

**ANALISA MIKROBIOLOGI MENGGUNAKAN NaCl SEBAGAI BAHAN
ALTERNATIF *BUFFER PEPTONE WATER* PADA PRODUK *DESICCATED
COCONUT* DI PT. UNICOCO INDUSTRIES INDONESIA**

***Microbiological Analysis Using NaCl As An Alternative Peptone Water Buffer
In Desiccated Coconut Products at PT. Unicoco Industries Indonesia***

Yeni¹⁾, Angga Tritisari^{1*)}, Hamdi²⁾

¹⁾Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
*Email korespondensi : tritisariangga@gmail.com

Diajukan: 10 Maret 2023 Diperbaiki: 28/3/2023 Diterima: 29/3/2023

ABSTRAK

Mikrobiologi adalah suatu ilmu yang mempelajari makhluk hidup yang sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan kasat mata biasa tanpa bantuan suatu peralatan khusus. Makhluk ini yang dimaksud jasad renik atau mikroorganisme, tetapi ada juga yang merugikan seperti menimbulkan penyakit. Mikroba terdiri dari bakteri, jamur, dan virus. Secara umum, tiap mikroba mempunyai morfologi dan struktur anatomi yang berbeda (Waluyo, 2004). Garam dapur atau natrium klorida dimanfaatkan oleh manusia untuk proses pengawetan ma-kanan karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi NaCl terhadap jumlah koloni bakteri pada produk *Desiccated Coconut* (DC). Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan hasil analisa data deskriptif kuantitatif. Sampel yang digunakan pada penelitian adalah *desiccated coconut* dengan konsentrasi NaCl sebagai bahan alternatif *Buffured Peptone Water* (BPW) dan konsentrasi yang digunakan yaitu 0,80%, 0,85%, 0,90% dan 0,95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua konsentrasi NaCl dapat digunakan namun pada konsentrasi 0,85% sangat mendekati hasil dengan media kontrol BPW terhadap uji *total plate count*, *salmonella* dan *yeast and mold*.

Kata kunci: *Buffured peptone water*, konsentrasi NaCl dan mikrobiologi.

ABSTRACT

Microbiology is a science that studies very small living things that cannot be seen with the naked eye without the help of special equipment. These creatures are called microorganisms or microorganisms, but there are also harmful ones such as causing disease. Microbes consist of bacteria, fungi, and viruses. In general, each microbe has a different morphology and anatomical structure (Waluyo, 2004). Table salt or sodium chloride is used by humans for the food preservation process because it can inhibit the growth of bacteria. The purpose of this study was to determine the effect of variations in NaCl concentration on the number of bacterial colonies in Desiccated Coconut (DC) products. The type of research used is experimental with quantitative descriptive data analysis results. The sample used in this study was desiccated coconut with a concentration of NaCl as an alternative ingredient of Buffered Peptone Water (BPW) and the concentrations used were 0.80%, 0.85%, 0.90% and 0.95%.

The results showed that all concentrations of NaCl could be used but at a concentration of 0.85% it was very close to the results with BPW control media for the total plate count, salmonella and yeast and mold tests.

Keywords: Buffered peptone water, NaCl concentration and microbiology.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam *famili palmae* dan banyak tumbuh di Indonesia. Kelapa adalah salah satu komoditi perkebunan yang penting bagi Indonesia. Sejak tahun 1998 Indonesia menduduki urutan pertama sebagai negara yang memiliki areal kebun kelapa terluas di dunia. Dari luas areal perkebunan kelapa sekitar 97,4 % dikelola oleh perkebunan rakyat yang melibatkan sekitar 3,1 juta keluarga petani, sisanya sebanyak 2,1 % dikelola diperkebunan besar swasta dan 0,5 % dikelola perkebunan besar negara (Pertiwi & Herumurti, 2011). Berdasarkan data statistik kelapa di Indonesia 2015 – 2017, luas perkebunan kelapa mencapai 3.544.393 hektar dengan total produksi 2.871.280 ton (Anggia, 2008). Persebaran perkebunan kelapa sudah sangat luas di Indonesia salah satunya yaitu di Kalimantan Barat.

Kalimantan Barat adalah salah satu sentral produksi kelapa di Indonesia dimana memiliki perkebunan kelapa yang cukup luas. Hal ini merupakan potensi yang sangat besar untuk mengembangkan sektor industri yang berbasis usaha sektor pertanian dan perkebunan. PT. Unicoco Industries Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang sektor industri dengan memanfaatkan buah kelapa dengan berbagai macam hasil olahan mulai dari tempurung kelapa, air kelapa dan daging buah kelapa.

Kelapa parut kering (*Desiccated Coconut*) merupakan hasil olahan dari daging buah kelapa yang menjadi produk pertama di perusahaan PT. Unicoco Industries Indonesia sejak awal berdiri tahun 2018 dan menjadi produk andalan di perusahaan yang memiliki pasaran luas baik untuk pasar domestik maupun ekspor. Memiliki produk yang berkualitas tidak lepas namanya melakukan pengendalian mutu artinya dari produk tersebut dilakukan pengecekan atau pengontrolan disetiap proses produksi guna untuk menghasilkan produk yang sesuai kebutuhan *customer*. Pengendalian mutu yang dilakukan oleh Departemen Kontrol Kualitas atau *Quality Control* (QC) di PT Unicoco Industries Indonesia terdapat beberapa analisa yang harus dilakukan pada produk *Desiccated Coconut* yaitu laboratorium analis kimia dan

laboratorium analisis mikrobiologi di tiap proses produksi berlangsung, pengawasan dan pengendalian mutu proses produksi pada produk *Desiccated Coconut* di laboratorium mikrobiologi meliputi analisa *Salmonella*, analisa *Enterobacter*, analisa *E-coli*, analisa *Total Plate Count* (TPC) dan analisa *Yeast and Mold* hal ini untuk mengendalikan kualitas produk agar tetap terjaga.

Mikroba dapat tumbuh dan berkembang pada kondisi tertentu sehingga medium pengencer yang digunakan berbeda-beda. Pada analisis mikroba, jenis medium pengencer yang digunakan menyesuaikan dengan sifatnya, seperti mikroba anaerob, osmofilik dan halofilik, serta medium pengencer untuk sampel cair atau sampel padat dengan partikel halus dan lainnya (Winiati dan Nurwitri, 2012). Pengenceran merupakan proses yang dilakukan untuk melarutkan dan melepaskan mikroba dari substratnya ke dalam air sehingga menjadi lebih mudah ditangani. Perlakuan pengenceran sangat diperlukan sebelum ditumbuhkan pada medium agar di cawan petri supaya setelah inkubasi terbentuk koloni dengan jumlah yang terbaik dan bisa dihitung antara 30 sampai 300 koloni. Pengenceran biasanya dilakukan secara desimal yaitu 1:10 (Widiastiti, dkk). 1:100, 1:1000 dan seterusnya. Larutan yang digunakan sebagai pengencer berupa buffer yang memiliki pH normal yaitu pH yang dapat mempertahankan keseimbangan fisiologis mikroba seperti buffer fosfat, garam fisiologis atau larutan ringer (Fardiaz, 1992).

Buffered Peptone Water (BPW) adalah media non selektif yang luas penggunaannya sebagai media *enrichment*. *Buffered peptone water* berfungsi sebagai media pengenceran (BSN, 2008). Media ini paling banyak digunakan dalam 1 hari pemakaiannya hampir mencapai 20-40 gram, sehingga media ini paling cepat habis untuk memesannya membutuhkan waktu yang cukup lama dan harganya mencapai Rp 500.000,- hingga Rp 1.500.000,- setiap 500 gram. Jika media ini habis maka *testing* tidak akan dapat dilakukan sehingga perusahaan tidak dapat melakukan produksi. Melimpahnya sumber alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme bisa dimanfaatkan untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat dan tidak memerlukan biaya yang mahal. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan media pengenceran ini yaitu NaCl.

Natrium klorida atau yang biasa disebut garam dapur adalah senyawa dengan rumus NaCl. Natrium klorida merupakan suatu proses fermentasi untuk bahan pangan

yang bermanfaat membatasi pertumbuhan organisme pembusuk dan mencegah pertumbuhan sebagian organisme. Namun, ada jenis bakteri yang masih dapat tumbuh dalam larutan berkadar garam tinggi (Desrosier, 2008).

Garam merupakan salah satu bahan pembantu yang sangat penting bagi manusia salah satunya garam digunakan untuk proses pengawetan ikan. Selain itu garam juga mempunyai peran dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Indarti, 2009).

Garam dapat memperpanjang umur simpan produk, karena garam mempunyai sifat bakteriosid (daya membunuh) dan bakteristatik (daya menghambat). Aksi osmotik larutan garam terhadap bahan pangan disebabkan karena bahan pangan bertindak sebagai membran semipermeabel menurunkan kadar air sehingga garam berperan untuk menghambat kegiatan bakteriologis dan enzimatis (Ilyas dan Arifudin dalam Helmiyati, 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada laboratorium mikrobiologi PT. Unicoco Industries Indonesia yang dilaksanakan pada tanggal 01 Februari s/d 1 Maret 2021. Berikut ini merupakan uraian kegiatan yang dilakukan.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah NaCl, media padat *Plate Count Agar* (PCA), *Violet Red Bile Glucose Agar* (VRGBA), *Potato Dextone Agar* (PDA), *Xylose-lisine-deoxycholate agar* (XLD) dan *Hektoen enteric agar* (HEA). Sedangkan media cairnya yaitu *Lauryl Sulphate Broth* (LSB), *Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone Broth* (RVS) dan *Muller-Kauffmann Tetra Thionat-Novobiocin Broth* (MKTTN), kapas, aluminium foil, Aquades, *Desiccated Coconut* dan alkohol 70%.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *autoclave*, *oven*, *waterbath*, *incubator*, *laminar air flow*, neraca digital, *baker glass*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet, *rubber bulb*, *Erlenmeyer*, gelas ukur, spatula, *coloni counter*, *hotplate*, jarum ose, botol plastik dan botol kaca

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa kontrol positif (+)

Table 1. Hasil Analisa control positif (+)

Kegiatan	Sampel	Uji	Bahan	Hasil dengan pengulangan		
				1	2	3
			<i>Buffered</i>			
			<i>Peptone</i>	+	+	+
	<i>Before Blancher</i>		<i>Water</i>			
Kontrol +	<i>Desiccated</i>	<i>E-coli</i>	NaCl 0.80%	+	+	+
	<i>Coconut</i>		NaCl 0,85%	+	+	+
			NaCl 0,90%	+	+	+
			NaCl 0,95%	+	+	+

Sumber : Data Primer Penelitian 2021

Keterangan:

+ : terdapat bakteri *e-coli*

Data hasil analisa pada tabel 1. yaitu dapat kita ketahui bahwa pada media control (BPW) terdapat gas di dalam tabung durham hal ini menunjukkan bahwa pada sampel tersebut positif ini artinya pada sampel tersebut terdapat *e-coli* proses tersebut dilakukan dengan 3 kali pengulangan pada media control (BPW) terdapat gas sebanyak 1 tabung durham penuh dengan air yang mengeruh ini artinya bahwa sampel yang digunakan memang terdapat *E-coli*. Sampel yang digunakan yaitu *Before Blencer Desiccated Coconut* (BBDC) ini adalah sampel yang baru melalui tahap *in-proses* yaitu pada pencucian dan pemotongan di *cutter* dan tentu saja sampel ini masih terdapat *E-coli* karena masih belum melewati proses pemanasan.

Konsentrasi NaCl 0,80 % terdapat gas sebanyak 1/3 tabung durham dan airnya pun mengeruh pada pengulangan 1,2 dan 3 hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi NaCl 0,80% dapat digunakan untuk pengganti BPW.

B. Analisa kehomogenan sampel *desiccated coconut*

Table 2. Hasil analisa kehomogenan sampel *desiccated coconut*

kegiatan	sampel	uji	bahan	Hasil dengan pengulangan (CFU/g)						
				1	2	3	4	5	6	7
Kehomogenan	<i>Hight Feigh</i>	<i>Total Plate</i>	<i>Buffere d</i>	10	10	20	20	40	30	80
Sampel	<i>Desiccated Coconut</i>	<i>Coun t</i>	<i>Peptone Water</i>							

Sumber : Data Primer Penelitian 2021

Hasil penelitian tingkat kehomogenan sampel dapat di lihat pada tabel 2. yaitu mikroorganisme yang tumbuh pada media agar PCA dengan metode tuang dilakukan dengan 7 kali pengulangan dalam rentang angka 10, 10, 20, 20, 40, 30 dan 80 hal ini menunjukkan bahwa hasil varian angka dari 10-100 telah memasuki tingkat kehomogenan sampel, ini artinya sampel telah homogen dan dapat dilanjutkan pada tahapan berikutnya.

C. Analisa kontrol negatif (-)

Tabel 3. hasil analisa kontrol negatif (-)

Kegiatan	Sampel	Uji	Bahan	Hasil dengan pengulangan		
				1	2	3
control -	<i>Hight Feigh Desiccated Coconut</i>	<i>E-coli</i>	<i>Buffered Peptone Water</i>	-	-	-
			NaCl 0.80%	-	-	-
			NaCl 0,85%	-	-	-
			NaCl 0,90%	-	-	-
			NaCl 0,95%	-	-	-

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Keterangan:

- : tidak terdapat bakteri *e-coli*

Dari data hasil analisis pada tabel 3. yaitu dapat diketahui bahwa pada media control (BPW) tidak terdapat gas di dalam tabung durham dan airnya pun tidak mengeruh hal ini menunjukkan bahwa pada sampel tersebut negatif itu artinya pada sampel tersebut tidak terdapat bakteri *e-coli* proses tersebut dilakukan dengan 3 kali pengulangan sampel yang digunakan pada kontrol negatif yaitu *desiccated coconut finish good* dimana sampel ini merupakan produk yang sudah jadi atau sudah siap untuk dijual.

D. Analisa uji *Enterobacter*

Tabel 4. hasil analisa uji *Enterobacter* sampel 1

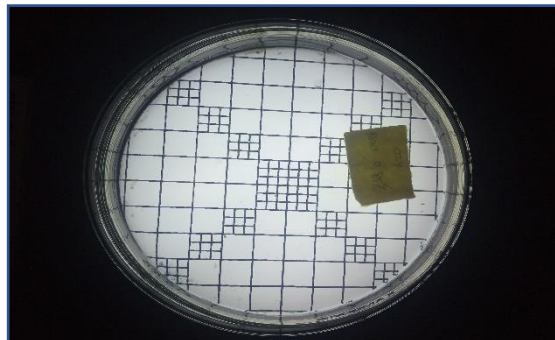
Kegiatan	Sampel	Uji	Penguji	Hasil														
				BPW			NaCl 0,80%			NaCl 0,85%			NaCl 0,90%			NaCl 0,95%		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	<i>Desiccated coconut</i>	<i>Enterobacter</i>	1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
			2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Keterangan:

<1 : tidak terdapat bakteri *enterobacter*

BPW : *Buffered Peptone Water*



Gambar 1. Hasil analisa *enterobcterceae*

Berdasarkan dari hasil penelitian *enterobcterceae* pada tabel 4. tersebut dapat disimpulkan bahwa pada ke empat konsentrasi NaCl dan media kontrol setelah dilakukan isolasi selama 1 hari memiliki hasil yang sama baik itu konsentrasi NaCl 0,80%, 0,85%, 0,90%, 0,95% dengan media kontrol (BPW) yaitu <1 dengan masing-masing dilakukan 3 kali pengulangan, hal ini menunjukkan bahwa ke empat konsentrasi NaCl semuanya mendekati hasil media kontrol. Dari sini telah kita ketahui bahwa pada produk *desiccated coconut* memiliki mutu yang baik untuk uji mikrobiologi

bakteri *enterobacterceae* karena spesifikasi yang dijadikan perusahaan PT. Unicoco Industries Indonesia yaitu 50 cfu/mg, sedangkan hasil dari pengujian *enterobacterceae* ini memiliki hasil <1.

Tabel 5. Hasil analisa *enterobacter* sampel 2

Kegiatan	Sampel	Uji	Hasil dengan pengulangan														
			BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	Desiccated coconut	Enterobacter	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Hasil pengamatan dari tabel 4.9 Yaitu pengujian bakteri *enterobacterceae* terhadap sampel 2 Menunjukkan bahwa keempat konsentrasi NaCl memiliki hasil yang sama dengan *Buffered Peptone Water* yaitu <1 ini artinya kualitas dari produk DC masih baik. Keempat konsentrasi NaCl juga tidak terpengaruh oleh keadaan sampel yang telah lama.

E. Analisa Total Plate Count (TPC)

Tabel 6. Hasil analisa Total Plate Count (TPC) sampel 1

Kegiatan	Sampel	Uji	Penguji	Hasil dengan pengulangan														
				BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	Desiccated coconut	TPC	1	40	80	60	20	10	50	30	50	0	10	20	0	0	20	10
			2	40	80	60	60	20	40	0	60	40	30	20	10	0	40	10

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Keterangan:

TPC : Total Plate Count

Dilihat dari hasil pengujian TPC tersebut dapat dikatakan bahwa mutu dari produk *desiccated coconut* tersebut sangatlah baik karena spesifikasi dari TPC pada PT Unicoco Industries Indonesia yaitu 5000 mg/cfu sedangkan hasil dari TPC nya masih dalam rentang angka 10-80 mg/cfu itupun hanya dilakukan pengenceran 10^{-1} karena jika kita melakukan pengenceran 10^{-2} maka hasilnya tidak akan tampak. Keempat konsentrasi tersebut dapat dilihat bahwa hasil yang paling mendekati media

kontrol (BPW) yaitu terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85% baik itu dari hasil pengujian 1 maupun pengujian 2.

Tabel 7. Hasil analisa *Total Plate Count* (TPC) sampel 2

kegiatan	sampel	uji	hasil dengan pengulangan														
			<i>Buffered Peptone</i>			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>testing</i>	DC	TPC	200	270	300	1109	480	500	200	120	300	1000	70	310	2000	120	150

Sumber : *Data Primer Penelitian.*

Keterangan:

TPC : *total plate count*

Hasil pengujian dari *total plate count* (TPC) ini dapat kita lihat pada tabel 7. bahwa total bakteri umum yang terdapat pada sampel 2 *desiccated coconut* (DC) konsentrasi yang mendekati bahan *buffered peptone water* (BPW) yaitu terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85% dan mutu dari suatu produk DC pada uji TPC ini juga masih baik karena tidak melewati spesifikasi. Pengujian TPC ini dilakukan dengan menggunakan pengenceran 10^{-2} agar memudahkan dalam membaca hasilnya.



Gambar 2. Hasil analisa TPC sampel 2

Analisa uji bakteri *e-coli*

Tabel 8. Hasil analisa uji bakteri *e-coli* sampel 1

Kegiatan	Sampel	Uji	Penguji	Hasil dengan pengulangan														
				BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	Desiccated coconut	<i>E-coli</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Keterangan:

- : tidak terdapat bakteri *e-coli*

Hasil pengujian dari *e-coli* ini dapat kita lihat pada tabel 8. bahwa bakteri *e-coli* yang terdapat pada sampel *desiccated coconut* (DC) pada media kontrol (BPW) yaitu negatif (-) dengan 3 kali pengulangan dan dari keempat konsentrasi NaCl (0,80%, 0,85%, 0,90% dan 0,95%) tersebut juga menunjukkan hasil yang sama dengan BPW hal ini menunjukkan bahwa keempat konsentrasi tersebut semuanya mendekati hasil BPW baik itu dari hasil penguji 1 maupun penguji 2. Mutu dari produk tersebut dapat dikatakan sangatlah baik karena telah memasuki spesifikasi yaitu negatif *e-coli*



Gambar 3. Hasil analisa *e-coli*

Tabel 9. Hasil analisa uji bakteri *e-coli* sampel 2

Kegiatan	Sampel	Uji	Hasil dengan pengulangan														
			BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	Desiccated coconut	<i>E-coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Keterangan:

- : tidak terdapat bakteri *e-coli*

Hasil pengujian dari *e-coli* ini dapat kita lihat pada tabel 4.11 bahwa bakteri *e-coli* yang terdapat pada sampel *desiccated coconut* (DC) pada media kontrol (BPW) yaitu negatif (-) dengan 3 kali pengulangan dan dari keempat konsentrasi tersebut juga menunjukkan hasil yang sama dengan BPW hal ini menunjukkan bahwa keempat konsentrasi tersebut semuanya mendekati hasil BPW dan produk tersebut juga masih baik mutunya karena belum terkontaminasi oleh bakteri *e-coli*.

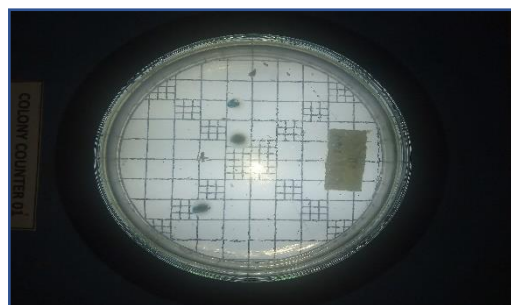
F. Analisa uji bakteri jamur (*yeast dan mold*)

Tabel 10. Hasil analisa uji jamur (*yeast and mold*) sampel 1

Kegiatan	Sampel	Uji	Penguji	Hasil														
				Buffured			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	DC	<i>yeast</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>mold</i>	1	1	2	3	0	1	0	1	2	0	0	0	3	3	0	0
			2	1	2	3	0	1	0	3	0	0	1	1	0	3	1	0

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Hasil pengujian dari jamur yaitu *yeast and mold* ini dapat kita lihat pada tabel 10. bahwa pada jamur jenis *yeast* yang terdapat pada sampel *desiccated coconut* (DC) pada media kontrol BPW dan konsentrasi NaCl yaitu 0 atau tidak ada tumbuh baik dari penguji 1 maupun penguji 2 sedangkan jamur jenis *mold* ada tumbuh pada media kontrol dan 4 konsentrasi.



Gambar 4. Hasil analisa *yeast and mold*

Pengujian jamur menggunakan media agar PDA ini tidak lupa dengan ditamapkannya *tertera acid* dengan perbandingan 1:10. Penambahan *tertera acid* ini

memiliki tujuan yaitu untuk menurunkan atau mengkompres PH agar dalam keadaan asam karena jamur ini bisa hidup pada PH asam yaitu 3-5.

Tabel 11. Hasil analisa uji jamur (*yeast and mold*) sampel 2

Kegiatan	Sampel	Uji	Hasil															
			Buffered			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Testing	DC	<i>yeast</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<i>mold</i>	1	1	2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Hasil pengujian dari yeast and mold ini dapat kita lihat pada tabel 12. yaitu konsentrasi NaCl yang mendekati hasil dari bahan *buffered peptone water* terdapat pada konsentrasi 0,85% dan konsentrasi 0,90%.

G. Analisa uji bakteri bakteri *salmonella*

Tabel 12. Hasil analisa uji bakteri bakteri *salmonella* sampel 1

Kegiatan	Sampel	media isolasi	Penguji	Hasil dengan pengulangan															
				BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%			
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Testing	DC	uji <i>Salmonella</i>																	
		Media XLD																	
		RVS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MKTTN	1	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
			2	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-
		Media HEA																	
		RVS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MKTTN	1	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+
			2	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+

Sumber : Data Primer Penelitian 2021.

Keterangan:

- : tidak terdapat bakteri *salmonella*

+ : terdapat bakteri *salmonella*

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada media kontrol BPW mendapatkan hasil dimana pada media isolasi RVS pengulangan 1,2 dan 3 yaitu

negatif itu adalah hasil dari pengujian 1 maupun pengujian 2 pada media agar XLD dan HEA.



Gambar 5. Hasil analisa *salmonella* pada media XLD



Gambar 6. Hasil analisa *salmonella* pada media HEA

Hasil pengujian dari *salmonella* ini dapat kita lihat pada tabel 13 bahwa bakteri *salmonella* yang terdapat pada sampel *desiccated coconut* (DC) konsentrasi NaCl yang paling mendekati bahan *buffered peptone water* (BPW) yaitu terdapat pada konsentrasi 0,85% baik itu dari media agar XLD ataupun HEA dan pada media isolasi RVS dan MKTTN baik itu dari hasil pengujian 1 maupun pengujian 2.

Tabel 14. Hasil analisa uji bakteri *salmonella* sampel 2

Kegiatan	Sampel	media isolasi	Hasil dengan pengulangan														
			BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	DC	uji <i>Salmonella</i>															
		Media XLD															
		RVS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MKTTN	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-
		Media HEA															
		RVS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MKTTN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber : Data Primer Penelitian.

Keterangan:

- : tidak terdapat bakteri *salmonella*

+ : terdapat bakteri *salmonella*

Hasil pengujian dari bakteri *salmonella* dapat kita lihat pada tabel 14. yaitu konsentrasi NaCl yang mendekati hasil dari bahan *buffered peptone water* terdapat pada konsentrasi 0,85% dan 0,90%. Di lihat dari sampel 1 dan 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa yang paling mendekati hasil media kontrol (BPW) yaitu 0,85%.

Tabel 15. Hasil Analisa *Total Plate Count* (TPC) sampel 1 pengulangan

Kegiatan	Sampel	Uji	Penguji	Hasil dengan pengulangan														
				BPW			NaCl0,80%			NaCl0,85%			NaCl0,90%			NaCl0,95%		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Testing	Desiccated coconut	TPC	1	30	40	20	20	20	10	60	40	20	10	20	10	10	20	40
			2				20	20	50	10	30	30	20	10	10	30	80	30

Sumber : Data Primer Penelitian.

Hasil pengujian dari bakteri *total plate count* dapat kita lihat pada tabel 15. yaitu konsentrasi NaCl yang mendekati hasil dari bahan *buffered peptone water* terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85%.

Analisa *enterobacterciae*, *total plate count*, *e-coli*, *yeast and mold* dan *Salmonella* merupakan bagian terpenting dalam melakukan pengawasan mutu dari produk *Desiccated Coconut*. Analisa kelima parameter pengujian ini dilakukan secara bertahap dengan menerapkan teknik aseptik.

Penjelasan dari hasil kelima parameter pengujian tersebut menyatakan bahwa konsentrasi yang paling mendekati pada hasil media kontrol untuk uji *total plate count* baik pada sampel 1 maupun sampel 2 yaitu terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85%. Pada hasil uji *yeast and mold* dapat diketahui bahwa konsentrasi NaCl yang mendekati hasil dengan media kontrol terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85% dan 0,90% baik pada sampel 1 maupun sampel 2. Sedangkan hasil yang paling mendekati dengan media kontrol terhadap uji *salmonella* yaitu terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85% pada sampel 1 sedangkan sampel 2 terdapat pada konsentrasi 0,85% dan 0,95% jadi yang lebih mendekati Dengan hasil media kontrol yaitu 0,85%. Sedangkan hasil uji pada *e-coli* dan *enterobacterceae* semua konsentrasi NaCl memiliki hasil yang sama dengan media control (BPW) sehingga dari sini dapat kita katakan bahwa pada kedua uji ini semua konsentrasi mendekati hasil akurat dengan media kontrol (BPW).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi NaCl dapat digunakan pada pengujian analisa kelima parameter tersebut dan ini memberikan dampak positif bagi perusahaan karena dengan adanya penelitian ini dapat membantu bahwa ketika perusahaan mengalami kehabisan bahan, maka konsentrasi NaCl ini dapat digunakan untuk sementara waktu karena hasilnya mendekati dengan media kontrol (BPW).

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah ditunjukkan pada tabel dan pembahasan diatas dengan 2 jenis sampel yang diuji yaitu sample 1 dan sampel 2 yang sudah masing-masing dibagi menjadi 2 tabel dengan pengujian bakteri *Enterobacterceae*, *total plate count*, *e-coli*, *salmonella* dan *yeast and mold* menunjukkan tidak adanya bakteri *e-coli* dan *enterobacter* sedangkan terdapat total bakteri umum (TPC) sejumlah 1-100 cfu/mg dimana total bakteri ini merupakan masih memasuki spesifikasi yang telah ditentukan oleh PT Unicoco Industries Indonesia

Dengan adanya hasil pengujian seperti itu dapat dikatakan bahwa pada produk *desiccated coconut* yang ada di PT. Unicoco Industries Indonesia ini memiliki mutu yang baik dan dapat dipasarkan karena dengan hasil Analisa yang seperti itu sudah menunjukkan mutu dari produk *desiccated coconut*. Produk ini dapat

melanjutkan proses pengemasan karena produk tidak melebihi standar mutu *desiccated coconut* yang telah ditentukan sesuai Standar Negara Indonesia No.7388 2009 yang mengatakan batas cemaran bakteri *Coliform* 100cfu/g dan Negative cfu/g untuk bakteri *e-coli*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari 5 parameter pengujian pada produk DC dapat ditarik kesimpulan yaitu hasil pengujian dari keempat konsentrasi NaCl tidak memiliki perbedaan yang jauh terhadap varian koloni yang terdapat pada media kontrol (BPW) karena masih masuk spesifikasi dari rentang angka hasil BPW, dari hasil pengujian kelima parameter tersebut dapat disimpulkan bahwa keempat konsentrasi tersebut dapat digunakan namun yang paling banyak mendekati hasil dari media kontrol (BPW) yaitu terdapat pada konsentrasi NaCl 0,85% dan diketahui bahwa suatu produk yang terdapat pada PT. Unicoco Industries Indonesia sangatlah baik mutunya termasuk sampel yang telah lama disimpan.

Diharapkan pada penelitian selanjutnya pengujian konsentrasi NaCl ini dapat dilakukan pada produk lain tidak hanya produk *desiccated coconut* saja dan juga konsentrasi NaCl yang diberikan bisa lebih ditingkatkan lagi perbandingannya agar hasil yang didapatkan memiliki perbedaan yang jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang, 1991. *Kelapa, Kajian Sosial dan Ekonomi*, Penerbit Aditya Media, Yogyakarta.
- Brooks, G.F., Butel, J.S., Ornston, L.N. 2008. *Jawetz, Melnick & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran* (terj.), Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta : 627-9.
- Brown, Theodore L. et al. 2015. *Chemistry: The Central Science* (13th edition). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Coyne, Mark S. 1999. *Soil Microbiology: An Exploratory Approach*. Delmar Publisher, USA.
- Darkuni, N. 2001. *Mikrobiologi*. Malang: JICA
- Desrosier, N. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan, Edisi 3*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Dwidjoseputro. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Yogyakarta: Djambatan.

- Elfidasari, D. et al. 2011. *Perbandingan Kualitas Es di Lingkungan Universitas Al Azhar Indonesia dengan Restoran Fast Food di Daerah Senayan dengan Indikator Jumlah Escherichia coli Terlarut*. Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi, Vol.1(No.1).
- Garry. 2009. *Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dan Kimia Dalam Makanan*. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011.Jakarta
- Helmiyati AF. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Tawas terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif dan Negatif*. Universitas Mu-hammadiyah Semarang.
- Ikmalia. 2008. *Analisa profil protein isolat escherichia coli S1 hasil iradiasi sinar gamma*. Fakultas sains teknologi universitas islam negeri syarif hidayatullah. Jakarta.
- Indarti. 2009. *Pertumbuhan Staphylococcus aureus pada Media yang Ditambah Garam Dapur*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko, dan J. Parker. 2009) *Biology of Microorganisms*. 12th ed. New York: Prentice Hall International.
- Muhammad, M.A, dan Joko, N. 2012. *VCO Production From Fresh Oil Coconut Bunch By Circulating and Pumpkin Method*. Journal of Renewable Energy Development. Vol 1 (28-31).
- Nester, E. W., Anderson, D. G., Roberts, C. E., & Nester, M. T. 2009. *Microbiology A Human Perspective* (6th Edition ed.). New York: McGraw-Hill.
- Pelezer, M.J dan E S C, Chan. 2008. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Terjemahan Ratna S.H, Teja I., S. Sutarmidan Sri I. A, penerbit Universitas Indonesia: Jakarta.
- Petrucci, Ralph H. et al. 2017. *General Chemistry: Principles and Modern Applications*.
- Rahayu Agustin Nunik. 2012. *Studi deskriptif karakteristik hygiene dan sanitasi pada alat pengolah makanangado-gado di lingkungan pasar joharkota semarang, Indonesia*.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung:Alfabeta.
- Tham, J. 2012. *Extended Spectrum Beta Lactamase Producing Enterobacteriaceae: Epidemiology, Risk Factors and Duration of Carriage*. Lund University. Available from: <http://lup.lub.lu.se/record/3045564/file/3045665.pdf> [Accessed on 2 April 2014]