

**PEMANFAATAN BIJI TANAMAN KESUMBA (*BIXA ORELLANA*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI DAN ANTIOKSIDAN (VITAMIN C)
UNTUK PEMBUATAN KUE BOLU**

Oleh;

Mingle A Pistanty¹⁾, Rahmawati²⁾,

1) Staf Pengajar STIKES An Nur Purwodadi, email: minglepistanty@gmail.com

2) Staf Pengajar STIKES An Nur Purwodadi, email: wrahma976@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang; Salah satu cara untuk tanaman yang dapat di manfaatkan sebagai pewarna alami adalah Biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*). Tanaman kesumba (*Bixa orellana*) selain di manfaatkan sebagai pewarna alami makanan karena mempunyai kandungan bixin dan norbixin, adanya kandungan antioksidan yang berfungsi menangkal radikal bebas dapat diperhitungkan untuk memperkaya kandungan gizi dari suatu produk makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kandungan vitamin c pada ekstrak biji kesumba (*Bixa orellana*) yang terdapat pada kue bolu.

Metode; Penelitian ini berjenis deskriptif *kuanlitatif* dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan organoleptik

Hasil; Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan penambahan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kadar vitamin C pada kue bolu kukus. Kadar vitamin C tertinggi 23.158 mg yaitu pada kue bolu kukus dengan penambahan pewarna sebanyak 30 ml.

Kesimpulan; tanaman kesumba (*Bixa orellana*) berpotensi sebagai pewarna alami buatan yang memiliki kandungan bixin dan norbixin, adanya kandungan antioksidan yang berfungsi menangkal radikal bebas

Kata Kunci : Kesumba (*Bixa orellana*), Vitamin C, Kue Bolu

PENDAHULUAN

Tanaman kesumba (*Bixa orellana*) merupakan tanaman tahunan yang salah satu tanaman yang berupa pohon telah lama dikenal dan digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia untuk pengobatan dan kesehatan. Tanaman tersebut biasa tumbuh di pekarangan rumah atau pinggir jalan sebagai tanaman perindang. Tanaman kesumba dapat di panen buahnya setelah tiga tahun di tanam dan pemanenan terbaik pada umur 2-5 minggu setelah terbentuknya buah (Nuriaty, 1985). Seluruh bagian tanaman *Bixa orellana* termasuk daun, biji, bunga, buah, dan akar telah dimanfaatkan sebagai ramuan obat tradisional (Sutarno, 2001).

Di sebagian besar negara-negara Eropa dan Amerika, bixin telah dimanfaatkan sebagai pewarna makanan, obat dan kosmetik. Selaput biji *B. orellana* L. mengandung pigmen utama dari golongan di-apo karotenoid dengan komposisi bixin ($C_{25}H_{30}O_4$) sebesar $83,41 \pm 4,54\%$ (Suparmi *et al.*, 2008 a,b). Ikatan rangkap yang panjang pada struktur kimia bixin menyebabkan warna merah pada pigmen tersebut (Rios *et al.*, 2005; Nobre *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil penelitian Suparmi (2008) *Pengaruh Berbagai Faktor Eksternal terhadap Stabilitas Pigmen Bixin dari Selaput Biji Kesumba (Bixa orellana L.)* menunjukkan bahwa biji kesumba mempunyai potensi sebagai

pewarna alami pada makanan. Pada selaput biji kesumba tersebut juga terdapat kandungan *bixin* yang biasanya diformulasikan untuk menampilkan warna pada kisaran kuning, oranye, jingga sampai merah pada berbagai makanan khususnya, akan tetapi eksplorasi potensi bixin sebagai pewarna alami belum banyak dikembangkan.

Di Indonesia khususnya, makanan-makanan olahan lebih sering dibuat dengan menambahkan pewarna sintesis. Pewarna sintesis menyebabkan dampak yang tidak baik dalam jangka panjang, salah satunya adalah menyebabkan kanker. Penambahan pewarna sintesis dilakukan agar makanan olahan menjadi lebih menarik sehingga pembeli lebih tertarik untuk membeli produk olahan tersebut. Penambahan pewarna alami pada makanan olahan masih jarang digunakan, karena produsen makanan olahan berfikir bahwa semua pewarna alami itu mahal. Padahal banyak pewarna alami yang tanpa disadari tersedia di alam atau bahkan dengan sadar ditanam sendiri, tetapi tidak mengetahui apa manfaat dari tanaman tersebut. Salah satu pewarna alami tersebut didapat dari biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*).

Berdasarkan hasil penelitian Suparmi, dkk (2011) *Kadar SGOT dan SGPT Setelah Pemberian Serbuk Pewarna dari Pigmen Selaput Biji Kesumba Keling (Bixa orellana)* menunjukkan bahwa pada

selaput biji buah kesumba (*Bixa orellana*) mempunyai kandungan bixin dan norbixin yang bermanfaat sebagai pewarna alami. Selain sebagai pewarna alami bixin dan norbixin terbukti berpotensi sebagai antioksidan, memiliki potensi aktivitas antimutagenik dan antigenotoksik, sehingga berpotensi pula sebagai antikanker, dan anti jamur serta anti inflamatori sehingga dapat dimanfaatkan untuk kesehatan tubuh. Sedangkan pigmen bixin tanaman kesumba dapat berperan sebagai pelindung hati, penolak serangga, perawatan kulit, mengobati kolesterol tinggi dan mengobati tekanan darah tinggi. Namun agar semua efek farmakologis pigmen bixin dan norbixin tersebut dapat diperoleh tanpa efek toksisitas harus melihat fungsi hati.

Kue bolu merupakan salah satu produk makanan olahan yang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Selain karena rasanya yang enak juga karena harganya yang terjangkau. Pembuatan kue bolu kukus cukup sederhana dan mudah. Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kue bolu kukus adalah tepung terigu. Secara umum tepung terigu mempunyai kandungan yang diperlukan oleh tubuh antara lain protein, karbohidrat, lemak, pati, mineral, dan air (Anonim b, 2012). Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian serupa yaitu

membuat kue bolu kukus dengan bahan-bahan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengambil judul, **“Pemanfaatan Biji Tanaman Kesumba (*Bixa Orellana*) Sebagai Pewarna Alami Dan Antioksidan Untuk Pembuatan Kue Bolu”**

METODE

Penelitian dilakukan pada tanggal 26-28 Maret 2018 di Laboratorium Biokimia STIKES An Nur Purwodadi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan menggunakan dua faktorial yaitu jenis pewarna dan konsentrasi pewarna dengan jumlah 6 perlakuan kombinasi antara 3 jenis pewarna yaitu pewarna sintetis (T₀), dengan pewarna *Bixa Orellana* (T₁), sedangkan konsentrasi pewarna 10 ml (D₀), 20 ml (D₁) dan 30 ml (D₂).

Tabel 1; Perlakuan kombinasi dosis pewarna dan jenis pewarna

| T₀ | T₁ |
|-------------------------------|-------------------------------|
| T ₀ D ₀ | T ₁ D ₀ |
| T ₀ D ₁ | T ₁ D ₁ |
| T ₀ D ₂ | T ₁ D ₁ |

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dengan menguji secara organoleptik dilakukan dengan

menggunakan angket. Angket yang digunakan sesuai dengan parameter yang diujikan antara lain: angket warna, angket rasa, angket tekstur, serta angket aroma dan pengujian kadar vitamin C kue bolu kukus serta penambahan pewarna alami larutan biji tanaman kesumba dengan menggunakan alat iodometri yang tersedia

di Laboratorium Biokimia STIKES An nur Purwodadi.

Analisis data kadar vitamin C dilakukan dengan menggunakan SPSS Anova Dua Jalur kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL

Tabel 2; Hasil Uji Organoleptik

| Perlakuan | Warna | Organoleptik | | Aroma |
|-----------|--------------|--------------|---------|--------------|
| | | Rasa | Tekstur | |
| T0D0 | Kuning pucat | Enak | Lembut | Harum |
| T0D1 | Kuning | Enak | Lembut | Harum |
| T0D2 | Kuning cerah | Enak | Lembut | Harum |
| T1D0 | Kuning | Enak | Lembut | Kurang harum |
| T1D1 | Kuning | Enak | Lembut | Kurang harum |
| T1D2 | Orange | Enak | Lembut | Kurang harum |

Tabel 3; Kandungan Vitamin C

| Perlakuan | Kadar Vitamin C | | | |
|-----------|-----------------|-------|-------|-----------|
| | Ulangan | | | Rata-rata |
| | I | II | III | |
| T0D0 | 10822 | 10474 | 11352 | 10883 |
| T0D1 | 12686 | 12332 | 11958 | 12837 |
| T0D2 | 14119 | 14680 | 13402 | 14067 |
| T1D0 | 20500 | 20684 | 22000 | 21061 |
| T1D1 | 21076 | 22976 | 22758 | 22270 |
| T1D2 | 22055 | 23344 | 24076 | 23158 |

Tabel 3. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

| Perlakuan | Rata-rata | Perbedaan nyata dengan | | | | | |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------|
| | | T0D0 | T0D1 | T0D2 | T1D0 | T1D1 | T1D2 |
| T0D0 | 10.883 | - | | | | | |
| T0D1 | 12.837 | 8.232** | - | | | | |
| T0D2 | 14.067 | 9.462** | 8.201** | - | | | |
| T1D0 | 21.061 | 16.456** | 15.195** | 15.255** | - | | |
| T1D1 | 22.270 | 17.665** | 16.404** | 16.464** | 11.387** | - | |
| T1D2 | 23.158 | 18.553** | 17.292** | 17.352** | 12.275** | 10.321** | - |
| | | Nilai BNT $T_{Tabel\ 0.05\ (18) = 2,51}$ Nilai BNT $T_{Tabel\ 0,01\ (18) = 3.71}$ | | | | | |

Keterangan: * = signifikansi pada $\alpha = 5\%$

** = signifikansi pada $\alpha = 1\%$

Nilai t ($\alpha=0.05$ dan db = 18) = 2.51, maka nilai BNT 0.05 = 0.551 x 2.51 = 1.383

Nilai t ($\alpha=0.01$ dan db = 18) = 3.71, maka nilai BNT 0.01 = 0.551 x 3.71 = 2.044

PEMBAHASAN

1. Uji organoleptik

a. Warna

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tabel hasil uji organoleptik diketahui bahwa warna kue bolu kukus pada perlakuan T₀D₀ memiliki warna kuning pucat diperoleh dari warna asli tepung terigu yang mendapatkan penambahan pewarna sintetis sebanyak 10ml. T₀D₁ memiliki warna kuning yang diperoleh dari warna asli tepung terigu yang mendapat penambahan pewarna sintetis sebanyak 20ml dan T₀D₂ memiliki warna orange,

karena mendapat penambahan pewarna sintetis sebanyak 30 ml. Hasil uji organoleptik diketahui bahwa warna kue bolu kukus pada perlakuan T₁D₀ memiliki warna kuning diperoleh dari warna asli tepung terigu yang mendapatkan penambahan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) sebanyak 10ml hal serupa terjadi pada sampel T₁D₁ memiliki warna kuning yang diperoleh dari warna asli tepung terigu yang mendapat penambahan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) sebanyak 20ml dan T₁D₂ memiliki warna orange, karena

mendapat penambahan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) sebanyak 30 ml. Gradasi warna kuning menuju orange diperoleh dari penambahan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) sebanyak 30 ml.

Semakin banyak pewarna yang ditambahkan maka semakin kuning kue bolu yang dihasilkan, bahkan bisa menjadi berwarna oranye. Karena pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) memberi kisaran warna antara kuning, oranye, sampai merah. Warna kuning terjadi karena reaksi antara bixin dan norbixin dengan lemak dan air yang terdapat pada adonan kue bolu kukus tersebut (Suparmi, 2008).

b. Rasa

Dari hasil uji rasa, menunjukkan bahwa semua perlakuan dalam penelitian tersebut disukai panelis. Berdasarkan hasil uji organoleptik pada kue bolu kukus dengan bahan dasar tepung terigu rata-rata dari panelis memberikan rasa enak. Selain itu pemberian pewarna tidak mempengaruhi rasa dari kue bolu kukus.

c. Tekstur

Pada penelitian ini pengujian hanya berdasarkan pendapat dari panelis yang menjadi peserta uji organoleptik. Semua perlakuan dalam penelitian tersebut disukai panelis karena teksturnya lembut

d. Aroma

Pada kue bolu T₀D₀, T₀D₁, T₀D₂ dengan bahan tepung terigu memiliki aroma yang harum. Hal tersebut dihasilkan dari campuran semua bahan dan penambahan vanili pada saat proses pembuatan kue bolu kukus. Berdasarkan uji organoleptik pada 20 panelis kue bolu T₁D₀, T₁D₁, T₁D₂, memiliki aroma yang kurang harum. Hal tersebut disebabkan oleh aroma khas tanaman kesumba (*Bixa orellana*). Untuk menghilangkan bau langu tersebut perlu ditambahkan aroma alami seperti daun pandan atau pemberi aroma lain misalnya vanili (Yaumi, 2010).

Maka pada pembuatan kue bolu kukus pada penelitian tersebut ditambahkan vanili sehingga mengurangi aroma langu. Dari penambahan aroma vanili menghasilkan kue bolu kukus

dengan aroma yang kurang harum namun tetap enak.

2. Uji vitamin C

Berdasarkan hasil uji vitamin C serta analisis data diketahui bahwa kadar vitamin C paling tinggi pada perlakuan T₁D₂ (penambahan pewarna tanaman kesumba (*Bixa orellana*) sebanyak 30 ml) dengan kadar vitamin C sebanyak 23.158 mg. Sedangkan kadar vitamin C paling rendah pada perlakuan T₀D₀ (penambahan pewarna sintetis sebanyak 10ml) dengan kadar vitamin C sebanyak 10.883 mg. Kadar vitamin C pada kue bolu kukus semakin meningkat apabila penambahan pewarna alami yang digunakan semakin banyak. Hal ini disebabkan kandungan antioksidan tanaman kesumba (*Bixa orellana*) sehingga menghasilkan kandungan vitamin C yang berbeda pula.

Antioksidan alami yang terdapat dalam bahan pangan tersebut antara lain adalah vitamin C, vitamin E, antosianin, klorofil dan senyawa flavonoid (Roxa, 2011). Pada penelitian ini dilakukan uji vitamin C sebagai indikator adanya antioksidan pada bahan makanan yang telah dibuat yaitu kue bolu kukus. Vitamin C dapat menjadi

indikator adanya antioksidan karena pada vitamin C terdapat enzim asam askorbat oksidase yang merupakan enzim yang berperan hanya dalam keadaan ada oksigen dan peran tersebut yang pertama mengoksidasi asam askorbat menjadi dehidro-asam-askorbat, dan kemudian jika peran tersebut terus-menerus maka selanjutnya mengoksidasi lebih lanjut menjadi suatu senyawa yang tidak mempunyai aktifitas vitamin. Hal tersebut yang membentuk peran antioksidan di dalam suatu bahan makanan.

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan uji organoleptik dari segi warna, rasa, tekstur, dan aroma terhadap kue bolu kukus dari pewarna yang berbeda yaitu pewarna sintetis dan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) dengan konsentrasi yang berbeda.
2. Ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan penambahan pewarna alami biji tanaman kesumba (*Bixa orellana*) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kadar vitamin C pada kue bolu kukus. Kadar vitamin C tertinggi 23.158 mg yaitu pada kue bolu

kukus dengan penambahan pewarna sebanyak 30 ml.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim a. 2012. *Manfaat Kacang Merah*. http://bina-husada.ac.id/bina_husada_biasa-83-manfaat_kacang_merah.html (diakses pada tanggal 29 November 2012).

Anonim b. 2012. *Pernak-Pernik Memasak*. <http://t94-tepung-terigu.htm> (diakses pada tanggal 19 April 2012).

Astawan. M. 2004. *Tetap Sehat Dengan Produk Bahan Olahan*. Surakarta: Tiga Serangkai.

Kosworo, Sutrisno. 2012. *Kacang-Kacangan Sumber Serat yang Kaya Gizi*. www.Ebookpangan.com (diakses pada tanggal 20 Juni 2012).

Roxa P.H., Kukuh. 2011. *Karakter Kulit Manggis, Kadar Polifenol Dan Potensi Antioksidan Kulit Manggis (Garcinia Mangostana L.) Pada Berbagai Umur Buah Dan Setelah Buah Dipanen*. Bogor: Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Suparmi, Leenawaty Limantara, Budhi Prasetya. 2008. *Pengaruh Berbagai Faktor Eksternal Terhadap Stabilitas Pigmen Bixin dari Selaput Biji Kesumba (Bixa orellana L.) Potensi sebagai Pewarna Alami Makanan*. *Jurnal Penelitian Stabilitas Pigmen Bixin Kesumba* (diakses pada tanggal 5 Juni 2012).

Suparmi, Israhnanto Isradji, dan Dina fatmawati. 2011. *Kadar SGOT dan SGPT Setelah Pemberian Serbuk Pewarna dari Pigmen Selaput Biji Kesumba Keling (Bixa orellana)*. *Jurnal Penelitian Studi Eksperimental Pada Mencit Putih Galur balb/C* (diakses pada tanggal 5 Juni 2012).

Susilo, D.U.M. dan Fenny Imelda. 2007. *Pembuatan Cake Kacang Tolo (Vigna unguiculata) dengan Pencampuran Tepung Gandum*. *Jurnal Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Pontianak* (diakses pada tanggal 6 Maret 2013).

Yaumi, Nailanda. 2010. *Penambahan Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Donat dan Daya Terimanya*. Skripsi. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara