pengujian intensitas warna dengan cara menentukan maksimum pada serbuk pewarna dengan menggunakan metode spektrofotometri ultraviolet dan sinar tampak. Penetapan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk mengetahui panjang yang menghasilkan nilai serapan paling maksimum pada sampel sehingga hasil pengukuran akurat.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk menentukan maksimum pada larutan ekstrak serta larutan ekstrak setelah pemanasan dan pengujian maksimum pada larutan serbuk pewarna dan larutan serbuk pewarna setelah pemanasan. Tujuan dari pengujian larutan ekstrak dan larutan serbuk setelah pemanasan yaitu untuk mengetahui perbedaan pergeseran dari panjang gelombang maksimum larutan ekstrak dan larutan serbuk pewarna tersebut.

Dimana pada pengujian larutan ekstrak daun suji didapat pada panjang gelombang 676 nm dengan absorbansi 0,449. Pada larutan ekstrak buah bit didapat pada panjang gelombang 535 nm dengan absorbansi 0,450 dan larutan ekstrak daun suji dan buah bit (1:1) didapat puncak pada panjang gelombang 678 nm dengan absorbansi 0,344. Sedangkan pada pengujian larutan ekstrak setelah proses pemanasan dimana pada larutan ekstrak daun suji memiliki panjang gelombang 678 nm dengan absorbansi 0,496. Pada larutan ekstrak buah bit memiliki panjang gelombang 535 nm dengan absorbansi 0,387 dan pada larutan ekstrak kombinasi antara daun suji dan buah bit (1:1) diketahui puncak pada panjang gelombang 676 nm dengan absorbansi 0,370. Panjang gelombang maksimum dan absorbansi pada larutan ekstrak daun suji, buah bit dan kombinasi daun suji dan buah bit (1:1) tidak terlalu jauh berbeda dengan hasil panjang gelombang maksimum setelah proses pemanasan. Perbedaan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi pada larutan ekstrak daun suji, buah bit serta ekstrak kombinasi daun suji dan buah bit (1:1) dapat terjadi karena ada nya pergeseran yang disebabkan oleh proses pemanasan. Proses pemanasan dapat mempengaruhi hasil dari panjang gelombang dan absorbansi suatu pigemen dari larutan yang berwarna.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah berhasil dibuat serbuk pewarna alami dari daun suji, buah bit dan ekstrak kombinasi daun suji dan buah bit yang memiliki warna yang lebih cerah serta bentuk serbuk yang halus dengan penambahan maltodekstrin 3% dan  $MgCO_3$  0,03% untuk daun suji, serbuk buah bit pada konsentrasi maltodekstrin 4% dan  $MgCO_3$  0,04%, serbuk ekstrak kombinasi pada konsentrasi maltodekstrin 3% dan  $MgCO_3$  0,03%. Perbedaan konsentrasi maltodekstrin dapat mempengaruhi kadar air, rendemen, total klorofil dan intensitas warna. Sedangkan perbedaan konsentrasi  $MgCO_3$  hanya mempengaruhi total klorofil dan intensitas warna.

#### **Daftar Pustaka**

- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Minuman Serbuk Tradisional* (SNI 01-4320- 2004).  
Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia 2013, Nomor 37 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta. 3.
- Cahyadi, W. 2008. Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Cai, Y.Z., Sun., W. Schliemann., dan H. Corke., (2001), Chemical stability and colorant properties of betaxanthin pigments from *Celosia argentea*, *J. Agric, Food Chem*,49:4429-4435.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan
- Dachriyanus, 2004, *Analisis Senyawa Organik secara Spektrofotometri*, cetakan pertama, Padang : CV Trianda Anugrah Pratama.
- Demam, M.J., *Kimia Makanan*, ITB, Bandung, 1993, pp. 190-195.
- Kirk, R.E and Donald F.Othmer,(1993), *Encyclopedia of Chemical Technology*, Volume 12 The Interscience Encyclopedia, Inc., New York, pp. 917-921.
- Mastuti, (2010), Identifikasi Pigmen Betasianin Pada Beberapa Jenis Inflorescence *Celosia*, *Jurnal Biologi UGM*.
- Pereira, I. 2009. Analisa Bahan Makanan Pada Kajian Analisa Rendemen. Laboratorium Biokimia Pangan Teknologi Industri Pertanian. Universitas Tribhuwana Tungadewi. Malang.
- Risanto dan Yuniasri, K.D. 1994. *Penelitian Pembuatan Serbuk Pewarna Hijau Alami Daun Pandan*. Berita Litbang Industri, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Surabaya. Vol 4 (13), 64-65.
- Syah et al. 2005. Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan Pangan. Himpunan Alumni Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- Surdijati, Anyar S, Lanni W. Identifikasi dan penetapan kadar zat warna merah dalam dawet secara KLT-densitometri. Yogyakarta: Kanisius; 2010.
- Splittstoesser, W. E, 1994. *Vegetable Growing Handbook*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Steenis, (2005), *Buah bit (Beta vulgaris L)*, Penerbit PT Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.