

**PENYELENGGARAAN HYGIENE SANITASI PENGOLAHAN SALAK  
DI PT. AGRINA DESA PARSALAKAN KECAMATAN ANGKOLA  
BARAT KABUPATEN TAPANULI SELATAN  
TAHUN 2013**

**Yuli Arisyah Siregar<sup>1</sup>; Surya Dharma<sup>2</sup>; Wirsal Hasan<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara,  
Departemen Kesehatan Lingkungan**

**<sup>2</sup>Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas  
Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia**

**E-mail : yuliarisyahsiregar@gmail.com**

*Abstract*

**Operation Of Hygiene Sanitation Salak Processing At PT. Agrina Parsalakan Village West Angkola Subdistrict South Tapanuli District In 2013.** *Efforts to control dietary factors, people, places and equipment that may or may cause illness or health problems, it is necessary hygiene sanitation in any food processing in order to avoid contamination. Salak (*Salacca edulis*) is a plant which its stalk close by midrib leaves, prickly on midrib and stems leaves, fleshy white fruit, blackish brown hard seeds. The manufacturing process of all kinds of processed salak using white sugar/sakarosa. Application of hygiene sanitation on food processing can make a better quality food product. The purpose of this research was to determine the implementation hygiene sanitation on salak manufacturing and analysis of artificial sweetener which are produced by PT. Agrina Parsalakan Village, West Angkola Subdistrict, South Tapanuli District in 2013. The research was descriptive survey to see the implementation of hygiene sanitation and laboratory analysis for determine the presence of artificial sweetener on salak manufacturing. The samples taken from types of processed salak which are produced by PT. Agrina Parsalakan Village, West Angkola Subdistrict, South Tapanuli District. The results showed that the principles of hygiene sanitation on salak manufacturing which qualified is the selection of raw materials, storage of raw materials, food storage and food transport. Whereas the food processing and food serving are not eligible, this refers to Kepmenkes RI No. 942/Menkes/SK/VII/2003. There are no artificial sweeteners in processed salak on six samples tested in the laboratory. Health Department need to make a comprehensive counseling and supervision by the relevant agencies (Health Department) about the importance of hygiene sanitation on snack, and development to the producer about the use of sweetener in food.*

*Keywords: Salak, Sanitation Hygiene, Artificial Sweeteners*

**Pendahuluan**

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya menjadi hak asasi setiap rakyat Indonesia dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk melaksanakan pembangunan nasional. Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air baik yang diolah maupun tidak diolah, yang diperuntukan sebagai makanan atau minuman bagi

konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan atau minuman (UU No 7, 1996).

Bahan pangan adalah bahan yang memungkinkan manusia tumbuh dan berkembang serta mampu beraktifitas dan memelihara kondisi tubuhnya. Untuk itu bahan pangan atau biasa kita sebut dengan

“makanan” perlu diperhatikan jenis dan mutunya agar aman dikonsumsi. Makanan pada umumnya terdiri atas air, protein, karbohidrat, lemak, vitamin, serat dan mineral. Komponen makanan tersebut sangat berperan penting dalam memberikan karakter terhadap makanan baik sifat fisik, kimia maupun fungsinya. Dengan kemajuan ilmu dan teknologi di bidang pangan, berbagai jenis makanan dapat dibuat lebih awet, lebih menarik, lebih aman, lebih enak serta praktis bagi konsumen (Nur'an, 2011).

Menurut Depkes RI (2003), Hygiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Persyaratan hygiene sanitasi adalah ketentuan-ketentuan teknis yang ditetapkan produk rumah makan dan restoran, personal dan perlengkapannya yang meliputi persyaratan bakteriologis, kimia dan fisika.

Pemanis buatan adalah bahan tambahan makanan buatan yang ditambahkan pada makanan atau minuman untuk menciptakan rasa manis. Bahan pemanis buatan ini sama sekali tidak mempunyai nilai gizi. Contoh pemanis buatan antara lain sakarin, siklamat, dan aspartame. (Diana, 2012).

Penggunaan Bahan Tambahan Makanan (BTM) yang tidak memenuhi syarat adalah termasuk bahan tambahan yang memang jelas-jelas dilarang, seperti; pewarna, pemanis, dan bahan pengawet. Pelarangan juga menyangkut dosis penggunaan bahan tambahan makanan yang melampaui ambang batas maksimum yang telah ditentukan (Effendi, 2004).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) makanan jajanan di Indonesia tidak menerapkan standar yang direkomendasikan. Pernyataan WHO juga didukung dengan hasil penelitian BPOM terhadap 163 sampel jajanan makanan dan minuman dari 10 propinsi dan sebanyak 80 sampel (80%) tidak memenuhi persyaratan mutu dan keamanan produk. Dari produk makanan jajanan itu banyak ditemukan penggunaan bahan pengawet dan pemanis yang dapat mengganggu kesehatan anak sekolah seperti penyakit kanker dan ginjal.

Menurut Kusmayadi, dkk (2007), terdapat 4 (empat) hal penting yang menjadi prinsip hygiene dan sanitasi makanan meliputi perilaku sehat dan bersih orang yang mengelola makanan, sanitasi makanan, sanitasi peralatan dan sanitasi tempat pengolahan makanan dapat terkontaminasi mikroba karena beberapa hal, diantaranya adalah menggunakan kain kotor untuk membersihkan meja, perabotan bersih dan lain-lain serta makanan disimpan tanpa menggunakan penutup sehingga serangga dan tikus dapat menjangkanya.

Suatu penelitian yang dilakukan oleh Arisman (2000), bahwa di kota Palembang didapatkan hasil sebanyak 6,6 % penjamah makanan yang tidak menggunakan celemek pada saat bekerja dan ditemukan sebanyak 11,1 % penjamah makanan yang mempunyai perilaku suka menggaruk kepala dan hidung pada saat sedang bekerja.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu diperhatikan tentang masalah hygiene sanitasi pengolahan salak dan analisis pemanis buatan pada hasil olahan salak di PT. Agrina Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2013.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui hygiene sanitasi pemilihan bahan olahan salak, untuk mengetahui hygiene sanitasi penyimpanan bahan olahan salak, untuk mengetahui hygiene sanitasi cara pengolahan salak, untuk mengetahui hygiene sanitasi penyimpanan olahan salak, untuk mengetahui hygiene sanitasi pengangkutan olahan salak, untuk mengetahui hygiene sanitasi pengemasan olahan salak, untuk mengetahui ada tidaknya jenis zat pemanis buatan yang terkandung pada olahan salak.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah survei yang bersifat deskriptif yaitu untuk mengetahui gambaran penyelenggaraan hygiene sanitasi pengolahan salak dan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan zat pemanis pada olahan salak di PT.AGRINA Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2013.

Penelitian ini dilakukan di PT.Agrina Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan yaitu untuk

mengetahui gambaran penyelenggaraan hygiene sanitasi pada dan melakukan pemeriksaan zat pemanis pada olahan salak. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2012 sampai dengan April 2013.

Obyek pada penelitian ini adalah olahan salak yang dihasilkan oleh PT.Agrina Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan yang meliputi : Dodol salak, madu salak, nagogo drink, sirup salak, kurma salak, agar-agar salak. Pada penelitian ini hanya dua jenis olahan salak (dodol salak dan minuman nagogo drink) yang diperiksa hygiene sanitasinya.

### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti terhadap dua olahan salak di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2013 dapat diketahui sudah memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

**Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Hygiene Sanitasi Pengolahan Salak Yang Diproduksi Oleh PT.Agrina Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2013**

No	Prinsip Hygiene Sanitasi	Kode Sampel		% MS	% TMS
		I	II		
1.	Pemilihan Bahan Baku	MS	MS	100	0
2.	Penyimpanan Bahan Baku	MS	MS	100	0
3.	Pengolahan Makanan	TMS	TMS	0	0
4.	Penyimpanan Makanan Jadi	MS	MS	100	0
5.	Pengangkutan Makanan Jadi	MS	MS	100	0
6.	Penyajian Makanan	TMS	TMS	0	0

Keterangan : MS : memenuhi syarat  
TMS : tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pada prinsip hygiene sanitasi makanan yaitu pemilihan bahan baku dodol dan minuman nagogo drink memenuhi persyaratan kesehatan (100%), penyimpanan bahan baku dodol dan minuman nagogo drink memenuhi

syarat (100%), pengolahan makanan dodol dan minuman nagogo drink tidak memenuhi syarat, penyimpanan makanan jadi dodol dan minuman nagogo drink memenuhi syarat (100%), pengangkutan makanan jadi dodol dan minuman nagogo drink memenuhi syarat, penyajian makanan dodol dan minuman nagogo drink tidak memenuhi syarat (100%). Berdasarkan hasil pemeriksaan di Laboratorium, dari 6 sampel jenis olahan salak yang diperiksa yaitu dodol salak, kurma salak, minuman salak, sirup salak, madu salak, dan agar-agar salak, diperoleh bahwa tidak ada satupun jenis olahan salak yang menggunakan pemanis buatan. Hasil analisa pemanis buatan yang peneliti lakukan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut :

**Tabel 2. Hasil Analisis Pemanis Buatan Pada Olahan Salak Di PT.Agrina Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2013**

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Zat Pemanis Buatan			
		Sakar in	Siklamat	Aspartam	Sakarosa
1	A (dodol salak)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Positif (+)
2	B (madu salak)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Positif (+)
3	C (nagogo drink)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Positif (+)
4	D (sirup salak)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Positif (+)
5	E (kurma salak)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Positif (+)
6	F (agar-agar salak)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)	Positif (+)

Berdasarkan hasil analisis kualitatif di Laboratorium, dari 6 sampel jenis olahan salak yang diperiksa yaitu dodol salak, madu salak, nagogo drink, sirup salak, kurma salak, dan agar-agar salak, diperoleh bahwa tidak ada satupun jenis olahan salak yang menggunakan pemanis buatan. Semua jenis olahan salak menggunakan gula pasir /sakarosa (+).

Pada umumnya buah salak berbentuk bulat atau bulat telur terbalik dengan bagian ujung runcing dan terangkat rapat dalam tandan buah yang muncul dari ketiak pelepah daun.

Kulit buah tersusun seperti sisik-sisik berwarna coklat kekuningan sampai coklat kehitaman. Daging buah tidak berserat berwarna putih kekuningan, kuning kecoklatan, atau merah tergantung varietasnya. Rasa buah manis, manis agak asam, manis agak sepet atau manis bercampur asam dan sepat. Dalam 1 buah salak mengandung 1-3 biji. Bijinya berwarna coklat berbentuk persegi dan berkeping satu (Nazarudiin dan Kristiawati, 1992).

Buah salak terdiri atas kulit buah, daging buah dan biji. Sisik kulit buah menjadi satu dengan kulit buahnya. Kulit buah sangat tipis, tebalnya sekitar 0,3 mm. Sedangkan kulit luar buah salak berfungsi sebagai pelindung alami terhadap daging buah yang dibungkusnya terhadap pengaruh keadaan lingkungan. Jika kulit sudah terkupas maka terlihatlah bagian dalam buah (Aulia, 2010).

Menurut Aulia (2010) buah salak yang sudah masak umumnya mempunyai ciri-ciri seperti: Kulit buah bersih mengkilap dan susunan sisiknya tampak lebih renggang, bila buah dipetik, mudah sekali terlepas dari tandan buah, biji salak berwarna coklat gelap kehitaman, bila dipijit dibagian ujungnya, telah terasa lembut dan empuk, bila dicium menyebar aroma salak dan bila dimasukan kedalam air akan terapung.

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan pada prinsip pemilihan bahan baku pada dodol salak maka diperoleh bahan baku dalam kondisi baik, buah salak dalam keadaan matang, segar dan tidak busuk, tepung ketan tidak berbau dan kelapa yang dipih sudah cukup tingkat ketuaannya dan tidak busuk, gula pasir dan gula aren dalam keadaan bersih. Sedangkan pemilihan bahan baku pada minuman nagogo drink diperoleh buah salak dalam keadaan matang, segar, dan tidak busuk, ragi yang digunakan dalam keadaan baik dan tidak kadaluarsa dan sudah memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil penelitian pada proses penyimpanan bahan baku makanan olahan salak di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan yaitu memenuhi syarat, semua jenis olahan salak menyimpan bahan baku ditempat yang tertutup, bersih, kedap air, dan tertutup, serta menggunakan tempat penyimpanan bahan

baku makanan terpisah dari makanan jadi. Wadah penyimpanan bahan baku dodol dan minuman nagogo drink menggunakan ember plastik yang tertutup.

Tempat penyimpanan khusus harus tersedia untuk menyimpan bahan-bahan bukan pangan seperti bahan pencuci, pelumas dan oil. Tempat penyimpanan harus mudah dibersihkan dan bebas dari hama seperti serangga, binatang pengerat seperti tikus, burung, atau mikroba dan ada sirkulasi udara (BPOM, 2002).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada olahan dodol salak dan minuman nagogo drink diperoleh bahwa pengolahannya tidak memenuhi syarat. Ditemukan penjamah makanan yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan tidak menggunakan baju seragam, tidak memakai celemek, sarung tangan, tutup kepala pada waktu melakukan pengolahan salak sehingga terjadinya kontaminasi terhadap makanan. Pada tempat pengolahan makanan ditemukan bahwa lantainya tidak mudah dibersihkan, terlihat pada dinding dapur kerak hitam yang mungkin sudah susah untuk dibersihkan, tidak tersedianya tempat mencuci tangan. Pada peralatan pengolahan makanan tidak dikeringkan dengan alat pengering. Peralatan yang sudah dicuci hanya diletakkan ditempat yang bersih tanpa penutup. Dan pada pengolahan makanan bahan baku salak tidak dicuci dengan air panas, tetapi dicuci dengan air mengalir. Pada proses pengolahan makanan kemungkinan bisa terjadi kerusakan pada olahan salak.

Menurut Depkes RI (2006) penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan. Penjamah makanan ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Banyak infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan, antara lain *staphylococcus aureus*, ditularkan melalui hidung dan tenggorokan, kuman *Clostridium perfringens*, *Streptococcus*, *Salmonella* dapat ditularkan melalui kulit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil.

Berdasarkan hasil observasi pada penyimpanan makanan olahan salak sudah memenuhi syarat. Tersedianya tempat khusus untuk menyimpan makanan yang sudah jadi

dalam keadaan yang bersih, tertutup sehingga jauh dari sumber pencemaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan pada olahan salak sudah memenuhi syarat. Dimana tersedianya tempat khusus untuk mengangkut makanan seperti keranjang yang terbuat dari bahan plastik, dalam keadaan bersih dan tertutup. Pengangkutan olahan salak yang dijual keluar daerah menggunakan jasa pengangkutan khusus barang yang belum terjamin kebersihannya. Jika pengangkutan olahan salak menggunakan angkutan khusus barang bisa menyebabkan kerusakan pada makanan. Hal ini terjadi karena alat angkutan yang digunakan bukan khusus untuk jenis olahan salak saja, melainkan semua barang yang akan dikirim tercampur dengan barang lain sehingga jenis olahan salak yang diangkut sering terjadi kerusakan seperti perubahan pada aroma makanan dan kerusakan bentuk.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No. 942 Tahun 2003, makanan yang diangkut, harus dalam keadaan yang tertutup atau terbungkus dan dalam wadah yang bersih dan harus dalam wadah yang terpisah dengan bahan mentah sehingga terlindung dari pencemaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tahap pengemasan tidak memenuhi syarat. Hal ini terlihat pada saat pengemasan makanan, tangan penyaji tidak menggunakan sarung tangan atau penjepit/sendok/plastik. Pengemasan olahan salak yang dilakukan dengan kontak langsung akan memperbesar kemungkinan terjadi kontaminasi ulang pada produk olahan salak yang dihasilkan.

Dalam penyajian makanan harus diperhatikan tempat penyajian, alat penyajian, dan tenaga penyaji. Makanan disajikan di tempat yang bersih, sirkulasi udara dapat berlangsung, peralatan yang digunakan bersih, dan orang yang menyajikan makanan harus menggunakan celemek, tutup kepala, sarung tangan/penjepit makanan/sendok/plastik (Slamet, 2009).

Berdasarkan hasil pemeriksaan Laboratorium secara kualitatif menunjukkan bahwa dari 6 sampel jenis olahan salak tidak terdapat pemanis buatan / sintesis dalam proses pengolahannya. Dari hasil pemeriksaan jenis olahan salak hanya ditemukan

kandungan sakarosa. Berarti semua jenis olahan salak hanya menggunakan gula putih dalam olahannya. Penggunaan gula pasir / putih pada makanan olahan salak lebih terjaga kualitasnya dari segi rasa. Gula pasir / putih adalah butiran menyerupai kristal yang merupakan hasil pemanasan dan pengeringan sari tebu, bentuk gula pasir / putih, yaitu butiran berwarna putih yang tersusun atas 99.9% sakarosa murni. Fungsi gula pasir biasanya ditambahkan ke dalam makanan dan minuman untuk memberikan rasa manis. Namun selain memberikan rasa, gula pasir juga berfungsi sebagai pengawet. Sama halnya dengan garam, sifat gula pasir adalah higroskopis atau menyerap air sehingga sel-sel bakteri akan dehidrasi dan akhirnya mati. Penggunaan gula sebagai pengawet, lazim disebut dengan istilah penggulaan. Penggunaannya bisa ditaburkan atau dicampur dan dilarutkan dengan bahan makanan atau minuman yang akan diawetkan (anonimous, 2007).

### **Kesimpulan dan Saran**

Pemilihan bahan baku olahan dodol dan minuman nagogo drink di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan memenuhi syarat, penyimpanan bahan baku olahan dodol dan minuman nagogo drink di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan memenuhi syarat, pengolahan dodol dan minuman nagogo drink di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan tidak memenuhi syarat, penyimpanan makanan dodol dan minuman nagogo drink yang sudah di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan memenuhi syarat, pengangkutan makanan dodol dan minuman nagogo drink yang sudah di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan memenuhi syarat, penyajian makanan dodol dan minuman nagogo drink di Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan tidak memenuhi syarat, berdasarkan dari 6 sampel jenis olahan yang diperiksa tidak ada yang mengandung pemanis buatan baik siklamat, sakarin, dan aspartam. Tetapi semua sampel mengandung gula putih (sakarosa).

Bagi penjamah makanan:sebaiknya mencuci tangan terlebih dahulu dengan air dan sabun saat mau mengolah makanan dan menyajikan makanan, menggunakan alat pelindung diri secara lengkap (celemek, tutup kepala, penutup mulut, sarung tangan) saat mau mengolah makanan dan menyajikan makanan, lebih memperhatikan kebersihan dapur, terutama lantai dan dinding selalu dibersihkan sebelum dan sesudah mengolah makanan. Bagi Dinas Kesehatan Tapanuli Selatan agar mengadakan pengawasan dan pemantauan hygiene sanitasi pengolahan makanan dan minuman khususnya di PT. Agrina Desa Parsalakan Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan.

#### **Daftar Pustaka**

- Aninymous, 2007. **Mengawetkan Makanan Secara Alami**.  
<https://www.sahabatnestle.co.id>.  
Diakses tanggal 06 April 2013.
- Arisman, 2000, **Identifikasi Perilaku Penjamah Makanan yang Berisiko Sebagai Sumber Keracunan Makanan, Laporan Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Palembang**.
- Aulia, 2010. **Pedoman Budi Daya Buah Salak**. CV.Nuansa Aulia, Bandung.
- BPOM, 2002. **Panduan Pengolahan Pangan Yang Baik Bagi Industri Rumah Tangga**. Deput Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan.
- Diana, F. 2012. Analisa Kualitatif Kuantitatif. <http://chemistryanalyst.blogspot.com>. diakses 2 April 2013.
- Depkes RI, 2003. **KepMenkes RI No.942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan Jajanan**. DepKes RI, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1988. **Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan**, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1996. **Undang-Undang RI No.7 Tahun1996 Tentang Pangan**. Jakarta.
- Effendi, 2004. **Ilmu Kesehatan Masyarakat**. PT. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Kusmayadi, Ayi dan Dadang Sukandar. 2007. **Cara Memilih dan Mengolah Makanan Untuk Perbaikan Gizi Masyarakat** (on line).Special Programme For Food Security: Asia Indonesia, \_\_\_\_\_ dari [webmaster@deptan.go.id](mailto:webmaster@deptan.go.id) diakses 27 Februari 2013.
- Nazarudiin dan Kritiawati, 1992. **Dalam Skripsi Pendugaan Umur Keripik Salak**. Fakhri maulana. Fakultas teknologi pertanian bogor IPB. Bogor.
- Nur'an, 2011. **Amankah Makanan Yang Anda Konsumsi?**. Arya Pustaka.
- Slamet, JS. 2009. **Kesehatan Lingkungan**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.