**PERBANDINGAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa Bilimbi*) DAN
DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum*) SEBAGAI BAHAN PENGAWET
ALAMI IKAN KEMBUNG (*Rastrellinger sp.*)**

**COMPARISON OF WULUH STARFRUIT (*Averrhoa Bilimbi*) AND BASIL
LEAVES (*Ocimum Sanctum*) AS NATURAL PRESERVATIVES FOR
MACKEREL FISH (*Rastrellinger sp.*)**

Sumiati, Marjanah

Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Samudra
Email: ati20261103@gmail.com

ABSTRAK

Ikan kembung merupakan salah satu spesies ikan dan komoditas pangan yang mudah mengalami kemunduran mutu. Buah belimbing wuluh dan daun kemangi dapat dijadikan alternatif sebagai pengawet, karena mengandung senyawa kimia yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai bahan pengawet alami terhadap nilai organoleptik ikan kembung (*Rastrellinger sp.*). Metode penelitian yang digunakan adalah *Experimental Laboratories*. Penelitian menggunakan 6 perlakuan dan 4 ulangan yang terdiri (ekstrak buah belimbing wuluh P1=30%, P3=40%, P5=50% dan ekstrak daun kemangi P2=30%, P4=40%, P6=50%) dengan waktu penyimpanan selama 24 jam dan menggunakan 15 panelis semi terlatih. Data organoleptik dianalisis dengan uji ANOVA faktorial. Hasil penelitian yang diperoleh adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara buah belimbing wuluh dan daun kemangi terhadap daya tahan ikan kembung. Daun kemangi dengan konsentrasi 50% lebih efektif digunakan sebagai pengawet alami ikan kembung (*Rastrellinger sp.*). .

Kata Kunci : *Ikan Kembung, Belimbing Wuluh, Daun Kemangi dan Pengawet Alami.*

Mackerel is a fish species and food commodity that is prone to deterioration in quality. Star fruit and basil leaves can be used as alternatives as preservatives because they contain chemical compounds that can function as antibacterials. This study aims to determine the ratio of starfruit (*Averrhoa bilimbi*) and basil (*Ocimum sanctum*) as a natural preservative to the organoleptic value of mackerel (*Rastrellinger sp.*). The research method used was *Experimental Laboratories*. The study used 6 treatments and 4 replications consisting of starfruit extract P1 = 30%, P3 = 40%, P5 = 50% and basil leaf extract P2 = 30%, P4 = 40%, P6 = 50%) with storage time. For 24 hours and employing 15 semi-trained panelists. Organoleptic data were analyzed by factorial ANOVA test. The results obtained were that there was a significant difference between starfruit and basil leaves on the resistance of mackerel. Basil leaves with a concentration of 50% are more effective to use as a natural preservative for mackerel (*Rastrellinger sp.*).

Keywords: *Mackerel, Wuluh Starfruit, Basil Leaves and Preservatives Natural.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kelautan dengan hasil laut yang terus meningkat setiap tahunnya. Produksi perikanan Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan RI (2017) bahwa Total produksi perikanan nasional pada tahun 2017 adalah 23,26 juta/ton terdiri atas produksi perikanan tangkap sebanyak 6,04 juta/ton dan produksi perikanan budidaya sebanyak 17,22 juta/ton. Tingginya volume produksi perikanan tangkap dan kurangnya penanganan yang tepat mengharuskan nelayan maupun pedagang untuk menjaga mutu ikan. Ikan tergolong organisme yang cepat mengalami pembusukan karena terdapat faktor-faktor intrinsik dan ekstrinsik yang mempengaruhi (Quang, 2005:4).

Faktor instrinsik Pemicu pembusukan ikan adalah tingginya kadar air (berkisar 70 %) dan kadar protein (berkisar 20%) sehingga mempercepat pertumbuhan bakteri seperti kandungan air dan protein yang terdapat pada ikan kembung yaitu dengan kadar air 73,91 % dan kadar protein 22, 10% (Desniar, dkk, 2009:82). Hingga saat ini penanganan kemunduran mutu ikan yang paling populer dikalangan masyarakat yaitu penanganan suhu rendah menggunakan es, namun tingginya harga es memicu berbagai praktek penggunaan formalin. Praktek penggunaan formalin yang meningkat akhirnya memunculkan bahan-bahan alami sebagai alternatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk ikan. Berbagai jenis ekstrak tumbuhan telah diteliti daya antimikrobanya terhadap mikroba-mikroba perusak bahan pangan seperti: ekstrak temulawak (Okarini dan Swacita,

1997), ekstrak kayu manis dan kucai (Mau, et al., 2001), ekstrak kulit kayu *Saccoglottis gabonensis* (Faparusi dan Bassir, 1973) ekstrak daun teh (Hong, et al., 2001), dan ekstrak daun dan bunga *Salvia pratensis*. (Putra, 2014:82).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) merupakan tanaman buah-buahan yang mempunyai rasa asam yang sering digunakan sebagai pengawet ikan dan bumbu masakan. Berbagai khasiat yang dimiliki oleh belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) tersebut disebabkan karena tumbuhan ini memiliki banyak sekali kandungan senyawa antara lain saponin, flavonoid dan polifenol. Flavanoid merupakan senyawa fenol yang dapat menyebabkan denaturasi protein dan berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur (Andanarudin, et al., 2004:33-34).

Daun kemangi (*Ocimum sanctum*) merupakan salah satu pengawet alami yang dapat digunakan untuk mengawetkan ikan. Kemangi merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat sebagai obat, pestisida nabati, penghasil minyak atsiri, sayuran dan minuman penyegar. Kandungan gizi kemangi antara lain provitamin A, Vitamin C dan kaya mineral makro seperti kalsium, fosfor, besi dan magnesium. Daun kemangi juga mengandung komponen non gizi antara lain senyawa linalool, eugenol, estrageole, metal cinnamate dan cineole serta minyak atsiri (Hamiyanti et al., 2013:25). Kemangi memiliki aktivitas antimikroba untuk menghambat pertumbuhan bakteri, karena mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin pada daunnya (Deviyanti, ddk, 2015:2). Penelitian mengenai Perbandingan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan Daun

Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Ikan Kembung (*Rastrellinger sp.*).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Samudra dan Laboratorium FMIPA Kimia Bahan Alam Hayati Universitas Sumatera Utara (USU). Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dari tanggal 24 Februari - 16 Maret 2020.

Materi penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) dengan kisaran berat 50-60 gram dan panjang total 16 – 18 cm, buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), daun kemangi (*Ocimum sanctum*), aquadest dan etanol 96 %. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini blender, baskom plastic, saringan, rotary evaporator, beaker glass dan glass ukur, toples plastic, batang pengaduk, timbangan dan pipet tetes.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam Penelitian ini yaitu menggunakan metode *eksperimental laboratories* dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. perlakuan P₁ dan P₂ dengan konsentrasi 30 % ekstrak buah belimbing wuluh (50 ml +166,67 ml) dan ekstrak daun kemangi + aquadest (50 ml +166,67 ml), perlakuan P₃ dan P₄ konsentrasi 40 % ekstrak buah belimbing wuluh dan daun kemangi + aquadest (50 ml + 125 ml) dan perlakuan P₅ dan P₆ konsentrasi 50 % ekstrak buah belimbing wuluh dan daun kemangi + aquadest (50

ml + 100 ml). Setiap perlakuan ditambahkan 800 ml aquadest.

Prosedur kerja

Sterilisasi alat dan bahan Alat yang digunakan dalam proses sterilisasi dalam penelitian ini adalah autoklaf dengan lama sterilisasi sekitar 15 menit pada suhu 121°C (Chusniati dkk, 2012). Menurut Patel (2003:3-5), suhu sterilisasi dengan autoklaf mencapai 121 – 148 °C (250 - 300°F) pada tekanan 15 psi selama 10-60 menit tergantung suhu serta ukuran muatan (Nafisyah, 2014) Peralatan yang disterilisasi diantaranya erlenmeyer, beaker glass, glass ukur dan lain-lain.

Preparasi ekstrak buah belimbing wuluh dan daun kemangi

Buah belimbing wuluh dan daun kemangi diperoleh dari lingkungan sekitar Kota Langsa, yang ditanam atau tumbuh dipekarangan rumah masyarakat. Buah belimbing wuluh dan daun kemangi segar dipilih yang masih hijau dan tidak rusak langsung diambil dari pohonnya, kemudian buah belimbing wuluh dan daun kemangi dicuci dahulu untuk menghilangkan kotoran dan epifit yang menempel. Daun kemangi dikeringkan diudara terbuka (tidak di matahari langsung) selama 3 hari, setelah kering dihaluskan menggunakan blender. Buah belimbing segar 3 kg mendapatkan ekstrak 300 ml dan daun kemangi 350 g kering halus dengan hasil ekstrak 200 ml selanjutnya diekstrakkan di Lab. MIPA Kimia Bahan Alam Hayati Universitas Sumatera Utara (USU). Penggekrakkan dilakukan dengan cara meserasi (perendaman) menggunakan etanol 96%.

Perlakuan ikan kembung

Ikan kembung diperoleh dari pasar tradisional (pajak ikan) Di Kota Langsa, ikan yang digunakan adalah ikan kembung yang masih segar saat melakukan penelitian dengan mengecek ikan kembung terlebih dahulu sebelum membeli. Setelah itu ikan dibersihkan terlebih dahulu untuk menghilangkan kotoran yang menempel di ikan seperti lumpur dan daun-daunan, lalu direndam dengan ekstrak sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, direndam selama 2 jam. Ikan ditiriskan selama 15 menit, dimasukkan kedalam toples plastik, kemudian disimpan di suhu kamar selama 24 jam. Sampel ikan kembung diambil secara acak untuk uji organoleptik.

Analisis Data

Data organoleptik diuji dengan Analisis Varian (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan Beda Nyata Jujur (BNJ)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Nilai organoleptik diperoleh dari pengujian yang dilakukan oleh 15 panelis semi terlatih dengan metode skoring (skor sheet). Skala penilaian yang digunakan adalah angka 1 (satu) untuk nilai terendah dan 9 (sembilan) untuk nilai tertinggi. Batas penolakan ikan adalah nilai sama atau kurang dari 3 (tiga), nilai 7 merupakan nilai minimum organoleptik ikan segar. Pengujian organoleptik meliputi kenampakan, tekstur, bau dan rasa. Nilai rerata uji organoleptik ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rerata uji organoleptik ikan kembung (*Rastrelliger sp.*)

Perlakuan	Nilai Rerata Uji Organoleptik
P ₁	4,45 = 4
P ₂	4,80 = 5
P ₃	5,88 = 6
P ₄	6,37 = 6
P ₅	5,60 = 6
P ₆	7,06 = 7

Keterangan: (P₁) Buah belimbing wuluh 30 % , (P₂) Daun kemangi 30%, (P₃) Buah belimbing wuluh 40 % , (P₄) Daun kemangi 40%, (P₅) Buah belimbing wuluh 50 % , (P₆) Daun kemangi 50%.

Hasil uji organoleptik ikan kembung menunjukkan bahwa uji organoleptik yang paling bagus untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada perlakuan P₃ nilai 5,88=6 dengan konsentrasi 40% dan untuk ekstrak daun kemangi yaitu pada P₆ nilai 7,06=7 dengan konsentrasi 50% sedangkan yang tidak bagus untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada P₁ nilai 4,45=4 dengan konsentrasi 30% dan menggunakan ekstrak daun kemangi yaitu pada P₂ nilai 4,80 dengan konsentrasi 30%.

1. Kenampakan

Nilai rerata hasil uji ketampakan ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai rerata hasil kenampakan uji organoleptik ikan kembung

Perlakuan	Nilai Rerata Kenampakan
P ₁	5,20
P ₂	5,48
P ₃	6,32
P ₄	6,73
P ₅	6,10
P ₆	7,42

Keterangan: (P₁) Buah belimbing wuluh 30 % , (P₂) Daun kemangi 30%, (P₃) Buah belimbing wuluh 40 %,(P₄) Daun kemangi 40%,(P₅) Buah belimbing wuluh 50 % , (P₆) Daun kemangi 50%.

Hasil uji kenampakan menunjukkan bahwa kenampakan yang paling bagus untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada perlakuan P₃ nilai 6,32 dengan konsentrasi 40% dan untuk ekstrak daun kemangi yaitu pada P₆ nilai 7,42 dengan konsentrasi 50% sedangkan yang paling tidak bagus untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada P₁ nilai 5,20 dengan konsentrasi 30% dan menggunakan ekstrak daun kemangi yaitu pada P₂ nilai 5,48 dengan konsentrasi 30%. Pengamatan ketampakan ikan kembung menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($F_{hit} > F_{tabel}$) antara belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*).

2. Tekstur

Nilai rerata hasil uji ketampakan ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3 Nilai rerata hasil uji tekstur ikan kembung (*Rastrelliger* sp.)

Perlakuan	Nilai Rerata Tekstur
P ₁	5,04

P ₂	5,18
P ₃	6,01
P ₄	6,46
P ₅	5,58
P ₆	7,20

Keterangan: (P₁) Buah belimbing wuluh 30 % , (P₂) Daun kemangi 30%, (P₃) Buah belimbing wuluh 40 %,(P₄) Daun kemangi 40%,(P₅) Buah belimbing wuluh 50 % , (P₆) Daun kemangi 50%.

Hasil uji tekstur menunjukkan bahwa tekstur yang paling bagus untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada perlakuan P₃ nilai 6,01 dengan konsentrasi 40% dan untuk ekstrak daun kemangi yaitu pada P₆ nilai 7,20 dengan konsentrasi 50% sedangkan yang paling tidak bagus untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada P₁ nilai 5,04 dengan konsentrasi 30% dan menggunakan ekstrak daun kemangi yaitu pada P₂ nilai 5,18 dengan konsentrasi 30%. Pengamatan tekstur ikan kembung menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($F_{hit} > F_{tabel}$) antara belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*).

3. Bau

Nilai rerata hasil uji bau ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) ditunjukkan pada Tabel 4

Tabel 4 Nilai rerata hasil uji bau ikan kembung (*Rastrelliger* sp.)

Perlakuan	Nilai Rerata bau
P ₁	4,63
P ₂	5,01
P ₃	5,92
P ₄	6,50
P ₅	5,58
P ₆	7,12

Keterangan: (P₁) Buah belimbing wuluh 30 % , (P₂) Daun kemangi 30%, (P₃) Buah belimbing wuluh 40 %,(P₄) Daun kemangi 40%,(P₅) Buah belimbing wuluh 50 % , (P₆) Daun kemangi 50%.

Hasil uji bau menunjukkan bahwa bau yang segar untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada perlakuan P₃ nilai 5,92 dengan konsentrasi 40% dan untuk ekstrak daun kemangi yaitu pada P₆ nilai 7,12 dengan konsentrasi 50% sedangkan bau yang tidak segar (busuk) untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada P₁ nilai 4,63 dengan konsentrasi 30% dan menggunakan ekstrak daun kemangi yaitu pada P₂ nilai 5,01 dengan konsentrasi 30%. Pengamatan bau ikan kembung menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($F_{hit} > F_{tabel}$) antara belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*).

4. Rasa

Nilai rerata hasil uji rasa ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) ditunjukkan pada Tabel 5

Tabel 5 Nilai rerata hasil uji rasa ikan kembung (*Rastrelliger* sp.)

Perlakuan	Nilai Rerata Rasa
P ₁	3,43
P ₂	3,95
P ₃	5,61
P ₄	6,13
P ₅	5,27
P ₆	6,83

Keterangan: (P₁) Buah belimbing wuluh 30 % , (P₂) Daun kemangi 30%, (P₃) Buah belimbing wuluh 40 %,(P₄) Daun kemangi 40%,(P₅) Buah belimbing wuluh 50 % , (P₆) Daun kemangi 50%.

Hasil uji rasa menunjukkan bahwa rasa yang enak untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada perlakuan P₃ nilai 5,61 dengan konsentrasi 40% dan untuk ekstrak daun kemangi yaitu pada P₆ nilai 6,83 dengan konsentrasi 50% sedangkan yang tidak enak untuk ekstrak belimbing wuluh yaitu pada P₁ nilai 3,43 dengan konsentrasi 30% dan menggunakan ekstrak daun kemangi yaitu pada P₂ nilai 3,95 dengan konsentrasi 30%. Pengamatan rasa ikan kembung menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($F_{hit} > F_{tabel}$) antara belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*).Hasil uji lanjut ditunjukkan pada tabel 4.10

Tabel 4.10. Hasil Uji BNJ (Beda Nyata Jujur)

Variabel	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Kenampakan	5,20 ±0,14 ^a	5,48 ±0,06 ^a	6,32 ±0,25 ^b	6,73 ±0,11 ^c	6,10±0,03 ^b	7,48 ±0,15 ^d
Tekstur	5,03 ±0,14 ^a	5,18 ±0,08 ^a	6,01 ±0,08 ^c	6,46±0,12 ^d	5,58 ±0,13 ^b	7,20 ±0,06 ^e
Bau	4,63 ±0,17 ^a	5,01 ±0,13 ^b	5,92 ±0,06 ^c	6,50 ±0,23 ^d	5,58 ±0,10 ^c	7,12 ±0,18 ^e
Rasa	3,43 ±0,12 ^a	3,95 ±0,17 ^b	5,61 ±0,15 ^d	6,13 ±0,05 ^e	5,27 ±0,09 ^c	6,83 ±0,22 ^f

Keterangan:

Superscript huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata

Hasil uji lanjut menggunakan BNJ (Beda Nyata Jujur). Kenampakan perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata sama seperti P3 dan P5 tidak berbeda nyata, perlakuan P4 dan P6 berbeda nyata. Tekstur rata-rata perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata, perlakuan P3, P4, P5 dan P6 berbeda nyata. Bau rata-rata perlakuan P3 dan P5 tidak berbeda nyata, perlakuan P1, P2, P4 dan P6 berbeda nyata. Rasa menunjukkan berbeda nyata.

Daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dengan konsentrasi 50% paling efektif digunakan sebagai pengawet alami ikan kembung dari pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dengan nilai organoleptik 7.06. Daun kemangi memiliki aktivitas antimikroba untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab pembusukan pada ikan. Menurut Ramachandra *et al*, (2002:5) daun kemangi mengandung alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, tanin, fenol, flavonoid dan minyak atsiri.

Minyak atsiri daun kemangi terdiri dari senyawa kimia seperti ocimen, eugenol, linalool dan sitrat (Hadipoentyanti dan wahyuni 2008:142). Minyak atsiri daun kemangi juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian Hussain *et al* (2008) membuktikan bahwa minyak atsiri daun kemangi mengandung linalool (55,6-60,6%) yang mampu melawan 9 mikroorganisme patogen di antaranya pada bakteri *S.aureus* dan *B.subtilis* mempunyai diameter zona hambat sebesar 22,2 – 24,4 mm dan 20,4-26,1 mm. Minyak atsiri daun kemangi dapat menghambat *Salmonella paratyphimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, *Salmonella typhimurium* (Adeola *et al*.,2012:138-

144). Minyak atsiri bersifat hidrofob yang memungkinkan menjadi penyekat lipid di dalam membran sel bakteri dan mitokondria, mengganggu struktur sehingga lebih permeabel. Peristiwa hilangnya ion dan komponen didalam sel menyebabkan kematian sel bakteri (Burt, 2004). Maryati (2007:34-36) menyatakan bahwa minyak atsiri kemangi mengandung eugenol yang tergolong turunan senyawa fenol yang mempunyai efek antiseptik dan bekerja dengan merusak membran sel. Mekanisme antibakteri kemungkinan karena pengikatan fenol dengan sel bakteri, kemudian akan mengganggu permeabilitas membran dan proses transportasi. Hal ini mengakibatkan hilangnya kation dan makromolekul dari sel sehingga pertumbuhan sel akan terganggu atau mati. Menurut Cahyani (2014:152) ekstrak ethanol dari daun kemangi mempunyai daya anti bakteri terhadap Sembilan species termasuk dari genus *Acinetobacter*, *Bacillus* dan *Microccus*. Sedangkan ekstrak methanol dan hexanol dari daun kemangi menunjukkan adanya aktivitas anti bakteri terhadap tiga belas species dari tujuh genus termasuk *Acinetobacter*, *Bacillus*, *Brucella*, *Eschericia*, *Micrococcus* dan *Staphylococcus*. Flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan terpenoid berperan juga sebagai penghambat bakteri.

Saponin merupakan senyawa antibakteri yang dapat diprediksi keberadaannya diindikasikan adanya busa pada permukaan larutan. Menurut Hamid dkk (2011:7) saponin melakukan interaksi dengan lapisan lipopolisakarida dan lipid pada membrane luar pada bakteri sehingga integritas dinding sel bakteri rusak. Steroid/triterpenoid mampu merusak

membrane bakteri namun hanya dapat menghambat bakteri sebanyak 30% dari total mikroorganisme. Tanin membentuk kompleks dengan protein sehingga aktivitas enzim protease terhambat. Tanin adalah zat organik yang ada dalam ekstrak tumbuhan yang dapat larut dalam air, merupakan senyawa polifenol (C6-C3-C6) yang mengendapkan protein dan membentuk kompleks dengan polisakarida, dan terdiri dari kelompok oligomer dan polimer yang sangat beragam. Mekanisme antimikroba tanin berkaitan dengan kemampuan tannin membentuk kompleks dengan protein polipeptida dinding sel bakteri sehingga terjadi gangguan pada dinding bakteri dan bakteri lisis (Sumardjo, 2009:451).

Alkaloid merupakan turunan asam amino yang bersifat basa karena mengandung satu atau lebih atom hydrogen. Alkaloid melakukan interaksi dengan DNA bakteri, yaitu merusak DNA dengan mengikat basa nitrogen diantara susunan asam amino hingga bakteri lisis. Flavonoid merupakan senyawa antimikroba yang efektif dalam penghambat penyebaran mikroorganisme kemampuan flavonoid sebagai antibakteri ditunjukkan dengan menghambat sintesis asam nukleat, fungsi membrane sitoplasma dan metabolisme energy (Cushnie and Lamb, 2005:343).

Berdasarkan kandungan senyawa antibakteri yang dimiliki daun kemangi inilah berperan besar dalam menghambat penurunan mutu secara biologis dan kimiawi pada ikan kembung yang disebabkan oleh mikroba seperti bakteri. Adawyah, R.(2018:6) menyatakan bahwa aktivitas mikroorganisme seperti bakteri sangat berpengaruh besar dalam menurunkan kualitas ikan bahkan

kehilangan mutu pada ikan. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2013), persyaratan mutu nilai minimum organoleptik ikan segar adalah 7 sehingga daun kemangi layak digunakan sebagai bahan alami pengawet ikan kembung pada konsentrasi 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi maka semakin bagus organoleptik ikan kembung. Berdasarkan penelitian Iffah et al (2008) menyatakan bahwa semakin tinggi ekstrak kemangi yang digunakan maka semakin tinggi zat bioaktif di dalam kemangi bekerja. Kondisi kenampakan ikan kembung pada perlakuan P6 dengan nilai 7,42 yaitu daging utuh tidak cacat, warna kebiruan berpelangi disekitar punggung terlihat samar, kulit pada ikan berwarna kuning kemerahan hal ini disebabkan karena kandungan tanin dalam daun kemangi yang dapat menyebabkan warna menjadi agak kekuning-kuningan, insang merah kecoklatan, lendir tipis, mata kurang cembung, kornea hitam putih dan bola mata agak keruh. Nilai tekstur 7,20 daging ikan elastis jika ditekan dengan jari dan dinding perut pada ikan kurang kenyal, nilai organoleptik bau yaitu 7,12 bau ikan kembung segar namun terdapat bau khas dari daun kemangi, rasa dengan nilai organoleptik 6,65 rasa pada ikan enak namun sedikit terasa daun kemangi. Hasil penelitian Deviyanti dkk (2015:2) memperlihatkan penggunaan daun kemangi dengan konsentrasi 30% mampu mempertahankan ikan kembung lelaki hingga hari ke 12 selama penyimpanan dingin.

Organoleptik menggunakan ekstrak belimbing wuluh konsentrasi 40% mendapatkan nilai rata-rata organoleptik 5,88 = 6 artinya nilai ini jauh dari kategori

ikan segar sesuai ketentuan Badan Standarisasi Nasional (2013) karena persyaratan mutu nilai minimum organoleptik ikan segar adalah 7 . Pada saat dilakukan penelitian tekstur daging ikan rusak pada proses perendaman yang dilakukan selama 2 jam karena hal inilah mudah bagi bakteri untuk masuk kepermukaan daging ikan kembung yang menyebabkan kemunduran mutu pada ikan kembung lebih cepat, lamanya waktu perendaman menjadi salah satu faktor rendahnya organoleptik. Hasil penelitian Suprpti (2018:3) menyatakan bahwasannya lama perendaman menggunakan belimbing wuluh yang paling optimal yaitu selama 30 menit. Hasil penelitian Nurhayati ddk (2017:53) tentang pengaruh konsentrasi perendaman air perasan belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kadmium pada ikan laut yang dijual dipasar dengan waktu perendaman paling optimal yaitu 30 menit ,sehingga dalam penelitian ini lamanya waktu perendaman dengan menggunakan ekstrak belimbing wuluh sangat berpengaruh terhadap organoleptik pada ikan kembung. Belimbing wuluh memiliki aktivitas antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri seperti saponin, tanin dan flavonoid. Menurut Rahayu (2013:8) Belimbing wuluh mengandung senyawa kimia berupa saponin, tanin, flavonoid, glukosid, asam formiat, asam sitrat, mineral dan beberapa vitamin seperti vitamin C. Hal ini dibuktikan dengan terdapatnya perbedaan kandungan antibakteri yang terdapat pada buah belimbing wuluh dan daun kemangi. Belimbing wuluh mengandung saponin, flavonoid, tannin, alkaloid sebagai antibakteri sedangkan daun kemangi mengandung alkaloid, terpenoid, steroid,

saponin, tanin, fenol, flavonoid dan minyak atsiri (Ramachandra *et, all* .2002:5). Minyak atsiri yang terdapat pada daun kemangi dapat menghambat dan melawan beberapa mikroorganisme seperti bakteri dan waktu perendaman yang terlalu lama sehingga menyebabkan kualitas ikan kembung menurun.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian perbandingan buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum Sanctum*) sebagai bahan pengawet alami ikan kembung (*Rastrellinger Sp.*) adalah:

1. Terdapat perbedaan nyata buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai bahan alami pengawetan ikan kembung baik pada ketampakan, tesktur, bau dan rasa.
2. Daun kemangi lebih efektif digunakan sebagai pengawet alami ikan kembung dibandingkan dengan buah belimbing wuluh.
3. Konsentrasi yang tepat untuk pengawet alami ikan kembung yaitu P6 dengan konsentrasi 50% menggunakan daun kemangi dan konsentrasi 40% untuk buah belimbing wuluh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah.R. 2018.*Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Adeola, S. A., Folorunso, O.S., dan Amisu, K.O., 2012, Antimicrobial

- Activity of *Ocimum basilicum* and its Inhibition on the Characterized and Partially Purified Extracellular Protease of *Salmonella typhimurium*, *In Scientific Journal*, 138-144.
- Andanarudin, A., Winarsih, S. dan Widayat M. 2004. Uji Efektivitas Dekok Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 20 (1) : 30-34.
- Burt, S. 2004. Essential oils: Their antibacterial properties and potential applications in food-a review, *International Journal of Food Microbiology* 94, 223-253.
- Cahyani, N.M. E. 2014. Daun Kemangi (*Ocimum cannum*) Sebagai Alternative Pembuatan Handsanitizier. *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 136–142. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>.
- Cushnie, T.P.T and Lamb A.J 2005. Antimicrobial Activity Of Flavonoids. *International Journal Of Antimicrobial Agents*, 20:343-356
- Desniar, D. Poernomo dan W. Wijatur. 2009. Pengaruh Konsentrasi Garam Pada Peda Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) Dengan Fermentasi Spontan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, XII (1) : 73 – 87.
- Deviyanti, N.P., Dewi, N.E., dan Anggo, D.A. 2015. "Efektivitas Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L) Sebagai Antibakteri Pada Ikan Kembung Lelak (*Rastrelliger kanagura*) Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Pengolahan dan bioteknologi Hasil Perikanan*", Vol 4, No.3, 2015.
- Hadipoentyanti, E. & Wahyuni, S., 2008, Keragaman Selasih (*Ocimum* Spp.) Berdasarkan Karakter Morfologi, Produksi, dan Mutu Herba, *Jurnal Littri*, 14(4), 141-148.
- Hamid, A., R. Rosita Dan Y.Q. Mondiani. 2011. Potensi Ekstrak Etanol Kulit Kayu Pohon Rambutan (*Nephelium lappaecum* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* Secara *In Vitro*. *Jurnal Penelitian. Universitas Brawijaya*. Hal 7.
- Hamiyanti, A.A., B. Sutomo., A.F. Rozi., Y. Adnyono dan R. Darajat. 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap Komposisi Kimia dan Kualitas Fisik Daging Broiler. *Jurnal Ilmu- Ilmu Peternakan*. 23(1):25-29
- Hussain, Al., Anwar, F., Sherazi, S. T. H., Przybylski, R., 2008, Chemical Composition, Antioxidant And Antimicrobial Activities Of Basil (*Ocimum basilicum*) Essential Oils depends On Seasonal Variations, *Food Chem*, 108, 986-995.
- Iffah, D.H., D.J. Gunandini dan A. Kardinan. 2008. Pengaruh Ekstrak Kemangi (*Ocimum basilicum formacitarum*) terhadap Perkembangan Lalat Rumah (*Muscadomestica* L.) *Jurnal Entomologi Indonesia* 5(1):36-44.
- Maryati, Ratna, S. F., dan Triastuti, R., 2007, Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi

- (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 8.
- Nafisyah, A.L.2014.Pengaruh Alga Merah (*Kappaphycus alvarezii*) Terhadap Mutu Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*).*Skripsi*.Surabaya: Universitas Airlangga.
- Nurhayati dan Navianti .D.2017. Pengaruh Konsentrasi Perendaman Air Perasan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Penurunan Kadar Cadmium Ikan Laut Yang Dijual Di Pasar Tradisional Palembang Tahun 2015. Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Palembang.
- Putra, I. N. K. (2014). Potensi Ekstrak Tumbuhan Sebagai Pengawet Produk Pangan .*Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 1(1), 81–95.\
- Quang, N.H. 2005.Guidelines For Handling and Preservation of Fresh Fish for Further Processing in Vietnam. The United Nations University Fisheries Training Programme, Iceland.Pp.4-12.
- Rahayu, Puji. 2013. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanudin.
- Ramachandra, R.S dan Ravishankar, G.A. 2002. *Plant Cell Cultures: Chemical Factories Of Secondary Metabolites*. Biotechnol. Adv.20:1001-153.
- Suprpti, Y.2018. Pengaruh Perbedaan Lama Perendaman Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Kesegaran Mutu Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*) Pada Penyimpanan Suhu Dingin 4” C. *jurnal PENA Akuatika Volume 17 No. 1* Universitas PGRI Ronggolawe Tuban.
- Sumardjo, D. 2009. *Pengantar Kimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.