

**THE COMBINATION FORMULA OF ETHANOL EXTRACT OF PURPLE SWEET POTATO  
(*Ipomoea batatas* L.) AND RED CANA FLOWER (*Canna coccinea* Mill.) IN STICK FORM****FORMULASI SEDIAAN PERONA PIPI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL UBI JALAR  
UNGU (*Ipomoea batatas* L.) DAN BUNGA KANA MERAH (*Canna coccinea* Mill.) DALAM  
BENTUK STICK****Grace Dien Manik<sup>1)</sup>, Hosea J. Edy<sup>1)</sup>, Elly J. Suoth<sup>1)</sup>**<sup>1)</sup> Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

\*gracedien11@gmail.com

**ABSTRACT**

*Purple Sweet Potato (Ipomoea batatas L.) and Red Cana Flower (Canna coccinea Mill.) contain natural dyes (anthocyanins) which are used as an alternative natural dyes as well as natural antioxidants. This study aims to make and discover the physical evaluation of blusher preparations using natural dyes in a combination of Purple Sweet Potato extract and Red Cana Flower with a concentration of 15%: 15%, 15%: 20 %, 20%: 20%. This research used laboratory experimental methods. The results of the physical properties test showed that the resulting preparations gave a light purple to purplish pink color, had a distinctive odor of pafrum oleum rose, had a soft texture, all preparations had a homogeneous composition, the ph value of the preparations ranged from 6.00 – 6.45, the best polish at concentrations dye 20%: 20%, for 14 days of observation the color on all preparations did not change with light, and the most preferred preparations by researcher are those with dye concentrations of 20%: 20%. It shows that it can be concluded that a combination of ethanol extract of Purple Sweet Potato and Red Cana Flower. Can be used as a natural dye in blush preparations.*

**Keywords:** *Ipomoea batatas* L., *Canna coccinea* Mill., Blusher.

**ABSTRAK**

Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill.) mengandung pewarna alami (antosianin) yang digunakan sebagai zat pewarna alami alternatif maupun sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk membuat serta mengetahui evaluasi fisik sediaan perona pipi dengan memanfaatkan pewarna alami pada kombinasi ekstrak Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah dengan konsentrasi 15%:15%, 15%:20% dan 20%:20%. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Hasil pengujian sifat fisik menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan memberikan warna ungu muda hingga merah muda keunguan, bau khas parfum oleum rose, teksturnya lembut, semua sediaan memiliki susunan yang homogen, nilai pH sediaan berkisar 6,00 - 6,45, polesan terbaik pada konsentrasi zat warna 20%:20%, selama 14 hari pengamatan warna pada semua sediaan tidak mengalami perubahan terhadap cahaya, dan sediaan yang paling disukai oleh panelis adalah sediaan dengan konsentrasi zat warna 20%:20%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu dan Bungu Kana Merah dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam sediaan perona pipi.

**Kata kunci:** *Ipomoea batatas* L., *Canna coccinea* Mill., Perona pipi

## PENDAHULUAN

Perona pipi atau *blush on* adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk mewarnai pipi dengan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tatarias wajah. Perona pipi atau cat pipi dibuat dalam berbagai warna yang bervariasi mulai dari warna merah jambu pucat hingga merah tua (Ditjen POM, 1985).

Perona pipi bentuk *stik* mirip seperti *lipstick*, sehingga cocok digunakan untuk semua jenis kulit. Tidak seperti perona pipi powder yang mudah hancur. Formula cream to powder yang ringan dan lembut menyatu dengan sempurna ke kulit, menghasilkan hasil matte yang terasa nyaman. Cara pemakaiannya adalah dengan mengaplikasikannya secara lurus pada pipi, kemudian diratakan dengan jari (Muliyawan dan Suriana (2013).

Zat warna alam mempunyai keunggulan yang tidak kalah dengan zat warna sintetis, yaitu intensitas warna yang jauh lebih rendah dari zat warna sintetis, sehingga pada pemakaian menimbulkan kesan sejuk. Penggunaan zat warna alam lebih dikaitkan dengan unsur seni, sehingga mempunyai harga jual yang tinggi. Selain itu, dilihat dari segi keamanan zat warna alam diyakini tidak bersifat karsinogenik, serta dalam proses produksi dan penggunaannya zat warna alam merupakan produk yang ramah lingkungan. Sedangkan zat warna sintetis sering menimbulkan efek samping karena pada proses pembuatannya digunakan asam sulfat dan asam nitrat sehingga mengakibatkan sediaan kosmetik terkontaminasi oleh logam berat yang bersifat racun (Nurhabibah *et al*, 2019).

Pewarna alami terdiri atas *curcumin*, *riboflavinis*, *carmines*, *carotenoids*, *cholorphylls*. Pewarna sistetis misalnya *titanium dioxide*, *tartrazine*, *bismuth oxychloride*, *cobalt hijau*. Banyak pewarna sintetis yang tidak boleh dipakai didalam preparat kosmetik karena toksis, misalnya *cadmium sulfide* dan *prussian blue* (Trangono dan Latifah, 2013).

Menurut Hardoko *et al* (2010) Ubi Jalar Ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain yang berwarna putih, kuning dan merah. Ubi Jalar Ungu memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian. Warna ungu pada Ubi Jalar Ungu disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang cukup tinggi yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan

daging ubinya, serta cukup stabil selama penyimpanan. Menurut penelitian Rohaya *et al* (2013) Ubi Jalar Ungu segar mengandung antosianin sebesar 61,85 mg / 100 g dan memiliki aktivitas antosianin 59,25%.

Di Indonesia tanaman Bunga Kana merupakan salah satu tanaman hias selain itu juga memiliki warna bunga yang sangat beragam mulai dari merah muda, kuning, sampai dengan kombinasi dari warna-warna tersebut, karena keindahannya tersebut maka tanaman kana mulai dipergunakan sebagai ornamen taman kota, dan sebagai tanaman hias dalam pot. Beragamnya warna tanaman Bunga Kana mengindikasikan bahwa bunga tersebut mengandung zat warna alami antosiani yang dapat digunakan sebagai zat pewarna alami alternatif maupun sebagai antioksidan alami (Sunaryanti, 2012).

Menurut hasil penelitian Saati (2008), membuktikan bahwa ekstrak pigmen Bunga Kana Merah tua terbukti mengandung antosianin berjenis pelargonidin 3-glikosida, sebesar 49 mg / 100 ml. Karena sifatnya yang larut dalam air ini, maka pigmen antosianin yang relatif mudah dan berpeluang besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alamiah.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill.) sebagai pewarna alami dalam sediaan perona pipi dalam bentuk *stik*.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli - September 2020 di Laboratorium Farmasi Lanjut Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian eksperimental laboratorium dengan membuat fomulasi sediaan perona pipi kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill.) dengan konsentrasi 15%:15%, 15%:20%, 20%:20%.

## Alat dan Bahan

### Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu alat-alat gelas (pyrex ® Iwaki), *blender* (Philips), lumpang dan alu porselen, timbangan analitik (BB Adam), *Hot plate magnetic stirrer* (Nesco Lab), pH meter (Emeltron), toples, kertas saring, kaca objek, *aluminium foil* (Klin Pak), wadah perona pipi dan *vacum rotary evaporator*.

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu sampel Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah segar, etanol 96%, asam sitrat 2%, natrium metabisulfit 0,1%, kaolin, zink oksida, talkum, parfum, lanolin, isopropil miristat, aquadest, dan lilin *carnaubawax*.

## Prosedur Penelitian

### Penyiapan dan Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel segar Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill.) di Kelurahan Walian Dua, Kecamatan Tomohon Selatan. Sampel segar Ubi Jalar Ungu sebanyak 520 gram dan Bunga Kana Merah sebanyak 250 gram yang telah dikumpulkan dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran kemudian potong-potong, ditiriskan, lalu dihaluskan dengan

menggunakan blender dan dilanjutkan dengan proses ekstrasi.

### Ekstraksi

Sampel segar Ubi Jalar Ungu yang telah dihaluskan dimasukkan dalam toples lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 mL dan didiamkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk, sampel yang direndam kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring sehingga menghasilkan filtrat. Hasil yang diperoleh lalu diuapkan dengan alat *vacum rotary evaporator* pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental Ubi Jalar Ungu yang berwarna ungu tua.

Sampel segar Bunga Kana Merah sampel yang telah dihaluskan direndam dengan menggunakan pelarut etano 96% sebanyak 1500 mL lalu ditambahkan dengan 2% asam sitrat yang berfungsi untuk menjaga kestabilan antosianin dan ditambahkan 0,1% natrium metabisulfit untuk mencegah oksidasi (Karmila, 2014). Dan didiamkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk, sampel yang direndam kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring sehingga menghasilkan filtrat. Hasil yang diperoleh lalu diuapkan dengan alat *vacum rotary evaporator* pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental Bunga Kana Merah yang berwarna Merah tua.

## Pembuatan Perona Pipi Kombinasi Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah

Tabel 1. Formula Perona Pipi Kombinasi Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill.)

| <i>Bahan</i>                                       | <i>Fungsi</i>           | <i>Satuan</i> | <i>Konsentrasi</i> |           |        |      |
|--|-------------------------|---------------|--------------------|-----------|--------|------|
|  |                         |               | Basis              | F1        | F2     | F3   |
| Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah | Zat Pewarna             | g             | -                  | 0,75:0,75 | 0,75:1 | 1:1  |
| Kaolin   | Adsorben                | g             | 2                  | 2         | 2      | 2    |
| Zink Oksida  | Pengikat Kering         | g             | 1,25               | 1,25      | 1,25   | 1,25 |
| Lanolin  | Pelembab                | g             | 1,5                | 1,5       | 1,5    | 1,5  |
| Isoproply Miristate                                | Pelembab                | mL            | 0,02               | 0,02      | 0,02   | 0,02 |
| Nipagin  | Pengawet                | g             | 0,05               | 0,05      | 0,05   | 0,05 |
| Lilin <i>Caranaubawax</i>                          | Pemberi Struktur Batang | g             | 0,5                | 0,5       | 0,5    | 0,5  |
| Oleum Rose   | Pengaroma               | mL            | 0,02               | 0,02      | 0,02   | 0,02 |
| Talkum   | Basis                   | g             | 3                  | 1,5       | 1,25   | 1    |

### Pembuatan Perona Pipi Kombinasi Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang dianjurkan. Masukkan bahan serbuk kaloin, zink oksida, nipagin, talkum kedalam lumpang lalu digerus hingga homogen. Kemudian lilin *carnaubawax*, lanolin dan zat pengikat isopropil miristat dimasukkan dalam cawan penguap lalu dilebur diatas penangas air dengan suhu  $\pm 70^{\circ}\text{C}$ , kemudian masukkan semua bahan serbuk, kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah lalu digerus sampai homogen, ditambahkan pengaroma oleum rose dan dimasukkan ke dalam wadah perona pipi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sediaan perona pipi yang dibuat menggunakan pewarna alami dari kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah. Talkum merupakan bahan dasar dari sediaan perona pipi yang bersifat mengurangi minyak berlebih, kaolin digunakan sebagai adsorben karena kemampuannya mempel dengan baik pada kulit, zink oksida berfungsi sebagai pengikat kering dan memiliki beberapa sifat terapeutik, pelembab yang digunakan adalah lanolin dan isopropil miristate, fungsinya untuk mencengah serta mengatasi kulit yang kering dan berminyak, pengawet yang digunakan yaitu nipagin untuk menjaga kontaminasi produk selama pembuatan dan memperpanjang umur simpan produk dan lilin *caranaubawax* fungsinya untuk pemberi struktur batang yang kuat pada perona pipi dalam bentuk *stick* dan menjaga tetap padat walau dalam keadaan hangat.



Tabel 2. Hasil uji organoleptik

| Sediaan | Tekstur | Bau    | Warna               |
|---------|---------|--------|---------------------|
| F0      | Lembut  | Parfum | Putih               |
| F1      | Lembut  | Parfum | Ungu Muda           |
| F2      | Lembut  | Parfum | Merah Muda          |
| F3      | Lembut  | Parfum | Merah Muda Keunguan |

Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk melihat bentuk fisik dari sediaan perona pipi yang dibuat meliputi bentuk, warna dan bau. Semakin tinggi jumlah pewarna dalam suatu formula maka warnanya akan semakin pekat (Bu'ulolo, 2019). Berdasarkan hasil yang diperoleh tekstur sediaan lembut, warna yang dihasilkan ungu muda dan merah muda keunguan. Hal ini dikarenakan ekstrak dari Ubi Jalar Ungu berwarna ungu dan warna dari ekstrak Bunga Kana Merah. Jika keduanya dikombinasikan maka salah satu yang dominan akan mengikuti warna dari ekstrak tersebut. Sediaan memiliki bau khas pengaroma oleum rose.

Tabel 3. Hasil homogenitas warna

| Sediaan | Homogenitas |
|---------|-------------|
| F0      | Homogen     |
| F1      | Homogen     |
| F2      | Homogen     |
| F3      | Homogen     |

Uji homogenitas warna pada sediaan perona pipi bertujuan untuk mengetahui partikel pembawa maupun zat warna dapat membaur atau tercampur dengan baik (Bindharawati *et al*, 2013). Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat tidak terlihat adanya butiran kasar pada kaca objek itu menandakan sediaan perona pipi yang dibuat sudah homogen.

Tabel 4. Hasil uji pH

| Sediaan | pH   | Keterangan            |
|---------|------|-----------------------|
| F0      | 6,00 | Memenuhi syarat       |
| F1      | 6,05 | Memenuhi syarat       |
| F2      | 6,61 | Tidak Memenuhi syarat |
| F3      | 6,45 | Memenuhi syarat       |

Menurut Wasitaatmadja (1997) syarat pH sediaan perona pipi yang baik sesuai dengan interval pH kulit secara umum yaitu 4,5 – 6,5.

Menurut Kusnandar *et al* (2015) ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu memiliki warna antosianin pada pH 1-2 merah, pH 3 merah memudar, pH 4 merah keunguan, pH 5-6 ungu, dan pH 7 ungu biru. Bunga Kana Merah tua memiliki nilai pH 1,42 (Saati, 2008). Berdasarkan hasil pemeriksaan pH sediaan perona pipi kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah sehingga sediaan dengan konsentrasi zat 15%:15% dan 20%:20% memenuhi standar syarat pH kulit. Sedangkan sediaan dengan konsentrasi zat warna 15%:20% tidak memenuhi syarat standar pH kulit. Menurut Young (2012) nilai pH suatu sediaan bergantung dari komponen penyusun baik zat aktif atau zat tambahan yang digunakan dalam sediaan. Sediaan perona pipi memiliki pH yang lebih rendah dapat mengakibatkan iritasi dan jika pH yang lebih tinggi dapat mengakibatkan kulit kering.

Uji stabilitas terhadap cahaya dilakukan terhadap masing-masing sediaan perona pipi dengan menggunakan penyinaran lampu selama 14 hari pengamatan, setelah dilakukan pengujian bahwa ternyata warna pada sediaan tidak berubah saat dilakukan penyinaran menggunakan lampu maka dinyatakan bahwa pigmen warna tersebut tahan terhadap cahaya (Bu'ulolo, 2019). Berdasarkan hasil pengamatan uji stabilitas terhadap cahaya pada masing-masing sediaan perona pipi kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah menunjukkan bahwa selama 14 hari pengamatan warna pada semua sediaan tidak mengalami perubahan terhadap cahaya. Dari hasil tersebut menyatakan bahwa pigmen warna pada semua sediaan perona pipi tahan terhadap cahaya.

Pada pemeriksaan zat warna pada perona pipi dilakukan dengan menggunakan metode uji poles secara visual dilakukan terhadap sediaan dengan cara dipoleskan lima kali pada kulit punggung tangan manusia kemudian diamati banyaknya warna yang menempel pada kulit punggung tangan manusia tersebut (Risnawaty *et al*, 2012). Berdasarkan hasil uji poles bahwa sediaan yang menghasilkan pemolesan terbaik adalah sediaan dengan konsentrasi 15%:20% dan 20%:20%. Hal ini ditandai dengan satu kali pemolesan sediaan sudah memberikan warna yang jelas saat dipoleskan dikulit punggung tangan. Pada sediaan dengan konsentrasi 15%:15% memberikan warna yang tidak jelas dengan lima kali pemolesan dikulit punggung tangan.

Uji kesukaan (*hedonic test*) merupakan metode uji yang digunakan untuk mengukur

tingkat kesukaan terhadap sediaan yang dibuat. Jumlah panelis uji kesukaan semakin besar semakin baik. Sebaiknya jumlah itu melebihi 30 orang panelis dengan cara: setiap panelis memoleskan masing-masing sediaan perona pipi pada kulit punggung tangannya lalu memberikan penilaian terhadap masing-masing sediaan berdasarkan warna, bau dan tekstur (Soekarto, 1981). Berdasarkan hasil nilai kesukaan terhadap panelis, menunjukkan bahwa sediaan perona pipi yang paling disukai yaitu sediaan dengan konsentrasi 15%:20% dan 20%:20%, warna pada sediaan tersebut memberikan warna yang sesuai dengan kulit, sehingga banyak disukai panelis. Dan pada sediaan 1 yaitu perona pipi dengan konsentrasi zat warna 15%:15%, kebanyakan panelis suka dengan sediaan hanya dari segi aroma dan tekstur.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, ekstrak etanol Kombinasi ekstrak etanol Ubi Jalar Ungu dan Bunga Kana Merah dapat diformulasikan menjadi pewarna alami dalam formulasi sediaan perona pipi. Sediaan perona pipi dengan konsentrasi zat warna 15%:15% dalam pengujian pH tidak memenuhi syarat standar pH kulit.

## SARAN

Disarankan untuk penelitian lebih lanjut untuk melakukan pengujian yang belum dilakukan yaitu uji iritasi dan uji angka lempeng total.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bindharawati, N. 2013. Formulasi Sediaan Pemerah Pipi dari Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) Sebagai Pewarna dalam Bentuk Compact Powder. [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Bu'ulolo, P. 2019. Formulasi Sediaan Pemerah Pipi Kombinasi Ekstrak Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) dan Ekstrak Angkak Dalam Bentuk *Stick*. [Skripsi]. Institut Kesehatan Helvetia, Medan.
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetik Indonesia*. Direktorat Jenderal Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Hardoko, L., Hendarto, dan T. Marsilam Siregar. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. *Pior*) Sebagai Pengganti Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. *Jurnal Tknologi dan Industri Pangan*. **21(1)**: 25-32.
- Karmila, J. 2014. Formulasi Sediaan Pewarna Pipi Dalam Bentuk Padat Menggunakan Ekstrak Bunga Kana Merah (*Canna inica* L.). [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kusnandar, F., Nuri, A., dan Ai, M. 2015. Karakteristik Warna dan Aktivitas Antioksidan Antosianin Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* **25(2)**: 176-184.
- Muliyawan, D., dan Suriana, N. 2013. *A-Z tentang Kosmetik*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Nurhabibah., Najihudin, A., dan Indriawati, D. S. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Perona Pipi (*Blush On*) dari Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees. ex Bl). *Jurnal Farmako Bahari* **9(2)**: 33–44
- Risnawaty., Nazliniwaty., dan Purba, D. 2012. Formulasi Lipstik Menggunakan Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Pewarna. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology* **1(1)**: 78–86.
- Rohaya, S., Novita M., dan Husna N. 2013. Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. *Agritech* **33(3)**: 296-302.
- Saati, E. A. 2008. *Function Optimalization Extract Flower of Kana as Natural Colourant and Antioxidant by Method Isolating and Characterizing the Pigment*. In *Proseding International Reserch Seminar and Exhibition Di UMM*, 7–8.
- Soekarto. 1981. *Penilaian Organoleptik Pusat Pengembangan Teknologi Pangan*. IPB Press, Bogor. Hal 145.
- Sunaryanti, D. P. 2012. Analisis Keanekaragaman Tanaman Kana (*Canna sp.*) Berdasarkan Karakter Morfologi. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Trangono, I. R., dan Latifah, F. 2013. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI-Press, Jakarta.
- Young, A. 2012. *Practical Cosmetic Science*. Mills and Boon Limited, London.