

# PROSES PEMBUATAN PEWARNA KUNING ALAMI UNTUK PANGAN DARI KELOPAK BUNGA TAHI AYAM (*Tagetes erecta* L.) DAN PRODUKNYA

*by* Filli Pratama

---

**Submission date:** 25-Oct-2019 08:39AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1199900570

**File name:** Paten-Proses\_pembuatan\_warna\_kuning.pdf (136.75K)

**Word count:** 1790

**Character count:** 10297

Deskripsi**PROSES PEMBUATAN PEWARNA KUNING ALAMI UNTUK PANGAN DARI KELOPAK BUNGA TAHI AYAM (*Tagetes erecta* L.) DAN PRODUKNYA**

5

**Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan pewarna kuning alami untuk pangan dari ekstrak pigmen kuning kelopak bunga tahi ayam (*Tagetes erecta* L.). Lebih khusus, invensi ini berhubungan produk pigmen kuning alami yang berbentuk bubuk.

**Latar Belakang Invensi**

Warna merupakan salah satu atribut mutu produk pangan kosmetik yang penting. Oleh karena itu, produk pangan dan kosmetik sering ditambahkan bahan tambahan pewarna untuk memperindah penampilan fisik produk. Para produsen pangan dan kosmetik kurang memperhatikan aspek keamanan dari bahan tambahan pewarna yang digunakan, sehingga pewarna sintetis yang berbahaya masih sering digunakan dalam proses produksi. Para produsen lebih memperhatikan aspek penampilan produk yang menarik dan proses produksi yang ekonomis. Pewarna sintetis lebih stabil dibandingkan dengan pewarna alami. Selain itu, pewarna sintetis lebih murah dan mudah diperoleh.

Salah satu jenis warna yang sering ditambahkan pada pangan kosmetik baik sebagai pewarna utama maupun warna pencampur adalah warna kuning. Pewarna kuning berbahaya yang masih digunakan oleh masyarakat adalah *methanyl yellow*. Jenis pewarna berbahaya ini digunakan dalam pembuatan mi basah, kerupuk, sirup, dan makanan jajanan seperti pisang molen. Pewarna kuning berbahaya yang digunakan pada kosmetik dapat menimbulkan iritasi pada kulit seperti gatal-gatal. Pewarna sintetis ini dilarang penggunaannya karena berbahaya bagi kesehatan manusia.

Indonesia yang merupakan negara tropis kaya akan flora berwarna warni yang berpotensi untuk dijadikan sebagai pewarna kuning alami. Salah satu jenis flora yang dimaksud adalah bunga tahi ayam (*Tagetes erecta* L.). Bunga tahi ayam memiliki warna oranye dan kuning yang sangat menarik. Tanaman ini mudah dibudidayakan dan dapat berbunga dalam waktu yang singkat dengan tidak memerlukan syarat tumbuh yang kompleks. Bunga tahi ayam sudah lama digunakan oleh masyarakat pedesaan sebagai obat penurun panas dan tenggorokan. Konsumsi bunga tahi ayam dilakukan dengan cara direbus dan diminum air rebusannya. Dengan demikian, ekstrak bunga tahi ayam nantinya selain sebagai pewarna kuning alami juga dapat digunakan sebagai pengawet. Invensi ini berkaitan dengan metode pembuatan pigmen kuning alami untuk pangan dan ekstrak kelopak bunga tahi ayam (*Tagetes erecta* L.). Dengan adanya pigmen kuning alami ini maka kekhawatiran atas penggunaan pewarna kuning sintetik berbahaya dapat diatasi.

Dokumen-dokumen paten yang berkaitan dengan bunga tahi ayam adalah sebagian besar mengenai ekstraksi senyawa aktif diantaranya *lutein*, *xanthophyll* dan karatenoid. US Patent No. 6743953, US Patent No. 5876782; US Patent No. 6221417, US Patent 3997679; dan US Patent No. 5648564 mengenai preparasi, konversi dan stabilisasi *xanthophyll* yang diekstrak dari bunga tahi ayam. US Patent No. 5523494, dan US Patent No. 6376722 berkaitan dengan proses isomerisasi senyawa *lutein* dalam bunga tahi ayam. CN Patent No, 18003325(A) berkenaan dengan cara ekstraksi *lutein* bunga tahi ayam dengan menggunakan CO<sub>2</sub> fase superkritis. Beberapa teknologi yang digunakan sebelumnya, misalnya penggunaan CO<sub>2</sub> fase superkritis memerlukan tekanan yang sangat tinggi (minimal 74 atm) sehingga memerlukan instalasi alat yang kompleks. Oleh karena itu, ada suatu keperluan untuk mengatasi masalah di atas dengan menyediakan suatu proses yang sederhana dan ramah lingkungan.

Invensi ini berkenaan dengan cara menghasilkan pewarna kuning siap pakai dalam bentuk bubuk dari bahan baku bunga tahi ayam. Proses ekstraksi pigmen yang sering digunakan adalah dengan menggunakan pelarut etanol. Pelarut etanol ini dikhawatirkan masih meninggalkan residu dalam ekstrak sekalipun telah dilakukan proses evaporasi pada ekstrak, karena etanol terikat dengan senyawa aktif bahan. Sebagai akibatnya produk pewarna yang dihasilkan lebih kusam. Invensi ini menggunakan pelarut air dengan penambahan asam asetat dan surfaktan dari senyawa *polysorbate* 80 yang juga dikenal sebagai *Tween* 80. Cara pengolahan bahan pewarna kuning berupa bubuk dalam invensi ini sederhana sehingga produk pewarna kuning yang dihasilkan tidak mahal, dan terjangkau oleh sebagian besar masyarakat. Oleh karena itu, dengan adanya invensi ini maka penggunaan bahan pewarna kuning yang berbahaya seperti *methanyl yellow* tidak ditemukan lagi dalam produk pangan. Sediaan bubuk pewarna kuning yang dihasilkan memiliki warna kuning yang menarik stabil selama pengolahan pangan dan aman untuk dikonsumsi.

#### 20 Ringkasan Invensi

Tujuan invensi ini adalah untuk menghasilkan pewarna kuning alami untuk pangan dari ekstrak kelopak bunga tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) yang memiliki warna kuning yang menarik, stabil selama pengolahan pangan, dan aman untuk dikonsumsi.

25 Untuk mencapai tujuan di atas maka sasaran invensi ini adalah menyediakan suatu proses pembuatan pewarna kuning alami untuk pangan dari ekstrak kelopak bunga *Tagetes erecta* dengan melalui ekstraksi pigmen kuning dengan menggunakan pelarut air, asam asetat dan *polysorbate* 80, dimana perbandingan antara air dan asam asetat adalah 1:1, dan penambahan *polysorbate* 80 sebanyak 1% dari total pelarut. Lebih disukai perbandingan antara kelopak bunga *Tagetes erecta* dengan total pelarut adalah 1:4 (b/v). Lebih disukai lagi proses terdiri lebih lanjut dari penambahan gum Arabik sebanyak 5% dari total volume ekstrak.

Sasaran kedua invensi ini menyediakan produk ekstrak pigmen kuning alami dari *Tagetes erecta* yang berbentuk bubuk dengan intensitas warna kuning pada *lightness* 79 - 82%, *chroma* 1,5 - 1,8% , dan *hue* 210 - 214°. Lebih disukai *lightness* 81,18%,  
5 *chroma* 1,7% dan *hue* 213,43°.

#### **Uraian Singkat Gambar**

Gambar 1 menunjukkan hasil uji sensoris terhadap warna mi yang telah ditambahkan bubuk pigmen alami.

10

#### **Uraian Lengkap Invensi**

Pembuatan ekstrak kelopak bunga tahi ayam dimulai dengan menyiapkan kelopak bunga tahi ayam yang berwarna oranye. Kelopak bunga dilepaskan satu per satu dan kemudian  
15 dikeringanginkan selama 3 hari pada suhu ruang ( $\pm 30^{\circ}\text{C}$ ) untuk menurunkan kadar air tanpa merusak senyawa aktif di dalam bahan. Kelopak bunga yang sudah kering selanjutnya dipanaskan sampai mendidih selama 30 menit terhitung sejak air mendidih dengan menggunakan pendingin balik. Penggunaan pendingin balik  
20 dimaksudkan untuk mengurangi jumlah air yang hilang selama penguapan. Jumlah kelopak bunga yang dibutuhkan untuk 1 Liter pelarut (air : asam asetat adalah 1:1) adalah dengan 250 g kelopak bunga atau dengan kata lain perbandingan antara kelopak bunga tahi ayam dengan pelarut adalah 1:4. Adapun tujuan  
25 penambahan asam asetat adalah untuk menghasilkan warna kuning cerah karena adanya ion  $\text{H}^+$  yang bereaksi dengan senyawa aktif. Menurut Suresh (2003), asam asetat dapat bercampur dengan mudah dengan pelarut polar atau non polar lainnya seperti air dan zat-zat serta pigmen yang terkandung dalam bunga *T. erecta* sehingga  
30 dapat membentuk zat warna yang lebih stabil. Hasil rebusan kelopak bunga selanjutnya ditambahkan *polysorbate* 80 sebanyak 1%. Senyawa *polysorbate* 80 berfungsi sebagai stabilizer sehingga pigmen kuning yang diekstrak lebih stabil. Hasil ekstrak ini selanjutnya dievaporasi dengan menggunakan vakum

evaporator dengan tekanan sebesar 550 mmHg dengan kecepatan putar 180 rpm suhu 80°C selama 60 menit. Hasil evaporasi pigmen kuning selanjutnya ditambahkan bahan pengisi yaitu gum Arabik 5%. Tujuan penambahan gum Arabik ini untuk memudahkan pembentukan bubuk pada saat dilakukan pengeringan semprot. Suhu pada alat pengering semprot (*spraying dryer*) yang digunakan adalah 70°C. Bubuk pigmen kuning yang dihasilkan dengan intensitas warna kuning pada *lightness* 79 - 82%, *chroma* 1,5 - 1,8% , dan *hue* 210 - 214°.

10 Salah satu contoh aplikasi bubuk pada mi basah diperoleh bahwa mi yang ditambahkan pewarna bubuk pigmen alami *Tagetes erecta* menghasilkan warna yang lebih disukai (*skor*>3) dibandingkan dengan bubuk yang diproses menggunakan pelarut etanol (*skor*<3), seperti diperlihatkan pada Gambar 1. Gambar 1  
15 menunjukkan hasil uji sensoris terhadap mi basah yang telah ditambahkan bubuk pigmen kuning alami dari *Tagetes erecta* dengan beberapa jenis pelarut. Penggunaan bahan pelarut etanol menurunkan nilai kesukaan terhadap warna mi basah. Hal ini disebabkan warna mi basah berwarna kuning kusam. Warna kuning  
20 kusam ini disebabkan oleh kemampuan etanol yang dapat mengikat senyawa polar dan non polar dalam bunga *T. erecta* sehingga senyawa yang terekstrak lebih banyak. Sedangkan pigmen yang diekstrak dengan air lebih cerah dan tidak kusam.

Nilai rata-rata skor kesukaan terhadap warna mi dengan penambahan ekstrak dari perlakuan A1B1 (air dan dekstrin), A1B2 (air dan gum Arabik), A2B1 (air, asam asetat, *polysorbate* 80 dan gum Arabik), A2B2 (air, asam asetat, *polysorbate* 80 dan gum Arabik), A3B1 (air, etanol dan dekstrin), A3B2 (air, etanol dan gum Arabik), A4B1 (air, etanol, asam asetat, *polysorbate* 80 dan dekstrin), dan A4B2 (air, etanol, asam asetat, *polysorbate* 80 dan gum Arabik) adalah 2,12; 2,00; 2,48; 3,36; 2,84; 2,68; 2,68; dan 2,68, berturut-turut. Semakin tinggi skor kesukaan berarti produk semakin disukai. Hasil uji sensoris ini menunjukkan bahwa mi yang ditambahkan dengan pigmen yang diekstrak dengan

air yang ditambahkan asam asetat, *polysorbate* 80 dan gum Arabik menghasilkan mi yang paling disukai diantara perlakuan lainnya.

#### **Keterapan Industri**

- 5        Invensi yang dihasilkan yaitu berupa bubuk ekstrak pigmen kuning dari kelopak *Tagetes erecta* dapat diaplikasi pada industri sebagai pewarna kuning pada pangan maupun kosmetik. Produk yang dihasilkan ini berbentuk bubuk sehingga dapat bertahan lebih lama karena kadar airnya rendah yaitu 11%-12%.

**Klaim**

1. Suatu proses pembuatan pewarna kuning alami untuk pangan dari ekstrak kelopak bunga *Tagetes erecta* dengan melalui ekstraksi pigmen kuning dengan menggunakan pelarut air, asam asetat dan *polysorbate* 80, dimana perbandingan antara air dan asam asetat adalah 1:1, dan penambahan *polysorbate* 80 sebanyak 1% dari total pelarut.  
5
2. Proses pembuatan pewarna kuning alami yang sesuai dengan klaim 1 dimana perbandingan antara kelopak bunga *Tagetes erecta* dengan total pelarut adalah 1:4 (b/v).  
10
3. Proses pembuatan pewarna kuning alami yang sesuai dengan klaim 1 dan 2, yang terdiri lebih lanjut dengan penambahan gum Arabik sebanyak 5% dari total volume ekstrak.  
15
4. Suatu produk ekstrak pigmen kuning alami dari *Tagetes erecta* yang berbentuk bubuk dengan intensitas warna kuning pada *lightness* 79 - 82%, *chroma* 1,5 - 1,8% , dan *hue* 210 - 214° yang dibuat sesuai dengan klaim-klaim 1 sampai 3.  
20
5. Produk ekstrak pigmen kuning alami yang sesuai dengan klaim 4 dimana *lightness* nya adalah 81,18%.  
25
6. Produk ekstrak pigmen kuning alami yang sesuai dengan klaim 4 dimana *chroma* nya adalah 1,7%.  
30
7. Produk ekstrak pigmen kuning alami yang sesuai dengan klaim 4 dimana *hue* nya adalah 213,43°.



## Abstrak

PROSES <sup>1</sup> PEMBUATAN PEWARNA KUNING ALAMI UNTUK PANGAN DARI KELOPAK  
BUNGA TAHI AYAM (*Tagetes erecta* L.) DAN PRODUKNYA

5

Invensi ini berkaitan dengan suatu proses <sup>2</sup> pembuatan pewarna kuning alami untuk pangan dari ekstrak kelopak bunga *Tagetes erecta* dengan melalui ekstraksi pigmen kuning dengan menggunakan pelarut air, asam asetat dan *polysorbate* 80, dimana perbandingan antara air dan asam asetat adalah 1:1, dan penambahan *polysorbate* 80 sebanyak 1% dari total pelarut. Hasil ekstrak ini selanjutnya dievaporasi dengan menggunakan vakum *evaporator* dengan tekanan sebesar 550 mmHg dengan kecepatan putar 180 rpm suhu 80°C selama 60 menit. Hasil evaporasi pigmen kuning selanjutnya ditambahkan bahan pengisi yaitu gum Arabik 5% (b/v). Produk ekstrak pigmen kuning alami dari *Tagetes erecta* yang dihasilkan berbentuk bubuk dengan intensitas warna kuning pada *lightness* 79 - 82%, *chroma* 1,5 - 1,8% , dan *hue* 210 - 214°. Paling disukai *lightness* adalah 81,18%. *chroma* adalah 1,7%, dan 20 *hue* adalah 213,43°.

# PROSES PEMBUATAN PEWARNA KUNING ALAMI UNTUK PANGAN DARI KELOPAK BUNGA TAHI AYAM (*Tagetes erecta* L.) DAN PRODUKNYA

## ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[blog.unsri.ac.id](http://blog.unsri.ac.id)

Internet Source

4%

2

[balitbangnovdasumsel.com](http://balitbangnovdasumsel.com)

Internet Source

2%

3

[fr.scribd.com](http://fr.scribd.com)

Internet Source

1%

4

[www.allianz.co.id](http://www.allianz.co.id)

Internet Source

<1%

5

[docplayer.info](http://docplayer.info)

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On