



AKTIVITAS LARUTAN BATANG SIRIH HUTAN (*Piper aduncum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN MAGGOT

ANIS ALFIAN FITRIANI

Program studi pendidikan biologi STKIP Muhammadiyah Sorong
email: anisalfianfitriani@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas larutan batang sirih hutan (*Piper aduncum*) terhadap pertumbuhan maggot dan jumlah maggot pada daging sapi di konsentrasi 20%, 30% dan 40%. Metode penelitian eksperimen. Instrument yang digunakan yakni dokumentasi, observasi, dan mikroskop. Hasil data dihitung menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis uji Mann-Whitney. Hasil penelitian diperoleh yakni sampel kontrol daging sapi habis dimakan oleh maggot sedangkan sampel perlakuan masih terdapat daging. Hasil perhitungan semua data berdistribusi tidak normal. Hasil uji Mann-Whitney kelompok kontrol konsentrasi 20%, 30% dan 40% yakni probabilitas 0,685; 0,456; 0,068 > 0,05 sehingga ada perbedaan pertumbuhan maggot antar sampel kontrol dengan sampel perlakuan. Hasil kenampakan warna pada sampel kontrol semakin bertambahnya waktu maka daging berwarna hitam pekat dan beberapa habis termakan maggot. Warna sampel perlakuan daging coklat dan kemunculan maggot cukup sedikit.

Kata kunci: Aktivitas, *Piper aduncum*, Maggot

1 PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia membentang dari 60 LU sampai 110 LS dan 920 sampai 1420 BT, terdiri dari pulau-pulau besar dan kecil yang jumlahnya kurang lebih 17.504 pulau. Tiga per-empat wilayahnya adalah laut (5,9 juta km²), dengan panjang garis pantai 95.161 km, terpanjang kedua setelah Kanada. Indonesia sebagai negara tropis, kaya akan sumberdaya hayati, yang dinyatakan dengan tingkat keaneka-ragaman hayati yang tinggi (1). Selain itu terdapat flora disekeliling Negara Kepulauan Republik Indonesia. Salah satu daerah yang terdapat banyak tumbuhan yakni Papua. Pulau Papua memiliki kekayaan tumbuhan berkisar antara 11.000 sampai 20.000 jenis. Kekayaan ini secara fisiografis dan biogeografis menunjukkan unit-unit khas flora yang beraneka ragam pada daratan pulau Papua (2). Masyarakat Papua umumnya telah mengenal jenis tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, baik berupa tanaman sayuran, buah-buahan, tanaman hias, tanaman obat, dan tumbuhan yang digunakan dalam upacara-upacara adat (3). Tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat Papua yakni Sirih. Sirih merupakan tanaman yang tidak terlepas kegunaannya (4). Tanaman sirih mempunyai banyak spesies dan memiliki jenis yang beragam, seperti sirih gading, sirih hijau, sirih hitam, sirih kuning dan sirih merah (5).

Tanaman sirih, khususnya pada bagian daun sangat kaya akan zat berkhasiat (4). Salah satu spesies tanaman sirih yakni sirih hutan (*Piper aduncum* L.). Sirih hutan merupakan tanaman endemik pulau Papua dan Maluku. Tanaman sirih hutan masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini, dikarenakan masih sangat jarang penelitian yang mengkaji tentang pemanfaatan sirih hutan. Beberapa penelitian tanaman sirih hutan yang telah dilaporkan adalah pemanfaatan

buah sirih hutan untuk menjadi gula (6), Tanaman sirih yang telah diekstrak dihasilkan beberapa komponen aktif yang mempunyai aktifitas antioksidan, diantaranya adalah safrol dan kavibetol asetat (7). Selain itu, daun sirih juga terdapat asam stearat dan palmitat yang mempunyai aktivitas antimikroba (8). Banyak barang atau bahan yang dapat dirusak oleh mikroba, termasuk diantaranya bahan pangan (Yudiarti, 2002). Salah satu bahan pangan yakni daging sapi, daging merupakan salah satu hasil ternak yang sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan manusia, khususnya sebagai sumber protein hewani. Sejauh ini penyediaan daging di Indonesia masih belum cukup memadai, baik dari sisi kuantitas maupun kualitas. Daging merupakan bahan pangan yang bernutrisi tinggi, kandungan gizi yang tinggi tersebut merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme (9).

Daging sapi segar sangat mudah mengalami kerusakan kimiawi, biologi dan fisik sehingga perlu dilakukan usaha untuk mempertahankan kualitas dan meningkatkan daya simpan daging sapi dengan menghambat aktivitas mikroorganisme. Komposisinya daging segar termasuk salah satu bahan pangan yang bersifat mudah rusak dan cepat mengalami penurunan mutu apabila disimpan pada suhu kamar (270C) (10). Daging sapi segar yang disimpan pada suhu kamar hanya dapat bertahan selama 24 jam dan setelah itu daging sapi sudah menunjukkan adanya kerusakan (11). Kerusakan dapat terjadi karena adanya pertumbuhan mikroba atau berlangsungnya reaksi kimiawi yang terjadi antara komponen daging dengan oksigen (10). Awal kontaminasi mikroba pada daging berasal dari lingkungan sekitarnya dan terjadi saat pemotongan hingga daging dikonsumsi (12). Adanya kontaminasi



bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut. Penurunan kualitas daging yang paling mudah dideteksi adalah menganalisis sifat fisik daging (13). Adanya kontaminasi bakteri pada daging sapi akibat kondisi lingkungan, sarana dan prasarana tempat pemotongan (RPH), kondisi ternak sebelum disembelih, alur proses penyembelihan dan penanganan karkas, proses pengangkutan daging, proses penjualan sampai pada proses pengolahan. Adanya kontaminasi bakteri pada daging mengakibatkan kerusakan daging dan memunculkan aroma busuk pada daging. Aroma busuk mengundang lalat untuk hinggap kemudian betelur dan terjadilah proses metamorphosis. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan maggot pada daging oleh sebab itu diperlukan insektisida untuk membasmi maggot pada daging sapi. Beberapa hasil penelitian dari bahan alam untuk mencegah pemanfaatan untuk insektisida nabati (14), Sirih hutan (*Piper aduncum L.*) sama dengan sirih kebanyakan yakni secara tradisional telah digunakan sebagai Salah satu cara pengendalian hama yang ramah lingkungan ialah menggunakan insektisida nabati, *Crocidolomia pavonana* (F.) (*Lepidoptera: Crambidae*) merupakan hama penting pada tanaman famili *Brassicaceae*, seperti brokoli, kubis, lobak, dan sawi (15). pemanfaatan tepung buah sirih hutan (*Piper aduncum L.*) terhadap mortalitas hama *Sitophilus oryzae L.* pada beras di penyimpanan (16), pemanfaatan konsentrasi tepung daun sirih hutan (*Piper aduncum*) untuk mengendalikan keong emas (*Pomacea sp.*) pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*) (17). Sedangkan sebagai bahan pangan yakni pemanfaatan buah sirih hutan untuk menjadi gula (6). Akan tetapi pemanfaatan, batang sirih hutan belum dilakukan penelitian. Maka, perlu dilakukan penelitian yang mengarah pada pemanfaatan batang sirih hutan terhadap pertumbuhan maggot. Tujuan penelitian ini yakni Mengetahui aktivitas larutan batang sirih hutan (*Piper aduncum*) terhadap pertumbuhan maggot dan jumlah Maggot pada masing-masing konsentrasi

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimen biologi (Ningsih H.U., *et al.*, 2015) Penelitian jenis ini dapat digambarkan yang ditampilkan pada gambar 3-1.

Populasi dalam penelitian ini yakni akar, batang, daun dari tanaman sirih hutan (*Piper aduncum L.*) dan daging yang digunakan yakni daging hewan sapi (*Bos sondaicus*) yang diperoleh di Kabupaten Sorong. Sampel dalam penelitian ini adalah daging sapi (*Bos sondaicus*) yang dipisahkan dari badan daging sapi dengan tidak mengikut sertakan tulang dan kulit, kemudian daging sapi (*Bos sondaicus*) pada masing-masing sampel di timbang setiap potongannya harus sesuai dan diletakan di dalam tempat pudding plastik sebanyak $\pm 0,8$ gram. Sampel batang sirih hutan (*Piper aduncum L.*) yang dipisahkan dari daun

dengan mengikut sertakan kulit batang dan dicuci, kemudian batang sirih hutan (*Piper aduncum L.*) dihaluskan menggunakan blender dengan berat awal yakni 100 gram setelah dihaluskan berat batang menjadi 50 gram kemudian dibagi lagi menjadi 2 yakni 25 gram Selanjutnya dilakukan proses destilasi untuk mendapatkan uapnya sehingga menjadi larutan batang sirih hutan. Variable tetap dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan maggot. Variable bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan larutan batang tumbuhan sirih hutan (*Piper aduncum L.*) Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1. Batang tumbuha sirih hutan (*Piper aduncum L.*) yang didapat dari tanaman di Kabupaten Sorong. 2. Air bersih. 3. Bahan yang digunakan adalah daging sapi (*Bos sondaicus*). Alat pembuatan larutan: Destilasi, Air, Timbangan (Analitik), Gelas Ukur (100 ml), Baker Glass (100 ml), Mortar, Spatula, Bunsen (Pyrex), Blender (Philips), Nampan (Lion star), Ember, Pisau, Korek api, Kamera, Mikroskop Cahaya, Penjepit kayu (Tanpa merk).

Instrument yakni Dokumentasi, Observasi dan Mikroskop Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi, STKIP Muhammadiyah Sorong di mulai sejak tahun 2017. Larutan batang sirih dibuat dalam tiga konsentrasi yaitu 20%, 30% dan 40%. Hasil proses yang pengulangan pertama ini dilakukan terhadap batang sirih dengan konsentrasi 20% sebanyak (25 g sirih + 125 ml air) dengan jumlah 86 ml. Konsentrasi 30% sebanyak (50 g sirih + 150 ml air) dengan jumlah 105 ml. konsentrasi 40% sebanyak (75 g sirih + 175 ml air) dengan jumlah 164 ml.

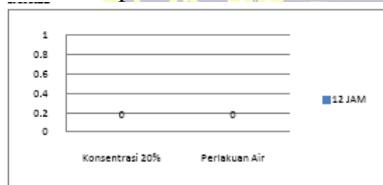
Daging sapi di peroleh dari rumah potong hewan (RPH) kelurahan klaru SP II Kabupaten Sorong Papua Barat. Jumlah daging yang diperoleh sebanyak $\frac{1}{2}$ kg. Daging yang telah diperoleh dibersihkan dari darah yang menempel dengan air mengalir hingga bersih, setelah bersih daging diblender hingga lembut. Daging yang telah diblender di timbang menggunakan timbangan analitik seberat 0,8 gram, kemudian dimasukan kedalam gelas pudding plastic tanpa di tutup. Jumlah sampel yang digunakan yakni 40 sampel, setiap konsentrasi larutan menggunakan 10 sampel daging sapi yang terdiri dari 10 sampel untuk 20%, 10 sampel untuk 30%, 10 sampel untuk 40% kemudian 10 sampel selanjutnya sebagai kontrol. Batang sirih dapat menghambat pertumbuhan maggot, untuk mengetahui adanya perbedaan nyata atau tidak terhadap masing-masing percobaan dilakukan teknik analisa data terbagi atas 2 bagian, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat menggunakan uji normalitas. Uji hipotesis menggunakan uji *mann-whitney*. Analisa data dilakukan dengan menggunakan statistik SPSS 20..

3 PEMBAHASAN

Hasil pengolahan daun sirih yakni konsentrasi 20% dihasilkan larutan bewarna bening (#FFDFF),



hasil pengamatan dari segi bau diperoleh larutan berbau khas aroma sirih. Pada konsentrasi 30% dihasilkan larutan sirih dengan bewarna keruh (#FFFFD). Sedangkan konsentrasi 40% menghasilkan larutan sirih yang lebih pekat dengan kode warna (#FFF9F). Hasil pengolahan daging sapi yang telah dipisahkan kulit dan tulangnya yakni tampilan luar daging sapi sebelum diberi perlakuan adalah bewarna merah segar dan kondisi daging kenyal dan lembut. Sedangkan aroma daging sapi adalah aroma daging segar. Hasil pengamatan adalah sebagai berikut: Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 12 jam aroma daging amis, warna daging (#FF0000). Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut. Penurunan kualitas daging yang paling mudah dideteksi adalah menganalisis sifat fisik daging (13). Sedangkan sampel konsentrasi 20% warna daging merah kode warna (#FF0000), aroma amis, kering bagian atas permukaan daging namun dibagian bawah lembab, daging busuk. Hal ini terjadi karena Insiden kontaminasi bakteri *E. coli*, mungkin mikroorganisme dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Data perkembangan maggot ditunjukkan pada Grafik 1. dan pada Gambar 3-1 menunjukkan bahwa sampel kontrol rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 20% pertumbuhan maggot yaitu 0. Sehingga tidak ada perbedaan



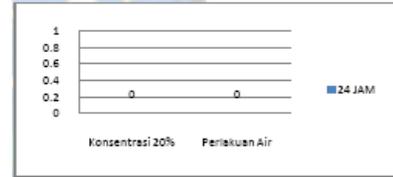
Grafik 1. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 20% selama 12 jam



Gambar 3-1. Sampel konsentrasi 20% setelah 12 jam beserta

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 24 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#663300). Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut. Penurunan kualitas daging yang paling mudah dideteksi adalah menganalisis sifat fisik daging (13). Sedangkan sampel konsentrasi 20%, aroma amis, kode warna (#990000), tekstur lembab, daging busuk. Hal ini terjadi karena Insiden kontaminasi bakteri *E. coli* yang memungkinkan mikroorganisme dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 2 dan pada Gambar 3-2 menunjukkan

bahwa sampel kontrol rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 20% pertumbuhan maggot yaitu 0. Sehingga tidak ada perbedaan



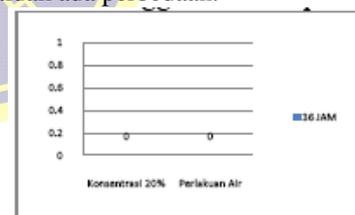
Grafik 2. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 20% selama 24 jam



Gambar 3-2. Sampel konsentrasi 20% setelah 24 jam beserta kode warna (#663300)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 36 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#770000). Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut. Penurunan kualitas daging yang paling mudah dideteksi adalah menganalisis sifat fisik daging (13).

Sedangkan sampel konsentrasi 20% warna daging hijau (#66CC66), aroma amis, tekstur lembab, daging busuk. Hal ini terjadi karena Insiden kontaminasi bakteri *E. coli* yang memungkinkan mikroorganisme dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 3 dan Gambar 3-3. menunjukkan bahwa sampel kontrol rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 20% pertumbuhan maggot yaitu 0. Sehingga tidak ada perbedaan.



Grafik 3. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 20% selama 36 jam

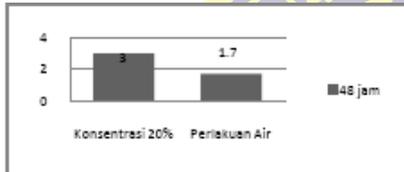


Gambar 3-3. Sampel konsentrasi 20% setelah 36 jam beserta kode warna (#770000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 48 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#CC6600). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada



penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 20% menunjukkan warna daging hijau (#66CC66), aroma amis, tekstur basah dan lembek serta daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 48 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik Gambar 4. Grafik pada Gambar 3-4 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 1,7 maggot dan konsentrasi 20% selama 48 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 3. Sampel beserta kode warna ditampilkan gambar 5-14 dan pada Grafik 8.



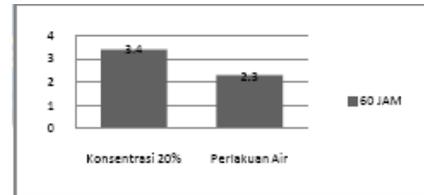
Grafik 4. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 20% selama 48 jam



Gambar 3-4. Sampel konsentrasi 20% setelah 36 jam beserta kode warna (#CC6600)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 48 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#330000). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 20% menunjukkan warna daging hiau (#330000), aroma amis, tekstur lembek, dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 48 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 5. Grafik pada Gambar 5 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu

2,3 maggot dan konsentrasi 20% selama 60 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 3,4. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-5.

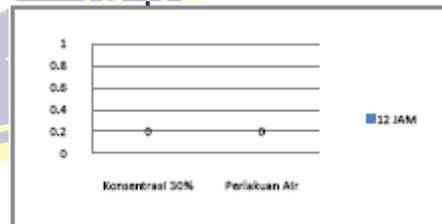


Grafik 5. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 20% selama 60 jam



Gambar 3-5. Sampel konsentrasi 20% setelah 60 jam

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 48 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#FF0000). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel konsentrasi 30% warna daging hijau (#), aroma amis, kode warna (#990000), tekstur lembek, daging busuk. Hal ini terjadi karena Insiden kontaminasi bakteri *E. coli* yang memungkinkan mikroorganisme dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 6 dan Gambar 3-1. Pada grafik 6 menunjukkan bahwa sampel kontrol rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 30% pertumbuhan maggot yaitu 0. Sehingga tidak ada perbedaan



Grafik 6. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 30% selama 12 jam

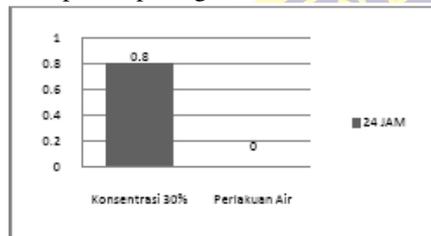


Gambar 3-6. Sampel konsentrasi 30% setelah 12 jam beserta kode warna (#FF0000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 24 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#CC0000). Kondisi ini akibat dari Adanya



kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 30% menunjukkan warna daging hijau (#CC0000), aroma amis, tekstur lembek, dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 24 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 7 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 30% selama 24 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 0,8. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-7.



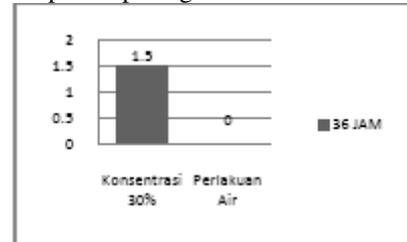
Grafik 7. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 30% selama 24 jam



Gambar 3-7. Sampel konsentrasi 30% setelah 24 jam beserta kode warna (#CC0000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 36 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar. Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 30% menunjukkan warna daging, aroma amis, permukaan tekstur lembek, dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 36 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 8 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 30% selama 36 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 1,5. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-8.

menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 30% selama 36 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 1,5. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-8.

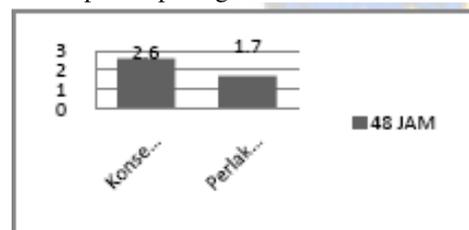


Grafik 8. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 30% selama 36 jam



Gambar 3-8. Sampel konsentrasi 30% setelah 36 jam beserta kode warna (#CC0000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 48 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#660000). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 48% menunjukkan warna daging hijau (#550000), aroma amis, permukaan bagian atas daging kering namun dibagian bawah lembab, dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 48 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 9 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 1,7 maggot dan konsentrasi 30% selama 48 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 2,6. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-9.

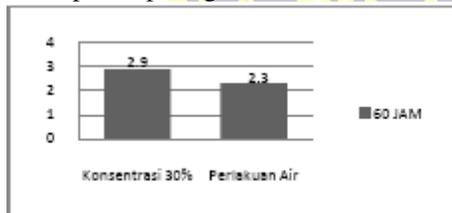


Grafik 9. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 30% selama 48 jam



Gambar 3-9. Sampel konsentrasi 30% setelah 48 jam beserta kode warna (#550000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 60 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#330000). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 30% menunjukkan warna daging hijau (#330000), aroma amis, permukaan bagian atas daging kering namun dibagian bawah lembab, dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 60 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 10 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 2,3 maggot dan konsentrasi 30% selama 48 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 2,9. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-10.



Grafik 10. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 30% selama 60 jam

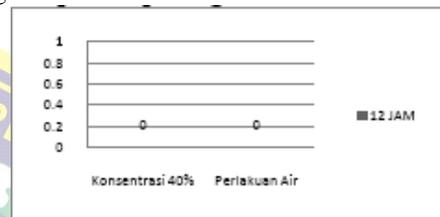


Gambar 3-10. Sampel konsentrasi 30% setelah 60 jam beserta kode warna (#330000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 48 jam dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#FF0000). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel konsentrasi 40% warna daging hijau (#), aroma amis, kode warna (#CC0000), kering diatas permukaan daging namun

dibagian bawah lembab, daging busuk. Hal ini terjadi karena Insiden kontaminasi bakteri *E. coli* yang memungkinkan mikroorganisme dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain it, terdapat juga pertumbuhan maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri

Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 11 menunjukkan bahwa sampel kontrol rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 40% pertumbuhan maggot yaitu 0, sehingga tidak ada perbedaan. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-11.



Grafik 11. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 40% selama 12 jam



Gambar 3-11. Sampel konsentrasi 40% setelah 12 jam beserta kode warna (#CC0000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 24 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#663300). Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 40% menunjukkan warna daging (#663300), aroma amis, permukaan bagian atas daging kering namun di bagian bawah lembab, dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat terkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 24 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri yang berakibat penurunan kualitas daging (13). Data perkembangan maggot yang ditunjukkan pada grafik 12 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 40% selama 24 jam dapat mempercepat



pertumbuhan maggot dengan rata-rata 0,8. Sampel serta kode warna ditampilkan pada gambar 3-12.

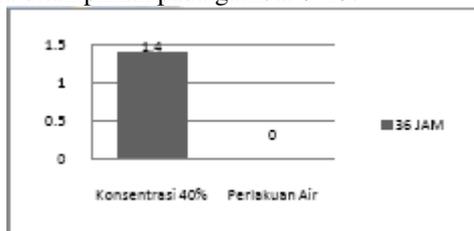


Grafik 12. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 40% selama 24 jam



Gambar 3-12. Sampel konsentrasi 40% setelah 24 jam beserta kode warna (#663300)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 36 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#770000) . Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 40% menunjukkan warna daging (#770000), aroma amis, tekstur lembek dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 36 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 13 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 0 maggot dan konsentrasi 40% selama 36 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 1,4. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 3-13.

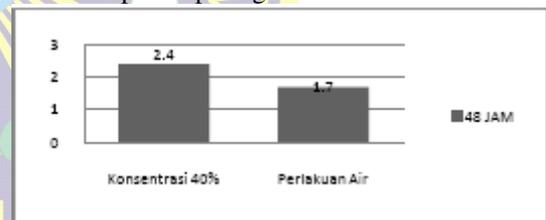


Grafik 13. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 40% selama 36 jam



Gambar 3-13. Sampel konsentrasi 40% setelah 36 jam beserta kode warna (#770000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 48 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#) . Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 40% menunjukkan warna daging (#CC6600), aroma amis, tekstur lembek dan daging membusuk. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 48 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri. Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 14 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 1,7 maggot dan konsentrasi 40% selama 48 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 2,4. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 4-14.



Grafik 14. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 40% selama 48 jam



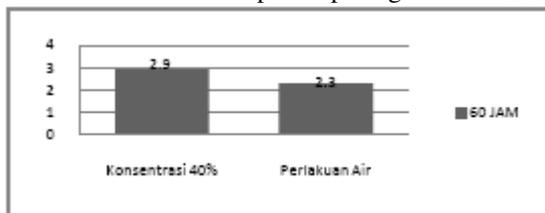
Gambar 3-14. Sampel konsentrasi 40% setelah 48 jam beserta kode warna (#770000)

Kondisi sampel perlakuan dengan air setelah disemprot 60 jam tampilan daging dan aroma daging busuk menyengat, terlihat warna daging sudah tidak segar (#CC6600) . Kondisi ini akibat dari Adanya kontaminasi bakteri pada daging akan berdampak pada penurunan mutu daging tersebut (13). Sedangkan sampel pada konsentrasi 40% menunjukkan warna daging (#CC6600), aroma busuk, daging basah, serta



banyak maggot. Hal ini terjadi karena insiden kontaminasi bakteri *E. coli* patogen pada daging sapi yang memungkinkan mikroorganisme tersebut dapat mengkontaminasi yang menyebabkan daging cepat busuk (18). Selain aroma busuk yang menyengat, pada 60 jam juga muncul maggot. Kemunculan pertumbuhan maggot disebabkan adanya lalat yang hinggap kemudian bertelur dan bermetamorfosis menjadi maggot. Lalat yang hinggap karena lalat mencium aroma busuk pada daging (19), aroma busuk tersebut karena terkontaminasi oleh bakteri.

Data perkembangan maggot ditunjukkan pada grafik 15 menunjukkan bahwa sampel tanpa perlakuan rata-rata pertumbuhan maggot yaitu 2,3 maggot dan konsentrasi 40% selama 48 jam dapat mempercepat pertumbuhan maggot dengan rata-rata 2,9. Sampel beserta kode warna ditampilkan pada gambar 4-15.



Grafik 15. Data perkembangan maggot sampel tanpa perlakuan dan konsentrasi 40% selama 60 jam



Gambar 3-15. Sampel konsentrasi 40% setelah 60 jam beserta kode warna(#)

Perbandingan Jumlah Maggot Pada Setiap Konsentrasi dan Sampel

Interaksi setiap konsentrasi terhadap pertumbuhan maggot pada daging sapi berbeda nyata, dapat dilihat pada setiap rata-rata di 60 jam yakni: 20% = 3,4 maggot, 30% = 2,9 maggot, 40% = 2,9 maggot dan berdasarkan perhitungan statisti yang berdasarkan pada uji hipotesis. Maka semakin tinggi konsentrasi larutan batang sirih hutan maka semakin sedikit jumlah pertumbuhan maggot pada daging sapi. Keadaan ini menunjukkan bahwa pertumbuhan maggot pada daging sapi, selain dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi batang sirih. Hal ini didukung oleh pendapat (17) yang menyatakan bahwa hal ini diduga karena semakin banyak konsentrasi tepung daun sirih hutan yang digunakan maka daya racunnya akan semakin besar karena kadar bahan aktif piperamidinnya juga semakin besar.

4 KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas Batang sirih hutan (*Piper aduncum L.*) pada konsentrasi 20%,30%, dan 40% mampu untuk menghambat pertumbuhan maggot. Hasil analisis statistic 0,685; 0,456; 0,068 > 0,05 menunjukkan bahwa

H0 diterima

2. Jumlah maggot pada konsentrasi 20%, 30% dan 40% masing-masing yakni 3,4, 2,9, dan 2,9, rata-rata masing-masing konsentrasi 3,4; 2,9 dan 2,9 maggot. Sedangkan pada kontrol yakni 23 maggot dan rata-rata 2,3 maggot.

DAFTAR PUSTAKA

1. *Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia.* **Lasabuda, A.** Januari 2013, Jurnal Ilmiah Platax, Vols. vol. 1-2, p. 93. 2302-3589.
2. *Konservasi Alam dan pembangunan di Irian Jaya.* **Petocz, R.G.,** Jakarta : s.n., 1989, Grafiti press.
3. *Daun jilad dalam kehidupan suku yapen.* **Soedsoetoeboen. R, dkk.** Bogor : s.n., 1996, Prosiding seminar nasional tumbuhan berguna.
4. *Uji aktivitas antioksidan dari fraksi buah sirih hutan (piper cubeba) dengan metode DPPH.* **Budiarso L. dkk.** Mei 2014, Ilmiah Farmasi, Vol. Vol.3 No. 2.
5. *Warta Puslitbangun Bogor.* **Manoi, F.** 2007, Vol. Vol. 13 (2).
6. *Optimasi pengolahan gula dari buah tumbuhan sirih hutan (Piper caducibracteum).* **Sasabone A, dkk.** sorong : s.n., september 08, 2016, Biolearning Journal, Vols. M2406-8241.
7. *Studies on Piper betle of Srilanka.* **Arambawela, L., Kumaratunga, K.G.A., dan Dias K.** 2005, Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka, pp. 133-139.
8. *The Crude Aqueous Extract of Piper betle L. And Its Antibacterial Effect Towards Streptococcus mutans.* **Rahim, Nalina dan.** 2007, Am. J. Biotech and Biochem, pp. 10-14.
9. *Standar Penanganan Pasca Panen Daging Segar.* **Susanto, E.** Lamongan : s.n., Juni 2014, Jurnal Ternak, Vol. 05, pp. 15-20. 2086-5201.
10. *Kajian Efek Waktu Blansir Dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Rendah Terhadap Mutu Daging Sapi Yang Dikemas Vakum.* **Hadju, R.,** Manado : s.n., Januari 2006, Jurnal Zoetek, Vol. Vol.22, pp. 21-28. 0852-2626.
11. *Pengaruh Pembungkusan dan Penyimpanan Suhu Rendah Terhadap Mutu Daging Sapi.* **Sirait, C. H. S.** Bogor : s.n., 1981.
12. *Perubahan Komposisi Kimia dan Kualitas Daging Sapi Pengaruh Temperatur Perebusan.* **Soeparno.** Yogyakarta : s.n., 1987, PAU Pangan dan Gizi.
13. *Mutu Fisik Dan Mikrobiologi Daging Sapi Asal Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Pekanbaru.* **Kuntoro B., dkk.,** Pekanbaru : s.n., Februari 2013, Jurnal Peternakan, Vol. 1. 1829-8729.
14. *Natural product from plants as insecticides.* **Arnason, John Thor.** London : s.n., Phytochemistry and Pharmacognocny.
15. *Aktivitas insektisida ekstrak buah Piper aduncum L. (Piperaceae) dan Sapindus rarak DC.*



- (Sapindaceae) serta campurannya terhadap larva *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera:Crambidae). **Syahroni Y.Y. dkk.** 1829-7722, s.l. : Online version: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/entomologi>, April 2013, Jurnal Entomologi Indonesia, Vols. Vol. 10 No. 1, 39-50, pp. 39-47.
16. Uji Tepung Buah Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Terhadap Mortalitas Hama *Sitophilus oryzae* L. Pada Beras Di Penyimpanan. **Andrianto, B.S., dkk.** Februari 2016, Vol. 3.
17. Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Untuk Mengendalikan Keong Emas (*Pomacea* sp.) Pada Tanaman Padi (*Oryzae sativa* L.). **Jaswadi, dkk.,** Pekanbaru : s.n.
18. *Microbiology of hot-fat-trimmed beef.* **Miller, M.F., et. al.** 1995. 19. **Dewi, Dian Indra.** Lalat dan Kehidupannya. *Staf Loka Libang P2B2.* [Online] Juni 2007. [Cited: September 13, 2017.]

