

Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L. var *agregatum*) Terhadap Ketengikan Minyak Kelapa

*The Effect of Adding Onion Skin (*Allium cepa* L. var *Aggregatum*)
Extract on Rancidity of Coconut Oil*

Maria Efrosina Kapoh, Christine P. Lomo, Yuannita Aida
Program Studi Teknologi Pangan Universitas Prisma
Jl. Pumorow Tikala Baru Kec. Tikala Kota Manado Provinsi Sulawesi Utara
Email : efrosinamaria1@gmail.com

ABSTRAK

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L. var *agregatum*) merupakan salah satu limbah rumah tangga yang dianggap oleh masyarakat tidak memiliki fungsi dan manfaat sehingga jarang diolah dan dimanfaatkan. Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, kulit bawang merah mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan sendiri merupakan senyawa yang dapat menghambat ketengikan (*Rancidity*) yang biasanya ditemukan pada minyak kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan kulit bawang merah yang tepat terhadap minyak kelapa yang mampu menghambat ketengikan (*Rancidity*). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental. Kulit bawang merah diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perendaman 6 hari dalam suhu ruangan. Ekstrak yang dihasilkan dicampurkan dengan minyak kelapa hasil olahan tradisional kemudian di panaskan dan disimpan selama 6 hari dan di Analisa. Analisa asam lemak bebas menggunakan metode titrasi asam basa dan diperoleh hasil pada sampel sebesar 0,376% - 0,847%, sedangkan pada hasil analisa kadar air sampel yang diperoleh sebesar 0,620% - 1,738% dan pada uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata antara 1,916 – 3,583.

Kata kunci : Kulit bawang merah, konsentrasi, minyak kelapa

ABSTRACT

Shallot skin (*Allium cepa* L. var *aggregatum*) is one of the household wastes that are considered by the community to have no function and benefit so that it is rarely processed and utilized. Based on previous studies, onion skin contains flavonoid compounds that have the potential as antioxidants. Antioxidants are compounds that can inhibit rancidity, which is usually found in coconut oil. This study aims to determine the appropriate concentration of addition of red onion skin to coconut oil which is able to inhibit rancidity. This research uses the type of experimental research. Shallot skin was extracted using the maceration method by soaking for 6 days at room temperature. The resulting extract is mixed with traditional processed coconut oil then heated and stored for 6 days and analyzed. Free fatty acid analysis using acid-base titration method and the results obtained in the sample of 0.376% - 0.847%, while the results of the analysis of the water content of the sample obtained are 0.620% - 1.738% and the organoleptic test obtained an average value between 1.916 - 3.583.

Keywords : shallot skin, concentration, coconut oil

PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocos nucifera* L) merupakan komoditas yang memiliki peran sosial, budaya, dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Tumbuhan ini dimanfaatkan hampir semua bagiannya oleh manusia sehingga dianggap sebagai tumbuhan serbaguna, khususnya bagi

masyarakat pesisir. Kelapa adalah sebutan untuk buah yang dihasilkan oleh tumbuhan ini (Rusno, 2014). Buah kelapa terdiri dari sabut (eksokarp dan mesokarp), tempurung (endocarp), daging buah (endosperm) dan air buah (Listianawati, 2009).

Kelapa yang sudah tua mengandung kalori yang cukup tinggi dan air yang cukup rendah dengan kandungan kalori sebesar 359 kal per 100 gram, yang berasal dari minyak kurang lebih 33%. Kelapa yang sudah tua memiliki banyak manfaat salah satunya diolah menjadi minyak dan diolah menjadi masakan. Produk utama yang dihasilkan dari pengolahan daging buah kelapa (*Cocos nucifera L.*) adalah minyak kelapa atau minyak goreng (Siswati *dkk.*, 2018). Minyak kelapa diproses dari daging buah kelapa yang dikeringkan atau dari perasan santannya. Kandungan asam lemak dari minyak kelapa yaitu asam lemak jenuh yang diperkirakan 91% terdiri dari kaproat, kaprilat, kaprat, laurat, meristat, palmitat, stearat, serta arakidat, dan asam lemak tak jenuh sekitar 9% yang terdiri dari oleat dan linoleate (Siswati *dkk.*, 2018)

Menurut Siswati *dkk.*, (2018), minyak kelapa hasil produksi rakyat, pada umumnya masih banyak mengandung senyawa yang menyebabkan mutu minyak kelapa kurang baik. Beberapa senyawa yang terkandung dalam minyak tersebut antara lain asam lemak bebas, monogliserida, digliserida, zat warna, pospatida, karbohidrat, getah (gum) dan kotoran lain sehingga membuat minyak kelapa tersebut mudah tengik/rusak.

Ketengikan (*Rancidity*) yang diartikan sebagai kerusakan atau perubahan bau dan rasa dalam minyak. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh air, cahaya, panas, oksigen, logam, asam, basa dan enzim. Ketengikan pada minyak goreng menyebabkan meningkatnya bilangan peroksida (Anonim, 2011). Kerusakan lemak

yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan.

Ketengikan dalam hal ini terjadi karena proses oksidasi oleh oksigen udara terhadap asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Proses oksidasi dapat terjadi pada suhu kamar, dan selama proses pengolahan menggunakan suhu tinggi. Penyebab utama oksidasi lemak adalah autooksidasi. (Patty, 2015)

Minyak kelapa sangat mudah mengalami ketengikan yang terjadi karena berbagai faktor eksternal seperti udara, perkembangbiakan mikroorganisme, suhu ruang, maupun faktor internal seperti pendeknya jangka waktu simpan, kurangnya wawasan masyarakat khususnya di Kabupaten Minahasa Tenggara dan Minahasa Selatan mengenai penambahan bahan alat yang dapat mengatasi kerusakan minyak dikarenakan proses yang dilakukan dan juga jangka waktu penyimpanan. Tapi dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka ketengikan yang terjadi pada minyak kelapa dapat di atasi dengan senyawa antioksidan yang biasanya kita temui di beberapa tanaman penghasil antioksidan, salah satunya pada kulit bawang merah. (Panagan, 2010).

Menurut penelitian Panagan (2010), ekstrak pada kulit bawang merah dapat menurunkan bilangan peroksida dan kadar asam lemak bebas sebagai indikasi tingkat kerusakan minyak. Pemanfaatan limbah kulit bawang merah yang memiliki zat aktif flavonol inilah yang akan digunakan sebagai zat menghambat *rancidity* atau ketengikan pada minyak kelapa (Siswati *dkk.*, 2018)

Dalam penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh penambahan ekstrak kulit bawang merah terhadap ketengikan pada minyak kelapa yang di panaskan pada suhu yang ditentukan dan disimpan 6 hari sesuai dengan prosedur yang ada menggunakan konsentrasi ekstrak pada angka 14 % dan 16 %.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan yaitu:

Bahan Utama : Kulit Bawang Merah,
Minyak Kelapa

Bahan Kimia : larutan NaOH 0,01 N,
indicator PP, Etanol 96%, aquades.

Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan adalah neraca digital, viskometer Oswald, Ph meter, gelas ukur, pipet tetes, botol sampel, blender, neraca kasar, dan erlemeyer / gelas kimia 250 ml, cawan porselen, Oven, eksikator, timbangan, parut kelapa, baskom, wajan, pengaduk dan saringan.

Metode Penelitian

A. Persiapan

Bahan baku diambil dari hasil limbah di Pasar Tradisional Beriman Tomohon dan limbah rumah tangga di kelurahan kolongan I, Kota Tomohon serta minyak kelapa dihasilkan dari pembuatan minyak kelapa secara tradisional.

B. Tahap Pembuatan Minyak Kelapa

Pengolahan minyak kelapa dengan cara pemanasan merupakan metode pembuatan minyak kelapa yang telah umum dilakukan oleh petani. Tambahkan air pada parutan daging buah kelapa lalu

aduk kemudian diperas untuk menghasilkan santan. Kemudian diamkan selama 12-14 jam sehingga akan terbentuk 2 lapisan, yaitu lapisan kaya minyak pada bagian atas dan lapisan bukan minyak pada bagian bawah. Selanjutnya tuang lapisan kaya minyak ke dalam wajan lalu panaskan. Pemanasan dilakukan sampai terbentuk blondo berwarna coklat muda. Pisahkan blondo dan minyak yang di hasilkan, dinginkan kemudian saring menggunakan kapas steril (Karouw *et al.*, 2014).

C. Tahap Ekstraksi Kulit Bawang Merah

Ekstraksi kulit bawang merah menggunakan metode Maserasi / Ekstraksi dingin. Maserasi terhadap kulit bawang merah dilakukan melalui langkah-langkah berikut, bersihkan kulit bawang merah dari pengotor yang menempel dengan air mengalir sampai bersih kemudian keringkan dan anginkan. Selanjutnya memakai metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 5 x 24 jam kemudian saring. Pekatkan ekstrak kulit bawang merah dengan menggunakan metode destilasi (Siswati, 2018).

D. Penambahan Ekstrak Kulit Bawang Merah Pada Minyak Kelapa

Penggunaan ekstrak daun bawang sebagai antioksidan untuk mencegah terjadinya ketengikan, dengan menambahkan ekstrak bawang merah pada minyak kelapa dengan presentase 14% dan 16% pada suhu 100°C selama 2,5 jam setelah itu diamkan dalam suhu ruang selama 6 hari.

E. Prosedur Analisa Asam Lemak Bebas (FFA%)

Minyak kelapa ditimbang sebanyak 5 gram dalam Erlenmeyer 250 mL. setelah itu tambahkan 50 mL etanol 96%. Panaskan sampai menyatu. Tambahkan 2 mL indicator PP dan Titrasi dengan larutan 0.01 N NaOH yang telah distandarisasi. Titrasi sampai berwarna merah jambu / berubah warna. Perubahan warna yang terjadi tidak berubah/konstan selama 30 detik.

Asam lemak bebas dinyatakan sebagai % FFA yaitu dengan persamaan

$$FFA\% = \frac{A \times N \times M}{g \times 1000} \times 100 \% \quad (1)$$

Prosedur Pembuatan Larutan NaOH 0,1N

NaOH ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian Larutkan NaOH 0,01 N dalam gelas kimia berukuran 250 mL menggunakan aquades 50 mL Setelah larut, tambahkan aquades sampai batas ukuran gelas kimia 250 mL.

Prosedur pembuatan indicator PP

Timbang 1 gram serbuk phenophtalin Setelah ditimbang, encerkan dengan 50 mL etanol 96% dalam gelas kimia Setelah encer, tambahkan 50 mL aquades.

F. Analisa Kadar Air (%)

Kadar air dapat di lakukan dengan menggunakan metode oven yaitu timbang sampel 5 gram dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Masukkan dalam oven selama 3 jam dengan suhu 100°C – 105°C. Setelah 1 jam pemanasan, sampel di timbang. Dipanaskan lagi selama 1 jam, kemudian ditimbang sampai bobot sampel tepat/tidak berubah.

Rumus untuk menghitung Kadar Air:
kadar Air % =

$$\frac{\text{Berat awal}-\text{Berat Akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\% \quad (2)$$

G. Uji Organoleptik (Uji Bau)

Uji bau dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan responden dari 24 orang panelis tak terlatih. Untuk uji bau skala yang digunakan yaitu (4) sangat wangi (3) wangi (2) pekat (1) tengik .

HASIL DAN PEMBAHASAN

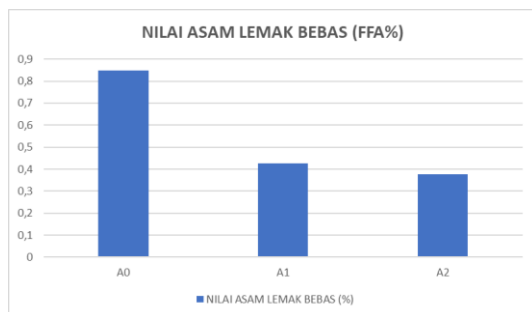
Asam Lemak Bebas (FFA%)

Hasil pengamatan asam lemak bebas pada minyak kelapa yang diperoleh berkisar 0,376% - 0,847% dengan nilai asam lemak bebas terendah diperoleh pada perlakuan ekstrak 16 % yaitu 0,423% dan tertinggi pada perlakuan 0 % yaitu 0,846 %. Berdasarkan data pada tabel 1, nilai asam lemak bebas pada minyak bervariasi berdasarkan perlakuan yang dilakukan. Standar asam lemak bebas pada minyak kelapa yaitu 0,3 - 1% bergantung dari tingkat mutunya (Siswati *dkk.*, 2018). Kandungan asam lemak bebas sebagai salah satu karakteristik utama minyak karena akan menyebabkan *off-flavor* dan kesan licin pada lidah jika kadarnya $\geq 1\%$, Ini akan sangat berpengaruh pada mutu minyak kelapa. Nilai kadar asam lemak bebas pada minyak kelapa ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Asam Lemak Bebas (FFA%)

Perlakuan	Rata - Rata	NOTASI
A2	0,376	a
A1	0,425	b
A0	0,847	c

Keberadaan asam lemak bebas pada minyak mengindikasikan adanya aktivitas enzim lipase dalam hidrolisis trigliserida dalam minyak (Siswati *dkk.*, 2018). Dengan penambahan ekstrak bahan alam pada minyak kelapa memungkinkan pembentukan asam lemak bebas menjadi lebih lambat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang di tambahkan pada minyak kelapa dalam



waktu penyimpanan 6 hari, maka semakin rendah nilai asam lemak bebas yang didapat. Hal ini dikarenakan cara antioksidan alami mencegah ataupun menghentikan proses oksidasi dengan menetralkan oksigen untuk mencegah terbentuknya peroksida atau menangkap senyawa yang dapat mengionisasi terbentuknya peroksida dengan pemindahan hydrogen (Siswati *dkk.*, 2018)

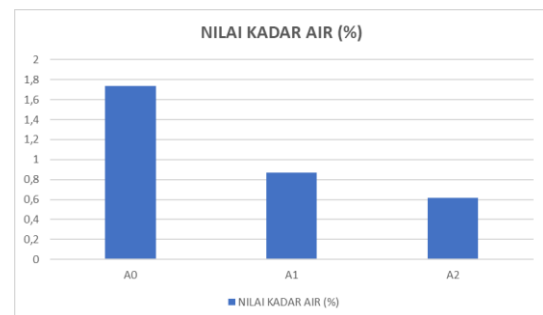
Berdasarkan nilai asam lemak bebas yang dihasilkan, rata-rata nilai yang diperoleh dapat memenuhi syarat berdasarkan SNI asam lemak bebas minyak kelapa yaitu < 0,3 %. Sehingga perlakuan yang diberikan pada minyak kelapa, mampu memperlambat proses

ketengikan. Peningkatan nilai asam lemak bebas pada minyak kelapa dapat di lihat pada gambar 1.

Gambar 1. Diagram Asam Lemak Bebas (FFA%)

Kadar Air (%)

Hasil analisa kadar air berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa kadar air rata – rata minyak kelapa selama perlakuan berkisar antara 0,620 % - 1,738 %, dengan nilai terendah pada perlakuan ekstrak 16 % dan tertinggi pada perlakuan ekstrak 0 %. Kadar air dalam minyak yang diberikan perlakuan memiliki kadar air lebih rendah dibanding



minyak yang tanpa perlakuan. kadar air minyak goreng kelapa berkisar antara 0,1-0,5% (Fadillah,2014).

Nilai kadar air dalam sampel minyak terdapat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai kadar air (%)

PERLAKUAN	Nilai Kadar Air	Notasi
A2	0,620 %	a
A1	0,869 %	b
A0	1,738 %	c

Hasil dari analisa kadar air pada sampel, yang menjelaskan bahwa semakin rendah kadar air dalam minyak, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya reaksi hidrolisis lemak menjadi gliserol dan asam lemak bebas yang mengalami oksidasi lebih lanjut. Oleh karena itu,

keberadaan air dalam minyak harus serendah mungkin. Peningkatan kadar air pada minyak dapat dilihat dalam Gambar 2.

Gambar 2. Diagram Kadar Air (%)

Uji Organoleptik (Uji Bau)

Tabel 3. Rata – Rata nilai uji

SAMPEL	RATA-RATA	SIMBOL
A0	1,916	a
A1	2,916	b
A2	3,583	c

organoleptik

Berdasarkan data pada Tabel 3 di atas, menjelaskan bahwa nilai rata-rata pada uji organoleptik sampel minyak kelapa dengan perlakuan ekstrak memiliki nilai antara 1,916 – 3,583 di setiap perlakuan yang ada.

Hal ini menyatakan bahwa semakin banyak ekstrak yang kita campurkan maka akan lebih memperlambat proses ketengikan didalamnya, dengan ketengikan yang diperlambat maka mempengaruhi aroma dari minyak kelapa tersebut sehingga bau tengik yang biasanya muncul saat adanya kerusakan minyak, tidak muncul atau tercium dikarenakan ketengikan yang diperlambat dengan penambahan ekstrak kulit bawang merah yang memiliki kandungan flavonoid yang masuk dalam golongan yang bersifat antioksidan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini penambahan ekstrak kulit bawang merah pada minyak kelapa dapat mempengaruhi

Nilai rata-rata dari panelis di setiap sampel berbeda-beda, ini dikarenakan setiap orang memiliki perbedaan penciuman meskipun setiap orang dapat membedakan aroma sehingga hasil yang di dapatkan pun beragam. Konsentrasi yang diberikan pada minyak kelapa sangat berpengaruh terhadap aroma yang akan dihasilkan, dikarenakan penambahan ekstrak bahan alam menambah aroma yang khas pada minyak kelapa dan juga memperlambat proses kerusakan minyak yang dapat membuat aroma minyak kelapa menjadi busuk/tengik.

Berdasarkan data dari ketiga sampel di atas, menunjukkan bahwa sampel A2 merupakan sampel yang paling di sukai oleh para panelis, dikarenakan memiliki aroma yang sangat wangi atau dalam skor 4 yang didalamnya mengandung 16 % ekstrak dalam 20 ml minyak kelapa. nilai asam lemak bebas (FFA%), nilai kadar air (%), dan juga uji organoleptik (uji bau). Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka semakin memperlambat proses ketengikan yang terjadi pada minyak kelapa yang diolah secara tradisional. Dalam hal ini ekstrak yang tepat untuk memperlambat ketengikan berada di angka 16 % dari jumlah sampel yang akan di tambahkan, karena terbukti memperlambat ketengikan dengan mempengaruhi nilai asam lemak bebas (FFA%), kadar air (%), dan uji organoleptik (ujibau) pada minyak kelapa.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai uji nilai peroksida (PV) agar didapat hasil yang lebih efektif dan

dipersiapkan dengan matang terutama pembuatan ekstrak kulit bawang merah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih saya ucapkan bagi Dosen pembimbing saya Ibu Nelly Tongkeles STP., MSi dan Ibu Yuannita Aida STP., MSi yang sudah membimbing saya menyelesaikan penelitian saya serta para dosen penguji Ibu Filan O. Mandang SPT., MSi dan Bpk Toar D. Malingkas STP., MSi beserta Ketua Program Studi Teknologi Pangan Ibu Christine P. Lomo STP.,MSi yang sudah memberikan kritik dan saran bagi saya dalam penelitian ini hingga dapat terselesaikan. Terimakasih kepada Bpk Mario Walean S.Pd., MSi selaku kepala Laboratorium Universitas Prisma yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian saya di laboratorium Univeristas prisma. dan juga bagi orang tua saya Mom Sylvia kaparang dan juga daddy gerhardus swaters yang Bersama-sama dengan saya menopang saya dalam perkuliahan sampai saat ini. Dan kepada teman-teman saya Andre P, Gracella L, Ghyvanca M, Esterina T, Anggraini B, Rini K, Meiggy K, Gabriella T, Reyva R, Christian K, Roland K, Rivaldo M, Kinly L, Josua M, Imen S, Anugrah S, MercyBless T, Jannia S, Wulan M, Rian R, Axel S, Christian A , Angel T, Echa L, Ridzal W, Savio L, Christian P, Imanuella A, Frisky T , Esther P, Kevin K dan kepada mereka yang sudah membantu dan menopang saya dalam situasi apapun selama penyusunan sampai saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, N.A. 2005. Pengenalan Virgin Coconut Oil. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 100 hal.
- Anonim, 2010. Luas Areal Sulawesi Utara. <http://disbunsulut.org/beranda/produksi-kelapa-sulawesiutara-terancam/>. Diakses tanggal 5 April 2013.
- Anonim, 2011, Penentuan Angka Peroksida, <http://unimedundergrate-2569011-408231047Bab1.com.32.> (27 April 2014)
- Directorate General of Estate, Produksi Kelapa Menurut Provinsi di Indonesia, 2016-2020.
- Fadillah, U.F. 2014. Studi Karakteristik Minyak Kelapa Hasil Ekstraksi Kering dan Pemanasa. Makassar , 2014.
- Karouw, S. dan B. Santosa. 2014. Minyak kelapa: sumber asam lemak rantai medium. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII. Jambi, 21-22 Mei 2014
- Kurniawan, F . 2015 . Klasifikasi Tanaman Kelapa
- Najihudin, A., Chaerunisaa, a., Subarna,A. dkk. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli (*Cassia Fistula L*) dengan Metode DPPH. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology, 4(2), 70-78.
- Ningrum, M.T., (2019). Pemanfaatan Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera*) Oleh Etnis Masyarakat Desa Kelambir dan Desa Kumbah Sentang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. repository.uma.ac.id
- Panagan, A. T., 2010, Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Merah (*alliumascalonicum*) terhadap Bilangan Peroksida dan Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Curah. Jurnal Penelitian Sains Edisi Khusus Juni 2010, 10 (C) :06-05
- Patty, P.V., 2015, Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Ranciditas Minyak Kelapa Yang di produksi secara Tradisional. Biopendix, Volume 1, Nomor 2, Maret 2015, hlm. 146-152
- Rahayu, E., B. Nur. 2015. Mengenal Varietas Unggul dAZan Cara Budidaya Secara Kontinu Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 1
- Rejeki, D . P., (2018) . Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu Sebagai Antioksidan Untuk Memperlambat Ketengikan (Ranciditas) pada Minyak Kelapa. Lantanida Journal, Vol. 6 No. 2 (2018) 103-202
- Rompas, R.A., H.J. Edy, A. Yudistira. 2012. Isolasi dan identifikasi flavonoid dalam daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). Pharmacon. 1(2): 59-62

Rusno, A.L.,(2014). Hubungan Harga Kopra Terhadap Tingkat Produksi Kopra di Kabupaten Minahasa Selatan.

Setiani, L.A., *dkk.* (2017) . Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan metode Maserasi dan MAE (Microwave Assisted Extraction). *Fitofarmaka*, Vol.7, No.2, Desember 2017 ISSN:2087-9164

Siswati, N.D., *dkk.* . (2018). Pemanfaatan Antioksidan Alami Flavonol Untuk mencegah Proses Ketengikan Minyak Kelapa.

Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1984, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty, Yogyakarta

Suriani (2011), *klasifikasi bawang merah*

Suryanto, E. 2012. *Fitokimia antioksidan*. Putra Nusantara Media. Surabaya.

Suwardhi, N., *dkk.* (2020) . Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Bawang (*Allium ascalonicum* L.) . *Prosiding Seminar Nasional Sains* 2020, 1(1): 117-120.

Utami, P., L. Mardiana. 2013. *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal: 87.

Widyawati, P.S., *dkk.* (2016). Sifat fisikokimia dan antioksidan *Pluchea Indica* Kurang minum dalam kemasan kantong teh. *Jurnal Internasional Ilmu Pangan dan Nutrisi*, 5(3), 113-120.