

EFEK KONSUMSI BISKUIT UBI UNGU TERHADAP SALIVA DALAM UPAYA PENCEGAHAN KARIES

Marlindayanti

Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Palembang
Email: marlindayanti@gmail.com

Diterima: 11 Agustus 2018 Direvisi: 29 Oktober 2018 Disetujui: 30 Januari 2019

Abstrak

Terjadinya karies di karenakan proses demineralisasi dan remineralisasi yang tidak seimbang. Kedua proses ini dipengaruhi oleh derajat keasaman (pH) saliva. Mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat kompleks (fosfor dan kalsium) sangat berpengaruh pada proses remineralisasi. Salah satu jenis makanan yang mengandung fosfor dan kalsium ialah biskuit ubi ungu. Biskuit berbahan dasar gandum dijadikan sebagai pembanding. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui rata-rata pH saliva, waktu (menit) yang dibutuhkan untuk remineralisasi atau mengembalikan pH normal. Populasi penelitian ini adalah anak usia 10-12 tahun di SDN 35 Palembang. Sampel sebanyak 20 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok yang mengonsumsi biskuit ubi ungu dan kelompok yang mengonsumsi biskuit gandum. Desain penelitian adalah studi kuasi-eksperimental. Dari hasil penelitian diketahui jumlah rata-rata pH saliva setelah konsumsi biskuit ubi ungu yaitu 8.58 dan rata-rata pH saliva setelah konsumsi biskuit gandum yaitu 6.45. Waktu pengembalian pH normal saliva setelah mengonsumsi biskuit ubi ungu adalah 30 menit (rata-rata pH saliva 7,39), dan setelah mengonsumsi biskuit gandum adalah 40 menit (rata-rata pH saliva 7,18). Dapat disimpulkan bahwa biskuit ubi ungu memiliki keunggulan dalam memperlambat proses demineralisasi setelah konsumsi karbohidrat dan mempercepat proses remineralisasi.

Kata kunci: pH saliva, remineralisasi, biskuit ubi ungu

Abstract

The occurrence of caries is due to an unbalanced demineralization and remineralization process. Both of these processes are affected by the salivary acidity (pH). Eating foods containing complex carbohydrates (phosphorus and calcium) is very influential in the remineralization process. One type of food containing phosphorus and calcium is purple sweet potato biscuits. Wheat-based biscuits are used as a comparison. The purpose of this study was to determine the average salivary pH, time (minutes) needed for remineralization or restore normal pH. The population of this study was children aged 10-12 years at SDN 35 Palembang. A sample of 20 respondents were divided into 2 groups, namely the group that consumed purple yam biscuits and the group that consumed wheat biscuits. The research design is a quasi-experimental study. From the results of the study it was found that the average amount of saliva pH after consumption of purple yam biscuits was 8.58 and the average pH of saliva after consumption of wheat biscuits was 6.45. The normal salivary pH return time after consuming purple yam biscuits is 30 minutes (average salivary pH 7.39), and after consuming wheat biscuits it is 40 minutes (mean salivary pH 7.18). It can be concluded that purple sweet potato biscuits have the advantage of slowing down the demineralization process after consuming carbohydrates and accelerating the remineralization process.

Keywords: salivary pH, remineralization, purple yam biscuits

PENDAHULUAN

Penyakit gigi dan mulut yang banyak diderita penduduk dunia adalah penyakit karies gigi. Karies gigi dapat menyerang seluruh lapisan masyarakat tanpa memandang jenis kelamin dan status sosial. Akibat karies gigi berdampak besar bagi kualitas hidup, bisa

membuat seseorang kesulitan mengunyah makanan, mengganggu asupan gizi, daya tahan tubuh, kualitas kecerdasan, serta emosional.

Menurut data WHO (*World Health Organization*) (2013) bahwa 90% dari anak sekolah di dunia dan sebagian besar orang dewasa pernah menderita karies gigi. Terjadi

peningkatan prevalensi karies gigi pada kelompok anak sekolah, yakni sebesar 13,7% dari 28,9% pada tahun 2007 naik menjadi 42,6% pada tahun 2013. Di Indonesia karies merupakan penyakit masyarakat yang di derita oleh 38,5% penduduk Indonesia. Menurut data Riskesdas (2013), terjadi peningkatan prevalensinya, yakni penderita karies gigi aktif meningkat sebesar 9,8% dari 43,4% pada tahun 2007 menjadi 53,2% pada tahun 2013, sedangkan pengalaman karies meningkat 5,1% dari 67,2% pada tahun 2007 naik menjadi 72,3% pada tahun 2013. Dengan demikian, di Indonesia terdapat ±98.998.727 jiwa yang menderita karies gigi. Sedangkan di Provinsi Sumatera Selatan terdapat sebesar 19,5% yang mengalami masalah gigi dan mulut.

Karies gigi atau gigi berlubang merupakan kerusakan pada jaringan gigi mulai dari email gigi hingga dentin atau tulang gigi. Terdapat empat faktor yang berperan dalam proses terjadinya karies, yaitu host, mikroorganisme, substrat, dan waktu. (Kidd & Bechal, 2014).

Kondisi rongga mulut seperti aliran saliva dan kontrol plak juga memiliki pengaruh dalam terjadinya karies. Saliva merupakan cairan dengan susunan yang sangat mudah berubah-ubah dan dapat dianalisis keasamannya (pH), kandungan elektrolit dan protein yang terkandung di dalamnya. Saliva menjadi salah satu komponen yang mempengaruhi proses terjadinya karies, karena saliva selalu membasahi gigi geligi sehingga mempengaruhi lingkungan dalam rongga mulut. Setiap individu memiliki konsentrasi dan komposisi saliva yang berbeda-beda (Yang dkk., 2015). Faktor-faktor yang memengaruhi komposisi dan konsentrasi saliva antara lain laju aliran saliva, volume, pH, dan kapasitas bufer saliva. Ketiga hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, keadaan psikis, stimulus, kadar hormon, gerak tubuh, obat-obatan dan makanan.

Menurut (Hans dkk., 2015) di dalam bukunya menyatakan bahwa bakteri akan menguraikan karbohidrat menjadi asam laktat, asam butirat, dan asam aspartat, hal ini dapat menyebabkan turunnya nilai pH saliva. Selain itu, karbohidrat yang dikonsumsi juga akan dipecahkan oleh bakteri menjadi asam yang juga dapat menurunkan nilai pH saliva. Ketika nilai pH saliva di bawah 5,5 maka zat asam akan merusak enamel gigi yang selanjutnya

akan menyebabkan karies gigi, kondisi pH saliva rendah tersebut akan memudahkan pertumbuhan bakteri asidogenik.

Mengonsumsi makanan yang mengandung jenis karbohidrat kompleks (serat, vitamin, dan mineral) serta kalsium sangat berpengaruh pada proses remineralisasi. Makanan yang banyak mengandung karbohidrat kompleks contohnya adalah oatmeal, beras merah, kentang, jagung, pisang, alpukat, kedelai, serta ubi jalar, dll. Salah satu jenis ubi jalar yang mengandung karbohidrat tertinggi ialah ubi jalar ungu. Tumbuhan ini juga memiliki kandungan kalsium yang berpengaruh dalam proses demineralisasi. Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditanam di Indonesia. Selain itu, ubi jalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral, sehingga cukup baik untuk memenuhi gizi dan kesehatan masyarakat. Vitamin yang terkandung dalam ubi jalar adalah vitamin A, C, B1, dan B2, sedangkan mineral yang terkandung dalam ubi jalar adalah zat besi (FE), fosfor (P), natrium (NA), kalsium (Ca). Kandungan lain yang terdapat dalam ubi jalar adalah protein, lemak, serat kasar, dan abu (Mayangsari, 2015).

Ubi jalar ungu ini dapat diolah dalam beragam bentuk, salah satunya adalah di olah menjadi tepung ubi jalar ungu. Pada saat ini telah banyak dilakukan aplikasi pembuatan makanan dari tepung ubi jalar ungu misalnya pada pembuatan donat, biskuit, roti tawar, *brownies*, *muffin*, dan lainnya. Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau *snack* yang banyak di konsumsi oleh masyarakat. Biskuit seringkali di konsumsi sebagai makanan selingan di samping makanan pokok. Biskuit di konsumsi oleh seluruh kalangan usia, baik bayi hingga dewasa dengan jenis yang berbeda-beda.

Biasanya bahan baku pembuatan biskuit adalah tepung terigu yang berasal dari gandum. Penggunaan bahan baku tepung terigu ini dapat di ganti menggunakan tepung ubi jalar ungu. Pengolahan biskuit berbahan dasar ubi jalar ungu ini telah di uji coba dan sudah dilakukan penelitian di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palembang. Dan di dapatkan hasil kandungan gizi yang sangat baik dikonsumsi sebagai pengganti makanan pokok. Namun belum ada penelitian yang berhubungan dengan kesehatan gigi. Sehingga penulis tertarik untuk meneliti tentang “Efek konsumsi biskuit ubi ungu

terhadap saliva dalam upaya pencegahan karies”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kuasi-eksperimental (*quasi-experimental studies*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari tahun 2018 di SDN 35 Palembang. Sampel penelitian ini adalah anak-anak usia 10-12 di SDN 35 Palembang yang berjumlah 20 orang dan diambil dengan teknik *random sampling-purposive sampling*.

Kriteria inklusi: sedang dalam keadaan sehat, tidak terdapat kalkulus, tidak memiliki

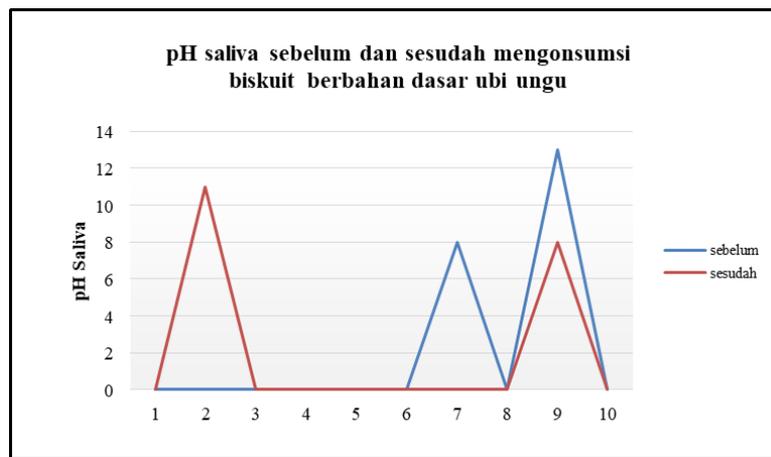
karies, tidak memakai kawat gigi, tidak sedang memakai obat kumur, dan berusia 10-12 tahun.

Variabel independen (variabel bebas) penelitian ini adalah biskuit ubi jalar ungu dan variabel dependen (variabel terikat) adalah kenaikan pH saliva.

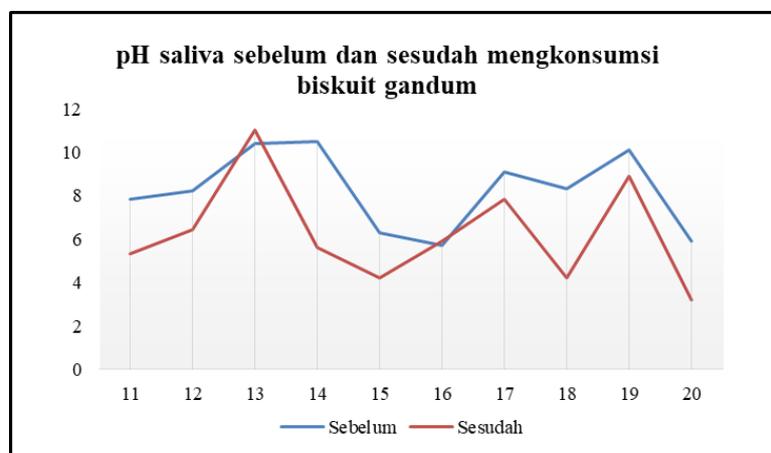
Analisis data yang akan disajikan dengan menggunakan analisis univariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

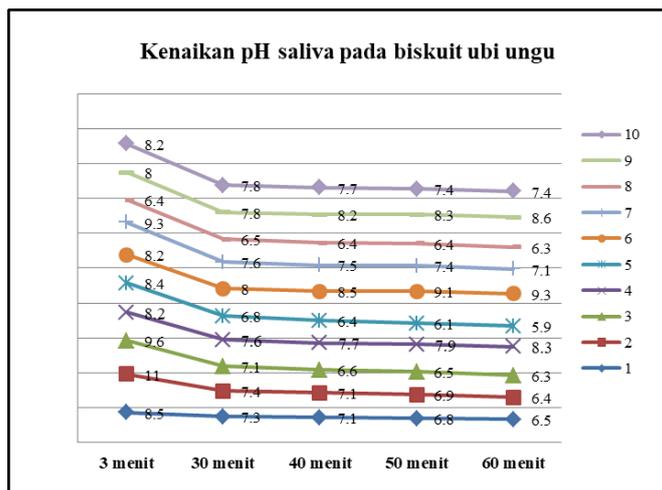
Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi biskuit ubi ungu dan biskuit gandum.



Gambar 1. pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi biskuit berbahan dasar ubi ungu.



Gambar 2. pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi biskuit berbahan dasar gandum.



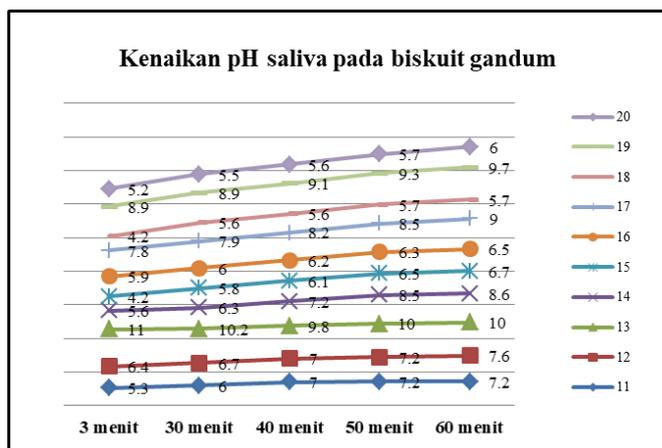
Gambar 3. Kenaikan pH saliva (per menit) pada biskuit ubi ungu

Gambar 1 memperlihatkan rata-rata pH saliva sebelum mengonsumsi biskuit ubi ungu sebesar 9,03 dengan pH tertinggi 13 dan pH terendah 4,5. Sedangkan rata-rata pH saliva setelah mengonsumsi biskuit ubi ungu sebesar 8,58. Dari data tersebut terlihat penurunan pH saliva saat konsumsi biskuit ubi ungu sebesar 0,45. Sedangkan pada Gambar 2 menunjukkan rata-rata pH saliva sebelum mengonsumsi biskuit berbahan dasar gandum sebesar 8,23, sedangkan rata-rata pH saliva setelah mengonsumsi biskuit gandum sebesar 5,36. Dari data tersebut dapat diartikan penurunan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi biskuit gandum sebesar 2,87.

Penelitian percepatan waktu kenaikan pH saliva setelah konsumsi biskuit ubi ungu dilakukan terhadap 20 anak usia 10-12 tahun di SDN 35 Palembang. Uji saliva untuk mengetahui kenaikan pH saliva dilakukan dengan cara membedakan pH saliva sebelum

dan sesudah mengonsumsi biskuit gandum dan biskuit ubi ungu. Kemudian mengukur kenaikan pH saliva setiap 30 menit, 40 menit, 50 menit, hingga 60 menit. Hasil yang diperoleh disajikan pada Gambar 3 berikut ini.

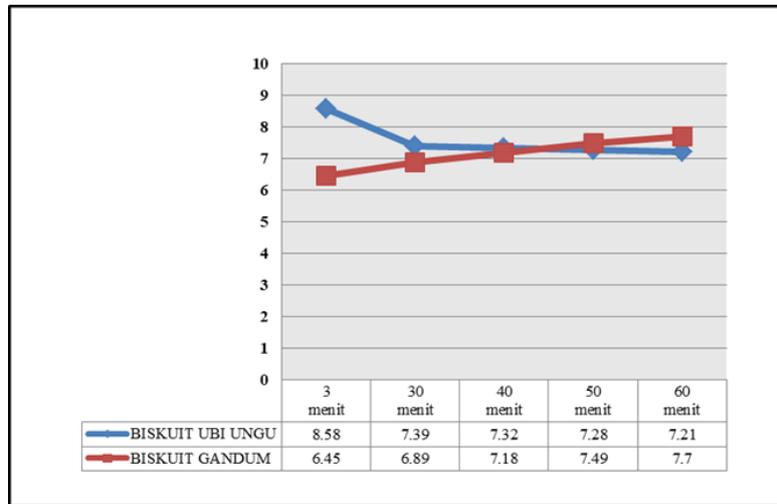
Gambar 3 memperlihatkan bahwa pada menit ke 3 setelah konsumsi biskuit ubi ungu, pH saliva tertinggi adalah 11 dan pH terendah adalah 6.4. Menit ke 30 terjadi penurunan pH saliva menjadi pH tertinggi 7.8 sedangkan pH terendah 6.5. Lalu di menit ke 40 pH saliva mengalami penurunan dengan pH tertinggi 8.5 dan pH terendah 6.4. Kemudian pada menit ke 50 terjadi penurunan pH saliva dengan pH tertinggi 9.1 dan pH terendah 6.4. Dan pada menit ke 60 terjadi penurunan pH saliva yaitu pH tertinggi 9.3 dan pH terendah 6.3. Dapat diartikan bahwa, setelah konsumsi biskuit ubi ungu terjadi penurunan pH saliva di tiap menit penghitungan, dan stabil di menit ke 60.



Gambar 4. Kenaikan pH saliva per menit pada biskuit gandum

Gambar 4 menunjukkan pada menit ke 3 setelah konsumsi biskuit gandum pH saliva tertinggi 11 dan pH terendah 4,2. Pada menit ke 30 terjadi kenaikan pH saliva menjadi pH tertinggi adalah 10,2 dan pH terendah adalah 5,5. Lalu di menit ke 40 pH saliva mengalami kenaikan menjadi pH tertinggi adalah 9,8 dan pH terendah adalah 5,6. Kemudian pada menit

ke 50 terjadi kenaikan pH saliva dengan pH tertinggi 10 dan pH terendah 5,7. Dan pada menit ke 60 terjadi kenaikan pH saliva yaitu pH tertinggi 10 dan pH terendah 5,7. Dapat di artikan bahwa, setelah konsumsi biskuit ubi ungu terjadi kenaikan pH saliva di tiap menit penghitungan, dan stabil di menit ke 60.



Gambar 5. Rata-rata kenaikan pH saliva

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata kenaikan pH saliva setelah mengonsumsi biskuit ubi ungu di menit ke 3 yaitu 8,58, di menit ke 30 yaitu 7,39, di menit ke 40 yaitu 7,32, di menit ke 50 yaitu 7,28, dan di menit ke 60 yaitu 7,21. Sedangkan rata-rata kenaikan pH saliva setelah mengonsumsi biskuit gandum di 3 menit yaitu 6,45, di 30 menit yaitu 6,89, di 40 menit yaitu 7,18, di 50 menit 7,49, dan di 30 menit yaitu 7,7.

Setelah mengonsumsi biskuit ubi ungu di menit ke 3 pH saliva berada di atas 7 yaitu rata-rata 8,58 dengan kategori basa. Pada pH saliva yang basa, terjadi sekresi saliva pada anak yang cukup tinggi, sehingga berdampak pada viskositas saliva yang tinggi pula. Salah satu fungsi saliva adalah berperan sebagai buffer yang membantu menetralkan pH saliva sesudah makan, sehingga apabila viskositas tinggi, maka akan terjadi keseimbangan pH saliva dan mengurangi terjadinya demineralisasi dan mempercepat waktu remineralisasi. Tekstur biskuit ubi ungu lebih keras sehingga saat dilakukan pengunyahan akan merangsang kelenjar saliva untuk memproduksi sekresi saliva yang lebih banyak pula. Hal ini di

mungkin kan karena kandungan karbohidrat yang di miliki oleh biskuit ubi ungu hanya 16% setiap 100 g biskuit ubi ungu dan mengandung serat sebesar 18,2% serta kalsium sebesar 57%.

Sedangkan setelah mengonsumsi biskuit gandum di menit ke 3 pH saliva berada di bawah 7 yaitu rata-rata 6,45 dengan kategori asam. Penurunan pH saliva yang terjadi tidak mencapai keadaan pH kritis saliva yaitu 4,5-5,5. Hal ini disebabkan karena kandungan bikarbonat, fosfat dan protein dalam saliva yang berperan dalam mempertahankan pH normal saliva. pH saliva yang asam akan berpengaruh pada viskositas saliva yang dihasilkan, sehingga viskositas saliva setelah konsumsi biskuit gandum lebih rendah dan lebih kental. Tekstur biskuit gandum lebih lembut, saat dilakukan pengunyahan akan cepat hancur dan sedikit merangsang kelenjar saliva sehingga sekresi saliva yang dihasilkan sedikit pula. Hal ini di mungkinkan karena biskuit gandum mengandung karbohidrat lebih tinggi. Pada setiap 39 g biskuit gandum terkandung 13 g karbohidrat atau sama dengan 33% nya merupakan karbohidrat dan mengandung kalsium sebesar 16%.

Setelah konsumsi biskuit ubi ungu pH saliva yang dihasilkan adalah basa. Sifat basa pada pH ini menyebabkan sekresi saliva yang cukup tinggi. Salah satu fungsi saliva adalah berperan sebagai buffer yang membantu menetralkan pH saliva sesudah makan, sehingga apabila viskositas tinggi, maka akan terjadi keseimbangan pH saliva dan mengurangi terjadinya demineralisasi dan mengalami waktu remineralisasi di menit ke 30.

SIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian tentang percepatan waktu kenaikan pH saliva setelah konsumsi biskuit ubi ungu dapat disimpulkan bahwa jumlah rata-rata pH saliva setelah konsumsi biskuit ubi ungu yaitu 8,58. Dan rata-rata pH saliva setelah konsumsi biskuit gandum yaitu 6,45. Penurunan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi biskuit berbahan dasar ubi ungu sebesar 0,45. Sedangkan penurunan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi biskuit gandum sebesar 2,87. Proses pengembalian pH normal saliva pada saat setelah mengonsumsi biskuit ubi ungu adalah pada menit ke 30 yaitu dengan rata-rata pH saliva 7,39. Sedangkan proses pengembalian pH normal saliva pada saat setelah biskuit gandum adalah pada menit mengonsumsi ke 40 yaitu dengan rata-rata pH saliva 7,18.

SARAN

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai viskositas saliva berhubungan dengan kenaikan pH saliva, serta pengembangan atau inovasi baru tentang pembuatan biskuit sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Annesha M. *Pengaruh Susu Sapi Pasteurisasi dan Susu Kedelai Murni terhadap Remineralisasi Enamel Gigi*. 2016
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. *Riskesmas* 2013
- Corvianindya, Yani. *Peran Agen Remineralisasi Pada Lesi Karies Dini*. Jurnal Departement Of Oral Biology Faculty Of Dentistry University Of Jember 2013
- Ervina, Ira. *Kajian Substitusi Tepung Terigu Dan Tepung Ubi Jalar Ungu Berkadar Pati Resisten Tinggi Terhadap Kualitas Muffin*. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung 2016
- Kidd, Edwina dkk. 2014. *Dasar-Dasar Karies Penyakit Dan Penanggulangan..EGC*. Jakarta
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Ubi Jalar dan Hasil Olahannya*. Eboolpangan.com
- Mayangsari, Rani. *Kajian Karakteristik Biskuit yang di pengaruhi perbandingan tepung Ubi Jalar (Ipomea batatas L) dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L)*. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung 2016
- M. Lies Sumprapti. 2003. *Tepung Ubi Jalar Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kaninus. Yogyakarta
- Sari, Nur Indah. *Perbandingan Efektifitas Susu Kedelai (Glycine Max (L.) Merrill) Dengan Susu Kacang Hijau (Vigna Radiana) Terhadap Peningkatan Kekerasan Permukaan Email Gigi (In Vitro)*. Jurnal Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanudin Makasar 2016
- Sastroasmoro, Sudigjo. 2011. *Dasar-Dasar Metode Penelitian Klinis*. Sagung Seto. Jakarta Pusat (Edisi-4)
- Zikri, Achmad dkk. *Viskositas, pH, dan kapasitas dapar saliva dapat dipengaruhi oleh lingkungan mulut, usia,keadaan psikologis, penyakit, serta bahan makanan atau minuman kariogenik seperti madu dan gula sukrosa*. Jurnal Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2014