KARYA TULIS ILMIAH

PEMANFAATAN BUAH BIT (*Beta vulgaris*) SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI PADA PEWARNAAN GRAM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md. AK)

Oleh:

DEDEFWIN
1813453014

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA ANALIS KESEHATAN/TLM
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2021

ABSTRAK

Buah bit dan Umbi Bit *(Beta vulgaris L.)* memiliki pigmen betasianin yang menghasilkan warna merah dan sering digunakan sebagai pewarna alami makanan. Beberapa bahan pewarna makanan alami dapat digunakan sebagai bahan pewarnan gram. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai ekstrak buah bit sebagai bahan pewarna pada plak gigi. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperiment Dengan menggunakan 5 buah sampel bakteri *E.Coli* dan *Staphylococcus aureus* yang dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 buah diberikan 3 tetes bahan pewarnaan gram satu tetes ekstrak buah bit dan umbi bit dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dan 100%. Penilaian dilakukan dengan melihat hasil pewarnaan gram berdasarkan pH masing-masing konsentrasi. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji pewarnaan gram. Hasil penelitian Konsentrasi ekstrak buah bit dan umbi bit dengan Ph 100% memberikan warna merah yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak umbi bit konsentrasi 75%, 50% dan 25%, dan bahan pewarnaan gram untuk mewarnai sampel. Tetapi Ekstrak buah bit dan umbi bit (*Beta vulgaris L.)* dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25% tidak dapat digunakan sebagai alternative pewarnaan gram pada sampel bakteri *E.Coli* dan *Bakteri Staphylococcus Aureus.*

Kata kunci: Ekstrak umbi bit, *Staphylococcus aureus, Escherichia coli* Pewarnaan Gram

ABSTRACT

Beetroot and Beetroot Tubers *(Beta vulgaris L.)* have a betasianin pigment that produces a red color and is often used as a natural food dye. Some natural food coloring materials can be used as gram dyes. The purpose of this study was to assess beetroot extract as a dye on dental plaque. Method: This study is an experimental study Using 5 samples of E-Colli and Staphylococcus aureus bacteria divided into two groups, each group consists of 5 pieces given 3 drops of gram coloring material one drop of beetroot extract and beetroot bulbs with concentrations of 25%, 50%, and 75% and 100%. The assessment was conducted by looking at gram staining results based on the pH of each concentration. The data obtained is processed using gram staining test. Result: The concentration of beetroot extract and beetroot bulbs with Ph 100% gives a better red color compared to beetroot extract concentrations of 75%, 50% and 25%, and gram coloring materials for coloring samples. But beetroot extracts and beetroot tubers *(Beta vulgaris L.)* with concentrations of 100%, 75%, 50% and 25% cannot be used as an alternative gram staining in samples of *E-Colli* bacteria and *Staphylococcus Aureus* bacteria.

Keywords: Extract beetroot tubers, *Sthapylococcus aureus, Escherichia coli* Gram Staning

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamduliah…alhamdulilahirobbilalamin… ya allah ku bersyukur kepada engkau atas segala nikmat dan rahmat yang telah engkau anugerahkan untukku ya rabb. Ya allah yang maha segala-galanya waktu yang sudah Kulalui dengan jalan hidup yang sudah menjadi ketetapan takdirku yang telah engkau tetapkan dalam catatan takdirku, suka, duka dan dipertemukan dengan banyak hal yang sudah memberikan aku ribuan pelajaran, pengalaman baru, dan sudah memberikan kekuatan dalam hidupku.

Aku bersujud di hadapan engkau, aku bersyukur karena engkau sudah memberikan aku kesempatan untuk bisa sampai di titik perjalanan penghujung dari segala awal perjuanganku yang sudah aku lalui selama tiga tahun ini segala puji bagi mu ya rabb. Meski banyak sekali cobaan yang mencoba untuk mengehentikan setiap langkah ku bahkan kerap kali diterpa badai besar diperjalan panjangku dan rintangan besar di jalan yang panjang harus terus aku terjang.

bahkan kadang aku terseret ombak di hempas batu karang di lautan namun tidak pernah mampu mengehentikan langkahku untuk terus maju berjuang meski kadang harus sendirian menerima hantamnan badai kadang terasa begitu melelahkan aku tidak pernah mencoa menyerah walau kadang sempat terpikir ingin berhenti di pertengahan jalan aku hanya istirahat sejenak, kemudian untuk selanjutnya aku kembali menata jalan baru dengan segala cara yang ku lakukan semampuku.

tersandung kerikil, terjatuh di atas duri tajam, tergores kaki dengan batu besar namun aku terus kembali istirahat, esoknya aku kembali berpikir, berproses dan mencari untuk dapat menemukan jalan baru Kupikir sesudah itu kaki ku akan berhenti melangkah, perjalanku akan aku selesaikan namun allah selalu datang

untuk aku yang lemah ini tetapi angkuh dan sangat egois, seolah engkau bisikkan di telinga ku, aku yang kerap kali tidak bersyukur ini. Engkau tunjukkan arah jalan mana yang seharusnya aku tata ulang kembali.

Lantunan Al-fatihah serta sholawat beriringkan salam selalu tercurah dalam setiap sujud dan doa dalam rasa syukur yang tiada batas ini, terimakasih ku kepada engkau, kupersembahkah sebuah Karya Tulis Ilmiah ini terspesial untuk mama dan papa tercinta beserta untuk keluarga besar yang sudah mensuport aku dalam bentuk motivasi maupun materi sehingga aku mampu menyelsaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik, terimakasih untuk semua dukungan dari keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Terkhusus untuk perempuan spesial yang kusebut mama, Karya Tulis Ilmiah ini aku persembahkan untuk mama, terimakasih ma sudah membuat aku hadir di kehidupan dunia ini, banyak sekali yang ingin aku ungkapkan tentang cinta dan rasa syukur ku untukmu aku persembahkan hal sederhana ini untuk mama yang sudah berhasil menjadi guru perama dalam kehidupanku, mama orang pertama yang memperknalkan aku dengan semua hal yang baik yang ada di dunia ini, aku tau selama proses pendewasaan ku ini ada banyak sekali aku mengecewakan mama.

Ada banyak luka bahkan mungkin air mata yang mama teteskan selama proses pendewasaanku, tetapi selalu mama sembunyikan, selalu mama tutupi rapat dan selalu mama terlihat seolah baik-baik saja, kalau bukan karena mama yang hebat yang sudah berhasil mendidik ku dengan cinta, membuat aku memiliki rasa hormat dengan kelembutan hati mama yang selalu membimbing aku dengan kelembutan kasih sayang mama, kalau bukan karena mama perempuan yang hebat maka aku tidak akan pernah mampu sampai pada titik ini.

Terimakasih ma sudah mengajarkan ku tentang arti ketulusan bagaimana mama sudah sangat mencintaiku semenjak aku berada dalam kandungan, mama sanggup mebawa aku kemana-mana, mama kesulitan tidur, mama susah melakkan aktivitas tapi mama sangat bahagia menunggu kapan aku bisa hadir di pangkuan mama, mama kadang kesulitan bergerak bahkan untuk membuat aku bisa hadir melihat bagaimana dunia ini mama sanggup bertaruh nyawa melawan setiap rasa sakit yang dirasa demi menghadirkan aku di dunia.

Ma, maaf kalo aku belum mampu melakukan banyak hal yang membuat mama tersenyum bahagia, belum bisa melakukan hal yang membuat mama bangga, tapi ketahuilah ma tidak ada satupun di dunia ini yang aku cintai melebihi aku mencintai mama, tidak ada satu orang pun di dunia ini yang ingin aku lihat bahagia sebelum aku mampu membahagiakan mama, tidak ada satu orang pun di dunia ini yang ingin aku buat bangga sebelum aku mampu membuat mama bangga.

Mama terimakasih untuk setiap doa-doa yang mama panjatkan bahkan mungkin disaat aku tidur nyenyak mama terbangun hanya sekedar untuk mendoakan kebaikan dan kesuksesanku, terimakasih untuk setiap doa baik yang mama terus panjatkan untuk ku, ma aku bisa sampai di titik ini sebab allah mengabulkan salah satu dari ribuan doa baik mama untukku. Ma jika aku tuliskan disini tidak akan pernah cukup ketikan dan lembaran kertas untuk mengambarkan bagaimana aku bahagia dan bersyukur punya mama terhebat di hidupku.

Terspesial untuk seorang laki-laki hebat sosok luar biasa yang di hidupku yang kupanggil dengan sebutan papa, terimakasih pa sudah menjadi inspirasi luar biasa untuk hidupku, papa adalah orang spesial yang patut aku persembahkan sebuah hal sederhana namun memiliki sejarah yang luar biasa yaitu Karya Tulis Ilmiah untuk papa. Pa terimakasih sudah menjadi orang pertama yang mengajarkan aku dan memeprkenalkan aku tentang bagaimana kerasnya dunia yang harus aku lawan degan perjuanagan.

Pa,maaf aku belum bisa melukis senyum bahagia dan air mata bangga di mata papa semua sedang aku perjuangkan pa, terimakasih papa sudah menjadi support system yang hanya memainkan dibalik layar hitam, pa ada banyak hal sekali ungkapan rindu dan bincangan hangat tentang bagaimana aku bangga dan begitu menyayangi papa, tapi maaf pa ego ku terlalu mahal genggsinya pa. aku tau papa adalah orang pertama yang tidak akan bisa tidur nyenyak di saat aku kehabisan uang pa.

Aku tau papa adalah orang yang setiap malam harus keluar masuk kamar karena khawatir kalo aku belum pulang, aku tau papa adalah orang yang paling sering menangis dalam diam disaat aku mengeluh tentang bagaimana kerasya

dunia mengancamku, aku tau pa, papa adalah orang pertama yang khawatir dan takut kalau aku tidak merasakan bahagia. Pa darimu aku belajar menjadi laki-laki mandiri yang tidak pernah mengandalkan siapapun untuk terus melangkah dengan jalan yang lurus.

Pa aku ingin mengucapkan terimakasih karena papa sudah selalu mendukung dan mensuport apapun hal baik yang aku perjuangkan, walaupun tidak pernah papa sampaikan secara langsung, papa memang jarang bahkan tidak mungkin merangkul disaat aku membutuhkan itu tapi aku tau papa tidak pernah lepas merangkul aku dalam doa papa di setiap sujud papa, aku tau sebenarnya papa ingin sekali memelukku seperti aku ingin memeluk papa, tapi papa justru terlihat acuh, cuek dan bahkan terkesan tidak perduli.

Aku tau yang papa lakukan bukan karena papa tidak menyayangiku, aku tau sebenarnya papa juga rapuh disaat kebahagiaan ku terancam oleh dunia yang berjalan seolah seperti tidak beriring dengan harapan ku, tapi papa terlihat seperti bodoamat, akutau papa sepanjang waktu berdebat dengan hati dan pikiraan papa tentang bagaimana aku bisa meraih semua yang belum bisa papa raih untukku, sikap keras papa hanya agar papa tidak terlihat lemah dan rapuh, namun hati dan bathin kita sangat kuat untuk saling merasa tampa mengungkapkan pa.

Pa kalau nanti aku sukses papa dan mama adalah orang pertama yang ingin aku banggakan kepada dunia ini. Pa aku bangga dan berterimakasih kepada allah karena sudah menghadirkan aku di tengah papa dan mama, papa dan mama memng bukan sarjana, prfesor atau bahkan insyinyur seperti orang lainnya, tapi papa dan mama adalah orang yang paling hebat dan paling luar biasa karena papa dan mama selalu berhasil dan bisa melakukan apapun yang aku tidak mampu untuk melakukannya.

Teruntuk adik bungsuku Rolan Widoro spesial Karya Tulis Ilmiah ini abang persembahkan untukmu, maaf kalau abang belum bisa menjadi abang yang baik, maaf kalau abang belum bisa menjadi contoh yang baik disini abang berjuang untuk semua hal yang terbaik untuk kita, abang berharap kita akan terus bisa saling merangkul dan saling mensupport untuk membuat papa dan

mama bahagia dan bangga, walaupun dengan cara apapun terimakasih sudah selalu mensuport dan mendukung abang sampai di titik sekarang ini.

Terimakasih untuk dosen pembimbing terbaikku yaitu Bapak Putra Rahmadea Utami Amd.AK.S.Si.M. Biomed, untuk bapak yang sudah meluangkan waktu membimbing dan menghantarkan aku untuk mendapatkan gelar Amd, AK Ini, semoga kebahagiaanku juga merupakan kebahagiaan untuk bapak sebagai dosen pembimbing terbaik ku.

Terimakasih untuk semua teman seperjuangan yang sama sama berjuang yang juga sudah berpartisipasi dalam memberikan dukungan dan semangat untuk agar saya dapat menyelsaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Terimakasih untuk semua pihak yang tidak dapat saya sbutkan satu persatu di Karya Tulis Ilmiah ini, saya harap agar kita dapat sukses bersama-sama. Saya berterimakasih untuk waktu bersama 3 tahun ini sama-sama berjuang untukdapat menyelsaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan berjuang mendapatkan gelar Amd.AK ini.

Terspesial untuk seseorang yang selalu aku aamiinkan dalam doa meskipun kamu sudah melakukan banyak hal luar biasa untuk ku, aku ingin mengucapkan terimakasih hanya untuk satu hal penting dari sekian banyaknya salah satu diantaranya yaitu, terimakasih sudah hadir di hidupku dan karya Tulis Ilmiah ini aku persembahkan untukmu. Kamu adalah malaikat penjagaku yang membuat aku merasa aman dari kesedihan dan kegagalan, kamu selalu menunjjukan cara yang benar dan menghibur di hari terburuk ku.

Aku ingin menyampaikan terimakasih karena sudah begitu baik dan simpati kamu ada di titik nol sampai aku berhasil melewati semua tantangan masa depan ini sampai aku memiliki harapan asa depan yang lebih baik, terimakasih atas dukungan, kebaikan dan perhatian dari sosok terbaik sepertimu yang tidak pernah acuh pada setiap masalah ku disaat aku butuh bantuan, betapa beruntungnya aku bertemu dengan mu di perjalanan hidupku yang sedang berproses ini.

Waktu adalah hal yang paling berharga dalam hidpku dan hidup kamu yang rela meluangkan waktu untuk ku kamu pantas mendapatkan rasa hormat dan terimakasih atas keterlibatan waktunya, terkadang ketika bahkan aku kehilangan kepercayaan untuk diri aku sendiri, aku bahkan berpikir tidak mampu

menyelsaikannya. Kamu ada disini untuk percaya bahwa aku pasti mampu, disaat ketika semuanya salah kamu ada terasa begitu dekat dan memperbaiki semuanya. Ada satu perasaan yang begitu menguatkan saya yaitu, cinta, ketulusan, dan inspirasi dari kamu.

Bermimpilah seakan kamu hidup untuk selamanyaa, hiduplah seolah kamu akan mati hari ini, semua impian akan menjadi nyata jika kita memiliki sejuta keberanian untuk menggapainya. Bekerja keraslah dalam kebisuan biarkan kesuksesan menyorakkan keributan. Jika kamu tidak bisa melakukan hal hebat maka lakukan lah hal kevil dengan hebat.

Pelajaran terbesar dalam hidup adalah jangan pernah takut dengan siapapun atau apapun, karena setiap juara pasti pernah menjadi penantang yang tidak pernah menyerah, percayalah tidak ada yang mampu meredupkan cahaya yang memang bersinar dari dalam, karena pemenang adalah pemimpi yang tidak pernah menyerah. Lebih baik tiga jam tercepat daripada lima detik terlambat. Ada dua cara untuk menghidupkan cahaya yang pertama menjadi lilin atau memilih menjadi cermin untuk memantulkannya.

Dan terakhir Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk semua pihak yang sudah sering mengajukan pertanyaan, kapan sidang? Kapan yudisium? kapan wisuda? Dan aku harap kalian dapat menemukan jawaban yang puas disini☺

Padang, Agustus 2021

Penulis

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan di depan sidang Komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia serta diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md.AK)

Yang berlangsung pada:
Hari : Sabtu
Tanggal : 14 Agustus 2021

Dewan Penguji

1. **Putra R. U, A. Md., AK., S. Si., M. Biomed** :
   NIDN: 1917019001
2. **Adi Hartono, SKM, M., Biomed** :
   NIDN: 1001077301

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Perintis Indonesia

Endang Suriani, SKM., M. Kes
NIDN: 1005107604

Scanned by TapScanner

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN BUAH BIT (*Beta Vulgaris*) SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI PADA PEWARNAAN GRAM

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar
Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md. Ak)

Oleh:

DEDEFWIN
1813453030

Disetujui Oleh:

Pembimbing

Putra Rahmadea Utami, A. Md.Ak., S. Si., M. Biomed
NIDN: 1017019001

Mengetahui

Ketua Program studi Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Perintis Indonesia

Endang Suriani, SKM, M. Kes
NIDN:10200116503

Scanned by TapScanner

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama	: Dedefwin
Tempat/Tanggal Lahir	: Pulau Sangkar, 29 Desember 2000
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Warga Negara	: Indonesia
Status Perkawinan	: Belum Kawin
Alamat	: Pulau Sangkar
No. Telpon/Hp	:0852-7347-8070
E-mail	: defriedwin208gmail.com

PENDIDIKAN

- 2006 – 2012, SDN 206 kerinci
- 2012 – 2015, MTSN pulau sankar
- 2015 – 2018, SMA 8 NEGERI KERINCI
- 2018 – 2021, Program Studi D III TLM Universitas Perintis Indosia Fakultas Kesehatan

PENGALAMAN AKADEMIK

- 2020, PBL Puskesmas Kuok Pesisir Selatan
- 2021, Praktek Kerja Lapangan di RSUD Rasidin Padang
- 2021, PMPKL Di Kerinci
- 2021, Karya Tulis Ilmiah

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Dedef Win

NIM : 1813453014

Program Studi : Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Pemanfaatan Buah Bit (*Beta Vulgaris*) Sebagai Alternatif Pada Pewarnaan Gram" ini beserta isinya benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya pelanggaran atas keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Padang, November 2021

Penulis

Dedef Win

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat tuhan yang maha esa atas karunia dan rahmatnya, saya dapat menyusun karya tulis ilmiah yang berjudul ***"Pemanfaatan buah bit (beta vulgaris) sebagai alternative pada pewarnaan gram"*** dengan lancar tampa halangan dan hambatan apapun.

Karya Tulis Ilmiah disusun dengan maksud sebagai salah satu syarat untuk menyelsaikan program studi Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM Di Universitas Perintis Indonesia Padang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelsaikan Karya Tulis Ilmiah ini terutama kepada:

1. Bapak Yendrizal Jafri S. Kp, M. Biomed Rektor Universitas Perintis Indonesia.
2. Bapak Dr. ret. nat Ikhwan Resmala Sudj, M. Si Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Perintis Indonesia.
3. Ibu Endang Suriani, SKM., M. Kes Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan/TlM Fakultas Kesehatan Perintis Indonesia.
4. Bapak Putra Rahmadea Utami, AMd.Ak., S. Si., M. Biomed Selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Adi Hartono, SKM., M. Biomed selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Indonesia.
7. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan semangat selama penulis dalam tahap-tahap penulisan Karya Tulis Ilmiah

8. Kepada teman-teman seperjuangan dan rekan seperjuangan Prodi Diploma Tiga Analis Kesehatan/TLM Fakulas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

Penulis berharap agar penelitian ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan kesehatan masyarakat. Dalam kesempatan ini penulis dengan rasa hormat dan terimakasih sebesar-besarnya atas bimbingan dan dukungan semangat dari semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung.

Padang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN .....

LEMBAR PERSUTUJUAN.....

DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....

ABSTRACT.....

ABSTRAK .....

KATA PERSEMBAHAN.....

KATA PENGANTAR.....

DAFTAR ISI.....

BAB I PENDAHULUAN.....

1.1 Latar Belakang .....
1.2 Rumusan Masalah.....
1.3 Tujuan Penelitian .....
1.3.1Tujuan Umum .....
1.3.2 Tujuan Khusus .....
1.4 Manfaat Penelitian .....
1.4.1 Manfaat bagi perkembangan ilmu pengatahuan .....
1.4.2 Manfaat bagi kesehatan.....

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....

2.1 Defenisi buah bit .....
2.1.1 klafikasi bit.....
2.1.2 Morfologi umbi bit merah.....
2.1.3 Habitat bit merah (beta vulgaris).....
2.1.4 Kandungan umbi bit merah.....
2.2 Pewarnaan gram .....
2.2.1 Escherichia coli.....
2.2.2 Karakteristik Escherichia coli (E.coli) Secara biologi .....
2.2.3 Klasifikasi bakteri E.coli.....
2.2.4 Patogenitas E.coli.....

BAB III METODE PENELITIAN .....

3.1 Jenis / Desain Penelitian.....
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....
3.2.1 Waktu Penelitian.....
3.2.2 Tempat Penelitian.....
3.3 Populasi dan Sampel .....
3.3.1 Populasi.....
3.3.2 Sampel.....

3.4 Persiapan Penelitian
3.4.1 Persiapan Alat .....
3.4.2 Persiapan Bahan……..
3.5 Prosedur kerja.....
3.5.1 Pembuatan Sari Daging Ubi Jalar Ungu .....
3.5.2 Pembuatan Sari Kulit Ubi Jalar Ungu.....
3.5.3 Pembuatan Preparat.....
3.5.4 Pembuatan konsentrasi Sari Kulit Ubi Jalar Ungu.....
3.5.5 Pembuatan Konsentrasi Sari Kulit Ubi Jalar Ungu.....
3.5.6 Cara Kerja Pewarnaan Gram.....
3.5.6.1 Pewarnaan Preparat Kontrol .....
3.5.6.2 Preparat Eksperimen I.....
3.5.6.3 Preparat Eksperimen II.....
3.6 Analisa Data.....

BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN .....
4.1 Hasil Penelitian.....
4.1.1 Hasil Pengamatan Mikroskopis *E.Colli*.....
4.1.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis *Staphylococcus aureus*.....
4.1.3 Hasil Pengamatan *E.Colli* .....
4.2 Pembahasan .....

BAB V PENUTUP.....
5.1 Kesimpulan .....
5.2 Saran.....

DAFTAR PUSTAKA.....
LAMPIRAN.....

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1, Surat Izin Penelitian.....
Lampiran 2, Surat Siap Penelitian.....
Lampiran 3, Cek Plagiat.....
Lampiran 4, Dokumentasi Penelitian.....

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Menurut Wirakusuma (2014) beberapa nutrisi yang terkandung dalam umbi bit yaitu, karbohidrat, protein serat dan kadar air yang tinggi, vitamin A, vitamin C dan Kalsium zat besi, fosfor. Figmen betasianin banyak dimanfaat kan sebagai pewarna makanan. Dan yang lebih luas yaitu sebagai pewarnaan alami dalam sediaan farmasi. Dan secara umum, pewarnaan alami kurang stabil tehadap cahaya dan panas termasuk terhadap nilai ph tertentu dibandingkan dengan pewarnaan sintesis (Allam dan Kumar,2014) dapat menjadi faktor kekurangan dalam penggunaan pewarnaan alami dalam sediaan farmasi. Pewarnaan alami dari bagian tanaman yang berbeda dapat diekestraksi melalui berbagai metode fengan menggunakan pelarur air, pelarut organic dan ekstraksi yang dibantu enzim. (Ghoerisian, 2013).

Salah satu tumbuhan yang di ketahui mengandung pewarnaan alami adalah umbi bit merah *(Beta Vulgaris L)* Atau nama lain beet root yang merupakan tanaman dari family amaranthaceace. Komponen utama dalam umbi bit yaitu pigmen betasianin yang berwarna ungu merah keunguan. (Wibawanto et.al, 2014). Salah satu sumber zat pewarna alami, umbi bit memiliki ciri-ciri berwarna merah, tetapi umbi bit tidak memiliki pigmen merah(antosianin). Buah bit mengandung pigmen betalain sebesar 1000 mg/100 gr berat kering 120 mg/100 gr berat basah. (Andarwulan,2012) Bit merupakan potensial serat pangan dengan berbagai vitamin dan mineral yang dapat digunakan menjadi sumber antioksidan yang potensial dan membantu pencegahan infeksi. Bit juga mengandung karbohidrat. Ptotein dan lemak yang berfungsi untuk kesehatan tubuh (Wirakusuma, 2014)

Pewarnaan gram Metode yang digunakan untuk mengklarifikasi bakteri menurut, bentuk, warna, ukuran dan morfologi sel. Pertama kali dikembangkan oleh Christian Gram pada tahun 2012 yang di sempurnakan oleh Hucker pada tahun 2014. Pewarnaan gram dengan metode Hucker adalah yang paling sering di gunakan (Gracia, 2013)

Reaksi gram baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negative memiliki perbedaan mendasar pada komposisi maupun arsitektur dinding sel.

Bakteri gram positif memiliki lapisan peptidoglikan tebal dan asam teichoic dalam jumlah banyak. Dan tidak terpengaruh dengan dekolirisasi alcohol dan tetap mempertahankan warna pewarnaan pertama, yaitu berwarna ungu tua, bakteri gram negative hanya memiliki satu lapis peptidoglikan yang menempel pada membrane luar akandihancurkan oleh alcohol yang akan mengakibatkan keluar Kristal violet-iodine complex dan digantikan oleh counterstain (Gracia, 2015).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan masalah apakah buah bit dapat dijadikan pewarnaan alternatif pada pewarnaan gram?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengatahui buah bit dapat dimanfaatkan sebagai pewarnaan alternative pada pewarnaan gram.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengatahui kemampuan buah bit di dalam memberikan pewarnaan alternative pada pewarnaan gram.
2. Untuk mengatahui konsentrasi yang sesuai di dalam pewarnaan alternatif.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu Pengatahuan

Dapat memberikan kontribusi terhadap ilmu pengatahuan sebagai data informasi mengenai buah bit dapat dimanfaatkan sebagai pewarnaan gram.

1.4.2 Manfaat Bagi Kesehatan

Dapat memberikan informasi bagi dinas kesehatan bahwa buat bit dapat dimanfaatkan sebagai pewarnaan gram pada bakteri.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Buah Bit

Buah bit berasal dari mediterania dan afrika utara. Dengan penyebaran hingga ke timur dan wilayah barat india. Sampai meliputi ke kepulauan kanari dan pantai barat eropa, meliputi inggris dan denmark. Banyak warga inggris yang mengonsumsi buah bit. Bit merah menjadi bit awal yang banyak dikonsumsi Sebagai sayuran terutama bagian daunnya, namun ketertarikan umbinya baru ada setelahnya. Buah bit merupakan tanaman semusim yang berbentuk tanaman, batang bit sangat pendek sama halnya seperti tanaman bawang yang tidak terlihat bagian batangnya. Akar tanaman ini adalah akar tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi uah atau umbi. Umbi bit yang berwarna merah ternyata mengandung unsur antikarsinogenik yang menangkal kanker (Sutomo, 2016).

Daunnya tumbuh terkumpul pada leher akar tunggal atau pangkal umbi. Karena hal tersebut batang buah ini tidak terlalu terlihat. Selain itu umbinya berbentuk bulat dan menyerupai gangsing. Buah bit banyak digemari karena rasanya yang agak manis dan enak. Buah bit umumnya berwarna merah, atau berwarna putih dan ungu. Karena warnanya yang bagus, tak jarang buah bit dijadikan sebagai pewarna makanan secara alami. Selain itu manfaat dan kualitas buah bit tidak diragukan lagi. Karena kandungan zat besinya yang tinggi menjadikan buah bit bisa menjadi tambah darah sekaligus membuang deposit lemak. Bit yang berwarna merah kaya vitamin A. Umbi ini juga mengandung karotenoid, asam folat, dan kalium. Dengan begitu, bit berkhasiat sebagai antioksidan. Kalium berperan menjaga kestabilan tekanan darah, mengendalikan kadar kolesterol darah, dan menjaga kesehatan mata.

2.1.1 Klasifikasi Bit

Tumbuhan bit dalam taksonomi tumbuhan dikasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	*: plantae*
Subkingdom	*: tracheobionta*
Super divisi	*: spermatophyta*
Divisi	*: magnoliophyta*
Kelas	*: magnoliopsida*
Ordo	*: hamamelidae*
Family	*: caryophyllales*
Genus	*: beta*
Spesies	*: beta vulgaris*

2.1.2 Morfologi Umbi Bit Merah

Umbi bit merah adalah sayuran dua tahunan dari family *chenopodiace*, berasal dari bit laut *B.Vulgaris sp* (George, 2014). Umbi bit merah *(beta vulgaris)* menghasilkan banyak daun dan umbi pada tahun pertama penanaman. Umbi bit merah *(beta vulgaris)* memiliki daun basal membentuk akar yang besar dan kuat dan akan mencolok ke permukaan dan membentuk umbi bit merah (Al-Amura et al, 2012).

Tanaman bit merah dapat dipanen hasilnya setelah berumur 2,5-3 bulan dari waktu tanam dengan cara mencabut umbinya. Semakin tua tanaman maka akan semakin manis rasanya, jika bit merah terlalu tua akan mengeras (sunarjono, 2013).

Gambar 2.1.3 Buah Bit (*Beta Vulgaris*) (Koswara, S, 2014)

2.1.3 Kandungan Umbi Bit Merah

Umbi bit merah mempunyai banyak kandungan zat yang berkhasiat, seperti asam folat 34% yang berfungsi untuk menumbuhkan dan mengganti se-sel yang rusak, kalium 14,8%, untuk memperlancar keseimbangan cairan dalam tubuh, serat 13,6%, vitamin C 10,2% untuk menumbuhkan jaringan dan memperlancar saluran darah magnesium 9,8% menjaga fungsi otot saraf, triftopan 1,4%, zat besi 7,4% untuk metabolism energy dan kekebalan tubuh, tembaga 6,5% untuk tulang, untuk mencegah tumor dan untuk mencegah kanker (Llalage, 2013).

Umbi bit merah memiliki daya anti bakteri karena mengandung senyawa fenol, memiliki aktivitas anti mikroba yang tinggi. Mekanisme senyawa fenol memiliki aktivitas anti mikroba dan memeberi efek pada membrane sel bakteri, mengubah membrane sel, mengubah struktur, peningkatan permeabilitas membrane sitoplasma mengakibatkan hilangnya ph gradient seluler, penurunan kadar ATP yang menyebabkan kematian sel (Canadnovic, 2012). Umbi bit merah mengandung senyawa flavonoid, tannin dan saponin (Kezy, 2014)

Mekanisme kerja plavonoid sebagai antimikroba dapat menjadi tiga yaitu sebagai penghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sel dan menghambat metabolism energy (Rijayanti, 2014).

2.2 Pewarnaan Gram

Berdasarkan respon terhadap pewarnaan gram, bakteri dibedakan menjadi dua Macam yaitu bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Perbedaan dari kedua Bakteri ini adalah dari struktur dinding selnya. Dinding sel bakteri gram positif terdiri Dari lapisan peptidoglikan homogen dengan ketebalan sekitar 20 – 80 nm yang Terletak di luar lapisan membrane plasma. Sementara dinding sel bakteri gram negative Ketebalan lapisan peptidoglikannya antara 2 – 7 nm dan dilapisi oleh membran luar Dengan ketebalan 7 – 8 nm. Dengan begini bakteri gram positif karena memiliki Peptidoglikan yang lebih tebal dibandingkan dengan bakteri gram negatif. Hal ini Menjadikan bakteri ini akan terlihat berwarna ungu dibandingkan dengan bakteri Gram negatif yang akan menghasilkan warna pink jika dilakukan pewarnaan gram (Willey et al., 2008).

Dalam pewarnaan gram digunakan beberapa larutan seperti kristal violet, Iodine, alcohol dan safranin. Ketika sediaan dilarutkan dengan kristal violet lalu Kemudian iodin, warna ungu dari larutan kristal violet ini akan ditahan oleh struktur Peptidoglikan bakteri ditambah dengan penahanan oleh larutan iodin. Kemudian Ketika sediaan disirami alkohol yang bisa menghapus zat warna ungu dari Kristalviolet tadi, oleh karena pori-pori peptidoglikan yang sempit ditambah dengan Adanya iodin maka zat warna ungu tersebut sulit untuk terhapus oleh alkohol Sehingga akan tetap terlihat berwarna ungu. Sementara oleh karena struktur pori Peptidoglikan dari bakteri gram negatif yang lebih besar, maka akan lebih mudah Bagi larutan alkohol untuk menetralisir atau menghapus zat warna ungu yang ad di Peptidoglikan sehingga akan terlihat warna pink setelah pemberian safranin (Willey Et al., 2008).

2.2.1 *Escherichia coli*

E.colli merupakan bakteri berbentuk batang gram negatif. Bakteri biasanya Dikultur pada media bernama Eosin Methylene Blue (EMB) dan akan menghasilkan Koloni berwarna logam mengkilap (metallic sheen). Sama seperti beberapa famili Enterobacteriaceae lainnya, *E.colli* juga memfermentasi laktosa dan pada hasil kultur Akan mengasilkan gas dan asam (Levinson, 2008).

Mikroorganisme yang satu ini cukup sering menyebabkan infeksi baik infeksi Saluran pencernaan maupun infeksi saluran kemih pada manusia. Bakteri berbentuk Batang gram negatif ini memiliki beberapa subspesies, seperti enterotoxigenic *E.Coli(ETEC), enteropathogenic E.coli(EPEC), enteroinvasive E.coli (EIEC), Enteroaggregative E coli(EAEC),* dan *diffusely adherent E.coli* (Herbert, 2009).

Di Amerika Serikat yang paling sering menyebabkan diare adalah tipe *enterotoxigenic E.colli.* selain dapat menyebabkan diare dan infeksi saluran kemih, ada tipe lain dari *E.colli* ini yang bisa menyebabkan sindrom penyakit, yaitu sindrom hemolitik-uremik Yang disebabkan oleh Shiga-toxin – producing *E.colli* (Rasko, et al., 2011).

Sementara Untuk infeksi saluran kemih, kasus ini sering ditemukan pada wanita dibandingkan Pria. Hal ini dikarenakan jarak antara anus dan vagina lebih dekat.

2.2.2 Karakteristik *Escherichia coli (E. coli)* Secara Biologi

Escherichia coli (E.coli) diidentifikasi pertama kali oleh *Theodor Escherich* seorang Dokter anak dari Jerman, dalam studinya mengenai sistem pencernaan anak tahun 1885. Bakteri Ini digambarkan sebagai komunitas bakteri *E.coli,* sehingga nama bakteri ini sering digunakan, Hingga pada akhirnya Castellani dan Chalamos menemukan genus Escherichia coli dan Menyusun tipe spesies *E. coli.* Nama *Escherichia coli* diberikan tahun 1920 sebagai penghargaan Terhadap Theodor Escherich (Supardi & Sukamto, 2016).

2.2.3 Klasifikasi bakteri *E. coli* adalah sebagai berikut:

Domain	: *Bacteria*
Kingdom	: *Eubacteria*
Filum	: *Proteobacteria*
Kelas	*: Gamma proteobacteria*
Ordo	: *Enterobacteriales*
Famil	: *Enterobactericeae*
Genus	: *Escherichia*
Spesies	: *Escherichia coli.*

Bakteri ini mempunyai ukuran panjang sel 2,0 – 6,0 µm dan lebar 1,1 – 1,5 µm. Bakteri Ini tidak memilik spora, berbentuk batang Gram negatif, bersifat aerob dan aerob Fakultatif memfermentasi laktosa, bereaksi positif terhadap indol Dan metal merah, dan tidak menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon. Umumnya Bersifat sebagai flora normal pada saluran pencernaan manusia maupun hewan, namun adabeberapa serotipe yang mempunyai faktor virulensi sehingga bersifat patogen pada manusia maupun hewan.

2.2.4 Patogenitas *E.coli*

Escherichia coli masih menjadi problem bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia, karena dapat menyebabkan kejadian luar biasa atau wabah. Pada umumnya *E. coli* menyebabkan diare dengan derajat kesakitan dan kematian yang tinggi diberbagai Negara, terutama Negara berkembang (Adachi et al, 2001; Rich, 2001; Ogata et al, 2013).

Terdapat lima serotipe *E.coli* patogen yang dapat menginfeksi manusia yaitu: *Enterotoxigenic E.coli (ETEC), Enteropathogenic E.coli (EPEC), Enteroinvasive E.coli (EIEC). Enteroaggregative E. coli (EAEC),* dan *Shiga like toxin Producing (STEC)* atau biasa disebut *Enterohaemorrhagic E.coli (EHEC)*. Serotipe adalah variasi yang berbeda dalam pesies bakteri yang diklasifikasikan bersama berdasarkan antigen permukaan sel mereka, yang memungkinkan klasifikasi organisme tersebut ketingkat sub spesies. Selain menyebabkan diare *E. coli* juga dapat menyebabkan infeksi saluran kencing, sepsis dan meningitis (Smith &Fratamico, 2014).

Enterotoxigenic E. coli (ETEC) merupakan salah satu kelompok yang paling banyak menimbulkan diare pada ternak, dan pada anak-anak balita di negara berkembang. ETEC juga biasa disebut sebagai 'Traveler's diarrhea karena disinyalir sebagai penyebab diare bagi para wisatawan dari negara maju ke negara berkembang. Pertama kali mewabah pada manusia tahun 1960 dengan gejala diare akut yang disebabkan oleh enterotoxin (Sack et al, 2015).

Faktor virulensi bakteri ini adalah kemampuannya dalam memproduksi dua macam enterotoksin yang berbeda yaitu Heat Labil Toxin (LT) atau disebut toksin tidak tahan panasyana dikode oleh genelt, dan Heat Stabil Toxin (ST) atau toxin tahan panas yang dikode oleh genest (Nataro, et al, 2014). Gejala klinis yang muncul adalah diare selama 2 – 3 hari dan akan sembuh dengan sendirinya tanpa pengobatan. Tetapi bakteri ini dapat pertahan dalam tubuh hingga 2 – 3 minggu tanpa gejala. Sumber makanan yang sering dilaporkan sebagai pembawa bakteri ini adalah buah segar, sayur, salad, kerang dan ikan tuna. ETEC sering menyebabkan infeksi karea hygiene sanitasiyang kurang baik dalam pengelolaan makanan. ETEC ini menggunakan fimbrie adhesion (penonjolan dari dinding sel bakteri) untuk mengikat sel interocit usus halus (Nataro, et al, 2014).

Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC) merupakan penyebab utama diare pada bayi dan anak-anak di negara berkembang. EPEC secara sporadis dapat menyebabkan diare di Negara industri. Salah satu faktor virulensinya adalah kemampuannya berkoloni dipermukaan usus dan memproduksi bundle forming pili (bfpA) dan gen eaeA. Kedua gen ini yang digunakan untukidentifikasi adanya EPEC, dan untuk pembagian serotipe EPEC. Serotipe EPEC dibagi menjadi dua

yaitu EPEC typical dan EPEC atypical. Apabila strain EPEC tersebut memiliki plasmid eaeA dan gen bfpA maka diklasifikasikan kedalam serotype EPEC typical, dan apabila tidak memiliki plasmid eaeA maka diklasifikasikan dalam serotipe EPEC atypical (Kaper, 2014)

Enteroinvasive Escherichia coli (EIEC) merupakan grup *E.coli* patogen yang secara biokimia, genetik dan patogenesisnya mirip dengan Shigella. Bakteri ini menginfeksi dengan cara berkoloni di sel epitel. Infeksi EIEC dilaporkan sering terjadi di negara dengan sanitasi yang jelek dan status sosial ekonomi yang rendah. Secara sporadik di wilayah industri juga sering menjadi perantara bakteri ini. Namun demikian penularan juga bisa terjadi melalui makanan dan air yang tercemar (Gordillo et al, 2013).

Enteroagregative Escherichia coli (EAEC), mempunyai sifat Aggregative Adherence yaitu melekat pada sel epitel dan berkoloni di dinding usus. Ditemukan pertama kali tahun 1987 pada anak yang menderita diare di Santiago, Chile. Pada umumnya EAEC ini merupakan diare akut dan persisten pada anak-anak dan dewasa di negara industri dan di negara yang sedang berkembang. Bakteri ini ditularkan dari hewan seperti sapi, babi, dan kuda (Weintraup, 2007).

Enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) disebut *juga Verocytotoxin Producing Escherichia coli (VTEC)* karena mempunyai efek sitotoksik pada sel vero, suatu sel dari monyet hijau di Afrika. Bakteri ini juga disebut Shiga Toxin Producing Escherichia coli (STEC) karena bakteri ini mampu menghasilkan Shiga Like Toxin 1 dan 2 (Stx 1 dan Stx 2) yang sangat potensial menyebabkan infeksi (Suardana, et al., 2014; Helmi, et al., 2013).

Gambar 2.2.4 *Escherichia coli* (Collier, 2015)

Mukoid kadang-kadang memproduksi pembuangan ekstraselular yang tidak lain adalah sebuah polisakarida dari speksitifitas antigen K tententu atau terdapat pada asam polisakarida yang dibentuk oleh banyak *Escherichia coli* seperti pada *Enterobacteriaceae*. Selanjutnya digambarkan digambarkan sebagai antigen M dan dikomposisikan oleh asam kolanik. (Smith-Kearly, 2014).

Biasanya sel ini bergerak dengan flagella petrichous *Escherichia coli* memproduksi macam-macam fimbria atau pili yang berbeda, banyak macamnya pada struktur dan speksitifitas antigen, antara lain filamentus, proteinaceus, seperti rambut appendages di sekeliling sel dalam variasi jumlah. Fimbria merupakan rangkaian hidrofobik dan mempunyai pengaruh panas atau organ spesifik yang bersifat adhesi. Hal itu merupakan faktor virulensi yang penting. *Escherichia coli* merupakan bakteri fakultatif anaerob, kemoorganotropik, mempunyai tipe metabolisme fermentasi dan respirasi tetapi pertumbuhannya paling sedikit banyak di bawah keadaan anaerob (Collier, 2015).

Pertumbuhan yang baik pada suhu optimal 370C pada mediayang mengandung 1% pepton sebagai sumber karbon dan nitrogen. *Escherichia coli* memfermentasikan laktosa dan memproduksi indol yang digunakan untuk mengidentifikasikan bakteri pada makanan dan air. *Escherichia coli* berbentuk sirkular, konveks dan koloni tidak berpigmen pada nutrient dan media darah. Escherichia coli dapat bertahan hingga suhu 600°C selama 15 menit atau pada suhu 550°C selama 60 menit. Escherichia coli tumbuh baik pada temperatur antara8°-46°C dan temperatur optimum 37°C. Bakteri yang dipelihara di bawah temperatur minimum atau sedikit di atas temperatur maksimum, tidak akan segera mati melainkan berada di dalam keadaan tidur atau dormansi (Melliawati, 2009).

Pada umumnya bakteri Escherichia coli hanya mengenal satu macam pembiakan yaitu dengan cara seksual atau vegetatif. Pembiakan ini berlangsung cepat, apabila faktor-faktor luar menguntungkan bagi dirinya. Apabila faktor-faktor luar menguntungkan, maka setelah terjadi pembelahan, sel-sel baru tersebut akan membesar sampai masing-masing menjadi sebesar sel induknya (Melliawati, 2009).

Kehidupan bakteri tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor luar tetapi sebaliknya bakteri mampu mempengaruhi keadaan lingkungannya, misalnya dapat

menyebabkan demam (panas) akibat terinfeksi oleh bakteri *Escherichia coli* yang ada dalam saluran pencernaan dan menyebabkan diare yang berkepanjangan. Jika *Escherichia coli* berada dalam medium yang mengandung sumber karbon (glukosa, laktosa, dsb) maka akan mengubah derajat asam (pH) dalam medium menjadi asam dan akan membentuk gas sebagai hasil proses terurainya glukosa menjadi senyawa lain (Melliawati, 2012).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis / Desain Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat eksperimental yaitu melihat apakah sari buah bit dan umbi bit merah dapat digunakan sebagai pengganti pewarnaan gram terhadap bakteri *E. coli* dan bakteri *Staphylococcus Aureus.*

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2021.

3.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi Universitas Perintis Indonesia.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sari buah bit dan kulit bit merah (*Beta vulgaris)* yang dijual di Pasar.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sari buah bit dan kulit umbi bit merah sebanyak 250 gram, daging umbi bit merah diambil sari patinya lalu dibuat beberapa konsentrasinya. Biakan murni bakteri *E. coli* dan bakteri *Staphylococcus Aureus.*

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah : neraca analitik, gelas ukur, erlenmeyer, ose cincin, mikroskop, objeck glass, lampu spiritus, kertas perkamen, pinset, pipet ukur, jembatan pewarnaan, tisu, label, parutan, blender.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah suspensi bakteri *E.Coli*, sari umbit bit merah, aquadest, lugol, alkohol, safranin.

3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Pembuatan Sari Daging Buah Bit Merah

Umbi bit merah disortasi basah, kemudian dikupas dan dibuang kulitnya lalu cuci dengan bersih. Kemudian buah bit diparut lalu ditimbang sebanyak 250 gram, kemudian diperas air buah bit tersebut dengan menggunakan kain flanel, selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring. Lalu diukur pH dari sari tersebut dengan menggunakan kertas lakmus.

3.5.2 Pembuatan Sari Kulit Buah Bit Merah

Kupas umbi bit merah, pisahkan antara kulit dan daging umbi bit merah. Kemudian blender kulit umbi bit merah, tambahkan 100 ml aquadest tiap konsentrasinya (25 gram, 50 gram, 75 gram, 100 gram). Kemudian saring dan beri label.

3.5.3 Pembuatan Preparat

Pijarkan ose cincin diatas api bunsen, lalu ambil suspensi bakteri dengan menggunakan ose cincin, lalu letakkan diatas objeck glass, kemudian biarkan kering setelah itu fiksasi sebanyak 3x diatas api bunsen.

3.5.4 Pembuatan Konsentrasi Sari Daging Umbi Bit Merah

Konsentrasi 25%: 25 ml sari umbi bit merah ditambahkan 50 ml aquadest.

Konsentrasi 50%: 50 ml sari umbi bit merah ditambahkan 30 ml aquadest.

Konsentrasi 75%: 75 ml sari umbi bit merah ditambahkan 20 ml aquadest.

Konsentrasi 100%: 100 ml sari umbi bit merah tanpa ditambahkan aquadest.

3.5.5 Pembuatan Konsentrasi Sari Kulit Umbi Bit Merah

Konsentrasi 0,25 gr/ml : 25 gram sari kulit umbi bit merah ditambahkan 100 ml aquadest.

Konsentrasi 0,50 gr/ml : 50 gram sari kulit umbi bit merah ditambahkan 100 aquadest.

Konsentrasi 0,75 gr/ml : 75 gram sari kulit umbi bit merah ditambahkan 100 ml aquadest.

Konsentrasi 1 gr/ml : 100 gram sari kulit umbi bit merah ditambahkan 100 aquadest.

3.5.6 Prosedur Kerja Pewarnaan Gram

Siapkan alat dan bahan, bersihkan objek glass menggunakan tissue atau kapas alcohol, panaskan ose dengan Bunsen, dinginkan beberapa menit pada suhu ruangan, ambil koloni bakteri yang di duga positif (+) oleskan secara merata di atas objek glass tunggu hingga benar-benar kering , setelah kering, kemudian fiksasi dengan meneteskan gentian violet, (Gram A) diamkan selama 5 menit kemudian cuci dengan air mengalir, objeck glass yang sudah di cuci teteskan dengan larutan lugol (Gram B) selama 1 menit, selanjutnya cuci dengan air mengalir kemudian celupkan ke dalam larutan alcohol pada objeck glass sampai tidak ada lagi warna pada objeck glass, sisa alcohol di objeck glass cuci dengan aquadest atau air mengalir, kemudian tetesi dengan safranin (Gram D) selama 30 detik kemudian bersihkan dengan air mengalir lalu dikeringkan, setelah kering tetesi 1 tetes emersi oil pada sediaan kemudian amati sediaan di bawah mikroskop perbesaan 100x, baca hasil.

3.5.7 Preparat eksperimen I

1. Genangi dengan sari daging umbi bit merah yang berbeda konsentrasi selama 1 menit.
2. Lalu bilas dengan air mengalir, kemudian genangi dengan larutan lugol selama 30 detik.
3. Bilas dengan air mengalir, lalu genangi dengan larutan alkohol sampai warna luntur.
4. Kemudian genangi dengan larutan safranin selama 30 detik.
5. Setelah itu keringkan lalu diperiksa menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x.

3.5.8 Preparat eksperimen II

1. Genangi dengan sari daging umbi bit merah yang berbeda konsentrasi selama 1 menit.
2. Lalu bilas dengan air mengalir, kemudian genangi dengan larutan lugol selama 30 detik.
3. Bilas dengan air mengalir, lalu genangi dengan larutan alkohol sampai warna luntur.
4. Kemudian genangi dengan larutan safranin selama 30 detik.
5. Setelah itu keringkan lalu diperiksa menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x.

Hasil pengamatan pada preparat yang menggunakan larutan gentian violet dibandingkan dengan hasil pengamatan pada preparat yang menggunakan larutan sari umbi bit merah.

3.6 Analisa Data

Analisis deskriptif merupakan analisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang sudah dikumpul sebagaimana yang sudah diteliti.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

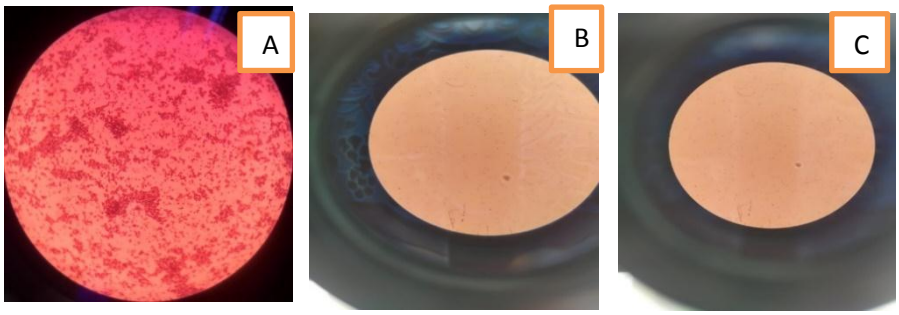
Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti dengan mengidentifikasi sari buah bit dan sari kulit buah bit (*Beta Vulgaris.L*) sebagai zat pewarna pengganti alternatif pada pewarnaan Gram dilakukan di laboratorium mikrobiologi Universitas Perintis Indonesia. Eksperimen yang sudah dilakukan oleh peneliti adalah dengan menggunakan sari buah bit dan kulit buah dengan menggunakan teknik maserasi.

Tabel 4.1.1 Hasil pengamatan secara mikroskopis pewarnaan dengan sari buah bit dan kulit buah bit terhadap bakteri *E-Colli* dan *Staphylococcus Aureus*

Bakteri	Konsentrasi			
	25 mg/ml	50 mg /ml	75 mg/ml	100 mg/ml
Staphylococcus aureus	Coccus Merah dengan Keunguan	Coccus Merah dengan Keunguan	Coccus Merah dengan Keunguan	Coccus Merah dengan Keunguan
Escherichia coli	Basil Merah	Basil Merah	Basil Merah	Basil Merah

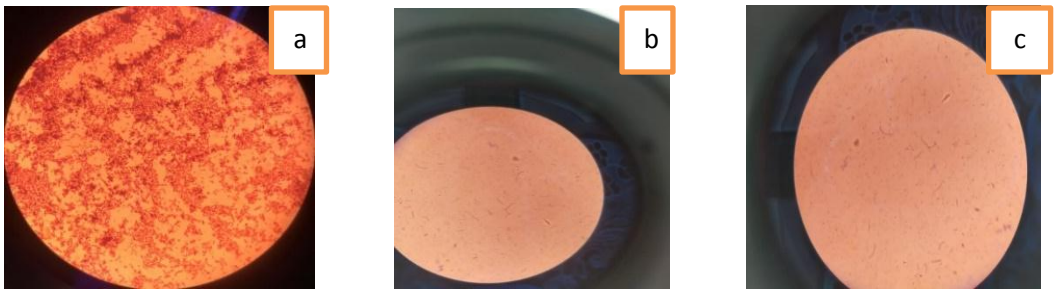
Berdasarkan tabel 4.1 di atas terlihat dari pengamatan secara mikroskopis dengan pewarnaan menggunakan sari buah bit dan kulit buah bit pada bakteri E. coli dan Stapylococcus aureus terdapat warna yang tidak jelas dan tidak sesuai

Gambar 4.1.2 hasil pengamatan mikroskopis bakteri *Staphylococcus aureus*



Keterangan: (a) Gambar kontrol S. aureus (b) Gambar hasil eksperimen konsentrasi 25 mg/ml (c) Gambaran hasil eksperimen konsentrasi 50 mg/ml (d) Gambaran hasil eksperimen konsentrasi 75 mg/ml (e) Gambar hasil eksperimen konsentrasi 100 mg/ml

Gambar 4.1.3 Hasil pengamatan bakteri *E. Coli*



Gambaran kontrol *E. coli* (b) Gambaran hasil eksperimen konsentrasi 25 mg/ml (c) Gambaran hasil eksperimen konsentrasi 50 mg/ml (d) Gambaran hasil eksperimen 75 mg/ml (e) Gambaran hasil eksperimen konsentrasi 100 mg/ml.

4.2 Pembahasan

Bahan pewarnaan gram merupakan salah satu material penting dalam Analis kesehatan adalah sebagai salah satu alat untuk mengidentifikasi bakteri gram positif atau bakteri gram negatife. Bahan pewarnaan gram umumnya adalah menggunakan seperti, gentian violet, lugol, alcohol dan safranin, dan lainnya. Dan Bahan tersebut sudah lazim digunakan sehingga peneliti ingin mencoba dengan eksperimen baru sebagai pengganti pewarnaan gram. Dan belum banyak penelitian mengenai bahan pewarnaan gram dengan eksperimen menggunakan ekstrak sari buah bit dan kulit buah bahan alami.

Bahan pewarnaan alami biasanya didapat dari tumbuhan atau buah buahan seperti, Buah bit, ubi Jalar ungu, buah manggis dan buah naga, yang memiliki pigmen warna kuat, pigmen warna tersebut telah digunakan masyarakat luas dalam kehidupan sehari-hari, contohnya adalah seperti digunakan sebagai pewarna makanan. Ubi jalar ungu yang mengandung pigmen antosianin, buah bit merah yang mengandung pigmen betakaroten. telah diteliti kemampuannya dalam alternative pengganti pada pewarnaan gram secara eksperimen.

Penelitian ini menggunakan buah dan kulit bit *(Beta vulgaris L.)* sebagai bahan pewarnaan gram dan bahan pelarut aqudes, sehingga dapat menghasilkan air buah bit dan kulit buah bit. Konsentrasi sari buah bit dan kulit buah bit yang digunakan untuk uji penelitian adalah dengan konsetrasi 100%, 75%, 50%, dan 25%. Dijadikan konsentrasi terendah dalam penelitian sari buah bit dan kulit bit yang digunakan sebagai bahan pengganti pewarnaan gram. Bahan pewarnaan gram seperti bakteri *E.coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan pewarnaan gram menggunakan gentian violet,lugol, alcohol dan safranin dipakai sebagai bahan kontrol dalam penelitian ini. Uji dengan menggunakan konsetrasi Ph tersebut dilakukan untuk mengetahui hasil apakah terdapat perbedaan antara keempat konsentrasi ekstra buah bit dan kulit buah bit dengan bahan pewarnaan gram sudah biasa digunakanakan. Konsentrasi optimal ekstrak buah bit dan daging buah bit dalam alternative pengganti pewarnaan gram dapat diketahui melalui uji tersebut.

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti menunjukan perbedaan yang signifikan antara bahan pewarna gram dan ekstrak buah bit dan kulit buah bit

dengan konsentrasi 100%, 75%,,50% dan 25%. Sari buah bit dan kulit buah bit dengan konsentrasi 100% memberikan pewarnaan yang cukup baik begitupun dengan sari buah bit dan kulit buah bit dengan konsentrasi 75%, 50% dan 25%, dan dengan bahan pewarnaan gram yang sudah lazim digunakan. Hasil ini didapat berdasarkan pengamatan pada 10 buah sampel preparat bakter*i E. coli* dan *Staphylococcus aureus.*

Berdasarkan hasil dari gambar diatas didapatkan hasil pewarnaan preparat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak Buah bit merah dan kulit buah bit berwarna ungu kemerahan berbentuk coccus. Tidak ada perbedaan yang signifikan diantara semua konsentrasi. Pada pewarnaan kontrol bakteri *Staphylococcus aureus* berbentuk coccus berwarna ungu. Sedangkan pada hasil pewarnaan preparat pada bakteri *Escherichia coli* berbentuk basil atau batang berwarna merah karena bakteri mengikat zat warna penutup yaitu safranin.

Hasil analisis yang sudah dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sari buah bit dan kulit buah bit (*Beta vulgaris L.)* Tidak dapat digunakan sebagai bahan alternative pengganti pewarnaan gram dengan konsentrasi 100%,75%,50% dan 25%.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti penggunaan buah bit tidak efektif dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dan 100%, karena warna yang dihasilkan tidak sesuai dengan zat warna safranin. maka peneliti menyimpulkan bahwa ekstrak buah bit untuk saat ini belum mampu digunakan sebagai alternatif pewarna penutup pada pewarnaan gram.

5.2 Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperhatikan pH buah bit dan kulit buah bit.
2. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat untuk memperhatikan stabilitas buah bit.
3. Diharapkan bagi peneliti untuk memperhatikan teknik pewarnaan.
4. Dan dapat memperhatikan waktu pewarnaan untuk mendapatkan hasil yang optimal bagi peneliti.
5. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya menggunakan mikroskop optilab agar hasil pengamatan yang didapatkan terlihat jelas.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, L.W., Y., *Ekstraksi Antosianin dari Limbah Kulit Umbi Bit Merah (Ipomoea batatas L.) Metode Microwave Assisted Extraction (Kajian Waktu Ekstraksi dan Rasio Bahan: Pelarut).* Universitas Brawijaya, malang.

Bueno, J. M., Purificación S. P., Fernando R. E., Ana M. J., Roseane F., A.G.A., 2012. *Analysis and Antioxidant Capacity of Anthocyanin Pigments. Part II: Chemical Structure, Color, and Intake of Anthocyanins.* Critical Reviews in Analytical Chemistry, 42(2), pp.126–128.

Cevallos-Casals, B.A., L.A.C.-Z., 2001. *Bioactive and Functional Properties Of Purple Sweet Potato (Ipomoea batatas (L.) Lam).* Acta Horticulturae, 583(1), pp.195–203.

Farima, D., 2009. *Karakterisasi dan Ekstraksi Simplisia Tumbuhan Bunga Mawar (Rosa hybrida L.) Serta Formulasinya dalam Sediaan Pewarna Bibir.* Universitas Sumatera Utara, Medan.

Ginting, E., J.S. Utomo, R. Yulifianti, M.J., 2011. *Potensi Umbi Bit Merah sebagai Pangan Fungsional, Iptek Tanaman Pangan.*

Henderson B, *Tumpas Penyakit dengan Umbi Bit*, Jakarta: EGC

Jawetz, Melnick, A., 2012. *Mikrobiologi Kedokteran*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

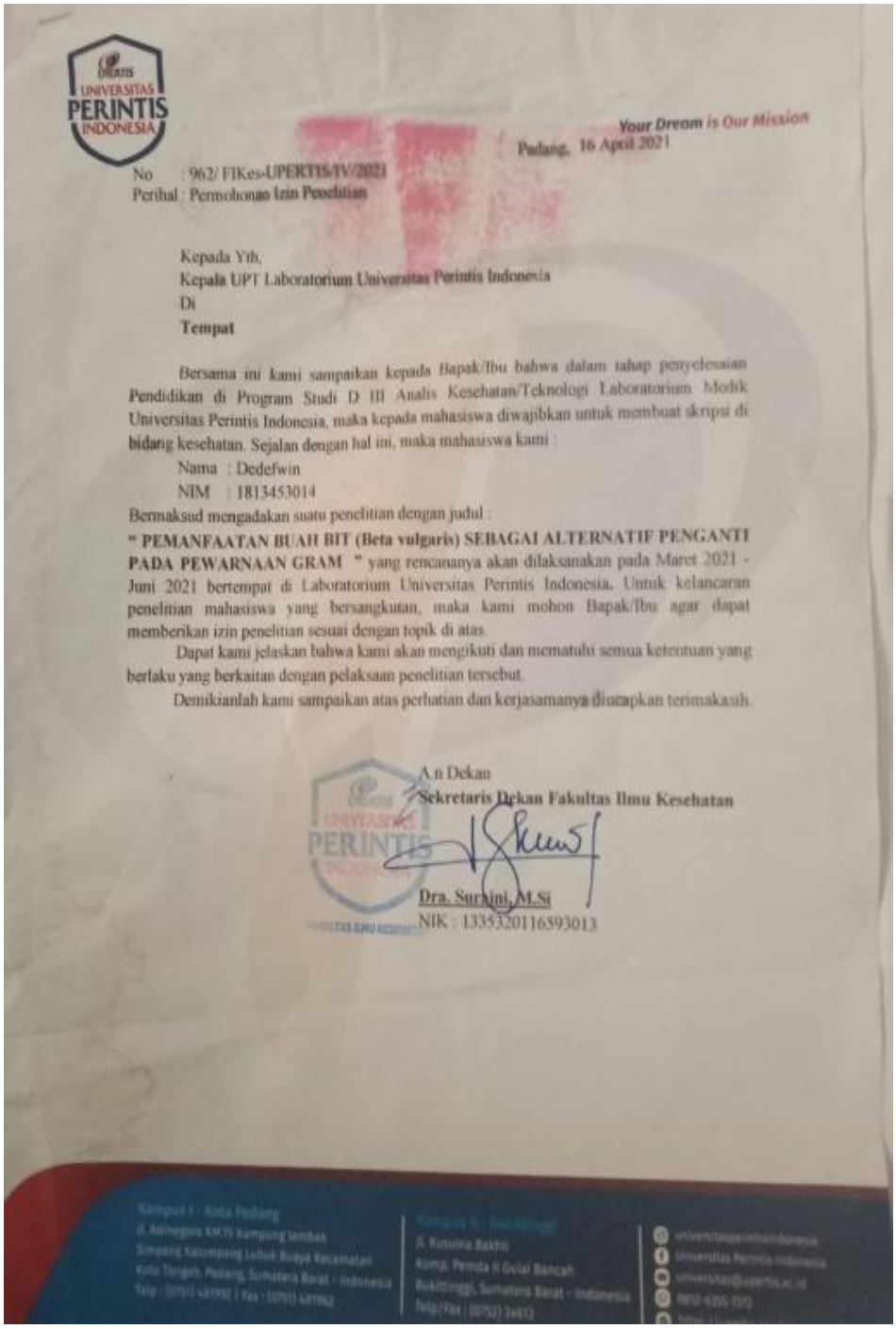
Koswara, S. (2014). *Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian. Bagian 5: Pengolahan Umbi Bit Merah*. Bogor Agricultural University. Bogor

Locke, T. et al., 2013. Microbiology and Infectious Diseases on the move, Jakarta: PT Indeks.

LAMPIRAN

Lampiran 1

1.Surat izin penelitian



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

Your Dream is Our Mission

Padang, 16 April 2021

No : 962/ FIKes-UPERTIS/IV/2021
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Kepala UPT Laboratorium Universitas Perintis Indonesia
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D III Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : Dedefwin
NIM : 1813453014

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

" PEMANFAATAN BUAH BIT (Beta vulgaris) SEBAGAI ALTERNATIF PENGANTI PADA PEWARNAAN GRAM " yang rencananya akan dilaksanakan pada Maret 2021 - Juni 2021 bertempat di Laboratorium Universitas Perintis Indonesia. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksaan penelitian tersebut.

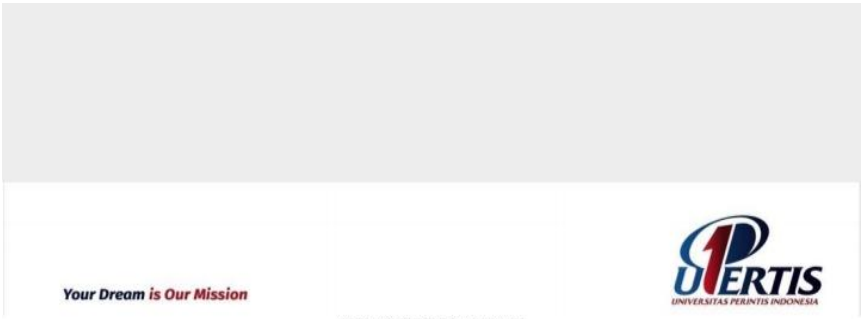
Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

A.n Dekan
Sekretaris Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Dra. Surjani, M.Si
NIK : 1335320116593013

Lampiran 2

Surat Balasan Penelitian



Your Dream is Our Mission

UPERTIS
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

SURAT KETERANGAN
No : 66/LAB/UP/X/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT.Laboratorium UPERTIS menerangkan bahwa :

Nama : Dedef win

BP : 1813453014

Judul Penelitian : Pemanfaatan Buah Bit (Beta vulgaris) Sebagai Alternatif Pengganti Pada Pewarnaan Gram

Adalah benar telah melakukan penelitian dilaboratorium Biomedik di UPT. Laboratorium UPERTIS.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Padang, 9 November 2021

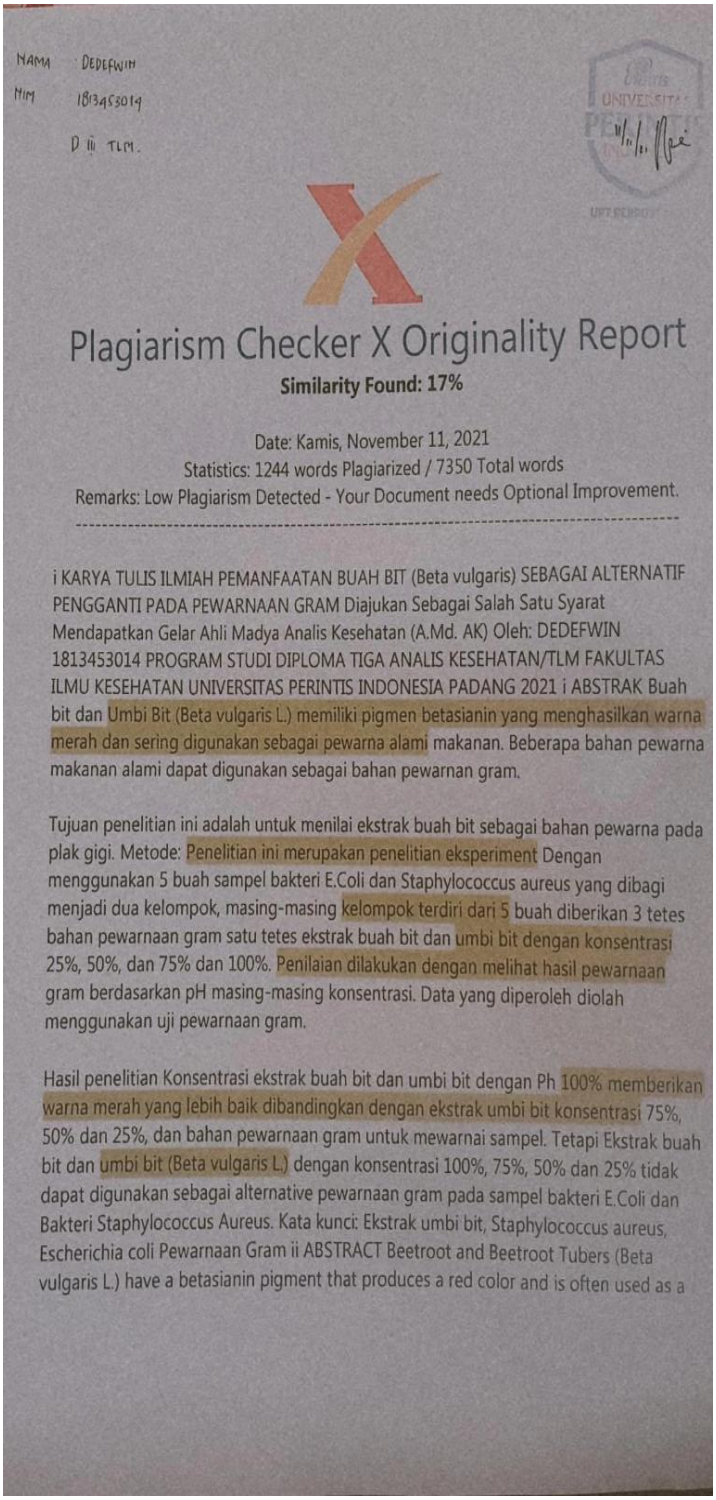
Universitas perintis Indonesia

Ka.UPT laboratorium

(Risya Ahriyasna, M.Gz)

Lampiran 3

Cek Plagiat



NAMA : DEDEFWIN
NIM 1813453014
D III TLM.

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 17%

Date: Kamis, November 11, 2021
Statistics: 1244 words Plagiarized / 7350 Total words
Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

i KARYA TULIS ILMIAH PEMANFAATAN BUAH BIT (Beta vulgaris) SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI PADA PEWARNAAN GRAM Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (A.Md. AK) Oleh: DEDEFWIN 1813453014 PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA ANALIS KESEHATAN/TLM FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG 2021 i ABSTRAK Buah bit dan Umbi Bit (Beta vulgaris L.) memiliki pigmen betasianin yang menghasilkan warna merah dan sering digunakan sebagai pewarna alami makanan. Beberapa bahan pewarna makanan alami dapat digunakan sebagai bahan pewarnan gram.

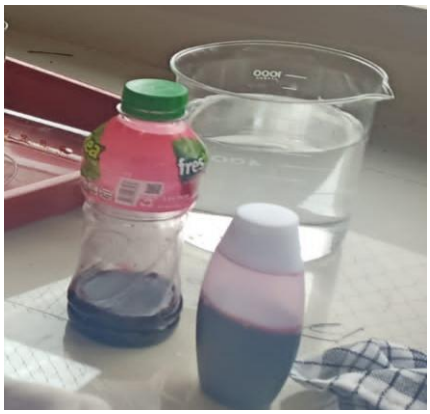
Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai ekstrak buah bit sebagai bahan pewarna pada plak gigi. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperiment Dengan menggunakan 5 buah sampel bakteri E.Coli dan Staphylococcus aureus yang dibagi menjadi dua kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 buah diberikan 3 tetes bahan pewarnaan gram satu tetes ekstrak buah bit dan umbi bit dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dan 100%. Penilaian dilakukan dengan melihat hasil pewarnaan gram berdasarkan pH masing-masing konsentrasi. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji pewarnaan gram.

Hasil penelitian Konsentrasi ekstrak buah bit dan umbi bit dengan Ph 100% memberikan warna merah yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak umbi bit konsentrasi 75%, 50% dan 25%, dan bahan pewarnaan gram untuk mewarnai sampel. Tetapi Ekstrak buah bit dan umbi bit (Beta vulgaris L.) dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25% tidak dapat digunakan sebagai alternative pewarnaan gram pada sampel bakteri E.Coli dan Bakteri Staphylococcus Aureus. Kata kunci: Ekstrak umbi bit, Staphylococcus aureus, Escherichia coli Pewarnaan Gram ii ABSTRACT Beetroot and Beetroot Tubers (Beta vulgaris L.) have a betasianin pigment that produces a red color and is often used as a

Lampiran 4

1.Dokumentasi Penelitian

- Ekstrak buah bit dan kulit buah bit



- Persiapan pewarnaan gram pada sampel control dan sampel eksperimen

- Pewarnaan sampel control pada bakteri *E-Colli* dan sampel eksperimen I.

- Pewarnaan gram pada sampel control bakteri *Staphylococcus aureus* dan sampel eksperimen II.

- Pengamatan hasil pewarnaan pada sampel control dan pada sampel eksperimen I dan sampel ekesperimen II.