

**PEMANFAATAN KULIT KACANG TANAH (*Arachis hypogaeae*) UNTUK
MEMBUAT MINYAK AROMATIK SEBAGAI PETUNJUK PRAKTIKUM
PADA BAB BIOTEKNOLOGI**

Lilik Mawartiningsih
FKIP, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban
lilikmawar@yahoo.co.id

Abstract

Instructions lab at the high school level (school SMA) on the subject of biotechnology is one of the practical guide developed by using other organisms to produce a new product that can be useful for daily life hari. Masalah in this study, namely how the compounds exist in peanut skin, and how the process of making aromatic oil from peanut skin waste?. This type of research is experimental. From the third experiment result using ethanol blend, groundnut peanut powder, and aquades with 50 ml: 5 gr: 50 ml, gives the desired result of producing aromatic oil.

Keywords: *Aromatic Oil, Groundnut Skin.*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran biologi diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar. Adapun hal – hal yang perlu ditingkatkan dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi bioteknologi adalah penggunaan metode pembelajaran. Yaitu metode pembelajaran konvensional atau ceramah, yang mengakibatkan sedikit sekali peserta didik yang aktif dalam kegiatan belajar di kelas.

Tidak adanya praktikum inilah, yang menjadikan keterampilan sikap dan pembelajaran peserta didik tidak berkembang secara maksimal.

Menurut Djamarah dkk, (2002) metode praktikum adalah proses pembelajaran dimana peserta didik melakukan dan mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati obyek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu obyek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari tentang gejala alam dan interaksinya. Sehingga dapat menjawab pertanyaan “bagaimana prosesnya? terdiri dari unsur apa? Cara mana yang lebih baik? Bagaimana dapat diketahui kebenarannya? yang semuanya didapatkan melalui pengamatan induktif”.



Kegiatan praktikum juga dapat mengembangkan kemampuan proses sains pada pembelajaran biologi dan meningkatkan pemahaman mengenai materi pembelajaran. Namun, metode praktikum masih terdapat kendala dalam penerapannya.

Penerapan praktikum pada pelajaran biologi khususnya pada materi bioteknologi mengalami kendala, adalah keterbatasan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis praktikum. Hal ini dimaksudkan agar para guru, mampu menerapkan berbagai variasi pembelajaran termasuk pembelajaran berbasis praktikum pada pokok bahasan bioteknologi. Praktikum diharapkan dengan tujuan untuk membimbing siswa untuk melaksanakan prosedur yang telah ditetapkan, untuk menghasilkan suatu hasil secara efektif dan efisien, (Aisah, 2012). Salah satu praktikum alternative yang dapat dilakukan siswa dengan biaya yang relatif murah dan bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu dengan Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Tanah Tuban sebagai Minyak Aromatik.

Permasalahan yang ada adalah limbah kulit kacang yang menumpuk setelah pabrik memproduksi suatu jajanan dari kacang tanah. Untuk saat ini, limbah hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak,

tanpa ada pemanfaatan lain. Padahal pada kulit kacang tanah mengandung senyawa polifenol sekitar 3,34-7,13 % (Kikuzaki dkk, 2007). Dan dari kandungan yang ada dalam kulit kacang ini, kita dapat memanfaatkannya dalam bentuk lain yang bernilai ekonomi.

Minyak aromatik adalah bahan cairan tanaman yang mudah menguap, dikenal sebagai minyak esensial, dan senyawa aromatik lainnya dari tumbuhan yang bertujuan untuk memengaruhi suasana hati atau kesehatan seseorang. Dengan adanya senyawa polifenol pada kulit kacang tanah, kulit kacang dapat diubah menjadi minyak aromatik.

Dari latar belakang di atas, penulis mempunyai tujuan penelitian, yaitu:

1. Untuk mengetahui senyawa yang ada pada kulit kacang tanah sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan minyak aromatik.
2. Untuk mengetahui proses pembuatan minyak aromatik yang berasal dari kulit kacang tanah.

Kedudukan tanaman kacang tanah dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Regnum	=Plantae
Divisi	= Spermatophyta
Kelas	= Dicotyledoneae
Ordo	= Leguminales



Family = Papilionaceae
Genus = *Arachis*
Spesies = *Arachis hypogaeae* L.

Tanaman kacang tanah memiliki 3 bagian utama, yaitu daun, akar, dan batang. Sedangkan bagian organ reproduktif kacang tanah yaitu bunga, buah, dan biji. Secara umum, pembudidayaan kacang tanah dibagi menjadi dua tipe sesuai dengan bentuk atau letak cabang lateral dari tanaman kacang tanah tersebut, yaitu tipe menjalar dan tipe tegak lurus.

Akibat dari simbiosis mutualisme antara tanaman kacang tanah dengan bakteri *N. Rhizobium* Sp. menyebabkan akar pada tanaman kacang tanah memiliki nodul atau berbintil. Bentuk perakaran tanaman kacang tanah adalah akar tunggang, dengan akar cabang tumbuh pada akar tunggang tersebut.

Tanaman kacang tanah memiliki batang yang kerdil dan berbuku-buku. Pada mulanya batang tanaman kacang tanah tumbuh tunggal, namun selanjutnya akan tumbuh tinggi sekitar 30-50 cm, namun bisa lebih tinggi lagi sesuai dengan jenis dari kacang tanah tersebut.

Daun yang dimiliki oleh tanaman kacang tanah berbentuk daun majemuk dengan bersirip genap, dan terdiri dari 4 anak dengan bentuk bulat, oval, maupun

agak lancip. Selain itu, bunga yang dimiliki oleh tanaman kacang tanah berbentuk seperti kupu-kupu dengan warna agak kekuningan.

Tanaman kacang tanah yang berumur 4 hingga 6 minggu setelah ditanam, memasuki tahap berbunga. Malam hari merupakan waktu bagi bunga kacang untuk berbunga, bunga kacang tanah mekar selama 24 jam, setelah itu bunga akan kembali layu dan berguguran.

Pembentukan polong pada kacang tanah terjadi setelah masa pematangan, bakal buah tersebut tumbuh secara memanjang, disebut ginopor. Selain itu biji yang dimiliki oleh kacang tanah berbentuk bulat atau lonjong, dengan terbungkus oleh suatu lapisan tipis berwarna putih dan juga merah.



Gambar 1. Kacang Tanah

Kacang tanah merupakan tanaman palawija yang berumur pendek. Biasanya daerah yang cocok untuk menanam tanaman ini adalah dataran dengan ketinggian 0-500 meter di atas permukaan laut. Kacang tanah terdiri dari kulit, daging biji, dan lembaga.

Kulit kacang tanah dapat dijadikan sebagai bahan bakar, bahan pembenah tanah, bahan campuran pembuatan *hardboard*, menghasilkan antioksidan dan bisa juga digunakan sebagai campuran pakan ternak.

Tabel 1. Komposisi Kulit Kacang Tanah

Komposisi	%
Air	9,5
Abu	3,6
Protein	8,4
Selulosa	63,5
Lignin	13,2
Lemak	1,8

Aromaterapi ialah istilah generik bagi salah satu jenis pengobatan alternatif yang menggunakan bahan cairan tanaman yang mudah menguap, dikenal sebagai minyak esensial, dan senyawa aromatik lainnya dari tumbuhan yang bertujuan untuk memengaruhi suasana hati atau kesehatan seseorang, yang sering digabungkan dengan praktik pengobatan alternatif dan kepercayaan kebatinan. Minyak esensial berbeda susunan kimianya dari produk herbal lainnya karena proses distilasi yang hanya memulihkan fitomolekul ringan.

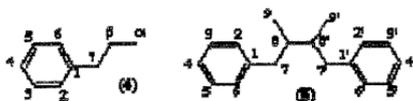
a. Senyawa Polifenol

Senyawa fenolik merupakan senyawa yang banyak ditemukan pada tumbuhan. Fenolik memiliki cincin aromatik satu atau lebih gugus hidroksi (OH^-) dan gugus – gugus lain penyertanya. Senyawa ini diberi nama berdasarkan nama senyawa induknya, fenol. Senyawa fenol kebanyakan memiliki gugus hidroksil lebih dari satu sehingga disebut polifenol.

Senyawa fenolik mempunyai struktur yang khas, yaitu memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang terikat pada satu atau lebih cincin aromatik benzena. Ribuan senyawa fenolik di alam telah diketahui strukturnya, antara lain fenolik sederhana, fenil propanoid, lignan, asam ferulat, dan etil ferulat.

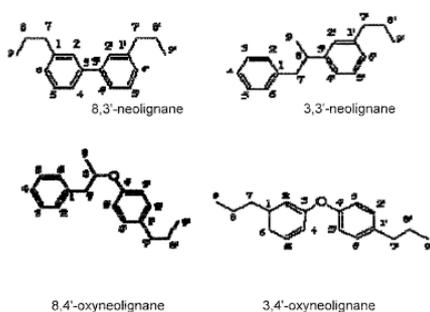
Lignan merupakan senyawa polifenol yang ada di dalam kulit kacang tanah. Senyawa-senyawa golongan fenil propanoid membentuk suatu senyawa dimer dengan struktur lignan. Senyawaan lignan memiliki struktur dasar (struktur induk) yang terdiri dari 2 unit fenil propanoid yang tergabung melalui ikatan 8-8. Ikatan khas ini digunakan sebagai dasar penamaan lignan.





Gambar 2. Penomoran atom pada senyawa fenil propanoid dan lignan

Penggabungan 2 unit fenil propanoid dapat pula terjadi melalui ikatan selain membentuk 8-8, yang digolongkan ke dalam neolignan. Sedangkan jika 2 unit fenil propanoid bergabung melalui atom O, senyawa yang terbentuk tergolong dalam oxineolignan.



Gambar 3. Struktur senyawa golongan neolignan dan oxineolignan

Senyawaan lignan memiliki banyak modifikasi pada struktur induknya, yang antara lain dapat menghasilkan penambahan cincin, penambahan atau penghilangan atom C, dan sebagainya. Senyawaan ini tersebar luas di dunia tumbuhan, dan banyak digunakan secara niaga sebagai antioksidan dan sebagai komponen sinergistik dalam insektisida. Selain itu, lignan merupakan komponen

kimia yang aktif dalam tumbuhan obat tertentu. Salah satu senyawa golongan lignan, yaitu podophyllotoxin, diketahui dapat menghambat tumor. Dalam pengobatan Cina, lignan banyak dipakai untuk mengobati penyakit hepatitis dan melindungi organ hati.

b. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan suatu zat dengan pelarut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Seringkali campuran bahan padat dan cair tidak dapat atau sukar sekali dipisahkan dengan metode pemisahan mekanis atau termis. Ini dikarenakan komponen yang saling bercampur tercampur sangat erat, peka terhadap panas, beda sifat-sifat fisiknya terlalu kecil, atau tersedia dalam konsentrasi yang terlalu rendah. Dalam hal semacam itu, seringkali ekstraksi adalah satu-satunya proses yang dapat digunakan atau yang mungkin paling ekonomis.

Teknik ekstraksi sangat berguna untuk pemisahan secara cepat dan bersih, baik untuk zat organik atau anorganik, untuk analisis makro maupun mikro. Selain untuk kepentingan analisis kimia, ekstraksi juga banyak digunakan untuk pekerjaan preparatif dalam bidang kimia organik, biokimia, dan anorganik di



laboratorium. Tujuan ekstraksi ialah memisahkan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan pelarut.

c. Petunjuk Praktikum dalam Kegiatan Pembelajaran Biologi

Praktikum adalah bagian integral dalam pendidikan IPA, khususnya biologi. Hal ini merupakan petunjuk bahwa penerapan praktikum sangat penting dalam mencapai tujuan-tujuan pendidikan IPA. Pendidikan atau pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungannya, serta prospek pengembangan diri lebih lanjut dengan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah. Pembelajaran IPA diarahkan pada contoh nyata dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih bermakna tentang alam sekitar. (Suwondo dkk,2004).

Menurut Woolnough dan Allsop (1995) dalam Suwondo dkk (2004). Praktikum memiliki empat peran penting dalam pembelajaran biologi, yang meliputi :

1. Praktikum dapat meningkatkan motivasi belajar siswa
Praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan ingin bisa sehingga siswa mampu menemukan pengetahuan melalui eksplorasi terhadap alam.
2. Praktikum dapat mengembangkan keterampilan dasar bereksperimen
Dalam kegiatan praktikum diperlukan keterampilan dasar seperti mengamati, mengestimasi, dan manipulasi peralatan biologi. Selain itu dalam kegiatan praktikum siswa dituntut memiliki kemampuan bereksperimen yang meliputi kemampuan melakukan observasi secara cermat, mengukur secara cermat, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen.
3. Praktikum sebagai wahana belajar pendekatan ilmiah
Dengan sikap-sikap ilmiah siswa dapat membangun konsep-konsep dan kepekaan terhadap gejala alam yang diamat. Kegiatan praktikum mengharuskan siswa mengawali dengan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen dan meakukan eksperimen untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah di kemukakan, selanjutnya



menyimpulkan praktikum yang dilakukan.

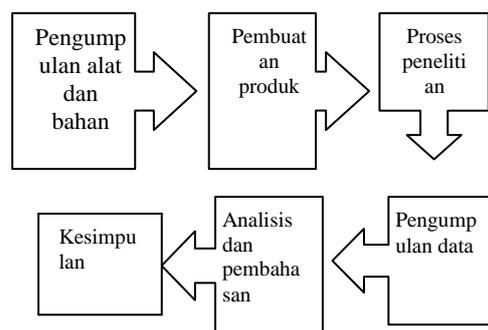
- Praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuktikan teori, menemukan teori atau mengelusidasi teori. dengan demikian kegiatan praktikum siswa dapat memahami pelajaran dan merasionalisasi fenomena-fenomena yang diteliti.

Petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisi data dan pelaporan, yang disusun berdasarkan kaidah penulisan ilmiah. Penyusunan petunjuk praktikum diperlukan aturan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Pada pembelajaran berbasis praktikum siswa lebih diarahkan pada eksperimen learning (belajar berdasarkan pengalaman konkrit), diskusi dengan teman, yang selanjutnya akan diperoleh ide dan kosep baru. belajar dipandang sebagai proses penyusunan pengetahuan dari penglaman konkrit, aktivitas kolaborasi, dan refleksi serta interpretasi (Marlina, 2007).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan menggunakan percobaan dan pengamatan di

laboratorium, yaitu dengan menggunakan kulit kacang tanah untuk minyak aromatik



Gambar 4. Desain penelitian

Cara pembuatan produk ini adalah sebagai berikut.

1. Alat dan bahan:

Kulit kacang tanah, etnol, aquades, blender, ayakan, alat penyulingan, heating mantel

2. Cara Pembuatan

- Menghaluskan kulit kacang tanah menggunakan blender



Gambar 5. Penghalusan Kulit kacang

- Mengayak hasil blenderan kulit kacang tanah hingga diperoleh serbuk kulit kacang tanah yang halus



Gambar 6. Pengayakan Kulit kacang

- c. Menimbang serbuk kulit kacang tanah yang sudah halus sesuai dengan kebutuhan. Untuk percobaan pertama 10 gr, percobaan kedua 10 gr dan percobaan ketiga 5 gr.



Gambar 7. Penimbangan Kulit kacang

- d. Mencampurkan serbuk kulit kacang tanah dengan aquades dan etanol secara merata



Gambar 8. Pencampuran bahan

- e. Memanaskan hasil campuran di atas heating mantel dan mulai melakukan penyulingan



Gambar 9. Penyulingan

3. HASIL PENELITIAN

Dalam pembuatan minyak aromatik dari limbah kulit kacang ini, dilakukan beberapa kali percobaan untuk menghasilkan hasil penelitian yang maksimal. Percobaan yang pertama, peneliti hanya menggunakan campuran etanol dengan serbuk kulit kacang tanah dengan takaran etanol : serbuk kulit kacang tanah 100 ml:10 gr, dalam campuran ini pada saat penyulingan tidak mendapatkan hasil, penyulingan dilakukan dalam suhu 83°C. Pada percobaan kedua, peneliti menggunakan campuran etanol, serbuk kulit kacang tanah dan ditambah dengan aquades dengan takaran 100 ml : 10 gr : 50 ml, dalam campuran ini dihasilkan larutan hasil penyulingan dengan karakteristik larutan berwarna kuning pekat dan beraroma etanol yang sangat tajam dengan suhu penyulingan 83°C. Pada percobaan ketiga, peneliti menggunakan campuran etanol, serbuk kulit kacang tanah dan aquades dengan takaran 50 ml : 5 gr : 50 ml, dalam campuran ini dihasilkan larutan hasil penyulingan dalam waktu 2 jam jumlah campuran sebelum di penyulingan adalah 100 ml, sedangkan setelah di penyulingan larutan yang tersisa ada 80 ml dengan hasil penyulingan 13 ml dengan suhu yang sama 83°C.

Dari ketiga percobaan yang telah dilakukan, percobaan ketigalah yang memberikan hasil yang diinginkan. Dari hasil penyulingan yang telah dilakukan, sampel yang sudah jadi dibagi lagi menjadi dua untuk ditambahkan peppermint. Pada salah salah sampel minyak aromatik, minyak ditambahkan sedikit peppermint dengan tujuan mendapatkan aroma yang dapat melegakan. Sedangkan untuk sampel yang kedua tanpa ditambahkan dengan peppermint. Minyak aromatik ini memberikan rasa hangat di kulit, tetapi tidak sehangat minyak aromatik yang ditambahkan dengan peppermint.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat di tarik kesimpulan yaitu :

1. Zat yang terkandung dalam kulit kacang tanah adalah senyawa fenolik.
2. Cara pembuatan minyak aromatik dari limbah kulit kacang ini dengan cara didestilasi dan pemakaiannya dengan dioleskan pada kulit.

5. REFERENSI

Kikuzaki, dkk. Antioxidant Properties of Fenolic Acid and Its Related Compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemisrty*.2002,50 (7),2161-2168

Mulyasa 2007.menjadi guru profesional: menciptakan

pembelajaran kreatif dan menyenangkan.

Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Prentis, S. 1990. *Bioteknologi*. Jakarta: Erlangga.

Yuliastiny,dkk.2011.*Jurnal Teknik Kimia Indonesia*.Vol.10, No. 3, 2011,112-119



