

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Effect of Andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC) Addition during storage on the quality of cassava chips

¹Sanggam Dera Rosa Tampubolon, ²Apul Sitohang, ³Yadvent Kristina Laia

^{1,2,3}Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan
email: rosatampubolon031969@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of adding andaliman extract and storage time on the quality of cassava chips. This research was conducted at the Laboratory of Food Processing and Agricultural Products Technology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas Medan. This research was conducted using a completely randomized design method (CRD) in factorial form. The first factor is the ratio of concentration to code (A), consisting of 4 levels, namely: A1 = (cassava 50 gr : andaliman 0 gr), A2 = (cassava 50 gr : andaliman 1 gr), A3 = (cassava 50 gr : andaliman 3 gr) and A4 = (cassava 50 gr : andaliman 5 gr). The second factor is storage time with code (L) consisting of 4 levels, namely : L1 = 7 days, L2 = 14 days, L3 = 21 days and L4 = 28 days. Data analysis used analysis of variance. The results showed that the addition of andaliman had a very significant effect on antioxidant activity, water content, carbohydrate content, total bacteria, aroma organoleptic value, taste organoleptic value, color organoleptic value and texture organoleptic value had no effect to the total bacteria. Treatment duration of storage had a very significant effect on antioxidant activity, water content, carbohydrate content, total bacteria, aroma organoleptic value, taste organoleptic value, color organoleptic value and texture organoleptic value. The interaction of treatment with the addition of andaliman extract and storage time had a very significant effect on antioxidant activity and water content, but had no significant effect on carbohydrate content, total bacteria, organoleptic value of aroma, organoleptic value of taste, color organoleptic value and texture organoleptic value. The best quality of andaliman chips was obtained in the A4L1 treatment combination.

Keywords: cassava, andaliman powder, storage time, chips

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak andaliman dan lama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam bentuk faktorial. Faktor pertama adalah perbandingan konsentrasi dengan sandi (A), terdiri dari 4 taraf yaitu : A₁ (singkong 50 gr : andaliman 0 gr), A₂ (singkong 50 gr : andaliman 1 gr), A₃ (singkong 50 gr : andaliman 3 gr) dan A₄ (singkong 50 gr : andaliman 5 gr). Faktor kedua adalah lama penyimpanan dengan sandi (L) terdiri dari 4 taraf yaitu : L₁ = 7 hari, L₂ = 14 hari, L₃ = 21 hari dan L₄ = 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk andaliman berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, kadar karbohidrat, total bakteri, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna, nilai organoleptik tekstur berpengaruh tidak nyata terhadap total bakteri. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvent Kristina Laia

kadar karbohidrat, total bakteri, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna dan nilai organoleptik tekstur. Interaksi perlakuan penambahan bubuk andaliman dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan dan kadar air, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar karbohidrat, total bakteri, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna dan nilai organoleptik tekstur. Mutu keripik andaliman terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan A₄L₁.

Kata kunci : bubuk andaliman, lama penyimpanan, keripik, ubi kayu

PENDAHULUAN

Tanaman andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) merupakan salah satu tumbuhan rempah-rempah yang banyak terdapat di daerah Kabupaten Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara, pada daerah berketinggian 1.500 m dpl, ditemukan tumbuh liar di daerah Tapanuli dan digunakan sebagai rempah pada masakan adat Batak Angkola dan Batak Mandailing (Asbur, 2018). Andaliman telah lama dipergunakan oleh suku Batak sebagai bumbu campuran masakan untuk berbagai jenis makanan seperti ikan mas arsik (masakan gulai ikan mas tanpa santan), natinombur (ikan yang dipanggang dengan bumbu sambal andaliman) dan sangsang (daging yang dimasak dengan bumbu rempah andaliman). Bumbu andaliman memberikan cita rasa khas pada makanan yang dapat membangkitkan selera makan dan memperpanjang umur simpan produk pangan tersebut.

Secara umum di Indonesia andaliman belum banyak dikenal oleh masyarakat, walau telah diperdagangkan di luar daerah asalnya, namun masih dikenal dan dipergunakan oleh kalangan terbatas. Padahal melihat keunikan sensorik yang dimiliki dan aktivitas fisiologinya, bukan mustahil rempah ini dapat menjadi salah satu rempah yang berpotensi merebut peluang pasar ekspor. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mempelajari peran tanaman andaliman sebagai penghasil minyak atsiri. Untuk itu perlu ditunjang dengan informasi hasil penelitian ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan, di

samping teknologi penanganan yang tepat sehingga diperoleh terobosan produk yang mempunyai nilai ekonomi lebih. Penggunaan andaliman pada produk pangan masih kurang diminati oleh masyarakat, khususnya di luar Sumatera Utara. Di Sumatera Utara sendiri andaliman hanya di gunakan sebagai bumbu masakan khas daerah seperti Arsik, Mie Gomak, Naniura, Saksang, dan lainnya. Untuk memperluas penggunaan andaliman pada produk pangan, maka andaliman dikreasikan dengan cara di padukan dengan keripik. Keripik merupakan makanan ringan atau camilan berupa irisan tipis yang sangat populer di kalangan masyarakat karena sifatnya yang renyah dan gurih. Keripik merupakan produk yang sangat praktis karena kering, sehingga lebih awet dan mudah di sajikan kapanpun juga (Sriyono, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan dan Hasil pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Waktu Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022 sampai selesai.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah singkong, garam, minyak goreng, kapur sirih, andaliman yang dibeli di Pasar Melati, Tanjung Selamat, Kota Medan serta Natrium Na₂SO₃ dan iodium 0,01 DPPH.

Alat

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : alat penggorengan electric deep fryers kapasitas isi 6 liter dengan daya 2500 W Material stainless dimensi 40x30x30 cm, spatula, oven, timbangan, desikator, pengiris, pisau, pengaduk, baskom, blender, sarung tangan, parutan singkong, ayakan, kertas saring, desikator.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama adalah perbandingan konsentrasi dengan sandi (A), terdiri dari 4 taraf yaitu : A1 (singkong 50 gr : andaliman 0 gr), A2 (singkong 50 gr : andaliman 1 gr), A3 (singkong 50 gr : andaliman 3 gr) dan A4 (singkong 50 gr : andaliman 5 gr). Faktor kedua adalah lama penyimpanan dengan sandi (L) terdiri dari 4 taraf yaitu : L1 = 7 hari, L2 = 14 hari, L3 = 21 hari dan L4 = 28 hari.

Proses pembuatan bubuk andaliman dimulai dengan penyortiran andaliman, dicuci dan dipisahkan dari ranting. Dikeringkan dengan oven (80°C, selama 50 menit), dimasukkan ke dalam desikator selama 2 jam, diblender berbentuk bubuk andaliman diayak dengan ukuran 60 mesh.

Proses pembuatan keripik singkong dimulai dari pemilihan singkong terlalu tua/berkayu dan tidak membiru) dikupas kulitnya dan dicuci hingga bersih. Merajang singkong dengan ketebalan (menggunakan alat perajang mekanis). Mencampur kapur sirih (bisa menggunakan ammonium bikarbonat) dengan air secukupnya dan di aduk hingga larut. Hal ini berfungsi untuk memberi rasa renyah pada hasil olahan keripik singkong. Memasukkan singkong ke dalam larutan kapur sirih dan di rendam selama \pm 30 menit. Kemudian dibilas beberapa kali dengan air hingga bersih, lalu ditiriskan. Menyiapkan alat listrik penggorengan dan mengatur suhu, suhu yang di gunakan 170°C, kemudian diisi dengan minyak secukupnya dan di tunggu sampai minyaknya panas. Setelah minyaknya panas, masukan singkong secukupnya dan tunggu dan

aduk-aduk hingga singkongnya berwarna kekuningan (tanda sudah masak). Segera di angkat dan ditiriskan.

Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (Setiawan, 2018).

Penentuan Kadar Air Metode Oven (Ahadi, 2018)

Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan dinginkan dalam desikator. Ditimbang (untuk cawan aluminium didinginkan selama 20 menit). Ditimbang dengan cepat \pm 5 g sampel yang sudah dihomogenkan, yang telah berupa bahan yang sudah dihaluskan dalam cawan. Diangkat tutup cawan dan tempatkan cawan beserta isi dan tutupnya didalam oven pada suhu 100°C-102°C selama 3-5 jam.

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Kadar Karbohidrat (Almatsier, 2010)

Prosedur untuk analisis karbohidrat merujuk seperti yang telah dilakukan oleh (Apriantono, 1988), yaitu: Membuat larutan glukosa standar dengan konsentrasi (0, 20, 40 dan 60, 80 dan 90 ppm). Mengambil 1 ml dari masing-masing larutan. Menambahkan 1 ml larutan fenol 5% dan kocoknya. Menambahkan dengan cepat 5 ml larutan asam sulfat pekat dan merendamnya di dalam air, kemudian mendinginkan selama 10 menit. Mengukur absorbannya pada panjang gelombang 490 nm. Membuat kurva standar. Mengulangi perlakuan yang sama dengan mengganti larutan standar glukosa menjadi sampel. Melakukan perlakuan sebanyak 2 kali. Mengulangi perlakuan di atas untuk tepung biji mangga dengan sulfurisasi.

Kadar karbohidrat dinyatakan dalam persen glukosa (%) = $(G)/W \times 100$ dimana G = Konsentrasi glukosa (g) dan W = Berat sampel (g) (Desyanti, 2013).

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvent Kristina Laia

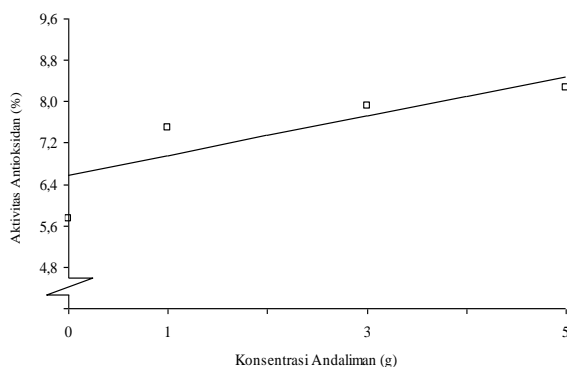
Uji Mikrobiologi (Wati, 2018)

Preparasi sampel disiapkan 4 tabung reaksi yang masing-masing telah di isi dengan 9 ml NaCl 0,85%. Diambil 1 ml sampel dipipet dan dimasukkan ke dalam 9 ml larutan NaCl 0,85% (pengenceran 10^{-1}). Dari suspensi pengenceran 10^{-1} dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi 9 ml NaCl 0,85% (pengenceran 10^{-2}). Dibuat pengenceran selanjutnya hingga pengenceran 10^{-4} kemudian di lakukan plating pada pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} . Pengambilan masing-masing 0,5 ml sampel dari tiap pengenceran dan ditanam dalam media PCA yang telah di sterilkan, inkubasi selama 2-3 hari suhu $30-32^{\circ}$ dengan posisi terbalik dan jumlah koloni yang tumbuh di amati serta dihitung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan

Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Aktivitas Antioksidan Keripik Singkong



Gambar 1. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Aktivitas Antioksidan Keripik Singkong

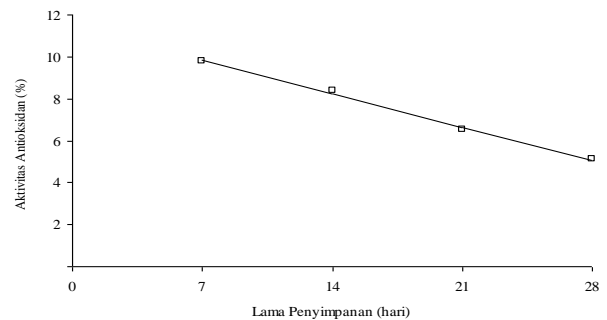
Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan andaliman maka aktivitas antioksidan semakin meningkat. Hal ini disebabkan andaliman mengandung senyawa antioksidan yang dapat menghambat kerusakan akibat oksidasi pada produk keripik singkong. Menurut Ayustaningwarno (2014) bahwa andaliman mengandung senyawa golongan alkohol (punya gugus fungsi OH)

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvert Kristina Laia

dan senyawa asam karboksilat sekitar (terdapat gugus fungsi OH) yang berfungsi sebagai antioksidan. Keberadaan andaliman dalam produk keripik singkong dapat membuat keripik singkong yang dihasilkan lebih tahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh proses oksidasi, sehingga produk keripik yang dihasilkan lebih tahan lama dan produk yang dihasilkan dapat berfungsi dalam meningkatkan kesehatan dimana produk makanan yang mengandung andaliman dapat mengobati dispepsia seperti mual, kembung, sakit maag dan gejala sakit perut lainnya (Silalahi, 2021).

Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan Keripik Singkong



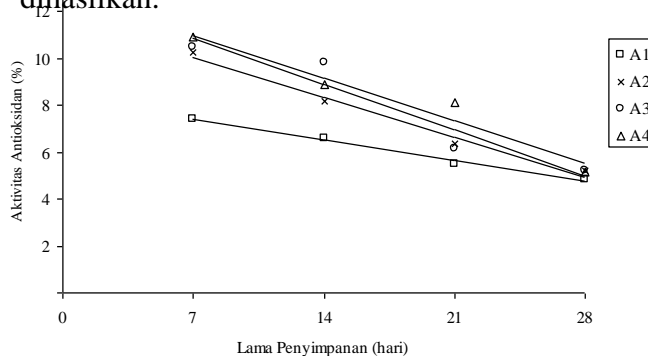
Gambar 2. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Aktivitas Antioksidan Keripik Singkong

Gambar 2 menunjukkan semakin lama penyimpanan maka aktivitas antioksidan keripik singkong semakin menurun. Hal ini disebabkan selama penyimpanan senyawa antioksidan yang terdapat di dalam keripik singkong akan mengalami kerusakan. Menurut Wulansari dkk., (2020) menyatakan bahwa penurunan kapasitas antioksidan menunjukkan bahwa terjadinya laju kerusakan. Penurunan kapasitas antioksidan terbesar terjadi karena terjadi kerusakan pada total fenol dan asam karboksilat.

Pengaruh Interaksi Penambahan Andaliman dan Lama Penyimpanan terhadap Aktivitas Antioksidan Keripik Singkong

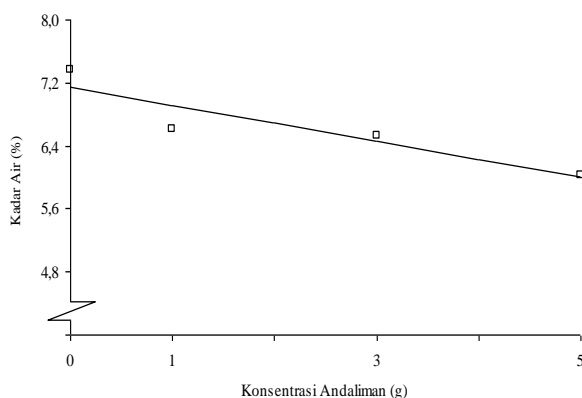
Semakin lama penyimpanan maka aktivitas antioksidan keripik singkong semakin

menurun. Keripik singkong dengan penambahan andaliman yang rendah maka aktivitas antioksidan jauh lebih rendah dibandingkan pada penambahan yang lebih tinggi. Selama penyimpanan penurunan aktivitas antioksidan karena sebagian besar antioksidan rusak akibat oksidasi. Adanya senyawa antioksidan pada keripik singkong yang dihasilkan dapat mencegah kerusakan oksidasi pada keripik singkong yang dihasilkan.



Gambar 3. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Aktivitas Antioksidan Keripik Singkong pada Berbagai Konsentrasi Andaliman

Kadar Air Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Kadar Air Keripik Singkong



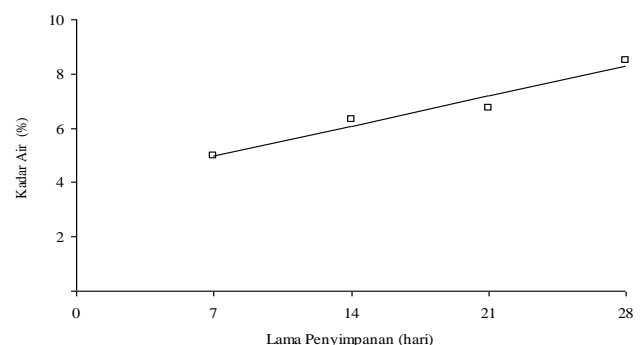
Gambar 4. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Kadar Air Keripik Singkong

Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi andaliman maka kadar air keripik singkong semakin meningkat. Hal ini disebabkan semakin tinggi penambahan andaliman akan semakin meningkatkan

senyawa antibakteri pada keripik singkong. Terjadinya kandungan air pada bahan disebabkan oleh terjadinya aktivitas bakteri. Menurut Muzafri (2019) bahwa ekstrak andaliman mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin dan tannin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Mekanisme kerja zat antibakteri terjadi dengan merusak dinding sel mikrobial, mengganggu permeabilitas sel, merusak molekul protein, menghambat aktivitas enzim dan menghambat sintesa nukleat (Radji, 2010).

Keunggulan dari keripik singkong yang dihasilkan yaitu keripik memiliki kadar air yang lebih rendah, sehingga lebih tahan disimpan lebih lama. Tingkat kerenyahan keripik singkong menjadi lebih baik karena kadar air yang lebih rendah. Wijaya (2007) menjelaskan bahwa semakin sedikit kadar air yang tersimpan pada keripik singkong maka akan semakin renyah rasa keripik singkong tersebut.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Keripik Singkong



Gambar 5. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Keripik Singkong

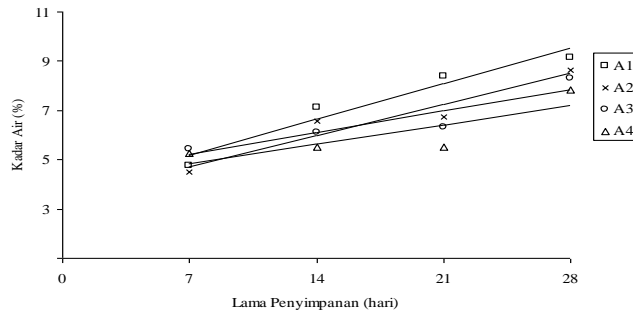
Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar air keripik singkong semakin meningkat. Perubahan kadar air dapat terjadi karena adanya proses absorpsi uap air dari udara ke produk selama masa penyimpanan (Ayustaningwarno, 2014). Hal ini akan terjadi apabila produk dibiarkan dalam kondisi terbuka. Adanya aktivitas mikrobial yang tumbuh juga dapat menyebabkan perubahan

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvent Kristina Laia

kadar air pada produk pangan. Mikrobia menghasilkan H_2O atau uap air sebagai salah satu produk metabolisme (Sopandi, 2014).

Pengaruh Interaksi Penambahan Andaliman dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Keripik Singkong



Gambar 6. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Keripik Singkong pada Berbagai Penambahan Andaliman

Gambar 6 yang menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar air keripik singkong semakin meningkat. Pada penambahan keripik singkong dengan andaliman pada konsentrasi yang rendah memiliki peningkatan kadar yang lebih tinggi selama penyimpanan dibandingkan dengan keripik yang dengan penambahan andaliman yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan dengan semakin tingginya konsentrasi andaliman yang ditambahkan dapat menghambat perkembangan bakteri pada keripik singkong selama penyimpanan, sehingga aktivitas bakteri menjadi lebih rendah.

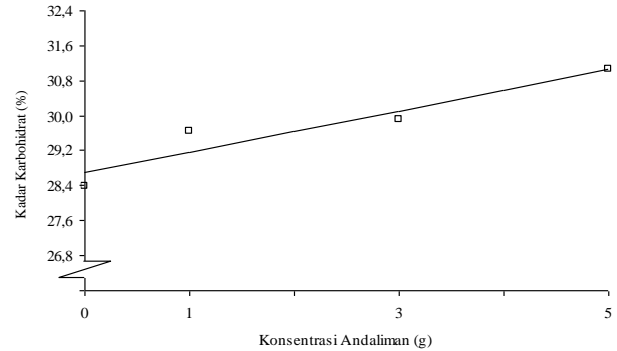
Kadar Karbohidrat Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Kadar Karbohidrat Keripik Singkong

Gambar 7 yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi andaliman maka kadar karbohidrat keripik singkong semakin meningkat. Hal ini disebabkan andaliman mengandung senyawa antimikrobia yang dapat mencegah terjadinya kerusakan karbohidrat, sehingga semakin tinggi konsentrasi andaliman yang digunakan maka senyawa antimikrobia juga akan semakin meningkat. Menurut Safitri (2010), saponin pada andaliman memiliki potensi sebagai senyawa antimikroba karena kemampuannya menurunkan permeabilitas

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvert Kristina Laia

dinding sel bakteri sehingga dapat masuk ke dalam sitosol bakteri dan menghambat pertumbuhannya. Terhambatnya pertumbuhan dan aktivitas bakteri akan memperlambat kerusakan karbohidrat pada keripik singkong.

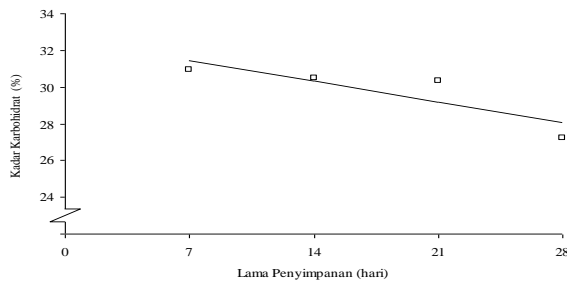


Gambar 8. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Kadar Karbohidrat Keripik Singkong

Keunggulan dari keripik singkong yang dihasilkan dengan penggunaan konsentrasi andaliman yang lebih tinggi adalah keripik memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi yang berguna sebagai sumber energi pada tubuh.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Karbohidrat Keripik Singkong

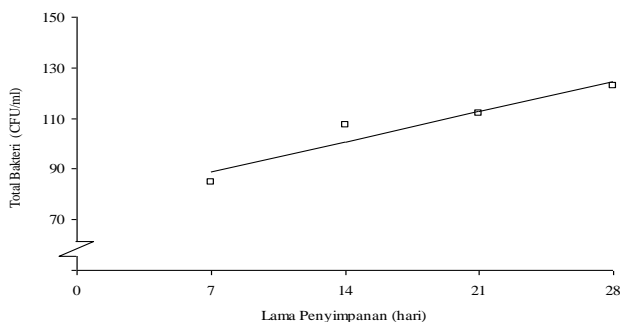
Hubungan antara lama penyimpanan dengan kadar karbohidrat keripik singkong mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 9 yang menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar karbohidrat keripik singkong semakin menurun. Hal ini disebabkan semakin lama penyimpanan maka aktivitas bakteri akan semakin meningkat sehingga rantai amilosa pada karbohidrat akan tergradasi menjadi gula-gula sederhana. Perubahan struktur karbohidrat yang mengalami degradasi menjadi gula-gula sederhana menyebabkan kadar karbohidrat semakin menurun (Siregar, 2021).



Gambar 9. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Karbohidrat Keripik Singkong

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Total Bakteri Keripik Singkong

Hubungan antara lama penyimpanan dengan total bakteri keripik singkong mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 10 yang menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka total bakteri keripik singkong semakin meningkat. Hal ini disebabkan selama penyimpanan akan terjadi pertumbuhan bakteri yang semakin lama semakin banyak sesuai dengan fase pertumbuhannya. Menurut Suardana (2009) fase logaritmik merupakan fase dimana bakteri akan tumbuh dan membelah diri secara eksponensial sampai jumlah maksimum yang dibantu oleh kondisi lingkungan yang sesuai. Pada fase ini, bakteri membelah cepat dan konstan sehingga pertumbuhannya mengikuti kurva logaritmik.

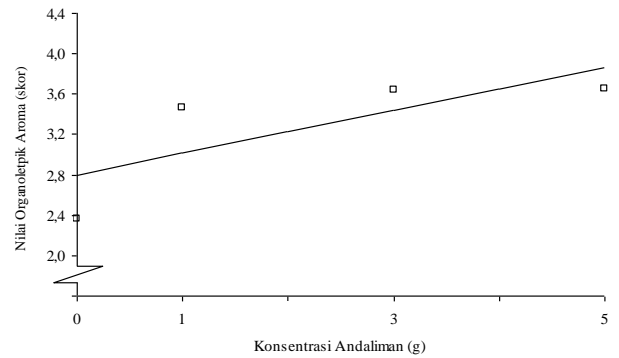


Gambar 10. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Total Bakteri Keripik Singkong

Nilai Organoleptik Aroma Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Nilai Organoleptik Aroma Keripik Singkong

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

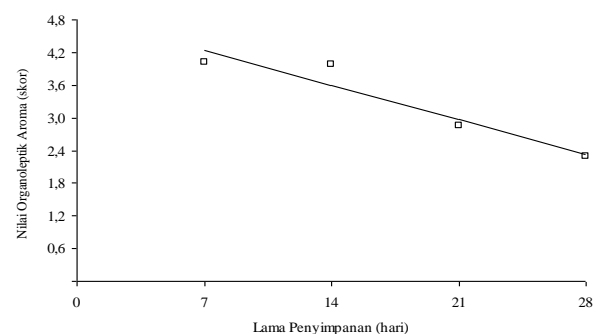
Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvert Kristina Laia



Gambar 11. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Nilai Organoleptik Aroma Keripik

Gambar 11 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi andaliman yang ditambahkan maka nilai organoleptik aroma keripik singkong memiliki aroma yang khas seperti jeruk. Menurut Wijaya (2001), bahwa aroma khas pada andaliman dihasilkan dari senyawa *citronellal* dan *limonene*, Siregar (2021), juga menyatakan bahwa andaliman dapat memberi rasa pedas dan aroma yang khas pada makanan. Keunggulan dari keripik singkong yang dihasilkan dengan penambahan andaliman yaitu keripik yang dihasilkan memiliki aroma yang khas karena jarang ditemukan pada keripik yang dihasilkan pada umumnya. Adanya aroma andaliman membuat produk keripik yang dihasilkan menjadi semakin disukai oleh konsumen.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Aroma Keripik Singkong

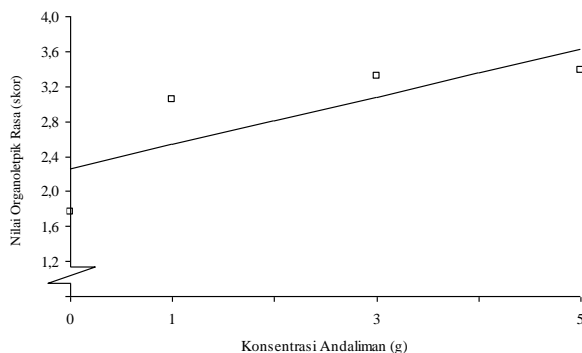


Gambar 12. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Total Bakteri Keripik Singkong

Gambar 12 menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai organoleptik aroma keripik singkong semakin menurun. Hal ini disebabkan selama penyimpanan aroma khas keripik singkong

yang berasal dari penambahan andaliman atau dari bahan lain penyebab aroma pada keripik akan semakin berkurang yang disebabkan oleh adanya perpindahan uap dan oksigen melalui kemasan (Silalahi, 2021).

Nilai Organoleptik Rasa Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Nilai Organoleptik Rasa Keripik Singkong



Gambar 13. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Nilai Organoleptik Rasa Keripik Singkong

Gambar 13 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi andaliman maka nilai organoleptik rasa keripik singkong semakin meningkat. Hal ini disebabkan semakin tinggi penambahan andaliman maka rasa keripik singkong yang dihasilkan menjadi semakin disukai oleh panelis. Menurut Siregar, (2021) bahwa ekstrak buah andaliman mengandung minyak atsiri dan juga mengandung bahan lain seperti sitronelal, limonene, geranil asetat yang membuat rasa makanan menjadi lebih disukai panelis.

Keunggulan dari keripik singkong yang dihasilkan yaitu memiliki rasa khas andaliman dengan adanya rasa getir. Menurut Wijaya (2007) bahwa adanya rasa getir dalam andaliman sangat mempengaruhi rasa keripik singkong yang dihasilkan.

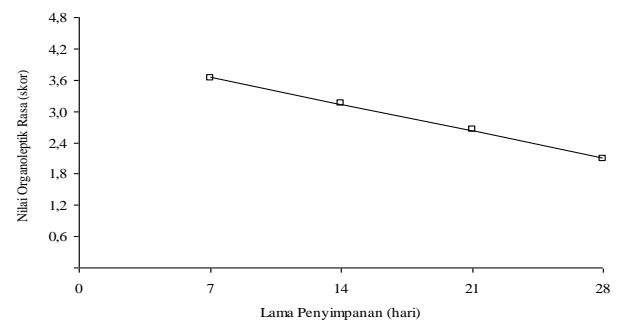
Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Rasa Keripik Singkong

Hubungan antara lama penyimpanan dengan nilai organoleptik rasa keripik

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

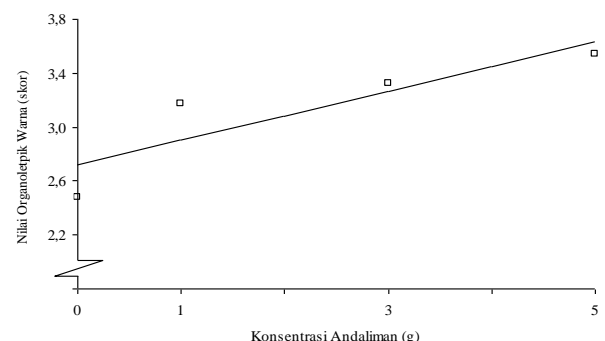
Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvert Kristina Laia

singkong mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 14 yang menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai organoleptik rasa keripik singkong semakin menurun. Hal ini disebabkan selama penyimpanan terjadi perubahan rasa pada keripik yang disebabkan oleh terjadinya reaksi oksidasi maupun perubahan pada karbohidrat dan gula-gula sederhana. Terjadinya reaksi oksidasi pada keripik menyebabkan terjadinya bau tengik pada keripik. Disamping itu terjadinya perombakan gula-gula sederhana pada keripik menyebabkan terjadinya perubahan rasa pada produk keripik. Rasa merupakan faktor yang sangat penting dari suatu produk makanan selain penampakan dan warna (Winarno, 2002).



Gambar 14. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Rasa Keripik Singkong

Nilai Organoleptik Warna Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Nilai Organoleptik Warna Keripik Singkong

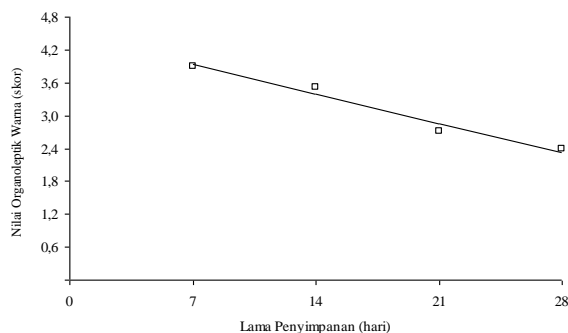


Gambar 15. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Nilai Organoleptik Warna Keripik Singkong

Gambar 15 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi andaliman maka nilai organoleptik warna keripik singkong semakin meningkat. Hal ini disebabkan adanya senyawa antioksidan dalam ekstrak andaliman, sehingga dapat mencegah reaksi pencoklatan pada keripik yang dihasilkan. Menurut Wijaya, (2007) bahwa ekstrak andaliman mengandung senyawa polifenol dan flavonoid yang bersifat relatif polar dan dapat berperan sebagai antioksidan.

Keunggulan dari keripik singkong dengan penambahan andaliman yaitu warna keripik yang dihasilkan menjadi lebih menarik, karena adanya senyawa antioksidan yang mencegah terjadinya reaksi oksidasi pada keripik sehingga warnanya tetap menarik. Ayustaningwarno (2014) yang menyatakan bahwa warna, aroma, flavor produk yang menjadi penentu penerimaan konsumen.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Warna Keripik Singkong



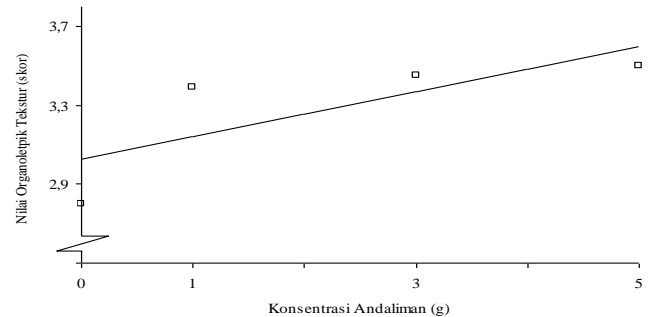
Gambar 16. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Warna Keripik Singkong

Gambar 16 menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai organoleptik warna keripik singkong semakin menurun. Hal ini disebabkan selama penyimpanan terjadi reaksi pencoklatan pada keripik singkong. Proses pencoklatan keripik terjadi akibat aktivitas enzim peroksidase dan polifenol oksidase (Li *et al.*, 2018).

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvent Kristina Laia

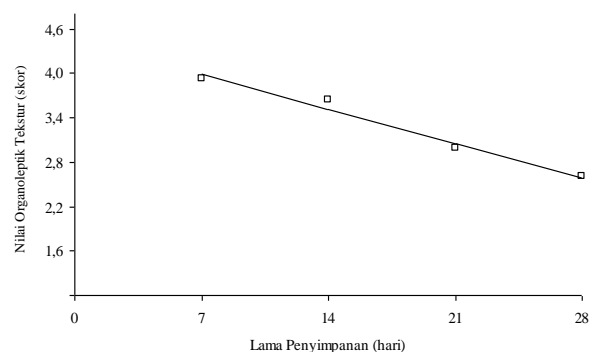
Nilai Organoleptik Tekstur Pengaruh Penambahan Andaliman terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Keripik Singkong



Gambar 17. Hubungan Penambahan Andaliman dengan Nilai Organoleptik Tekstur Keripik Singkong

Gambar 17 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi andaliman maka nilai organoleptik tekstur keripik singkong semakin meningkat. Hal ini disebabkan bahwa dengan peningkatan konsentrasi andaliman maka perubahan senyawa-senyawa karbohidrat akan terhambat, sehingga kerenyahan keripik singkong yang dihasilkan tetap terjaga. Menurut Wijaya (2001) bahwa ekstrak andaliman mengandung senyawa terpenoid yang dapat berfungsi sebagai antimikrobia yang dapat mencegah kerusakan pada produk.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Keripik Singkong



Gambar 18. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Tekstur Keripik Singkong

Gambar 18 menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai organoleptik tekstur keripik singkong semakin

menurun. Hal ini disebabkan keripik singkong akan semakin lembek akibat meningkatnya kadar air yang disebabkan oleh aktivitas mikrobial maupun akibat terserapnya air dari lingkungan sekitarnya selama penyimpanan. Semakin berkurangnya kerenyahan keripik singkong akan semakin mengurangi tingkat kesukaan panelis terhadap keripik singkong.

KESIMPULAN

1. Perlakuan penambahan andaliman berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, kadar karbohidrat, total bakteri, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik rasa sedangkan nilai organoleptik warna dan nilai organoleptik tekstur berpengaruh tidak nyata terhadap total bakteri.
2. Perlakuan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan, kadar air, kadar karbohidrat, total bakteri, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna dan nilai organoleptik tekstur.
3. Interaksi perlakuan penambahan ekstrak andaliman dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan dan kadar air, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar karbohidrat, total bakteri, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik rasa, nilai organoleptik warna dan nilai organoleptik tekstur. Mutu keripik andaliman terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan A4L1.

DAFTAR PUSTAKA

Ahadi, B. D., dan Effendi, M. Y. 2019. Validasi Lamanya Waktu Pengeringan untuk Penetapan Kadar Air Pakan Metode Oven dalam Praktikum Analisis Proksimat. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 2(2), 34-38.

Asbur, 2018. Pemanfaatan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) sebagai Tanaman penghasil minyak atsiri. *Kultivasi*, 17(1), 537-543.

Ayustaningwarno. 2014. Pengaruh perbandingan andaliman dengan batang kecombrang dan suhu pengeringan terhadap mutu bubuk sambal andaliman. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(3), 454-461.

Li. 2018. Penghambatan aktivitas enzim α -glukosidase oleh ekstrak kasar antosianin ubi jalar ungu segar dan produk olahannya (inhibition activity of α -glucosidase by anthocyanin crude extract from purple sweet potato and its products). *Biopropal Industri*, 10(2), 83-94.

Muzafri, A. 2019. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Pada *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sungkai*, 7(1), 122-126.

Radji. 2010. Perbedaan daya hambat ekstrak etanol daun juwet (*Syzygium cumini* L.) dengan variasi konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (Doctoral dissertation, Poltekkes Denpasar).

Rahayu, W.P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknik Pertanian IPB Bogor.

Safitri, 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 13(1), 1-6.

Setiawan, 2018. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan*) menggunakan metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica, Indonesiana*, 2(2), 82-89.

Pengaruh Penambahan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) selama penyimpanan terhadap mutu keripik singkong

Oleh: Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Apul Sitohang, dan Yadvent Kristina Laia

- Silalahi, M., & Lumbantobing, K. (2021). Kandungan Minyak Atsiri Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) dan Bioaktivitasnya. *Jurnal Pro-Life*, 8(1), 22-31.
- Siregar, 2021. Pengaruh penambahan ekstrak segar andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dan lama penyimpanan terhadap sifat fisikokimia dan tingkat penerimaan permen jelly.
- Sopandi, 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air dan jumlah mikrobia pada mi basah dari komposit tepung ubi jalar ungu dan tepung tapioka (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Sriyono, 2012. Pembuatan keripik umbi talas (*Colocasia giganteum*) dengan variabel lama waktu penggorengan menggunakan alat vacuum fryer (Doctoral dissertation, Undip).
- Suardana, 2009. Perbandingan kualitas suhu ruang dan suhu lemari pendingin ditinjau dari tinggi kantung hawa, indeks kuning telur, indeks albumin, haugh unit dan cemaran telur puyuh yang disimpan pada mikroba. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 1(1), 34-45.
- Verina, 2020. Efektifitas tepung ikan dan tepung daun singkong (*Manihot esculenta* C.) sebagai pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) (Disertasi Doktor, UIN Raden Intan Lampung).
- Wijaya, 2001. Karakteristik Sosis Ayam dengan Penambahan Bubuk Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Selama Penyimpanan.
- Wijaya, C. H., & Andarwulan, N. 2007. Antioxidative Activity of Andaliman Fruit Extract (*Z. acanthopodium* DC.) on Several Food System and its Antioxidative Stability on Temperature and pH Influence. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 14(1), 29-29.
- Winarno, 2002. Pengaruh perbandingan tepung beras dan tepung tapioka terhadap penerimaan konsumen pada cendol. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 18- 28.
- Wulansari, 2020. Uji aktivitas antioksidan senyawa steroid hasil kromatografi kolom fraksi n-Butanol Alga Merah *Eucheuma cottonii* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).