

PERBANDINGAN MEDIA NUTRIENT AGAR DENGAN BAHAN DAGING SAPI, DAGING KAMBING dan DAGING AYAM SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Diah Ayu Anggraheni

Jurusan Tekonologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; diayuanh@gmail.com

Pestariati

Jurusan Tekonolgi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; pestariati@gmail.com

Syamsul Arifin

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya; syarifin61@gmail.com

ABSTRACT

*The important compositions contained in the bacterial growth medium are carbohydrates and proteins. In the Nutrient Agar media contains protein in the form of peptone as nutrients for bacterial growth. This study used primary data collection techniques by conducting experimental research with quantitative analysis conducted at the Bacteriology Laboratory of Health Analyst Health Polytechnic of the Ministry of Health in Surabaya in April 2021. This study aims to analyze and compare the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria on alternative media of beef, beef, goat, chicken meat with mass variations of 1.5 grams, 3 grams, 4.5 grams, 6 grams, 7.5 grams as alternative media for Nutrient Agar.*

Keywords: Nutrient Agar; Beef; Goat Meat; Chicken Meat; *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Komposisi penting yang terdapat dalam media pertumbuhan bakteri yaitu karbohidrat dan protein. Di dalam media Nutrient Agar memiliki kandungan protein dalam bentuk pepton sebagai nutrisi pertumbuhan bakteri. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data primer dengan melakukan penelitian bersifat eksperimental dengan analisis kuantitatif yang dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya pada bulan April 2021. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu menganalisis dan membandingkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternatif dari daging sapi, daging kambing, daging ayam dengan variasi massa 1.5 gram, 3 gram, 4.5 gram, 6 gram, 7.5 gram sebagai media alternatif dari Nutrient Agar.

Kata kunci : Nutrient Agar; Daging Sapi; Daging Kambing; Daging Ayam; *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Media kultur artinya sarana tumbuh kembang yang mengandung unsur hara yg diperlukan sang mikroorganisme menjadi makanan. Medium NA (Nutrient supaya) artinya salah satu media yg paling awam digunakan buat membudidayakan sebagian akbar bakteri menggunakan memakai Meat extract, Yeast extract, Peptone, Sodium chloride, agar. Ekstrak daging serta protein menjadi asal glukosa serta asam amino(1). Penelitian ini membahas wacana *Staphylococcus aureus* yang bersifat anaerob fakultatif yg lebih banyak hayati dibawah bagian atas, yang membutuhkan media kultur menjadi media pertumbuhan.

Bahan yang dipergunakan wajib mengandung zat gizi yg diharapkan buat pertumbuhan bakteri, mirip bahan yang kaya akan karbohidrat serta protein. Maka pada penelitian ini daging sapi, ayam, serta domba dipergunakan sebagai bahan pembuatan agar nutrien(dua). pada penelitian ini, memakai daging sapi, daging ayam, daging kambing dan daging dipilih yg bagian paha depan sebagai media cara lain di pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Identifikasi *Staphylococcus aureus* meliputi morfologi pertumbuhan koloni berupa *Staphylococcus*, terbentuknya gelembung yang terlihat jelas pada reaksi katalase, serta uji manitol salt supaya (MSA) akan memfermentasi MSA menjadi kuning(tiga). *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang berperan menjadi antigen dan ialah zat krusial pada struktur dinding sel, tidak membuat spora atau flagella (4).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah komparatif dengan rancangan penelitian the Post-test and Control grup Design. Populasi dalam penelitian ini ialah binatang dengan pendeteksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Sampel yg dipergunakan dalam penelitian ini artinya daging sapi, daging ayam, daging kambing yg digunakan menjadi bahan pengganti pada media pertumbuhan bakteri.

Pembuatan Media

Daging yg digunakan menjadi pengganti protein di media nutrient supaya yaitu daging sapi 1.15 g / 100 mililiter, daging ayam 1.11 g/ 100 mililiter, daging kambing 1.11 g/ 100 mililiter. Daging dipilih yg bagian paha depan, daging kemudian dicuci, dipotong-potong dadu. lalu direbus dengan aquadest hingga larut dan disaring. dibubuhi pepton dan agar serta rebus sampai larut. masukkan media kedalam Erlenmeyer ditutup dengan kapas serta dilapisi dengan aluminium foil. Dilakukan sterilisasi menggunakan autoclave menggunakan suhu 121oC selama 15 mnt. Dituangkan pada cawan petri kemudian diamkan hingga dingin serta memadat.

Pengenceran Bakteri

Bakteri *Staphylococcus aureus* diremajakan pulang pada media Nutrient agar serta MSA. diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37 oC. kemudian dirancang suspensi bakteri uji berasal bakteri yg tumbuh memakai larutan NaCl 0,9% fisiologis sampai kekeruhan sesuai dengan baku Mc Farland 0,5 yg diperkirakan mengandung sekitar 108 cfu/mililiter. Bakteri *Staphylococcus aureus* diencerkan mulai 10⁻¹ hingga 10⁻⁸.

Perhitungan Koloni Bakteri

Metode nomor lempeng total buat menghitung jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* artinya salah satu cara menghitung mikroorganisme secara tidak pribadi. Perhitungan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* metode nomor lempeng total dapat memakai indera colony counter yang dilengkapi menggunakan alat pencatat elektronika

Analisa Data

Data yang diperoleh tersaji dalam bentuk table kemudian diuji memakai uji Kolmogrov-Smirnov buat mengukur data terdistribusi normal atau tidak, dilakukan jua Uji homogenitas untuk mengetahui data yang diporeleh homogen atau tidak. Bila data berdistribusi normal dan rata maka dilanjutkan di uji Anova. Bila data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji Kruskal-Walis.

HASIL

Hasil pemeriksaan dari penelitian ini digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternatif daging sapi, daging ayam, daging kambing dengan menggunakan media Nutrient Agar sebagai kontrol positif, yang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Data Hasil Uji Pendahuluan Penentuan Konsentrasi bakteri *Staphylococcus aureus*

| No. | Konsentrasi Suspensi Bakteri | Σ Jumlah koloni | Karateristik Pertumbuhan Koloni |
|-----|------------------------------|------------------------|---|
| 1. | 10 ⁻¹ | Tidak dapat ditentukan | ada pertumbuhan dan terjadi kontaminasi |
| 2. | 10 ⁻² | Tidak dapat ditentukan | ada pertumbuhan dan terjadi kontaminasi |
| 3. | 10 ⁻³ | Tidak dapat ditentukan | ada pertumbuhan dan terjadi kontaminasi |
| 4. | 10 ⁻⁴ | Tidak dapat ditentukan | ada pertumbuhan dan terjadi kontaminasi |
| 5. | 10 ⁻⁵ | 80-150 | Sebagian tumbuh koloni tunggal, dengan adanya kontaminasi dan bentuk koloni secara makroskopis sudah optimal. |
| 6. | 10 ⁻⁶ | 30-80 | Sebagian tumbuh koloni tunggal, dengan adanya kontaminasi dan bentuk koloni secara makroskopis sudah optimal. |
| 7. | 10 ⁻⁷ | 15-25 | Sebagian tumbuh koloni tunggal, dengan adanya kontaminasi dan bentuk koloni secara makroskopis sudah optimal. |

Tabel 2. Hasil Perhitungan Jumlah Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada media alternatif daging sapi, daging ayam, daging kambing dengan media media Nutrient Agar sebagai kontrol positif.

| No | Replikasi Media | Kontrol Positif | Konsentrasi Media | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|-----------------|-------------------|-----|-------|-----|-------|-------------|-----|-------|-----|-------|-------------|-----|-------|-----|-------|
| | | | Daging Kambing | | | | | Daging Ayam | | | | | Daging Sapi | | | | |
| | | | 1.5 g | 3 g | 4.5 g | 6 g | 7.5 g | 1.5 g | 3 g | 4.5 g | 6 g | 7.5 g | 1.5 g | 3 g | 4.5 g | 6 g | 7.5 g |
| 1 | I | 106 | 88 | 91 | 95 | 101 | 99 | 92 | 90 | 95 | 97 | 101 | 96 | 97 | 99 | 102 | 103 |
| 2 | II | 125 | 104 | 107 | 111 | 114 | 120 | 98 | 101 | 108 | 117 | 123 | 115 | 118 | 119 | 121 | 123 |
| 3 | III | 115 | 93 | 101 | 105 | 107 | 109 | 96 | 91 | 102 | 105 | 109 | 93 | 107 | 111 | 116 | 122 |
| 4 | IV | 128 | 107 | 109 | 113 | 122 | 120 | 90 | 93 | 115 | 93 | 87 | 128 | 120 | 125 | 127 | 140 |

Dari data pada Tabel 1 dan Tabel 2 yang diperoleh, selanjutnya diuji menggunakan uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk mengukur data terdistribusi normal atau tidak, dilakukan juga Uji homogenitas untuk mengetahui data yang diperoleh homogen atau tidak. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan pada uji Anova.

PEMBAHASAN

berdasarkan yang akan terjadi yg diperoleh berasal penelitian ini menunjukkan bakteri *Staphylococcus aureus* bisa tumbuh pada media alternatif daging kambing, daging ayam, dan daging sapi di masing-masing konsentrasi massa daging. di setiap penambahan konsentrasi massa berasal daging kambing, daging ayam, dan daging sapi jua terjadi kenaikan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus*. di setiap penambahan konsentrasi massa berasal daging kambing, daging ayam, dan daging sapi jua terjadi kenaikan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus*. Adanya kenaikan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dalam setiap kenaikan konsentrasi massa media cara lain daging kambing, daging ayam, dan daging sapi ditimbulkan karena adanya kenaikan kandungan protein di masing-masing daging. Pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri ditentukan sang kandungan nutrisi pada media pertumbuhannya(lima).

akibat berasal uji pendahuluan yg dilakukan didapatkan konsentrasi suspensi bakteri sebesar 10-5 karena pada konsentrasi suspensi bakteri tersebut pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh secara optimal di konsentrasi tersebut, walaupun belum semua terbentuk sebagai koloni tunggal. dipandang berasal yang akan terjadi penelitian pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yg paling baik terbentuk di daging sapi dengan konsentrasi massa 7.lima gr. pada media cara lain daging sapi menggunakan konsentrasi massa tersebut terbentuk koloni bakteri *Staphylococcus aureus* lebih banyak jika dibandingkan menggunakan kontrol positif asal Nutrient supaya.

Pengenceran ini bertujuan buat mempermudah perhitungan jumlah koloni bakteri sangat poly sehingga pertumbuhan bakteri saling tumpang tindih satu sama lain dan tidak terpisah. Hal itulah yg mengakibatkan kesulitan pada pembacaan jumlah koloni bakteri (6). Kosentrasi massa yg poly jua berpengaruh dalam jumlah kandungan protein di media yang dipergunakan. Semakin poly kandungan protein di serta faktor nutrisi pendukung pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yg lain akan berpengaruh terhadap jumlah koloni dan bentuk morfologi secara makroskopik maupun mikroskopik.

Kandungan protein di daging sapi lebih tinggi dari kandungan protein di daging kambing serta daging ayam. namun, beberapa nutrisi lain yg pula dipergunakan buat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kandungan lemak, air, zat non-protein dan mineral. Hal ini yang mengakibatkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* lebih baik pada media cara lain daging sapi dibandingkan dengan daging kambing dan daging ayam ditinjau dengan lebih banyaknya jumlah koloni yang terbentuk di media daging sapi di masing-masing konsentrasi massa, selain itu morfologi secara makroskopik lebih optimal di media alternatif daging sapi (7).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian adalah daging sapi dengan konsentrasi massa 7.5 gram memiliki kandungan nutrisi yang lebih banyak, sehingga pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sangat optimal pada media tersebut yang ditandai dengan jumlah koloni yang tumbuh mendekati jumlah koloni pada kontrol positif, sehingga daging sapi dapat digunakan sebagai pengganti nutrient pada media Nutrient Agar dalam pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Daging kambing dengan konsentrasi massa 7.5 gram memiliki kandungan nutrisi yang banyak sehingga pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada media tersebut. Ditandai dengan jumlah koloni yang tumbuh mendekati jumlah koloni pada kontrol positif. Daging ayam dengan konsentrasi massa 7.5 gram memiliki kandungan nutrisi yang lebih banyak sehingga pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* dapat tumbuh pada media tersebut. Ditandai dengan jumlah koloni yang tumbuh mendekati

jumlah koloni pada kontrol positif. Sedangkan, bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditanam pada media alternatif daging ayam memiliki jumlah koloni yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditanam pada media alternatif daging sapi yang disebabkan karena adanya perbedaan kandungan nutrisi pada masing-masing media alternatif daging sapi, daging ayam, dan daging kambing.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anisah, & Rahayu, T. (2015). Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda Alternative Media For Bacterial Growth Using Different Source of Carbohidrats. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 855–860.
2. Arulanantham, R., Pathmanathan, S., Ravimannan, N., & Niranjana, K. (2012). Alternative culture media for bacterial growth using different formulation of protein sources. *J. Nat. Prod. Plant Resour*, 2(6), 697–700.
3. Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 76.
4. Kenneth Todar. 2020. *Todar's Online Textbook of Microbiology overview of Bacteriology*. Madison:Department of Bacteriology University of Wisconsin Madison
5. Hartanti, A.S. (2015). *Mikrobiologi kesehatan*. Ed. I. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
6. Rahayu, A.T. 2015. Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*.
7. Maturin L, Peeler JT. 2001. Aerobic Plate Count. In: *Bacteriological Analytical Manual Online*. Center for Food Safety and Applied Nutrition. Washington DC (US): US Food and Drug Administration.