

Ciri-ciri fisiko-kimia dan sensori sabun herba menggunakan daun *Moringa oleifera*

Zalina Awang¹, Mohd Hasnor Mohd Salikan², Nur Atikah Nor Kamal³ & Siti Nor Amalina Che Mohd Yusoff

Department of Agrotechnology & Bio-industry, Politeknik Jeli Kelantan

E-mail: zalina@pjk.edu.my

Abstrak

Sabun herba menggunakan daun *Moringa oleifera* kerana ia mengandungi banyak sebatian bioaktif iaitu metabolit sekunder dan fitokimia. Tujuan kajian ini adalah untuk menganalisis ciri-ciri fisiko-kimia dan penilaian sensori sabun herba *Moringa*. Sabun ini diperbuat daripada serbuk daun *Moringa* sebagai bahan utama dan telah dicampur dengan minyak pokok teh, susu kambing, minyak pati dan gliserin. Berdasarkan keputusan fisiko-kimia, sabun ini dikategorikan dalam gred II kerana mengandungi jumlah bahan lemak (TFM) 74.72%, kelembapan 24.02%, bahan tidak larut 0.0002%, alkali berkarbon bebas 1.52%, pH 8.53, alkali kaustik bebas <0.01% dan klorida 0.50%. Soal selidik untuk penilaian sensori telah diedarkan kepada 100 panel tidak terlatih di Politeknik Jeli, Kelantan (PJK) dengan menggunakan kaedah pensampelan rawak. Berdasarkan analisis penilaian sensori, panel PJK lebih tertarik dengan tekstur sabun iaitu 86.3% diikuti dengan aroma 85.3%, penerimaan keseluruhan 83.5%, rupa bentuk 81.6% dan warna 77.5%. Penghasilan sabun herba menggunakan serbuk daun *M. oleifera* telah berjaya dan mempunyai potensi untuk dikomersialkan ke pasaran umum. Walau bagaimanapun, formula sabun herba *Moringa* harus diselidiki lebih lanjut dan dihasilkan dalam bentuk cecair kerana lebih mudah dan tidak kotor untuk digunakan.

Kata kunci: Fisiko-kimia dan sensori, sabun herba, daun *Moringa oleifera*

1. Pengenalan

Sabun merupakan salah satu barang penting yang digunakan dalam kehidupan seharian. Ia merupakan produk yang terhasil daripada proses saponifikasi yang melibatkan satu tindak balas antara alkali dan minyak (sebatian lemak). Ciri kimia sabun bergantung kepada jenis minyak yang digunakan, prosedur saponifikasi dan juga kuantiti alkali yang digunakan untuk saponifikasi (Rangwala dan Sarasan, 2014). Berdasarkan kajian Geetha dan Juzer (2014), nilai pasaran, penggredan dan tindak balas pembersihan sabun bergantung kepada beberapa parameter fisiko-kimia seperti jumlah bahan lemak, jumlah kandungan alkali, pH, kelarutan, kelembapan, alkali kaustik bebas dan klorida. Walau bagaimanapun, menurut Anonymous (2014), kualiti utama sabun adalah berdasarkan kepada jumlah bahan lemak di dalamnya.

Sejak kebelakangan ini, terdapat peningkatan permintaan daripada pengguna terhadap produk kosmetik atau penjagaan diri yang berasaskan bahan semulajadi, organik dan mapan (Edmund dan David, 2016). Kosmetik

yang diperbuat daripada sumber semulajadi mempunyai kebolehan untuk meningkatkan fisiologi, sosial dan impuls klinikal kepada pengguna (Olubunni et al., 2016). Kandungan bahan sintetik di dalam kosmetik boleh menyebabkan reaksi alahan pada kulit, kerosakan kepada kulit, kulit kering dan sebagainya (Joshi dan Pawal, 2015). Di pasaran terdapat pelbagai jenis sabun antaranya sabun berubat, sabun dapur, sabun wangi, sabun herba dan banyak lagi. Sabun herba merupakan sabun yang diperbuat daripada tumbuhan dan bahan semulajadi yang mempunyai nilai perubatan dan digunakan untuk menggalakkan kulit yang sihat (Soap History, 2018).

Moringa Oleifera daripada keluarga Moringaceae merupakan pokok yang kaya dengan kandungan mineral dan vitamin. Pokok ini telah diiktiraf sebagai “Botanical of the year- 2007” oleh Institut Kesihatan kebangsaan. Orang Afrika menganggap pokok *M. oleifera* sebagai pokok ajaib kerana kebolehannya untuk merawat lebih daripada 300 jenis penyakit (Gupta et al., 2017). Semua bahagian pada pokok ini termasuk daun, kulit kayu, biji benih, bunga dan akar adalah boleh dimakan dan telah digunakan dalam pelbagai bidang masakan, pertanian dan perubatan. Daun *M. oleifera* mengandungi jumlah vitamin dan fitokimia yang tinggi yang boleh merawat penyakit kanser, diabetes, asma, pedih hulu hati, malaria dan banyak lagi (Gopalakrishnan, Doriya dan Kuman, 2016).

Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mendapatkan maklumat mengenai ciri-ciri fisiko-kimia yang terdapat pada sabun herba yang dihasilkan daripada daun *M. oleifera*. Selain daripada itu, ujian penilaian sensori dengan menggunakan kaedah skala 5 hedonik juga dijalankan bagi menentukan tahap kebolehpasaran sabun herba kepada pengguna.

2. Bahan dan kaedah

2.1 Pengumpulan sampel

Daun segar daripada pokok *Moringa Oleifera* telah diambil di sekitar daerah Kota Bharu, Kelantan.

2.2 Penyediaan serbuk daun *Moringa Oleifera*

Daun *Moringa* dipetik pada waktu pagi untuk mengelakkan kehilangan kelembapan pada permukaannya (Gambarajah 1 (a)). Ia dibawa ke Makmal Teknologi Makanan, Politeknik Jeli Kelantan untuk proses pengeringan dan pengisaran. Daun segar dan bebas daripada penyakit dipilih dan dibasuh menggunakan air paip. Ia direndam dalam larutan garam 1% selama 5 minit untuk menyingkirkan mikroorganisma penyebab penyakit (Mishra et al.,

2012). Seterusnya daun *Moringa* dibasuh menggunakan etanol 70% dan dibilas sebanyak dua kali menggunakan air suling. Daun yang telah dibersihkan diletakkan di atas permukaan kertas aluminium foil untuk dikeringkan di dalam ketuhar *Tuff* selama 1 jam pada suhu 56-58°C (Gambarajah 1 (b)). Setelah kering, daun akan dikisar menggunakan alat pengisar untuk menjadikan ia dalam bentuk serbuk. Dengan menggunakan penapis pada skala 250-300 µm, serbuk daun *Moringa* diayak untuk mendapatkan butiran serbuk yang lebih halus (Gambarajah 1 (c)). Serbuk halus yang diperolehi disimpan di dalam botol biru *Duran* dan ditutup ketat

2.3 Proses penghasilan sabun

Formula untuk menghasilkan sabun herba adalah berdasarkan kepada kaedah pembuatan sabun rose aloe (Anonymous, 2018) dengan sedikit pengubahsuaian. Sabun asas (minyak kelapa tulin, asid stearik, mentega shea, mentega koko, gliserin tumbuhan, mentega manga, jus tebu, cuka, garam, natrium hidroksida, propylene glykol dan air) sebanyak 350g di panaskan dengan menggunakan teknik didihan berganda sehingga cair (Gambarajah 2 (a)). Dengan menggunakan gliserin tumbuhan, 15g serbuk *Moringa* bersama 5g susu kambing dilarutkan di dalam 200ml bikar (Gambarajah 2 (b)). *Moringa* bersama susu kambing dikacau sehingga sebati. Campuran ini kemudiannya dimasukkan ke dalam sabun asas. Pewangi minyak pati pokok teh (*Melaleuca alternifolia*) sebanyak 2ml ditambah kedalam sabun asas. Kesemua sebatian dikacau sehingga sebati dan dituang ke dalam acuan (Gambarajah 2 (c)). Alkohol disembur pada bekas acuan dan permukaan sabun untuk mengelakkan pembentukan gelembung udara. Sabun dibiarkan mengeras pada suhu bilik selama 2-4jam (Gambarajah 2 (d)).

2.4 Analisis fiziko-kimia Sabun herba daun *Moringa*

Analisis fiziko-kimia sabun iaitu jumlah bahan lemak, pH, kelembapan, bahan tidak larut, klorida, alkali bergas bebas dan alkali kaustik bebas dijalankan berdasarkan oleh AOAC (2010).

2.5 Penilaian sensori

Seramai 100 panel tidak terlatih digunakan untuk menjalankan penilaian sensori terhadap sabun herba *Moringa*. Sabun ini dinilai daripada segi warna, tekstur, aroma, pembungkusan dan perlabelan serta penerimaan keseluruhan dengan menggunakan skor hedonic skala 5 (1 sangat tidak setuju dan 5 sangat setuju) dengan menggunakan kaedah Aminah (2000).

2.6 Analisis sensori

Data dianalisis dengan kaedah deskriptif kuantitatif (jaring labah-labah) menggunakan program MS Office Excel.

3. Keputusan dan perbincangan

Keputusan fiziko-kimia sabun herba *Moringa* ditunjukkan pada Jadual 1. Sabun herba *Moringa* mengandungi jumlah bahan lemak sebanyak 74.72 %. Berdasarkan kehendak piawaian, sabun ini dikategorikan dalam gred dua kerana kandungan bahan lemaknya antara 70-76%. Antara sifat sabun gred II adalah bertekstur teguh dan licin, putih atau berwarna, wangi, daya pembersihan yang baik dan berbuih (Anonymous, 2014). Sabun yang mempunyai bahan lemak yang tinggi iaitu >76% (gred I) merupakan sabun yang berkualiti tinggi. Kajian yang dijalankan oleh Okoko et al., (2017), menyatakan bahawa sabun berubat konvensional jenama Dettol dan Tura adalah sabun yang berkualiti tinggi kerana kandungan bahan lemak antara 77-78%. Bahan lemak di dalam sabun menjadi ukuran kesesuaian sabun kepada kulit, menghasilkan buih yang banyak dan yang paling penting untuk membersihkan kulit dengan lebih baik dan lembut (Betsy et al., 2013).

Daripada keputusan yang diperolehi daripada Jadual 1, kandungan kelembapan pada sabun herba *Moringa* ialah 24.02%. Mengikut piawaian, tiada syarat kursus yang ditetapkan untuk jumlah kelembapan dalam kandungan sabun (Anonymous, 2014). Kadar kelembapan terhasil disebabkan kandungan gliserin yang terdapat pada sabun. Gliserin yang tinggi boleh menjadikan kulit lebih lembut dan nyaman (Edmund dan David, 2016). Jumlah klorida yang terkandung di dalam sabun ini ialah 0.50% dan ia kurang daripada piawaian yang ditetapkan iaitu maksimum 1.5%. Menurut Popescu et al., (2011), ion klorida adalah lebih rendah dalam sabun berubat berbanding dengan sabun pencuci.

Bahan tidak larut dalam alkohol yang terkandung di dalam sabun herba *Moringa* sangat sedikit iaitu 0.0002%. Nilai ini adalah jauh lebih rendah daripada had maksimum yang ditetapkan iaitu sabun gred I (2.5% maksimum) dan sabun gred II dan III (10% maksimum) (Anonymous, 2014).

Bahan tidak larut iaitu bahan bukan sabun seperti natrium silikat, natrium fosfat dan natrium karbonat banyak digunakan dalam peluntur, agen pemutih dan agen pendaflour. Kandungan alkali berkarbon bebas di dalam sabun yang ditetapkan ialah 1.5% maksimum manakala di dalam sabun *Moringa* ialah 1.52%. Alkali bebas di dalam sabun terhasil daripada hidroksida dan natrium atau kalium karbonat. Selain itu, ia mungkin juga disebabkan oleh kehadiran natrium silikat atau sebatian alkali lain yang ditambah di dalam sabun.

Alkali kaustik bebas terhasil daripada proses saponifikasi yang tidak betul atau tidak lengkap. Nilai yang di syorkan adalah 0.25% pada sabun dobi dan 0.2% untuk sabun tandas (Snell, Ettre dan Hilton, 2007). Alkali kaustik bebas tidak dapat dikesan di dalam sabun herba *Moringa* kerana kandungannya adalah sedikit iaitu <0.001%. Kajian yang dilakukan oleh Okiki et al., (2017) pada sabun *Moringa* ABUAD menunjukkan nilai alkali kaustik bebas tinggi melebihi nilai yang disyorkan iaitu 0.65%. Nilai alkali yang tinggi dalam sabun mandi boleh menyebabkan kulit menjadi gatal dan pada sabun dobi menyebabkan kain menjadi rosak (Mak-Mensah dan Firempong, 2011).

Nilai pH yang terdapat pada sabun herba *Moringa* ialah 8.53 dan ia adalah selari dengan nilai pH pada sabun herba *Moringa* ABUAD dan sabun tandas yang di jual di Bangladesh (Okiki et al., 2017; Ashrafy et al., 2016). Walau bagaimanapun, nilai pH tersebut adalah tinggi berbanding nilai pH normal yang sesuai pada kulit manusia iaitu 5.4-5.9. Menurut Tarun et al., (2004), penggunaan sabun dengan nilai pH yang tinggi akan menyebabkan nilai pH kulit meningkat, mengakibatkan dehidrasi dan perubahan flora bakteria dan akhirnya patogenesis penyakit kulit oleh mikrob. Penggunaan ajen pembersihan dengan nilai pH yang rendah iaitu 5.5 adalah dicadangkan untuk pencegahan dan rawatan penyakit kulit (Tarun et al., 2004).

Panel menjalankan penilaian penerimaan dan kesukaan pada ciri-ciri rupa bentuk, warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan sabun herba *Moringa*. Dalam Jadual 2, ahli panel banyak memilih skor pada skala 4 (bersetuju) dan skala 5 (sangat bersetuju) untuk penilaian sensori. Tindakbalas yang positif daripada panel boleh mempengaruhi dan menunjukkan daya kebolehpasaran sabun herba ini. Analisis penerimaan ahli panel terhadap sabun ini ditunjukkan dalam Graf 1. Ahli panel paling memilih tekstur (86.3%) sabun herba kerana ianya lembut dan tidak kasar. Sabun asas daripada bahan semulajadi serta gliserin yang dicampur bersama menjadikan sabun herba lembut dan lembap. Aroma iaitu 85.3 % juga menjadi pilihan panel kerana bau wangi daripada minyak pati pokok teh (*Melaleuca alternifolia*). Selain daripada bau, minyak pokok teh mempunyai sifat antibakteria yang kuat untuk menyembuhkan jangkitan bakteria yang berbahaya pada kulit dan ia juga digunakan dalam amalan aromaterapi untuk tujuan terapeutik (Ali et al., 2015).

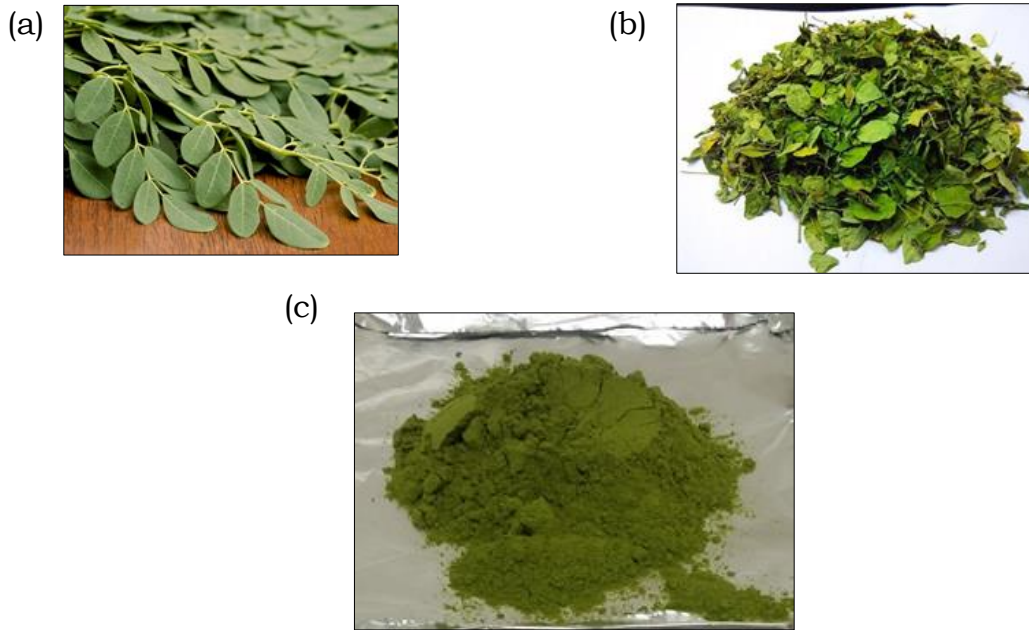
4. Kesimpulan

Penggunaan bahan semulajadi untuk menghasilkan sabun herba akan menyelamatkan alam sekitar akibat penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya daripada sabun sintetik komersial. Sabun ini disediakan tanpa menggunakan sodium silikat, natrium sulfat, pewangi tiruan, pewarna dan sentetik anti-mikrob. Analisis fisiko-kimia sabun herba yang diperbuat daripada serbuk daun *Moringa oleifera* menunjukkan sabun ini berada dalam gred II iaitu merupakan sabun yang berkualiti bagus. Tambahan pula, hasil penilaian sensori, menunjukkan kebolehpasaran sabun ini dimana tekstur sabun menjadi pilihan utama panel.

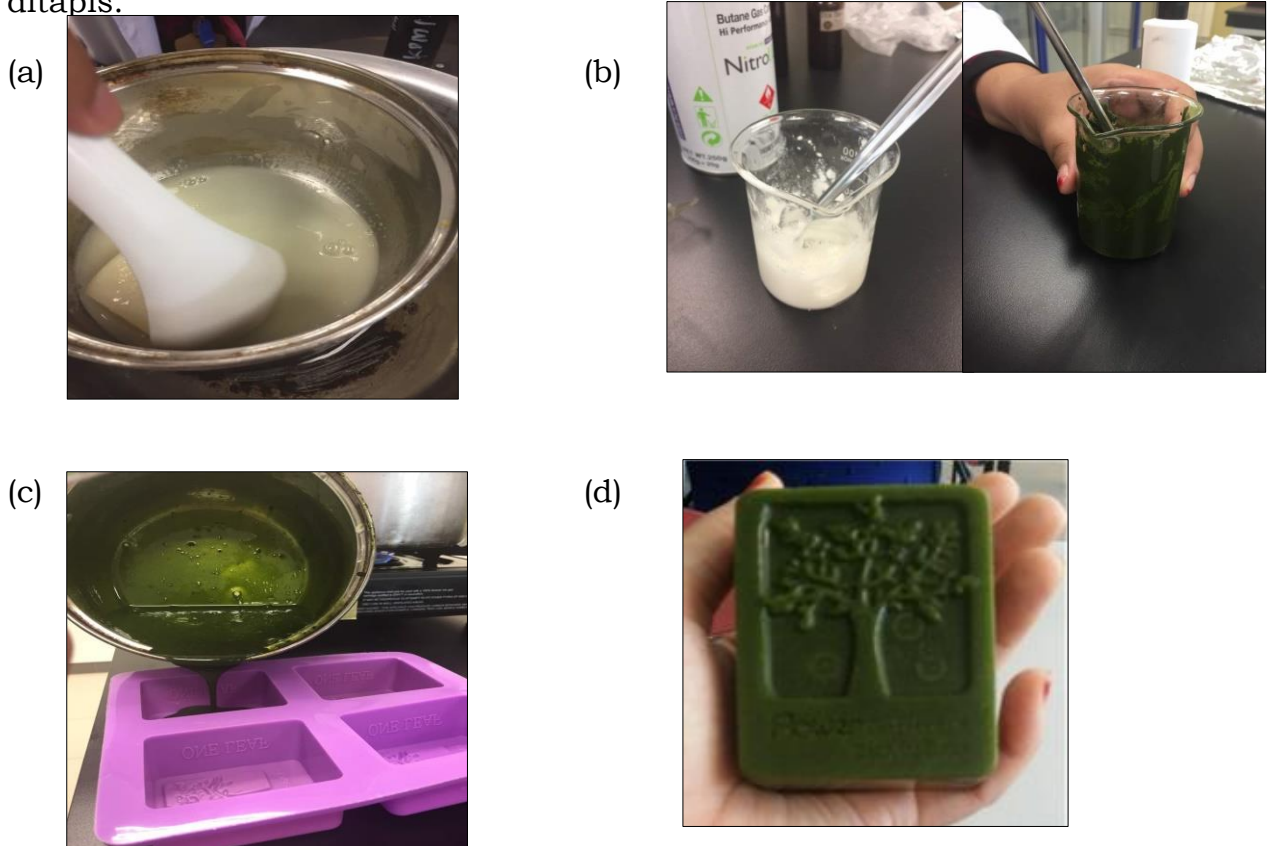
Rujukan

- Ali, B., Al-Wabel, N. A., Shams, S., Ahamad, A., Khan, S. A., & Anwar, F. (2015). Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 5(8), 601-611.
- Aminah, A. 2000. *Prinsip Penilaian Sensori*. Bangi. Penerbit UKM.
- Anonymous. (2017). Aloe Rose Soap Kit (Soothe Inflamed Skin). Diperolehi pada Mei, 2018, daripada <http://www.soaplabmalaysia.com>.
- Anonymous. (2014). Toilet soaps (most make the grade but leave the skin high and dry. Diperolehi pada April, 2018, daripada <https://www.consumer-voice.org/>
- AOAC. (2010). Association of Analytical Chemist. Official Methods of Analysis 14th ed., Washington D C.
- Ashrafy Habib, S. K., Sorowar, M. S., Karmoker, J., Khatun, M. K., & Al-Reza, S. M. (2016). Study on the Physicochemical Properties of Some Commercial Soaps Available in Bangladeshi Market. *International Journal of Advanced Research in Chemical Science*, vol. 3, no. 6, p. 9-12.
- Betsy, K. J., Jilu, M., Fathima, R., & Varkey, J. T. (2013). Determination of Alkali Content & Total Fatty Matter in Cleansing Agents. *Asian Journal of Science and Applied Technology*, 2(1), 8-12.
- Edmund, D.G., & David, J.R (2016). Formulation of Traditional Soap Cleansing Systems. In [*Soap Manufacturing Technology \(Second Edition\)*](#) (pp. 55-72) from <https://doi.org/10.1016/B978-1-63067-065-8.50003-7>

- Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*, 5(2), 49-56.
- Gupta, S., Jain, R., Kachhwaha, S., & Kothari, S. L. (2017). Nutritional and medicinal applications of *Moringa oleifera* Lam.—Review of current status and future possibilities. *Journal of Herbal Medicine*.
- Joshi, L. S., & Pawar, H. A. (2015). Herbal cosmetics and cosmeceuticals: An overview. *Elective Medicine Journal*, 3(1).
- Mak-Mensah, E. E., & Firempong, C. K. (2011). Chemical characteristics of toilet soap prepared from neem (*Azadirachta indica* A. Juss) seed oil. *Asian J Plant Sci Res*, 1(4), 1-7.
- Mishra, S. P., Singh, P., & Singh, S. (2012). Processing of *Moringa oleifera* leaves for human consumption. *Bulletin of Environment, Pharmacology and life sciences*, 2(1), 28-31.
- Okiki, P. A., Ojo, A. A., Onyibe, H. T., Oso, O., & Ajiboye, B. O. (2017). A comparative study of the physicochemical properties and antimicrobial qualities of Abuad moringa soap with conventional medicated soaps. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 11(1), 550-557.
- Popescu, V., Soceanu, A., Dobrinas, S., Stanciu, G., & Epure, D. T. (2011). Quality Control And Evaluation Of Certain Properties For Soaps Made In Romania. *Scientific Study & Research. Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry*, 12(3), 257.
- Rangwala, J. A., & Sarasan, G. (2014). Synthesis of Medicinal Soap from Non Edible (*Jatropha* Oil) and Study of its Quality Parameters including Antimicrobial Activity. *Res. J. Chem. Sci*, 4(4), 58-62.
- Snell, F. D., Ettore, L. S., Hilton, C. L. (2007). *Encyclopedia of Industrial Chemical analysis*. Geneva, Switzerland : Interscience Publishers. 545 p. ISBN 9780471810100.
- Soap History. (2018). Types of soap: *Differences between soaps* [online]. Diperolehi pada 17.5.2018 daripada <http://www.soaphistory.net/soap-facts/soap-types/>.
- Tarun, J., Susan, J., Jacob Suria, V. J. S., & Criton, S. (2014). Evaluation of pH of bathing soaps and shampoos for skin and hair care. *Indian journal of dermatology*, 59(5), 442.



Gambarajah 1: Proses penyediaan serbuk daun *Moringa oleifera*. (a) Daun *M. Oleifera* yang segar, (b) Daun *M.oleifera* yang telah dikeringkan pada suhu 60°C, (c) Daun *M.oleifera* dalam bentuk serbuk halus selepas dikisar dan ditapis.

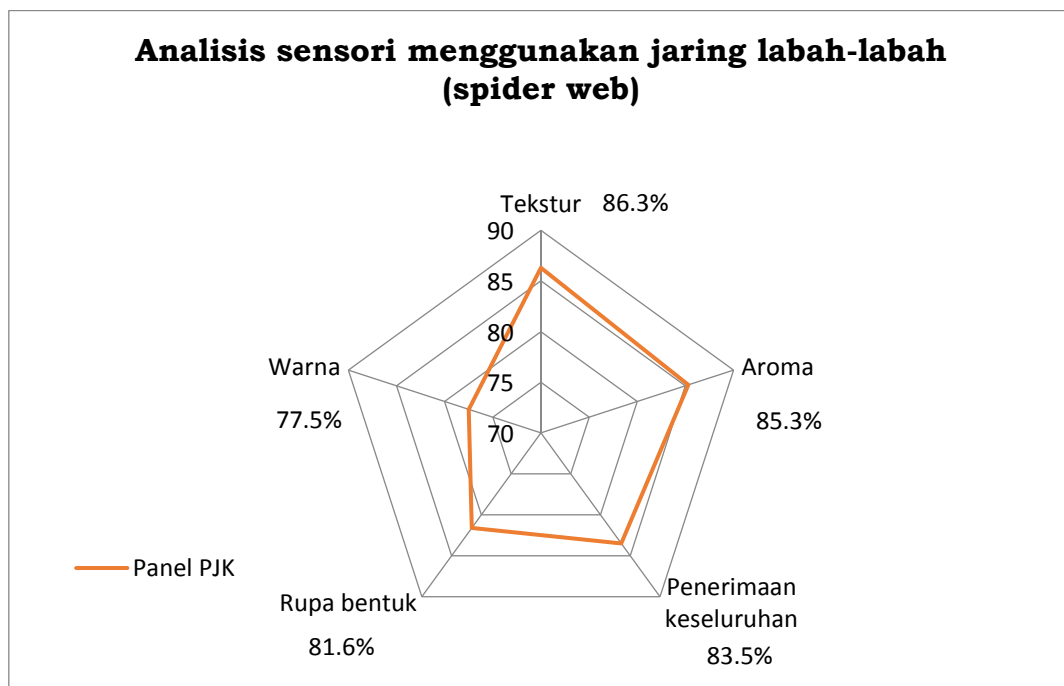


Gambarajah 2: Proses menghasilkan sabun herbal daripada *Moringa oleifera*. (a) Sabun asas dicairkan dengan kaedah didihan berganda. (b) Susu kambing

dan serbuk daun moringa dilarutkan menggunakan gliserin tumbuhan. (c) Campuran sabun dimasukkan ke dalam acuan. (d) Sabun herbal yang telah siap dan sedia diguna pakai.

Jadual 1: Keputusan ujian fisiko-kimia sabun herba daripada *Moringa oleifera*

Parameter	Unit	Keputusan
Jumlah bahan lemak, %	%	74.72
Kelembapan	%	24.02
Bahan tidak larut	%	0.0002
Alkali berkarbon bebas	%	1.52
Akali kaustik bebas	%	Tidak dapat dikesan <0.01
Klorida	%	0.5
pH	-	8.53



Graf 1: Keputusan analisis penilaian sensori sabun herba *Moringa*

Jadual 2: Penilaian ahli panel terhadap sabun herba *Moringa*

Sensori	Skala hedonik				
	1	2	3	4	5
	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Tidak pasti	Setuju	Sangat setuju
Warna	1	5	19	56	19
Tekstur		8	18	40	23
Rupabentuk	1	9	14	35	41
Aroma		2	19	46	42
Penerimaan keseluruhan	1	1	17	43	38