



ARACHIS AGAR : PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KACANG TANAH (*ARACHIS HYPOGAEA*) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK ISOLASI BAKTERI PATOGEN

Tahsa Uliyatul Fizza^{1*} · Della Firda Pratama² · Shaqila Jovita Arnesti³

^{1,2,3}Diploma III Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
e-Mail : tahsa.fizza@gmail.com

Abstract

Nutshell (Arachis hypogaeae) is one of food waste that contains high levels of cellulose, carbohydrates, proteins, minerals and lignins, thus making it possible to use as a medium for growth in the bacteria Escherichia coli and Staphylococcus aureus. Purpose: to harness and prove the potential of the peanut skin as an alternative medium for bacterial growth. Method: on this study the peanut shells are prepared and dried using a cabinet that will then be re- smoothed and sifted. Manufacture of media uses bean powder with adding so that neutral ones are then diluted with the aquades and as a nutrient medium that. Next, microbiology testing in vitro by spread plate is done with Escherichia coli bacteria and Staphylococcus aureus and observation. The result: studies have found that peanuts can become an alternative medium of bacterial growth.

Keywords: Peanut shells, patogen, Nutrient Agar

Abstrak

Kulit kacang tanah (*Arachis hypogaeae*) merupakan salah satu limbah makanan yang mempunyai kandungan selulosa tinggi, karbohidrat, protein, mineral dan lignin sehingga memungkinkan untuk digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri patogen. **Tujuan:** Memanfaatkan dan membuktikan potensi kulit kacang tanah sebagai media alternatif untuk pertumbuhan bakteri. **Metode:** Pada penelitian ini kulit kacang tanah dipreparasi dengan cara dihaluskan dan dikeringkan menggunakan *drying cabinet* yang nantinya akan dihaluskan kembali kemudian diayak. Pembuatan media menggunakan bubuk kulit kacang dengan penambahan agar netral yang kemudian dilarutkan dengan aquades dan sebagai media pembanding yaitu *Nutrient Agar*. Selanjutnya dilakukan pengujian mikrobiologi secara *in vitro* dengan metode *spread plate* menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* lalu dilakukan pengamatan. Hasil: Hasil penelitian didapatkan bahwa kulit kacang tanah dapat menjadi media alternatif pertumbuhan bakteri.

Kata Kunci : kulit kacang tanah, patogen, *Nutrient Agar*

PENDAHULUAN

Media pertumbuhan adalah media nutrisi yang disiapkan untuk menumbuhkan bakteri di dalam laboratorium. Media harus menyediakan energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri (Radji, 2019). Media nutrient agar adalah salah satu media umum yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri di laboratorium yang terdiri dari pepton sederhana dan ekstrak daging sapi.

Melimpahnya sumber alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme, menjadi alasan yang kuat untuk mencari media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapatkan dan tidak memerlukan biaya yang mahal. Bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri seperti bahan-bahan yang kaya karbohidrat dan protein. Bahan yang bisa dimanfaatkan yaitu kacang-kacangan dan umbi-umbian.

Perkembangan industri saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Meningkatnya jumlah industri tidak hanya memberikan dampak positif tetapi juga mengakibatkan dampak negatif, misalnya pencemaran lingkungan. Seperti peningkatan agroindustri berbahan kacang tanah yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan jika dibiarkan saja dan tidak diolah dengan benar. Substansi karbohidrat kompleks yang terkandung di dalam limbah kulit kacang dapat mempengaruhi C/N ratio tanah sehingga mengganggu perkembangan tanaman yang ada di atasnya (Menezes et al., 2015).

Sejauh ini pemanfaatan kacang tanah (*Arachis hypogea*) masih terbatas pada pengolahan bijinya. Sementara itu, kulitnya belum dimanfaatkan dengan maksimal. Padahal tidak menutup kemungkinan di dalam kulit kacang tanah tersebut juga tersimpan berbagai zat penting seperti yang terkandung dalam bijinya. Kandungan serat yang tinggi pada kulit kacang dapat digunakan sebagai prebiotik yaitu makanan bagi bakteri probiotik (mikroflora alami pada tubuh). Oleh karena itu kulit yang terdapat pada kacang bisa dimanfaatkan untuk pertumbuhan bakteri dan perlu dilakukannya penelitian sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit kacang tanah, agar netral, aquadest, media *Nutrient Agar*, media *Broth Heart Infusion*, media *Manitol Salt Agar*, media *Heart Infusion Agar*, bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor yaitu jenis media dengan masing-masing perlakuan 2 kali ulangan dan 1 perlakuan kontrol. Adapun rancangan percobaannya sebagai berikut:

Faktor perlakuan: Jenis Media (M)

M0 : Media *Nutrient Agar* (Kontrol)

M1 : Media dari kulit kacang tanah (*Arachis Agar*)

Pembuatan media dari bubuk kulit kacang tanah sebanyak 6g, agar sebanyak 3g kemudian dilarutkan dengan aquadest 100ml. Media *Nutrient Agar* sebagai kontrol dengan takaran 2,8g NA dan 100ml aquades. Selanjutnya pembuatan suspensi bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada media HIA (*Heart Infusion Agar*). Kemudian dilakukan inokulasi bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ke media *Arachis Agar* dan *Nutrient Agar* dengan menggunakan metode *spread plate*.

HASIL

Setelah dilakukan pengamatan maka didapatkan hasil penelitian dengan data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada media NA dan *Arachis Agar*

Perlakuan	Populasi Bakteri (CFU/ml)		Keterangan
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	
M0	238×10^5	217×10^5	(M0) media NA
M1	43×10^5	32×10^5	(M1) <i>Arachis</i> media

Perlakuan menggunakan media nutrient agar menunjukkan hasil yang optimal dalam jumlah koloni bakteri. Jika dibandingkan dengan media *Arachis Agar*, bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* tumbuh lebih sedikit.

DISKUSI

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada media *Arachis Agar*. Namun populasi bakteri tidak sepadat pada pertumbuhan di media *Nutrient Agar*. Hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan yang terdapat dalam kulit kacang tanah tersebut.

Hasil uji pendahuluan didapatkan konsentrasi suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang digunakan adalah yang dapat menghasilkan koloni tunggal yakni pada pengenceran 10¹³ karena standar untuk perhitungan koloni percawan yaitu 30-300 koloni bakteri sebab jika jumlah koloni terlalu banyak maka beberapa sel akan membentuk koloni yang menumpuk sehingga dapat menyebabkan ketidakakuratan (Yulianti, 2016) sedangkan jika terbentuk koloni tunggal maka koloni dapat dihitung dengan mudah.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dari Purwati, (2016) media pertumbuhan bakteri dengan bahan umbi suweg, umbi talas dan umbi kimpul menghasilkan jumlah koloni yang banyak akan tetapi ukuran koloninya kecil seperti titik-titik. Media pertumbuhan bakteri dengan bahan umbi ganyong, umbi garut, dan umbi gembili menghasilkan koloni bakteri yang besar dan hampir menyerupai koloni bakteri yang tumbuh pada media nutrient agar. Hal ini kita ketahui bahwa umbi ganyong, umbi garut, dan umbi gembili tidak mengandung lendir sama sekali sehingga pertumbuhannya sangat baik (Anisah, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, media substitusi *Nutrient Agar* dari sumber karbohidrat yaitu kulit kacang tanah berpotensi digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri tetapi dalam hal ini media *Nutrient agar* lebih baik untuk pertumbuhan bakteri.

KESIMPULAN

Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang ditanam dengan pengenceran 10^5 dapat tumbuh secara optimal pada media *Nutrient Agar*. Bakteri *Escherichia coli* pada media alternatif kulit kacang tanah menunjukkan jumlah populasi yang lebih banyak daripada bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa media *Arachis Agar* dapat digunakan sebagai media alternatif untuk penanaman bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segegap penulis dalam penelitian *Arachis Agar* sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri patogen mengucapkan terima kasih kepada AIPTLMI selaku penyelenggara.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa hasil penelitian dan publikasi ini tidak memiliki konflik kepentingan.

REFERENSI

- Purwati, Suci. 2016. Pemanfaatan Sumber Karbohidrat yang Berbeda (umbi suweg, umbi talas, dan umbi kimpul) Sebagai Substitusi Media NA Untuk Pertumbuhan Bakteri. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anisah. 2015. Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Radji, M. 2019. Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Menezes, A.B., M.T.P. Miller, P. Poonpatana, M. Farrell, A. Bissett, L.M.

Macdonald, P. Toscas, A.E. Richardson, and P.H. Thrall. 2015. C/N ratio drives soil actinobacterial cellobiohydrolase gene diversity. *Environmental Microbiology* 81: 3016-3028. DOI: 10.1128/AEM.00067-15

POSTER



ARACHIS AGAR : PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KACANG TANAH (ARACHIS HYPOGAEA) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK ISOLASI BAKTERI PATOGEN

Tahsa Uliyatul Fizza · Della Firda Pratama · Shaqila Jovita Arnesti
Universitas Muhammadiyah Semarang

Latar Belakang




Media pertumbuhan adalah media nutrisi yang disiapkan untuk menumbuhkan bakteri di dalam laboratorium. Media harus menyediakan energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri (Radji, 2019). Melimpahnya sumber alam yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme, menjadi alasan yang kuat untuk mencari media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapatkan dan tidak memerlukan biaya yang mahal.

Sejauh ini pemanfaatan kulit kacang tanah belum dimanfaatkan dengan maksimal. Oleh karena itu kulit yang terdapat pada kacang bisa dimanfaatkan untuk pertumbuhan bakteri dan perlu dilakukannya penelitian sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri.

Saran

1. Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut tentang media pertumbuhan bakteri alternatif dari varietas kacang dengan menggunakan bakteri uji yang berbeda ataupun untuk jamur.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang berbagai konsentrasi kulit kacang yang akan digunakan untuk media alternatif.

Keyword :

Kulit kacang tanah Patogen Nutrient Agar

Hasil dan Pembahasan

Perlakuan	Populasi Bakteri (CFU/ml)		Keterangan
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	
Mo	238 x 10 ⁵	217 x 10 ⁵	(Mo) media NA
M1	43 x 10 ⁵	32 x 10 ⁵	(M1) Arachis media

Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada media Arachis Agar. Namun populasi bakteri tidak sepadat pada pertumbuhan di media Nutrient Agar. Hal tersebut dipengaruhi oleh kandungan yang terdapat dalam kulit kacang tanah tersebut.

Metode : Eksperimental



KESIMPULAN

Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang ditanam dengan pengenceran 10⁵ dapat tumbuh secara optimal pada media Nutrient Agar. Bakteri *Escherichia coli* pada media alternatif kulit kacang tanah menunjukkan jumlah populasi yang lebih banyak daripada bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa media Arachis Agar dapat digunakan sebagai media alternatif untuk penanaman bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Radji, M. 2019. *Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC

Anisah. 2015. *Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.