

PENGARUH PENCUCIAN MENGGUNAKAN JERUK NIPIS TERHADAP KUALITAS SARANG BURUNG WALET

THE EFFECT OF WASHING WITH LIME TO THE QUALITY OF SWALLOW NETS

Irma Yulianti¹⁾, Andi Sukainah²⁾ dan Muhammad Wiharto Caronge³⁾

¹⁾Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian FT UNM

²⁾ dan ³⁾Dosen FT UNM

irmayulianti0022@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses pencucian menggunakan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) terhadap kualitas sarang burung walet. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan konsentrasi pencucian menggunakan air dan larutan jeruk nipis 2%, 4% dan 6%. Parameter pengamatan; Nitrit, Amoniak, Angka Lempeng Total, *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada pencucian sarang walet diperoleh pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 6% dengan kadar nitrit sebesar 0,046 ppm, kadar amoniak sebesar 0,048 ppm, dan ALT sebesar 2,39 Log cfu/g, serta *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* yang negatif.

Kata Kunci: Larutan jeruk nipis, Pencucian, Sarang burung walet

ABSTRACT

This research aims to determine of the effect of swallow nest-washing by lime to its quality. This research is experiment research using completely randomized design (CRD) with washing concentration of water and limes are 2%, 4%, and 6%. Observed parameters are nitrite, ammonia, total plate count, Escherichia coli, and Salmonella sp. The results show the best treatment of swallow nest-washing is obtained from lime-washing 6% with nitrite of 0.046 ppm, ammonia of 0.048 ppm, and total plate count of 2.39 Log cfu/g, also E. coli and Salmonella sp are negative

Keywords: lime solvent, washing, swallow nest

PENDAHULUAN

Sarang burung walet merupakan komoditi ekspor yang bernilai tinggi. Kebutuhan akan sarang burung walet di pasar internasional sangat besar dan merupakan salah satu komoditas unggulan yang di ekspor ke Cina. Permintaan yang tinggi terhadap sarang burung walet di pasar internasional disebabkan oleh keyakinan khasiat yang terkandung di dalamnya. Masyarakat Cina pada umumnya

mempercayai bahwa sarang burung walet mempunyai khasiat untuk pengobatan.

Sarang burung walet dikonsumsi sebagai makanan kesehatan. Hasil uji proksimat membuktikan bahwa sarang burung walet mengandung zat-zat makanan berkualitas tinggi. Sarang burung walet mengandung protein tinggi, lemak rendah, mineral, dan asam lemak omega-6 tinggi untuk kesehatan tubuh (Huda *et al.*, 2008). Umumnya pada sarang burung walet terdapat kotoran burung dan asam urat

yang mengandung amoniak sehingga jika membusuk akan menimbulkan bau amis. Amoniak tersebut akan teroksidasi oleh oksigen menjadi nitrit yang kemudian teroksidasi lagi menjadi nitrat. Hal tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas dari sarang burung walet yang dihasilkan. Kandungan nitrit pada sarang burung maksimal adalah 30 ppm (Barantan, 2013).

Nitrit dapat bersifat toksik dan berbahaya karena dapat menyebabkan methemoglobinemia sehingga terjadi gangguan aliran oksigen dan kesulitan bernapas (Nur dan Suryani 2012). Sarang burung walet umumnya terkontaminasi nitrit dan mikroba pada saat sarang masih berada di habitatnya sehingga sebelum dikonsumsi dibutuhkan penanganan, seperti pencucian, pencabutan bulu, pembersihan (pembilasan), dan pengeringan (Liu, 2012). Salah satu tahapan penanganan yang dapat menurunkan kadar nitrit dan mikroba pada sarang burung walet adalah proses pencucian (Jong *et al.*, 2013). Pencucian sebanyak tiga kali dengan menggunakan air mampu menurunkan 66.84% kadar nitrit, akan tetapi penurunan tersebut belum mencapai angka di bawah 30 ppm. Kandungan nitrit pada sarang burung walet dipengaruhi oleh lamanya sarang walet terpapar oleh air sehingga diperlukan pencucian yang dapat menurunkan kadar nitrit di bawah 30 ppm. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah larutan jeruk nipis.

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) merupakan salah satu komoditas buah yang mengandung vitamin C (asam askorbat) sekitar 27 mg/100 g buah. Asam askorbat merupakan zat pada jeruk nipis yang dapat menurunkan kandungan nitrit. Selain asam askorbat, jeruk nipis juga

mengandung saponin dan flavonoid, yaitu hisperidin, naringin, tangeretin, eriocotrin dan eriocitrocid yang merupakan golongan senyawa polifenol terbesar yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri (Adindaputri *et al.*, 2013). Penggunaan asam askorbat dapat mereduksi kandungan nitrit menjadi nitrit oksid sehingga terjadi penurunan nitrit pada sarang burung walet (Uthomo *et al.*, 2015).

Jeruk nipis yang dipakai dalam pencucian sarang burung walet diharapkan mampu mereduksi nitrit dan dapat mencegah kontaminasi mikroba yang ada pada sarang burung walet sehingga sarang burung walet dapat dikonsumsi dengan aman.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pencucian menggunakan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) terhadap kualitas sarang burung walet.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Rancangan percobaan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Pengujian Amoniak, Angka Lempeng Total, *Escherihia coli* dan *Salmonella sp.* di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Negeri Makassar, dan

pengujian nitrit dianalisis di Laboratorium Peternakan Universitas Hasanuddin pada bulan September sampai November 2018.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, baskom, pinset, *spray* dan cetakan. Alat pengujian, yaitu labu ukur, *beaker glass*, blender, gunting, tabung reaksi, erlenmeyer, timbangan, spektrofotometer, cawan petri, tabung reaksi, ose, botol gelas, Erlenmeyer, bunsen, pipet, *stomacher*, timbangan, gunting, pinset, pengocok tabung (*vortex*), autoklaf, inkubator dan *thermocouple type K*. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jeruk nipis dan sarang burung walet yang diperoleh di Desa Padaelo Kecamatan Penrang Kabupaten Wajo. Adapun bahan pengujian yaitu akuades, *sulfanilamide reagent*, *naphtyl etilen diamin (NED)*, *sodium nitrit*, *caso bouillon/tryptic soy broth* (Merck 1.05458.0500), *buffered peptone water (BPW) 0.1%* (Oxoid CM 1049), *nutrient agar (NA)*, SSA, dan EMBA.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahapan persiapan terdiri atas pembuatan larutan jeruk nipis sedangkan tahapan pelaksanaan terdiri atas pencucian sarang burung walet.

Tahapan Persiapan

Tahap persiapan yaitu menyiapkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sarang burung walet putih dan larutan jeruk nipis. Sarang burung walet putih diperoleh dari Desa Padaelo Kecamatan Penrang Kabupaten Wajo.

Kriteria sarang burung walet yang digunakan sebagai sampel adalah seragam dalam warna, berat, jenis, dan lokasi pengambilan. Sampel yang digunakan adalah sarang burung walet warna putih, berat 8-9 gram, kebersihan dan komposisi bulu seragam, serta dipanen dari lokasi yang sama. Sedangkan jeruk nipis yang dipakai merupakan buah berbentuk bola, kulit buah berwarna hijau kekuningan saat tua (matang), mempunyai ketebalan 0,2-0,5 cm, dan daging buahnya berwarna kekuningan. Jeruk nipis memiliki aroma yang khas dan rasa yang masam yang jauh lebih kuat dibanding dengan jeruk yang lain.

Pembuatan Larutan Jeruk Nipis

Tahap pembuatan larutan, buah jeruk nipis dipotong menjadi 2 bagian kemudian diperas, dan dibagi menjadi beberapa konsentrasi yaitu 2% (20 ml dalam 1000 L air), 4% (40 ml dalam 1000 L air), dan 6% (60 ml dalam 1000 L air).

Tahapan Pelaksanaan

- a. Sarang walet dicuci dan disikat.
- b. Sarang burung walet yang telah disikat, dibersihkan dengan penjepit (pinset). Pembersihan dilakukan secara berulang-ulang sampai bulu dan kotoran yang menempel pada sarang walet hilang.
- c. Pembersihan menggunakan *sprayer* (penyemprot) dengan (kontrol) dan larutan jeruk nipis dengan konsentrasi (2%, 4% dan 6%) untuk mempercepat proses pembersihan. Pembersihan dilakukan secara berulang-ulang sampai sarang burung walet bersih dan selanjutnya dikeringkan. Alur penanganan sarang burung walet.

TEKNIK PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

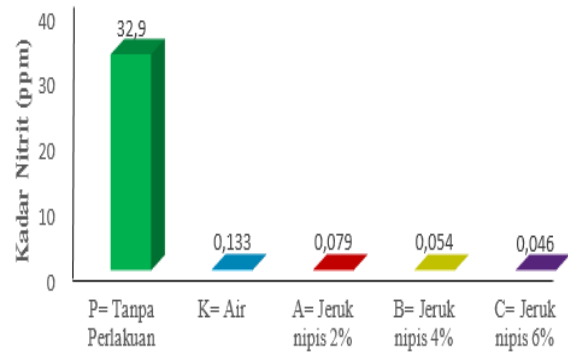
Teknik pengumpulan data dalam penelitian antara lain dengan melakukan uji nitrit, Amoniak, Angka Lempeng Total, *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.*

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut *Duncan* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nitrit

Air liur burung walet secara alami sudah mengandung nitrit. Nitrit pada sarang walet dari kontaminasi lingkungan berasal dari kotoran walet oleh oksigen di udara. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, sebelum pencucian sarang walet dilakukan, kandungan nitritnya sebesar 32,9 ppm. Pencucian sarang walet menggunakan larutan jeruk nipis 2%, 4% dan 6% menunjukkan perbedaan dengan kontrol, pada gambar 1 terlihat bahwa pencucian menggunakan air (kontrol) memiliki kandungan nitrit sebesar 0,133 ppm sedangkan pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 2%, 4% dan 6% sebesar 0,079 ppm, 0,054 ppm dan 0,046 ppm pada kandungan nitrit sarang walet.

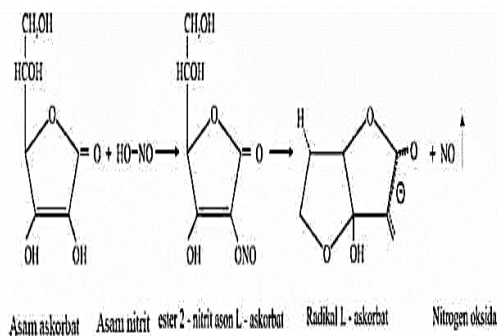


Gambar.1

Grafik Uji Kadar Nitrit Sarang Walet

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F hitung $>$ F tabel, pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap kandungan nitrit sarang walet, sehingga dilanjutkan uji *duncan*. Data hasil pengujian *duncan* menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk parameter kandungan nitrit yaitu pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 6%, sekaligus nitrit terendah di antara semua perlakuan. Penetapan perlakuan terbaik didasarkan pada nilai nitrit yang paling rendah.

Penurunan nilai nitrit pada sarang walet dipengaruhi oleh proses pencucian menggunakan larutan jeruk nipis. Hal ini sebabkan asam askorbat akan mereduksi nitrit. karena asam askorbat bereaksi dengan nitrit pada sarang walet melepaskan air (H_2O) membentuk ester-2-nitrit ason L-askorbat, ester-2-nitrit ason L-askorbat diuraikan menjadi radikal L-askorbat dengan nitrit oksid. Menurut (Ermawati, 2008) asam askorbat mampu mereduksi kandungan nitrit menjadi nitrit oksid. Semakin banyak konsentrasi jeruk nipis yang ditambahkan maka semakin rendah nilai nitrit yang dihasilkan.



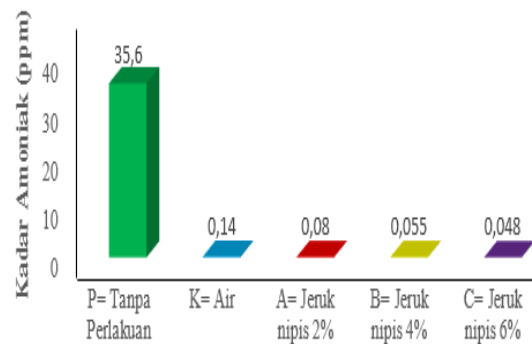
Gambar. 2

Reaksi asam askorbat dan asam nitrit
(Aisyah, 2006)

Pada perlakuan kontrol (air) nilai nitrit mengalami penurunan setelah proses pencucian. Hal ini disebabkan karena selama proses pencucian nitrit terbawa oleh air. Menurut Ramli dan Azmi (2012) nitrit memiliki sifat yang mudah larut dengan air sehingga nitrit yang ada pada sarang burung walet akan terbawa oleh air saat pencucian. Faktor lain yang mempengaruhi kadar nitrit pada sarang burung walet, yaitu kebersihan dan kondisi lingkungan. Menurut Hamzah *et al.*, (2013) kondisi lingkungan yang mempengaruhi kadar nitrit sarang burung walet terutama dari lantai dimana terjadi pembusukan material organik.

Amoniak

Amoniak adalah suatu senyawa yang bersifat toksin bagi semua organisme. Amoniak terbentuk dari kotoran/feses burung walet yang terkontaminasi sehingga membusuk dan menimbulkan amoniak (NH_3) pada sarang walet.



Gambar. 3

Grafik Uji Kadar Amoniak Sarang Walet

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, sebelum pencucian sarang walet dilakukan, kandungan amoniaknya sebesar 35,6 ppm. Pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 2%, 4% dan 6% terhadap amoniak sarang walet menunjukkan perbedaan dengan kontrol (air). Pada gambar 3 terlihat bahwa pada pencucian sarang walet menggunakan air sebesar 0,140 ppm dan pencucian menggunakan larutan jeruk nipis (2%, 4% dan 6%) sebesar 0,080 ppm, 0,055 ppm dan 0,048 ppm. Pencucian menggunakan kontrol dan larutan jeruk nipis 2%, 4% dan 6% menunjukkan adanya penurunan amoniak pada sarang walet setelah dilakukan pencucian. Perlakuan tertinggi diperoleh pada pencucian menggunakan air (kontrol) sebesar 0,140 ppm dan perlakuan terendah diperoleh pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 6% sebesar 0,048 ppm.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel, pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap kandungan amoniak sarang walet, sehingga dilanjutkan uji Duncan. Data hasil pengujian duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk parameter amoniak yaitu pencucian menggunakan jeruk nipis

6% sebesar 0,048 ppm, sekaligus amoniak terendah di antara semua perlakuan. Penetapan perlakuan terbaik didasarkan pada nilai amoniak yang paling rendah.

Penurunan nilai amoniak pada sarang walet dipengaruhi saat pencucian menggunakan larutan jeruk nipis. Hal ini disebabkan asam askorbat akan mereduksi amoniak. Terjadinya penurunan kadar ammonia pada perendaman asam (Rosanita *et al.*, 2018). Asam askorbat bereaksi dengan amoniak, Gugus amoniak (NH_3) memiliki atom hidrogennya (H) yang berikatan dengan gugus hidroksil (OH) pada asam askorbat dan melepaskan H_2O . Sehingga gugus asam askorbat bisa berikatan dengan atom hidrogen dengan gugus amin lainnya.

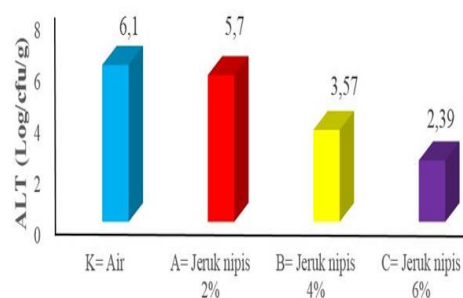
Asam askorbat dan asam nitrit kedua asam ini dapat bereaksi dengan ammonia membentuk trimetil ammonium yang selanjutnya di ubah menjadi bimetil ammonium (Poernomo *et al.*, 2004). Semakin banyak konsentrasi jeruk nipis yang ditambahkan maka semakin rendah nilai amoniak dihasilkan. Pada perlakuan kontrol (air) nilai amoniak mengalami penurunan setelah proses pencucian. Hal ini disebabkan karena selama proses pencucian amoniak terbawa oleh air. Pencucian selain berfungsi untuk membersihkan sarang dari bulu dan kotoran ternyata secara tidak langsung dapat menurunkan kandungan nitrit sarang walet (Hamzah *et al.*, 2013). Selain pencucian, proses perendaman mampu mengatasi proses oksidasi dengan penambahan bahan kimia antioksidan (Fauzi *et al.*, 2016).

Faktor lain yang mempengaruhi amoniak adalah kondisi di dalam gedung walet yang terdapat banyak kotoran membuat udara di dalamnya ikut tercemar.

Kotoran walet yang menumpuk akan membusuk dan menimbulkan gas ammonia (NH_3) (Budiman, 2011).

Angka Lempeng Total

Angka lempeng total atau total mikroba yaitu jumlah mikroba yang dihasilkan dengan cara menumbuhkan sel mikroorganisme yang masih hidup pada media agar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pencucian dengan larutan jeruk nipis terhadap ALT sarang walet dapat dilihat pada Gambar 4 bahwa pada pencucian menggunakan air sebagai kontrol memiliki nilai ALT berbeda dibandingkan perlakuan menggunakan pencucian dengan larutan jeruk nipis 2%, 4% dan 6%. Pada pencucian ALT sarang burung walet menunjukkan Nilai ALT tertinggi diperoleh pada perlakuan pencucian dengan air dan perlakuan terendah pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 6%.



Gambar. 4

Grafik Uji Kadar Amoniak Sarang Walet

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel, pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap kandungan angka lempeng total sarang walet, sehingga dilanjutkan uji duncan. Data hasil pengujian duncan menunjukkan bahwa perlakuan

terbaik untuk parameter nilai angka lempeng total yaitu pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 6% bernilai 2,39 log cfu/g, sekaligus angka lempeng total terendah di antara semua perlakuan. Penetapan perlakuan terbaik didasarkan pada nilai angka lempeng total yang paling rendah karena jumlah total mikroba yang sedikit. Jika konsentrasi jeruk nipis lebih tinggi maka mikroba lain untuk tumbuh semakin sedikit. Hal ini disebabkan semakin banyak penambahan konsentrasi maka semakin tinggi kandungan vitamin C (Yulianti *et al.*, 2018).

Menurut (Razak *et al.*, 2013) air perasan buah jeruk nipis memiliki daya antibakteri yang sangat kuat sehingga dalam waktu yang singkat air perasan jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan bakteri secara optimal. Hal ini disebabkan karena terkandung zat seperti asam sitrat yang memiliki kemampuan sebagai anti bakteri. Asam sitrat bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri dan dapat menghambat aktivitas enzim bakteri (Annisa *et al.*, 2017). Selain itu, penurunan nilai angka lempeng total sarang walet juga disebabkan karena jeruk nipis mengandung flavonoid yang mempunyai aktivitas antibakteri yang kuat. Flavonoid bekerja dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel bakteri. Flavonoid dapat merusak membran sel dengan cara menghambat sintesis makromolekul dan mendepolarisasi membran sel dan menghambat sintesis DNA, RNA maupun protein (Hudri, 2014).

Escherichia coli

Escherichia coli adalah bakteri indikator kontaminasi fekal dan secara normal terdapat pada saluran pencernaan

manusia, hewan dan burung dalam jumlah yang banyak.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pengujian *E.coli* dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa pencucian sarang walet menggunakan air memiliki nilai positif cemaran *E. coli* dan larutan jeruk nipis (2%, 4% dan 6%) memiliki nilai negatif atau tidak ada cemaran *E. coli* pada sarang walet.

Tabel 1

Pengaruh pencucian menggunakan jeruk nipis terhadap kualitas mikrobiologi *Escherichia coli*. sarang walet.

No	Konsentrasi Pencucian	HASIL
1	K=Air	(+)
2	A= Jeruk Nipis 2%	(-)
3	B= Jeruk Nipis 4%	(-)
4	C= Jeruk Nipis 6%	(-)

Ket: Tanda (+) = Positif *Escherichia coli*
Tanda (-) = Negatif *Escherichia coli*

Sumber :Hasil Penelitian, 2018

Pencucian dengan larutan jeruk nipis dapat menghambat *E. coli*, baik konsentrasi jeruk nipis 2%, 4% dan 6%. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa aktif antibakteri dalam air perasan jeruk nipis yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, yaitu dari kandungan saponin dan flavonoid. Hal ini didukung Zainal *et al.*, (2016), perasan jeruk nipis sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penghambatan bakteri *E. coli* disebabkan oleh senyawa kimia yang berasal dari air jeruk nipis. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung senyawa kimia/antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu saponin dan flavonoid.

Saponin pada jeruk nipis menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba dengan pelepasan protein dan enzim dari dalam sel-sel. Mekanisme kerja

saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Nuraini, 2007). Saponin akan berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan, lalu mengikat membran sitoplasma dan mengganggu dan mengurangi kestabilan sel bakteri. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian bakteri (Ngajow *et al.*, 2013).

Menurut (Nuria *et al.*, 2009), mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri. Flavonoid pada kandungan jeruk nipis merupakan senyawa yang cenderung bersifat polar, kepolaran senyawa inilah yang mengakibatkan senyawa lebih mudah menembus dinding sel bakteri sehingga pada perlakuan pencucian menggunakan larutan jeruk nipis (2%, 4% dan 6%) tidak tercemar bakteri *E. coli*.

Salmonella sp

Salmonella sp sering ditemukan dalam bahan makanan asal hewan, terutama daging, daging unggas dan telur.

Tabel 2

Pengaruh pencucian menggunakan jeruk nipis terhadap kualitas mikrobiologi *Salmonella sp.* sarang walet.

No	Konsentrasi Pencucian	HASIL
1	K=Air	(+)
2	A= Jeruk Nipis 2%	(+)
3	B= Jeruk Nipis 4%	(-)
4	C= Jeruk Nipis 6%	(-)

Ket. Tanda (+) = Positif *Salmonella sp.*
Tanda (-) = Negatif *Salmonella sp.*

Sumber :Hasil Penelitian, 2018

Berdasarkan hasil pengujian *salmonella sp.* pada Tabel 2 bahwa pencucian sarang walet menggunakan air (kontrol) menunjukkan hasil positif begitu juga dengan larutan jeruk nipis 2%, sedangkan pada pencucian jeruk nipis 4% dan 6% menunjukkan hasil negatif.

Pencucian sarang walet dengan larutan jeruk nipis 2% menunjukkan nilai positif pada pengujian *salmonella sp* karena kandungan zat aktif yang sedikit dan aktivitas antibakterinya berkurang yang dapat ditunjukkan dengan adanya pengurangan zona hambat pertumbuhan bakteri *salmonella sp.*, sedangkan pada konsentrasi larutan jeruk nipis 4% dan 6% menunjukkan hasil negatif pada pengujian bakteri *salmonella sp.* Hal ini dikarenakan pencucian konsentrasi jeruk nipis 4% dan 6% yang semakin tinggi sehingga aktivitas antibakterinya akan semakin besar. Apabila penambahan asam yang lebih tinggi menyebabkan kandungan pada bahan pangan akan rusak. Hal ini disebabkan pengaruh penambahan asam yang tinggi akan menyebabkan rusaknya struktur protein (Nurbaya *et al.*, 2018).

Komponen utama yang mempengaruhi adanya aktivitas antibakteri pada jeruk nipis adalah asam sitrat. Mekanisme kerja dari asam sitrat tersebut yaitu dengan merusak dinding sel bakteri dan masuk ke dalam inti sel bakteri, mengganggu proses respirasi sel, menghambat aktivitas enzim bakteri. Senyawa asam sitrat yang terkandung dalam air perasan jeruk nipis mampu mencegah pertumbuhan mikroba. Kandungan asam sitrat dapat mendenaturasi protein sel bakteri (Hudri, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pencucian menggunakan larutan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas nitrit, amoniak, ALT, *Escherichia coli*, dan *salmonella sp* pada sarang walet. Perlakuan terbaik diperoleh pada pencucian menggunakan larutan jeruk nipis 6% dengan kadar nitrit sebesar 0,046 ppm, kadar amoniak sebesar 0,048 ppm, dan ALT sebesar 2,39 Log cfu/g, serta *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* yang negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adindaputri, Zenia., Purwanti Nunuk, dan Wahyudi, I. A. 2013. Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) Konsentrasi 10% Terhadap Aktivitas Enzim Glukosiltransferase *Streptococcus Mutans*. *Maj Ked Gi*. 20(2):126-131.
- Aisyah. 2006. *Penetapan Kadar Nitrit dalam Sosis Sapi Secara Spektrofotometri Visibel*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Annisa, Arafah, dan Fajriatul. 2017. *Uji Efektifitas Ekstrak Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Enterococcus Faecalis Secara In Vitro*. Diploma thesis. Universitas Andalas.
- Barantan Badan Karantina Pertanian. 2013. Keputusan Kepala Badan Karantina Pertanian Nomor 832/Kpts/OT.140/L/3/2013 tentang Pedoman persyaratan dan tindakan karantina hewan terhadap pengeluaran sarang walet dari wilayah Negara Republik Indonesia ke Republik Rakyat China. Jakarta (ID): Badan Karantina Pertanian.
- Budiman Arief. 2011. *Memproduksi Sarang Walet Kualitas Atas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ermawati, D. 2008. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Jeruk Nipis Terhadap Residu Nitrit Daging Curing Selama proses Curing*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Fauzi A. A., Z, Muhsin dan Sukainah, A. 2016. Pengaruh Variasi Larutan Perendaman Sukun Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Tepung Sukun. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 2 : 79-86
- Hamzah, Z., Nur, H. I., Sarojini, J., Kamarudin H., Othman, H dan Boon B.L. 2013. Nutritional Properties Of Edible Bird Nest. *Journal of Asian Scientific Research* 3 (6) :600-607.
- Huda, N.M.Z., A.B. Zuki, K. Azhar, Y. Goh, dan Shuhaimi. 2008. Proximate, elemental and fatty acid analysis of pre-processed edible bird's nest (*Aerodramus fuchiphagus*): A comparison between regions and type of nest. *J. Food Technol*. 6 (1) :39-44.
- Hudri, F. A. 2014. *Uji Efektivitas Ekstrak Madu Multiflora Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella typhi*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Jong, C. H., Tay, K. M., dan Lim, C. P. 2013. Application of the fuzzy failure

- mode and effect methodology to edible bird nest processing. *Comp Elect Agre.* 96: 90-08.
- Liu D. 2012. Sketch of the edible bird's nest and its important bioactivities. *Food Res Int.* 4:559-567.
- Ngajow, Mercy., Jemmy Abidjulua, dan Vanda S. K. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro*. *JURNAL MIPA UNSRAT.* 2 (2) 128-132.
- Nur, H. H. dan Suryani, D. 2012. Analisis kandungan nitrit dalam sosis pada distributor sosis di kota Yogyakarta tahun 2011. *Kesehatan Masyarakat.* 6(1):1-12.
- Nuraini, A. D. 2007. *Ekstraksi Komponen Antibakteri dan Antioksidan Dari Biji Teratai (Nymphaea pubescens Willd)*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nurbaya, Syam, H. dan Sukainah, A. 2018. Penggunaan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) dan Strawberry (*Fragaria Sp*) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Daya Simpan Bolu Gulung Jagung. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian.* Vol. 4: 43-52
- Nuria, M.C., Arvin, F., dan Sumantri. 2009. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *MEDIAGRO.* 5(2): 26 – 37
- Poernomo, D. Suseno, H.S dan Wijatmoko, A. 2004. *Pemanfaatan Asam Cuka, Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dan Belimbing Wuluh (Averrhoa blimi) untuk Mengurangi Bau Amis Petis Ikan Layang (Decapterus spp.)*. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan.* VII (2): 11-17.
- Ramli, N. dan S, M. N., Azmi. 2012. Food safety governance: standard operating procedure on controlling of nitrite level, handling and processing of edible bird's nest. *Aust. J. Basic Appl. Sci.* 6(11):301-305.
- Razak, A., Aziz, D., dan Gusti, R. 2013. Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 2(1):5-8.
- Rosalita, Syam, H. dan Fadhilah, R, 2018. Terhadap Kualitas Organoleptik Puding Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian.* Vol 4: 92- 103
- Uthomo, Budi., Rosyidi Djalal., Radiate, L. E, dan Purnomo, Hari. 2015. Metode Penurunan Kandungan Nitrite Dengan Pencucian Menggunakan Asam Askorbat Pada Tiga Jenis Sarang Burung Walet Asal Indonesia. *Jurnal Efektor Issn.* 2355-956X: 2355-7621
- Yulianti, Syam, H dan Sukainah, A. 2018. Pemanfaatan Buah Tomat (*Solanum Lycopersium*) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Permen Jelly. *Jurnal*

Pendidikan Teknologi Pertanian. 4:
12-20

Zainal, B., Awalul, F, dan Eka, A. 2016.
Penggunaan Perasan Jeruk Nipis
(*Citrus Aurantifolia*) Dalam
Menghambat Bakteri *Escherichia*
Coli Pada Bahan Pangan. *Jurnal*
Bioilmi. 2 (01): 51-58.