



FARMASI Dalam Perspektif ISLAM

BIOGRAFI apt. HARIS MUNANDAR NASUTION, S.Farm., M.Si



Lahir di Langga Payung, 13 November 1991, Penulis menempuh Pendidikan di Mahato, Rokan Hulu. SD N 017 Riau Makmur tempat dimana penulis menyelesaikan pendidikan dasar, kemudian lanjut ke SMP N 3 Tambusai Utara, selepas SMP penulis melanjutkan ke SMA N 2 Tambusai Utara. Penulis menamatkan S-1 Farmasi di Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, kemudian lanjut ke Profesi Apoteker di Universitas Sumatera Utara dan lanjut Ke S-2 Farmasi di Universitas Sumatera Utara.

Diterbitkan Oleh :
CV. MANHAJI
Medan 2020



ISBN 978-602-0746-93-7



9 786020 746937

apt., Haris Munandar Nasution, S. Farm., M.Si.

FARMASI DALAM PERSPEKTIF ISLAM

FARMASI Dalam Perspektif ISLAM

apt., Haris Munandar Nasution, S. Farm., M.Si.



Editor:
Reni Agustina Harahap, SST, M.Kes



apt., Haris Munandar Nasution, S.Farm., M.Si

FARMASI DALAM PERSPEKTIF I S L A M

Reni Agustina Harahap, SST, M.Kes (ed.)



Diterbitkan Oleh:

CV. MANHAJI Medan

2 0 2 0

FARMASI DALAM PERSPEKTIF ISLAM

Penulis :
apt., Haris Munandar, S. Farm., M.Si.

Editor :
Reni Agustina Harahap, S.Si., M. Kes.

Copyright © 2020
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
All Rights Reserved

Penata Letak : Johan Iskandar, S.Si.
Perancang Sampul : Muhammad Hakiki, S.Kom.

Diterbitkan Oleh:
CV. Manhaji Medan
Jl. IAIN/Sutomo Ujung No.8 Medan
e-mail: cvmanhaji@yahoo.com - cvmanhaji@gmail.com

Cetakan Pertama : Juli 2020

ISBN: 978-602-0000-00-0

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku “Farmasi Dalam Perspektif Islam”. Buku ini berisikan Tokoh-tokoh Farmasi Islam dan hasil karya mereka dibidang farmasi, hadits-hadits farmasi, penelitian mutakhir tentang kesehatan dan obat-obatan, dan juga sekilas membahas Farmakognosi.

Saya mengucapkan terimakasih kepada Ibu Reni Agustina Harahap, SST., M.Kes yang telah ikut serta membantu dalam proses editing penyelesaian buku ini. Penulis menyadari buku ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang konstruktif sangat diharapkan untuk kesempurnaan buku ini.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan khususnya bagi mahasiswa farmasi maupun apoteker

Penyusun,

apt., Haris Munandar Nasution, S.Farm., M.Si

DAFTAR ISI

	hlm.
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
PENDAHULUAN	1
SEJARAH PERKEMBANGAN FARMASI DALAM ISLAM	5
BAB I TOKOH-TOKOH FARMASI ISLAM DAN HASIL KARYA MEREKA DIBIDANG FARMASI	9
1. Tokoh Farmasi Islam pada Fase Pertama dan Hasil Karyanya	9
2. Tokoh Farmasi Islam pada Fase Kedua dan Hasil Karyanya	11
3. Tokoh Farmasi Islam pada Fase Ketiga dan Hasil Karyanya	18
4. Tokoh-Tokoh Farmasi Muslim pada Fase Keempat dan Hasil Karyanya	24
BAB II ISLAM DAN KEFARMASIAN	31
BAB III RAMUAN OBAT	33
1. Tahapn Pembuatan Simplisia	36
2. Ekstraksi	44
3. Kandungan Kimia Tumbuhan	48

BAB IV PENELITIAN MUTAKHIR TENTANG KESEHATAN DAN OBAT-OBATAN	67
BAB V UPAYA FARMASIS DALAM IMPLEMENTASI UU NO. 33 TAHUN 2014 TENTANG JAMINAN PRODUK HALAL	71
BAB VI HADITS-HADITS TENTANG FARMASI	85
DAFTAR PUSTAKA	107

PENDAHULUAN

Islam adalah agama yang didasarkan pada wahyu, berasal dari Allah SWT dan merupakan agama yang dibawa oleh Nabi Muhammad SAW untuk menyempurnakan agama yang dibawa oleh para nabi sebelumnya.

Farmasi dalam bahasa Inggris: *pharmacy*, bahasa Yunani: *pharmakon*, yang berarti: obat adalah salah satu bidang profesional kesehatan yang merupakan kombinasi dari ilmu kesehatan dan ilmu kimia, yang mempunyai tanggung-jawab memastikan efektivitas dan keamanan penggunaan obat. Ruang lingkup dari praktik farmasi termasuk praktik farmasi tradisional seperti peracikan dan penyediaan sediaan obat, serta pelayanan farmasi modern yang berhubungan dengan layanan terhadap pasien (*patient care*) di antaranya layanan klinik, evaluasi efikasi dan keamanan penggunaan obat, dan penyediaan informasi obat. Kata farmasi berasal dari kata farma (*pharma*). Farma merupakan istilah yang dipakai pada tahun 1400 - 1600an. Institusi farmasi Eropa pertama kali berdiri di Trier, Jerman, pada tahun 1241 dan tetap eksis sampai dengan sekarang.

Farmasis (apoteker) merupakan gelar profesional dengan keahlian di bidang farmasi. Farmasis biasa bertugas di institusi-institusi baik pemerintahan maupun swasta seperti badan pengawas obat/makanan, rumah sakit, industri farmasi, industri obat tradisional, apotek,

dan di berbagai sarana kesehatan. Pada zaman global ini, orang menganggap bahwa kemajuan ilmu farmasi berasal dari Barat. Padahal kemajuan yang dicapai Barat tersebut tidak lepas dari zaman sebelumnya, yakni dunia Islam. Para ilmuwan farmasi Muslim selain menguasai riset-riset ilmiah di bidang farmasi, mereka juga berhasil membuat komposisi, dosis, tata cara penggunaan, dan efek dari obat-obatan (baik obat sederhana maupun obat campuran). Masa kejayaan Islam merupakan masa di mana ilmu farmasi mencapai puncaknya. Tokoh-tokoh ilmu farmasi seperti Jabir bin Ibnu Hayyan, Ibnu Masawayh, Al-Kindi, Sabur Ibnu Sahl, AtTabari, Ar-Razi, Al-Zahrawi, Ibnu Sina, Al-Biruni, Al-Ghafiqi, Ibnu Zuhr, Ibnu Thufayl, Ibnu Rusyd, dan Ibnu Al-Baythar menjadi orang-orang di barisan terdepan bahkan beberapa karya mereka masih dijadikan rujukan dalam ilmu farmasi dan kedokteran hingga abad modern baik di negara Timur maupun di negara Barat (Sudewi, 2007). Eksistensi ilmu farmasi (*syadanah*, bahasa Arab) tidak terlepas dari sejarah perkembangannya yang merupakan suatu proses panjang tumbuh dan berkembangnya ilmu pengetahuan itu sendiri. Pada setiap fase perkembangan ilmu farmasi muncul sesuatu yang baru dan memiliki karakteristik setiap masanya. Pada masa kejayaan Islam, ahli farmasi ternama silih berganti hadir. Karya dan pemikiran mereka menjadi sumbangan signifikan yang mempengaruhi perkembangan ilmu farmasi hingga saat ini. Perkembangan farmasi Islam yang digerakkan oleh para ilmuwan Islam berhasil mengukir prestasi dalam dunia farmasi, seperti diungkapkan Howard R Turner bahwa ilmuwan muslim telah menyumbang banyak hal dalam bidang farmasi dan pengaruhnya sangat luar biasa terhadap Barat.

Fase perkembangan farmasi pada masa keemasan Islam ini, para dokter, ahli kimia dan farmasi muslim berhasil melakukan penelitian ilmiah, menciptakan ramuan-ramuan dalam pengobatan (komposisi, dosis, dan efek dari obat-obat sederhana dan campuran). Selain menguasai bidang farmasi, masyarakat muslim adalah sebagai

peradaban pertama yang memiliki apotek dan tokoh obat. Howard R Turner dalam bukunya *Science in Mediavel Islam*, umat Islam mulai menguasai farmasi setelah melakukan gerakan penerjemahan secara besar-besaran di era Kekhalifaan Abbasiyah. Pada abad ke-7 sampai abad ke-12, para ilmuwan muslim secara khusus memberi perhatian untuk melakukan investigasi atau pencarian terhadap beragam produk alam yang dapat digunakan sebagai obat-obatan.

Tokoh-tokoh Islam pada masa kejayaan Islam tersebut berperan penting dalam ilmu kedokteran dan farmasi tergambar dalam kitab-kitab yang mereka hasilkan. Realitas ini dapat menepis dugaan selama ini, seolah-olah pengetahuan farmasi lahirnya dari Barat, padahal kenyataannya dunia farmasi Islam telah lebih dahulu unggul lebih dahulu dibandingkan Barat. Ilmuwan muslim mengalami perkembangan pada saat perkembangan ilmu di Barat (Eropa) terhenti yang disebut zaman gelap (*dark age*) antara abad ke-7 sampai dengan abad ke-12. Perkembangan selanjutnya, setelah era keemasan Islam mencapai kejayaan yang amat luar biasa tersebut, perlahan kemudian memudar, hingga akhirnya ilmu farmasi kemudian dikuasai oleh Barat sampai saat ini (Sudewi, 2017).

SEJARAH PERKEMBANGAN FARMASI DALAM ISLAM

Peradaban Islam dikenal karena perkembangan ilmu pengetahuan, salah satunya adalah farmasi. Ilmu tentang obat-obatan ini menjadi acuan perkembangan kedokteran di Berbagai peradaban. Dengan menguasai tradisi farmasi dan kedokteran, kesehatan masyarakat menjadi lebih baik. Banyak orang terlindungi dari serangan penyakit dan ancaman kesehatan. Islam merupakan peradaban yang sangat memperhatikan perkembangan farmasi.(REPUBLIKA.CO.ID, JAKARTA ,2018)

Menurut Abu Al-Wafar Abdul Akhir, sejarah farmasi Islam terbagi dalam empat fase, yaitu:

Fase pertama adalah hasil kerja keras pakar kimia Muslim, sekaligus perintis ilmu farmasi Jabir bin Ibnu Hayyan (720 M-815 M).

Fase kedua, ilmu farmasi dikembangkan oleh Yuhanna Ibnu Masawayh (777-857 M), Al-Kindi (809-873), Sabur Ibnu Sahl (Wafat 869 M), Abu Hasan Ali bin Shal Rabani AtTabari (838-870 M), dan Zakariya Ar-Razi (864 M-930 M).

Fase ketiga, ilmu kedokteran dan farmasi melalui tangan Al-Zahrawi (936-1013), Ibnu Sina (980-1037 M), Abu Raihan Muhammad Al-Biruni (973-1050 M), Ibnu Aldan Abu Ja'far Al-Ghafiqi (Wafat 1165 M).

Fase keempat, para ilmuwan farmasi Muslim mulai memperluas studi mereka mulai memperluas studi mereka lewat perindustrian di bidang farmasi. Hasil akhir dari studi tersebut adalah seni menyajikan obat-obatan. Empat dari mereka adalah Ibnu Zuhr (1091-1131 M, Ibnu Thufayl (1112-1186 M, Ibnu Rusyd (1128-1198 M), dan Ibnu Al-Baythar (1197-1248 M).

Fase keempat ini merupakan fase kebangkitan ilmuwan Muslim era kekhalfaan yang terakhir. Setelah fase ini, umat Islam mengalami kemunduran drastis.

Eksistensi ilmu farmasi tidak bisa dilepaskan dari kejayaan peradaban Islam di masa dinasti Abbasiyyah yang melakukan gerakan penerjemahan secara besar-besaran. salah satu karya penting yang diterjemahkan pada waktu itu, adalah *De Material Medica* karya Dioscorides. Selain itu, para ilmuwan muslim juga melakukan transfer pengetahuan tentang obat-obatan dari berbagai naskah yang berasal dari Yunani, China, Persia. Pada abad ke-7 sampai ke-17, para ilmuwan muslim secara khusus memberi perhatian khusus untuk melakukan investigasi atau pencarian, terhadap beragam produk alam yang dapat digunakan sebagai obat-obatan. Apa yang dilakukan oleh para ilmuwan muslim ini adalah bentuk dari manifestasi dari sabda Rasulullah SAW, “Bahwa setiap penyakit pasti ada obatnya”.

Sabda Rasulullah SAW yang begitu populer di kalangan umat Islam itu, nampaknya memicu para ilmuwan muslim di era kekhalfahan Abbasiyyah, untuk berlomba-lomba meracik dan menciptakan bermacam obat-obatan. Pencapaian umat Islam yang begitu gemilang dalam bidang kedokteran dan kesehatan, tidak bisa dilepaskan dari kejayaan Islam dalam bidang farmasi.

Peradaban Islam adalah peradaban yang telah merintis bidang farmasi, serta menjadikan farmasi tetap bertahan sampai sekarang. Banyak para ilmuwan muslim di era kejayaan Islam, sudah berhasil

menguasai riset ilmiah mengenai komposisi, dosis, penggunaan, dan efek dari obat-obatan sederhana dan campuran. Seperti adas manis, kayu manis, cengkeh, sulfur, merkuri dan lain sebagainya.

Selain menguasai bidang farmasi, masyarakat muslim tercatat sebagai peradaban pertama yang mempunyai apotek dan toko obat. Apotek pertama yang ada di dunia berdiri di kota Baghdad pada tahun 754 M, dimana pada waktu itu Baghdad menjadi pusat pemerintahan dinasti Abbasiyah sekaligus pusat peradaban dunia. Hal ini menepis anggapan bahwa apotek dan ilmu farmasi berasal dari Barat, tetapi kenyataannya apotek di barat baru ada sekitar tahun 1400 M atau akhir abad ke-14 M.

Masa perkembangan farmasi pada kejayaan Islam ini melahirkan tokoh-tokoh muslim yang berperan penting dalam ilmu kedokteran dan farmasi. Hal ini tergambar dalam kitab-kitab yang dihasilkan oleh para ilmuwan muslim seperti Jabir Ibnu Hayyan yang mengarang kitab yang berjudul *al-Khama'ir* (Fermentasi), *al-Khawash al-Kabir* (buku besar tentang sifat kimiawi).

Banyak tokoh-tokoh besar Islam, yang mempunyai andil besar dalam kemajuan bidang farmasi. Diantaranya adalah Muhammad Ibnu Zakariya al-Razi yang mengembangkan obat-obatan, Abu al-Qosim al-Zahrawi yang merintis tentang distilasi dan sublimasi, al-Biruni yang menulis buku tentang farmakologi yang bernama al-Saydah (kitab tentang obat-obatan) dan berbagai ilmuwan muslim lainnya yang menekuni bidang farmasi.

Perkembangan farmasi menurut Abu al-Wafar Abdul Akhir ada empat fase. Fase pertama yaitu antara tahun 720 – 776 M, fase kedua terjadi antara tahun 777-930 M, fase ketiga berlangsung diantara tahun 936-1165 M, adapun fase ke-4 terjadi direntang tahun 1095-1248 M. pada setiap fase ini lah, muncul ulama-ulama besar Islam yang menekuni dunia farmasi dan melakukan ijtihad dalam bidang farmasi.

Sehingga pada setiap fase ini, muncul sesuatu yang baru dan memiliki karakteristik sendiri-sendiri. Dengan majunya bidang farmasi pada masa kejayaan Islam, toko obat-obatan atau apotek mulai menjamur seperti jamur yang tumbuh di musim hujan. Toko obat tidak hanya menjamur di kota Baghdad yang menjadi kota metropolis dunia, tetapi juga di kota-kota Islam lainnya. Bahkan para ahli farmasi pada waktu itu sudah mempunyai apotek sendiri-sendiri. Mereka memanfaatkan keahliannya untuk meracik berbagai obat-obatan dan kemudian menyimpannya di toko obat miliknya. Islam dan peradabannya mendominasi bidang farmasi sampai abad ke-17 M. setelah era kejayaan Islam memudar, ilmu meracik dan membuat obat-obatan dikuasai oleh dunia Barat yang telah bangkit dari masa kegelapannya.

Kebangkitan barat berhasil menguasai berbagai bidang diantaranya adalah farmasi, mereka menerjemahkan kitab-kitab berbahasa arab karya para ilmuwan muslim, ke dalam bahasa-bahasa yang ada di Eropa. Tidak mengherankan, jika industri farmasi dunia kini berada dalam genggaman Barat selain itu, bukti bahwa peradaban Islam mempunyai peran dalam kebangkitan peradaban Barat, khususnya dalam bidang farmasi adalah kembalinya minat terhadap pengobatan natural, yang begitu populer dalam pendidikan kesehatan saat ini. Dimana pengobatan-pengobatan natural ini, sudah tertulis di berbagai literature arab puluhan abad yang lalu (Hasan, 2018).

BAB I

TOKOH-TOKOH FARMASI ISLAM DAN HASIL KARYA MEREKA DIBIDANG FARMASI

Ilmuwan Muslim yang memberi sumbangan besar terhadap perkembangan farmasi Islam diuraikan sebagai berikut.

1. Tokoh Farmasi Islam pada Fase Pertama dan Hasil Karyanya

Tokoh farmasi Islam pada fase pertama adalah Jabir Ibnu Hayyan (721-815 M). Nama lengkapnya adalah Abu Abdullah Jabir bin Hayyan al-Kufi as-Sufi. Ia lahir pada tahun 721 M dan meninggal pada tahun 815 M. Jabir Ibnu Hayyan merupakan salah seorang yang dianggap pantas sebagai wakil utama *alkemi* (ahli kimia) atau “*The Father of Chemistery*” Arab pada masa-masa awal perkembangannya. Para ilmuwan Barat pun mengakui bahwa dasar-dasar ilmu kimia modern diletakkan para kimiawan Muslim ini.

Jabir Ibnu Hayyan dalam pengembaraan intelektualnya berhasil mengklasifikasi berbagai ragam benda yang tersusun atas unsur-unsur kimia. Dia membagi ke dalam tiga bagian, yakni: tubuh, nyawa, dan akal. Dalam kaitannya dengan unsur-unsur kimia, maka emas (Au) dan perak (Ag) termasuk bagian tubuh, Sulfur (S) dan arsenic (As) termasuk bagian nyawa. Sedangkan merkuri (Hg) atau air raksa dan sal amoniak (batu bara dan sari minyak) tergolong bagian akal. Selain itu, “Bapak Kimia Modern” ini juga tercatat sebagai penemu sederet

proses kimia, seperti penyulingan/distilasi, kristalisasi, kalsinasi, dan sublimasi. Sang ilmuwan yang dikenal di Barat dengan sebutan *Geber* ini pun tercatat berhasil menciptakan instrumen pemotong, pelebur, dan pengkristal. Selain itu, ia pun mampu menyempurnakan proses dasar sublimasi, penguapan, pencairan, kristalisasi, pembuatan kapur, penyulingan, pencelupan, dan pemurnian. Berkat jasanya pula, teori oksidasi-reduksi yang begitu terkenal dalam ilmu kimia terungkap. Senyawa atau zat penting seperti asam klorida, asam nitrat, asatrat, dan asam asetat lahir dari hasil penelitian dan pemikiran Jabir. Ia pun sukses melakukan distilasi alkohol. Salah satu pencapaian penting lainnya dalam merevolusi kimia adalah mendirikan industri parfum.

Jabir Ibnu Hayyan ikut mewarnai khazanah farmasi Islam. Eksperimen dan penelitian gencar ia lakukan. Jabir juga seorang penulis produktif, tak kurang dari 200 karya telah dihasilkan, antara lain sebagai berikut.

- 1) Kitab *al-Khama'ir* (Fermentasi);
- 2) Kitab *al-Khawashsh al Kabir* (Buku Besar Sifat Kimiawi);
- 3) Buku-buku yang berisi esai-esai, yang sistematikanya tampak agak kacau, tentang praktik alkemi dengan beberapa acuan yang menunjuk pada alkemi kuno (Zosimus, Democritus, Hermes, dan Agathodemon);
- 4) Buku-buku yang berupa sebuah eksposisi sistemik tentang pengajaran alkemi;
- 5) Buku *Kutub al-Mawazin* (*Books of the Balances*), kitab mengenai kesetimbangan-kesetimbangan) sebuah eksposisi mengenai landasan teori, atau lebih merupakan landasanlandasan filosofis alkemi dan ilmuilmu gaib; dan
- 6) Buku-buku yang terdiri atas naskahnaskah yang menyelidiki secara lebih menyeluruh dan lengkap masalahmasalah tertentu dari kitab *Kutub alMawazin*.

2. Tokoh Farmasi Islam pada Fase Kedua dan Hasil Karyanya

1) Yuhanna Ibnu Masawayh

Nama lengkapnya Abu Zakariyya Yuhanna Ibnu Masawayh, populer dengan julukan Ibnu Masawayh, namun orang Barat memanggilnya *Mesue*. Beliau adalah seorang dokter yang termasyhur pada abad ke-9 Masehi yang telah berperan besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan pada masanya dengan upaya penerjemahan karya-karya Yunani.

Karirnya sebagai seorang dokter ternama dimulai sejak masa pemerintahan al-Rasyd hingga al-Mutawakkil. Selama bekerja di lingkungan istana mendapat tempat yang terhormat. Ia mempunyai minat yang sangat besar terhadap sains Yunani, seperti halnya syair-syair Arab. Dia memelajari sejumlah terjemahan karya para ilmuwan Yunani secara rutin.

Ibnu Masawayh berhasil mengumpulkan sekitar 30 simplisia, lengkap dengan metode pengamatan dan diagnosis fisik terhadap efek farmakologisnya. *Ghaliyyah* atau pencampuran aromatik juga telah dipraktikkan dalam terapi aromatik dan proses pembuatan parfum. Berbagai rempah-rempah dijadikan bahan penelitian serta dikembangkan menjadi bahan parfum dan bahan dasar ramuan obat herbal.

Kontribusinya juga terbilang penting dalam bidang pengembangan farmasi dan farmakologi. Karya-karyanya yang terkenal adalah sebagai berikut.

1) *Kitab Al-Mushajjar Al-Kabir*, yakni merupakan semacam ensiklopedia yang berisi daftar penyakit berikut cara pengobatannya melalui obatobatan serta diet dan juga makanan yang berkaitan. Bahkan beliau mengatakan bahwa para dokter yang bisa menyembuhkan penyakit hanya melalui makanan tanpa penggunaan obat adalah yang paling baik dan beruntung.

Ibnu Masawayh pernah mempopulerkan penggunaan beberapa tumbuhan terkenal untuk meningkatkan sistem pertahanan tubuh terhadap penyakit. Beliau menyeruh para dokter menggunakan satu obat untuk satu penyakit berdasarkan prinsip empirik dan analogi. Penemuannya yang sangat terkenal adalah metode diet sebagai metode penyembuhan tanpa obat. Pengemb angannya pada metode diet telah memberikan alternatif pengobatan dengan cara lain. Pasien-pasiennya sering menganggap dia sebagai dokter spesialis diet. Ia mempelajari secara serius berbagai makanan dan minuman yang dapat mendukung program diet.

- 2) *Kitab an-Nawadir al-Thibbiyya* (sebuah kumpulan catatan medika), yakni sebuah kumpulan teori dan masalah kedokteran;
- 3) *Kitab al-Azmina* (sebuah deskripsi tentang berbagai ragam musim sepanjang tahun);

2) Al-Kindi

Al-Kindi dengan nama lengkap Yusuf bin Ishaq Al-Kindi, atau sebutan populernya dan terkenal di Barat dengan nama *al-Kindus*. Dia dilahirkan di Kuffah pada tahun 809 M dan meninggal pada tahun 970 M. Dalam sejarah hidupnya, di samping dikenal sebagai filuf, juga amat masyhur namanya sebagai ilmuwan. Selama abad ke-9 M, al-Kindi termasuk salah seorang yang gemilang namanya di bidang kimia. Al-Kindi bukan hanya filsuf tetapi juga ilmuwan yang menguasai pengetahuan yang ada di zamannya. Dalam ilmu farmasi, ia mencoba menetapkan bahwa efektivitas obat-obat campuran tergantung atas hubungan matematis antara bahan-bahan obat itu. Buku-buku yang ditinggalkan meliputi berbagai cabang ilmu pengetahuan seperti farmakologi (teori dan cara pengobatan), matematika, geometri, astronomi, ilmu hitung, ilmu jiwa, politik, musik, dan sebagainya.

Dalam dunia pengobatan al-Kindi menghasilkan karya antara lain:

- 1) Risalah *fi'illat Nafts ad-Daman* tentang homoptesisi (batuk darah dari saluran pernapasan).
- 2) Risalah *fi Asyfiyat as-Sumum* tentang penawar racun.
- 3) Risalah *'illat al-Judwan wa Asyfitatuhu*, tentang penyakit lepra dan pengobatannya.
- 4) Risalah *fi 'Adhat al-Kalb al-Kalib*, tentang rabies.
- 5) Risalah *fi 'illat Baharin al-Amradah alHaddah*, tentang sebab igauan dalam penyakit-penyakit akut.

3) Sabur Ibnu Sahl

Sabur Ibnu Sahl tanggal lahirnya tidak diketahui dan wafat 869 M. Sabur bin Shal merupakan dokter pertama yang mengenalkan *pharmacopedia*. Ia menjelaskan beragam jenis obat-obatan untuk menyembuhkan beragam penyakit. Tidak hanya itu, juga tercatat sebagai dokter pertama yang mencetuskan *pharmacopedia*. Ia telah menjelaskan beragam jenis obat-obatan untuk mengobati penyakit. Kontribusinya dalam bidang farmakologi dan farmasi juga terbilang mata besar. Dia menjelaskan beragam jenis obat-obatan. Sumbangannya untuk pengembangan farmakologi dan farmasi dituangkannya dalam kitab *Al-Aqrabadhin*.

4) At-Tabari

Nama lengkap Abu Hasan Ali bin Sahl Rabban At-Tabari lahir pada tahun 838 M dan meninggal pada tahun 870 M. Pengembaraan intelektualnya, At-Tabari di samping menguasai ilmu pengetahuan kedokteran, beliau juga seorang pakar kedokteran, botani, psikologi, astronomi, filsafat, kaligrafi, dan

sebagainya. At-Tabari adalah guru dari dokter yang terkenal Zakariya ar-Razi (*Rhazes*).

Sumbangan at-Tabari dalam bidang farmakologi adalah dengan menulis sejumlah kitab. Dua kitab yang terkenal adalah sebagai berikut.

- 1) Kitab *Paradise of Wisdom* (kitab ini membahas tentang pengobatan meng gunakan binatang dan organ-organ burung. Dia juga memperkenalkan sejumlah obat serta cara pembuatannya; dan
- 2) Kitab *Firdaus al-Hikmat Al-Tabari* yang terkenal di seluruh dunia terdiri atas 7 jilid berjudul dan merupakan ensiklopedia kedokteran pertama yang memasukkan beberapa cabang ilmu kedokteran. Karya ini diterjemahkan dan diterbitkan untuk pertama kali pada abad ke-20. Karya yang unik ini kemudian diterbitkan di Eropa Barat atas kerja sama lembaga-lembaga Inggris dan Jerman. Secara rinci dari tujuh jilid buku tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) *Jilid Satu: Kulliyat-e-Tibb (Basis of Medicine)*. Jilid satu ini membahas pengetahuan kontemporer mengenai ilmu kedokteran. Di zaman tersebut prinsip-prinsip ini merupakan dasar bagi ilmu pengetahuan kedokteran;
- 2) *Jilid Dua*: Penjelasan mengenai organ tubuh manusia, aturan untuk menjaga kesehatan, dan penjelasan komprehensif mengenai penyakit otot tertentu;
- 3) *Jilid Tiga*: Diskusi dan rekomendasi makanan untuk kesehatan dan pencegahan penyakit;
- 4) *Jilid Empat*: Pembahasan mengenai semua penyakit dari kepala sampai ke kaki. Jilid ini paling berharga dan mempunyai arti penting dari keselu ruhan buku. Jilid empat ini dibagi menjadi dua belas bagian, yaitu:

- 1 Sebab-sebab umum yang berhubungan dengan munculnya penyakit;
 - 2 Penyakit kepala dan otak;
 - 3 Penyakit yang berhubungan dengan mata, hidung, telinga, mulut dan gigi;
 - 4 Penyakit-penyakit otot (kelumpuhan dan kejang-kejang);
 - 5 Penyakit-penyakit daerah dada, kerongkongan dan paru-paru;
 - 6 Penyakit-penyakit perut;
 - 7 Penyakit-penyakit hati;
 - 8 Penyakit-penyakit kantong empedu dan ginjal;
 - 9 Penyakit-penyakit usus;
 - 10 Berbagai jenis demam;
 - 11 Aneka macam penyakit, termasuk penjelasan ringkas mengenai organ tubuh;
 - 12 Pemeriksaan denyut nadi dan urine; Bagian ini merupakan bagian terbesar dan hampir separuh dari keseluruhan buku.
- 5) *Jilid Lima*: Uraian mengenai wangi, rasa dan warna;
- 6) *Jilid Enam*: Obat-obatan dan racunracun;
- 7) *Jilid Tujuh*: Aneka topik mengenai perawatan kesehatan. Mencakup diskusi mengenai iklim dan astronomi, dan tinjauan ringkas mengenai kedokteran India.

5) Ar-Razi

Nama Lengkapnya adalah Abu Bakar Muhammad bin Zakariya Ar-Razi. Dilahirkan di Provinsi Rayy, dekat Teheran, Iran pada tahun 854 M dan wafat pada tahun 923 M pada kota

yang sama. Dia didik dan dibesarkan dalam lingkungan agama yang ketat. Dia merupakan dokter Muslim terbesar dan guru besar dunia Islam dan Eropa di bidang ilmu kedokteran. Dia juga seorang filsuf dan ahli kimia setelah dasar-dasarnya dirumuskan oleh Jabir bin Ibnu Hayyan, hingga dia mampu membuat berbagai penemuan kimia modern berdasarkan penelitian dan eksperimen.

Bidang kedokteran, kimia, dan farmasi dikuasai Ar-Razi dengan sangat baik. Dia tidak hanya mempelajari kedokteran Arab dan Yunani seperti para ilmuwan muslim lainnya, melainkan juga menguasai kedokteran India. Di samping itu, dia sangat berpengalaman dalam bidang kimia sehingga dia memiliki kemampuan khusus dalam bidang kedokteran yang tidak dimiliki oleh para ilmuwan lainnya.

Ar-Razi selama hidupnya mengarang buku-buku ilmiah yang jumlahnya tak kurang dari 200 buah. Karya-karyanya di bidang kedokteran, kimia, dan farmasi, antara lain:

- 1) Kitab *Al-Hawi*, yakni berupa buku ensiklopedia kedokteran yang meliputi semua ilmu pengetahuan kedokteran Arab, Yunani, India. Buku yang terdiri atas 20 jilid tersebut dianggap sebagai buku induk kedokteran. Buku ini menghimpun hasil-hasil eksperimen, penelitian dan pengalaman medisnya. Apa yang dituliskan dalam buku ini adalah hasil rangkuman ilmu-ilmu kedokteran yang telah dibaca, dicatat, lalu diuji keabsahan dan kebenarannya lewat eksperimen. Buku *Al-Hawi* ini merupakan karyanya yang paling terbesar dan luas sesuai dengan namanya. Berbagai formulasi kimia hasil temuan Ibnu Hayyan menjadi dasar analisisnya selama berkuat dalam kerja penelitian di laboratorium. Ar-Razi dianggap menyempurnakan klasifikasi karya Ibnu Hayyan dan membedakan antara zat yang ada secara alami dan diciptakan lewat riset. Di samping itu, ar-Razi menekankan pentingnya

pembuktian dengan melakukan eksperimen. Ia memper baik proses penyulingan, penguapan, dan penyaringan yang masih mentah. Tak hanya sampai di situ, ia memberikan kontribusi dalam membesarkan farmasi. Dengan hati-hati, ia meramu bahanbahan kimia secara teliti. Lalu bahanbahan tersebut diracik untuk membuat obat-obatan. Bahkan ilmuwan ini telah memperkenalkan penggunaan bahan kimia dalam pembuatan obat-obatan.

- 2) Kitab *Ath-Thib Al-Manshuri*, yakni buku yang menjeskan tentang anatomi tubuh manusia termasuk anatomi kerangka manusia dan sususana urat saraf, serta anatomi pembuluh darah di tenggorokan. Melalui kitabnya ini al-Razi berhasil mengung kapkan definisi *symptoms* (gejala) dan perawatannya untuk menangani sakit mental dan masalahmasalah yang berhubungan dengan kesehatan mental.
- 3) Kitab *Al-Asrar* (Rahasia-rahasia), yakni buku yang berisi tentang obat-obatan secara medis dan cara pencampurannya. Ar-RAzi dalam kitab ini, turut menggambarkan pengobatan dengan menggunakan obat-obatan. Bahkan, buku ini sampai abad ke-19 masih tetap menjadi buku pegangan praktikum kedokteran.
- 4) Kitab *Al-Judari wa Al-Hasbah* (Cacar dan Campak), yakni buku ini terdiri dari penjelasan yang paling dalam tentang penyakit cacar dan campak serta cara mendiagnosanya sejak dini, serta membe dakannya dengan penyakit cacar air. Ar-Razi menginformasikan *small pox* (penyakit cacar). Ia membedakan menyakit ini menjadi cacar air (*variola*) dan cacar merah (*rougella*).
- 5) Kitab *Al-Kimya*, yakni salah satu buku acuan penting dalam ilmu kimia. Setelah menggeluti bidang kimia ia menjadi dokter terkenal, kemasyurannya hanya dapat ditandingi oleh

Ibnu Sina. Ar Razi merupakan saintis pertama yang berhasil mengklasifikasikan berbagai zat kimia ke dalam tiga bagian yakni: mineral-mineral, hewan-hewan dan tumbuh-tumbuhan. Pengelompokan ini didasarkan pada asumsi bahwa hewan-hewan dan tumbuh-tumbuhan juga mengandung dan tersusun dari unsur-unsur kimia. Mengenai hal ini, bandingkan misalnya klasifikasi versi Jabir Ibnu Hayyan yang membaginya menjadi: *tubuh, nyawa dan akal*.

Menurut konsepsi Ar-Razi di atas, golongan logam di bagi lagi menjadi: jiwa, tubuh, batu, vitriol, borax dan garam. Benda-benda yang mudah menguap (*volatile*) dan yang sulit (*non volatile*) pun dipisahkannya. Yang *volatile* masuk ke dalam golongan *tubuh*, sedangkan *non volatile* masuk ke dalam golongan *jiwa* atau spirit. Spirit di sini meliputi *sulphur* (S), *mercury* (Hg), *Arsenic* (As) dan *Salmiac* (*batu bara, ragi, dan zat lemak*). Ia termasuk seorang yang terampil yang melakukan proses-proses kimia seperti misalnya *distilasi, kristalisasi, filtrasi, sublimasi, kalsinasi, sintesa-sintesa serta berbagai macam analisis lainnya*. Begitu pula proses-proses khusus untuk keperluan penimbangan.

3. Tokoh Farmasi Islam pada Fase Ketiga dan Hasil Karyanya

1) Al-Zahrawi

Nama lengkap Abu al-Qosim Khalaf Ibnu Abbas Al-Zahrawi. Ia lahir pada tahun 936 di Kota Al-Zahra, Spanyol dan meninggal pada tahun 1013 M. Di Kota Cordoba dia menimbah ilmu, mengajarkan ilmu kedokteran, mengobati masyarakat, serta mengemb angkkan ilmu bedah. Dunia saat ini mem berikan penghargaan sebagai “Bapak Ilmu Bedah Modern”.

Al-Zahrawi adalah seorang dokter bedah yang fenomenal, karya dan hasil pemikirannya diadopsi para

dokter di dunia Barat. Al-Zahrawi terkenal sebagai seorang dokter dan ahli bedah Muslim Spanyol, yang ilmunya dikembangkan pada masa pemerintahan Abdur Rahman III (1912-961 M). Di kalangan dokter Muslim sendiri dia dikenal sebagai perintis ilmu pengenalan penyakit (*diagnoistie*) dan cara penyembuhan (*the repeutic*) penyakit telinga. Dialah yang telah merintis di lakukannya pembedahan telinga untuk mengembalikan fungsi pendengaran, dengan jalan memperhatikan secara saksama anatomi saraf-saraf halus (*arteries*), pembuluh-pembuluh darah (*veins*) dan otot-otot (*tendons*). Tidak hanya terbatas itu, ia dikenal pula sebagai pelopor pengembangan ilmu penyakit kulit (*dermafologi*). Sumbangan Az-Zahrawi di bidang kedokteran dan farmasi dengan mengarang buku, antara lain:

- 1) Kitab *At-Tahsriqli Man Arjaza an at-Ta'lif*' (Buku pedoman kedokteran atau *Medical Vademecum*).

Buku ini menerangkan serta melukiskan dengan jelas diagram tak kurang dari 200 buah peralatan pembedahan. Dari ilustrasi yang digambarkan buku-buku yang dituliskannya, dapat diketahui bahwa ia telah menggunakan banyak macam peralatan untuk keperluan pengobatan gigi. Pada bagian akhir salah satu bukunya yang terdiri 30 bab itu, ia membahas tentang luka dan cara pembedahannya, tentang pengobatan tulang yang remuk, tentang penyakit gigi sekaligus dengan cara pengobatannya, tentang pembakaran luka dan pembersihan darah di dalam rahim sehabis bersalin. Buku inilah yang menjadi dasar peletakan dasar-dasar pengembangan kedokteran gigi di Eropa. Dalam buku ini secara rinci dan lugas mengupas tentang ilmu bedah, *orthopedi*, *ophthalmologi*, farmakologi serta ilmu kedokteran umum. Ia juga mengupas tentang kosmetika.

2) Kitab *al-Mansur*.

Buku ini sebagian membahas tentang pembuatan obat-obatan dengan jalan sublimasi dan distilasi. Bahkan, buku ini sampai abad ke-15 M, masih dimasukkan dalam silabus pelajaran medis di Universitas Tubingen. (Buku *Abulcasis de Chirurgia Arabice et Latin Cura Johannis Channing*”, sebanyak dua volume, yang diterbitkan di Venice pada tahun 1479 M, di Basla tahun 1541 M, dan di Oxford pada tahun 1778 M. Bukunya ini mengulas secara lengkap mengenai pembedahan.

2) Ibnu Sina

Nama lengkap Abu Ali Husain bin Abdullah bin Sina atau Ibnu Sina, dikenal di dunia Barat dengan *Avicenna* dan juga pengeran para dokter. Ibnu Sina dilahirkan pada tahun 980 M di Afsanah, desa kecil dekat Bukhara (Ibukota Dinasti Samanyyah), sekarang wilayah Uzbekistan dan meninggal pada tahun 1037 M. Semasa hidupnya Ibnu Sina, pernah mengabdikan diri di istana. Tugasnya mempersiapkan pengobatan serta perawatan pada khalifah, keluarga istana, dan pejabat penting.

Kompetensi Ibnu Sina dalam dunia kedokteran tidak diragukan lagi. Beliau adalah ahli bedah, yakni dengan melakukan praktik bedah yang rumit, seperti mengentaskan pembengkakan pada kanker pada periode permulaan, membedah kelenjar tenggorokan dan batang tenggorokan, membuang bisul pada pengkristalan paru-paru. Ia juga mengobati penyakit wasir dengan cara mengikat temuannya sampai kepada penyakit saraf di mana Ibnu Sina merupakan perintisnya. Ia mengemukakan rincian cara mengeluarkannya dan kewaspadaan yang harus diperhatikan, dan mengajarkan cara-cara pembedahan dengan melakukan penyuntikan di bawah kulit pasien dengan menggunakan pembiusan untuk mengobati luka.

Karya-karya Ibnu Sina di bidang kedokteran dan farmasi antara lain:

1) Buku *al-Qanun fi-Tibb*.

Buku ini merupakan buku pedoman kedokteran dan buku yang terluas dipergunakan oleh kalangan kedokteran baik di daerah Islam maupun bangsa Eropa. Melalui buku ini, ilmu kedokteran modern mendapat pelajaran, sebab kitab ini selain lengkap, susunannya secara sistematis. Buku ini pernah diterjemahkan dalam bahasa Latin. Pada abad ke-16 M, buku tersebut mempunyai pengaruh besar di kalangan kedokteran. Buku ini masih dipergunakan juga sampai abad ke-19. Buku ini juga menunjukkan pengetahuan anatomi. Buku Qanun Ibnu Sina sejak zaman Dinasti Han di Cina telah menjadi buku standar karya-karya medis Cina. Pada Abad Pertengahan, sejumlah karya Ibnu Sina telah diterjemahkan dalam bahasabahasa Latin dan Ibrani, yang merupakan bahasabahasa pengantar ilmu pengetahuan pada masa itu. Qanun terdiri dari lima pokok bagian, yaitu

- a. Prinsipprinsip umum kedokteran yang meliputi filsafat kedokteran, anatomi, fisiologi, pemeliharaan kesehatan (higienis) dan penanganan penyakit-penyakit;
- b. Obat-obatan yang sederhana;
- c. Gangguangangguan organ dalam dan luar tubuh;
- d. Beragam penyakit yang mempengaruhi tubuh secara umum, tidak terbatas pada satu organ tubuh; dan
- e. Obat-obat persenyawaan kompleks.

Dalam pengobatan dengan obat-obatan dijelaskan oleh Ibnu Sina melalui bukunya *The Canon of Medicine* bahwa ada tiga aturan dalam memilih obat-obatan, yakni

- 1 Seleksi sesuai kualitas, baik panas, dingin, lembab, kering;
- 2 Pemilihan jumlah yang akan diberikan (dosis). Dalam hal ini ada dua sub bagian:
 - a) Pengukuran dalam hal berat badan;
 - b) pengukuran kualitas derajat panas dan dingin; dan
- 3 Aturan relatif terhadap pemberian. Ibnu Sina juga menulis tak kurang dari 700 persiapan pembuatan obat, peralatannya, kegunaan dan khasiat obat-obatan tersebut. Kontribusi Ibnu Sina dalam bidang farmasi itu dituliskannya dalam bukunya yang sangat monumental *Canon of Medicine*. Dalam Kitab *al-Qanun fi Tibb*, ilmuwan besar ini memberikan panduan penting tentang aspek farmasi. Bahkan dalam kitab Qanun menyediakan satu jilid khususnya membahas materi-materi kedokteran dan farmasi. Dia mendeskripsikan secara rinci tetumbuhan yang menghasilkan obat dan beberapa macam hewan, serta barang-barang tambang yang juga menghasilkan obat. Dijelaskan, prinsip dasar dari resep obat-obatan adalah simpel dan terbebas dari unsur zat berbahaya. Untuk itu, bahan pembuat obat harus dipastikan kualitasnya. Produk obat juga harus dites terhadap dua jenis penyakit. Ini untuk menghindari efek samping. Pemberian dosis yang tepat serta masa kadaluarsa hendaknya juga diperhatikan dengan saksama.
- 2) Buku *As-Syifa (The Book of Recovery or The Book of Remedy)* buku tentang penemuan atau buku tentang penyembuhan.
- 3) Buku *Sadidiya*, buku ilmu kedokteran.

3) Al-Biruni

Abu Raihan Muhammed Ibnu Ahmad , Al-Biruni lahir pada tahun 973 M di Kath, sebuah kota di aliran sungai Oxus,

Khwarizm (Uzbekistan) dan meninggal pada tahun 1051 M di Ghazni (Pakistan). Al-Biruni adalah seorang ilmuwan terbesar dalam sepanjang sejarah manusia. Sejarah mencatat, Al-Biruni sebagai sarjana Muslim pertama yang mengkaji dan mempelajari tentang seluk-beluk India dan tradisi Brahminical. Dia sangat intens mempelajari bahasa, teks, sejarah, dan kebudayaan India.

1) Al-Biruni pun tak hanya menguasai beragam ilmu seperti fisika, antropologi, psikologi, kimia, astrologi, sejarah, geografi, geodeso, matematika, farmasi, kedokteran, serta filsafat. Dia juga memberikan kontribusi besar bagi perkembangan ilmu farmasi. Al-Biruni mendefinisikan ilmu farmasi serta menentukan metode dan prinsipnya. Selain itu, ia juga menulis teks terlengkap bukubuku farmakologi yang sangat berharga, yakni sebagai berikut. Kitab *as-Saydalah fi ath-Thibb* (Buku tentang Obat-obatan). Buku ini mengupas secara lugas dan jelas mengenai selukbeluk ilmu farmasi. Dalam kitab ini, Al-Biruni tak hanya mengupas dasar-dasar farmasi, namun juga menjelaskan peran farmasi serta tugas dan fungsi yang diemban seorang farmasis. Selain itu, buku ini juga membahas mengenai soal obat bius.

2) Kitab *Asy-Syاهدalah* (Ramuan-ramuan) diterjemahkan dalam bahasa Latin dengan judul *Continens*. Al-Biruni menjelaskan peralatan untuk pembuatan obat-obatan, peran farmasi serta fungsi dan tugas apoteker. Ia juga turut menopang tumbuhnya apotek di era Islam dan menjelaskan fungsi apotek.

4) Al-Ghafiqi

Nama lengkap beliau adalah Abu Ja'far Muhammad Ibn Qassoum Ibnu Aslam Al-Ghafiqi. Beliau wafat pada tahun 1965 M. Dia seorang ahli obat-obatan yang berasal dari Andalusia (Spanyol). Beliau mengumpulkan dan mengkaji berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang diperolehnya dari wilayah Spanyol dan

Afrika. Ilmuwan muslim ini turut memberi kontribusi dalam pengembangan farmakologi dan farmasi. Sumbangan al-Ghafiqi untuk memajukan ilmu tentang komposisi, dosis, dan meracik dan menyimpan obat-obatan dituliskan dalam kitab *Al-Jami' Al-Adwiyyah Al-Mufradah*. Buku ini memaparkan tentang pendekatan, metodologi, eksperimen, serta observasi dalam farmakologi dan farmasi

4. Tokoh-Tokoh Farmasi Muslim pada Fase Keempat dan Hasil Karyanya

Tokoh-tokoh farmasi muslim pada fase keempat diuraikan sebagai berikut.

1) Ibnu Zuhr

Nama lengkap Ibnu Zuhr adalah Abu Marwan Abdu al-Malik Ibnu Zuhr. Dia lahir di Seville, Spanyol, pada tahun 1091 M. Dia dikenal sebagai dokter, apoteker, ahli bedah, sarjana Islam, dan seorang guru. Ia menimba ilmu kedokteran di Universitas Cordoba.

Ibnu Zuhr mewariskan beberapa kitab kedokteran penting bagi peradaban manusia modern, antara lain sebagai berikut.

- 1) Kitab *al-Taysir fi al-Mudawat wa al-Tadbir* (Perawatan dan Diet). Buku ini adalah ensiklopedia kedokteran. Selain itu, buku ini memaparkan sederet kontribusi penting yang dihasilkannya dalam ilmu kedokteran. Buku itu mengupas beragam penyakit dan cara penyembuhannya.
- 2) Kitab *al-Iqtisad fi Islah al-Anfus wa al-Ajsad* (*Book of the Middle Course concerning the Reformation of Souls and the Bodies*). Kitab itu berisi rangkuman beraneka jenis penyakit, pengobatan, dan pencegahannya. Buku itu pun dipandang sangat bernilai tinggi karena di dalamnya mengupas dan

membahas kajian psikologi.

- 3) Kitab *al-Iktisad fi Islah an-Nufus wa al-Ajsad* (Curing souls and bodies) adalah rangkuman berbagai penyakit, perawatannya, pencegahan, kesehatan, dan psikoterapi. Salinan kitab ini masih tersimpan di Perpustakaan Istana di Rabat.
- 4) Kitab *al-Aghthiya* (Buku mengenai Bahan Makanan). Ibnu Zuhr juga menekankan pentingnya menjaga kesehatan dengan asupan gizi yang baik dan seimbang. Buku ini merinci dan menjelaskan aneka jenis makanan dan obat-obatan serta dampaknya bagi kesehatan. Pemikiran dan penemuan yang berhasil diciptakannya begitu berpengaruh, baik di dunia kedokteran Barat maupun Timur selama beberapa abad.

2) Ibnu Thufayl

Nama lengkap Ibnu Thufayl adalah Abu Bakar Ibnu Abd al-Malik Ibnu Muhammad Ibnu Thufayl. Dalam bahasa Latin Ibnu Thufayl populer dengan sebutan *Abubacer*. Ia lahir di Granada, Spanyol pada tahun 1112 M dan meninggal di Maroko pada tahun 1186 M. Dia memiliki semangat yang luar biasa dalam menuntut ilmu sehingga mengantarkannya menjadi ilmuwan kedokteran, matematika, astronomi dan filsafat, bahkan menjadi penyair yang sangat terkenal pada masa Dinasti Muwahhidun yang saat itu menguasai Spanyol.

Profesi kedokteran dan keuletannya bekerja menyebabkannya dipercaya dan diangkat menjadi sekretaris pribadi Gubernur Ceuta dan Tangier oleh Putra Abdul Mu'min sampai akhirnya ia menjadi dokter pribadi Abu Yusuf Ya'kub al-Mansur, Khalifah Daulah Muwahhidun (1163-1184 M), sekaligus menjadi qadhi dan wazir kekhalifahan tersebut. Ibnu Thufayl meletakkan jabatannya sebagai dokter pada tahun 1182 M, karena usianya yang uzur. Ibnu Thufayl kemudian memohon pada khalifah supaya Ibnu

Rusyd, muridnya menggantikan posisinya. Atas kebijaksanaan Khalifah, permintaan itu dikabulkan dan Ibnu Rusyd menjadi dokter istana.

Ibnu Thufayl banyak menulis masalah filsafat, matematika, fisika, kejiwaan, kedokteran. Karya di bidang kedokteran antara lain sebagai berikut.

- 1) Kitab *Muraja'at wa Manahits* (Revisirevisi dan Pembahasan)
- 2) Kitab *Arjuzah fi at-Thib*, sepanjang 7700 bait dalam bentuk manuskrip, dan sekarang masih tersimpan di perpustakaan Jami'al-Qarawiyyin Fes, Maroko.

3) Ibnu Rusyd

Nama lengkap Ibnu Rusyd adalah Abu al-Walid Muhammad bin Rusyd atau dikenal Ibnu Rusyd lahir dan dibesarkan di Cordoba, Spanyol pada tahun 1128 M dan meninggal pada tahun 1198 M. Ibnu Rusyd adalah seorang filsuf ulung, ahli ilmu al-Quran, serta ilmu-ilmu kealaman seperti fisika, kedokteran, biologi, dan astronomi. Ibnu Rusyd dikenal pula sebagai seorang perintis kedokteran umum, serta perintis mengenai ilmu jaringan tubuh (*histology*). Ia pun berjasa dalam bidang penelitian pembuluhpembuluh darah, serta penyakit cacar.

Sumbangan Ibnu Rusyd dalam bidang farmasi, yakni sebagai berikut :

1. Kitab *al-Kulliyyat fi ath-Thibb* (Aturanaturan umum ilmu kedokteran).

Buku ini kedokteran yang paling dikenal di kalangan ilmuwan di bidang penyembuhan. Buku ini membahas secara kompherensif tentang kesehatan tubuh dan penyakit-penyakit nya. Secara garis besar berisi prinsip umum yang bekerja dalam tubuh, baik ketika sehat maupun sakit. Buku ini

diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada abad ke-12, dengan judul *Colliget*. Bahkan, kitab ini digunakan sebagai buku wajib bagi dokter-dokter Eropa selama berabad-abad. Salinan buku ini dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama *General Rules of Medicine*, sempat dicetak berulang kali di Eropa

2. Kitab *Al-Urjuza fi ath-Thibb*, yakni komentarnya berupa syair medis. Ibnu Rushyd dikenal sebagai pengkritik Ibnu Sina yang paling bersemangat, meskipun ia tetap respek terhadap karya-karya medis pendahulunya tersebut, seperti terlihat pada komentarnya berupa syair medis "*Al-Urjuza ath-Thibb*" tersebut.
3. Kitab *al-Risalah* (Risalah Pokok tentang Medis).

4) Ibnu Al-Baythar

Nama lengkapnya adalah Abu Muhammad Abdallah Ibnu Ahmad Ibnu Al-Baythar. Ibnu al-Baythar lahir di Malaga pada tahun 1197 M dan meninggal di Damaskus pada tahun 1248 M. Ibnu Al-Baythar terkenal sebagai dokter hewan, ahli botani dan farmakologi, sarjana ilmu tumbuh-tumbuhan (botani). Ibnu al-Baythar pertama kali menuntut ilmu di Seville, Spanyol, di sana ia mengumpulkan berbagai jenis tumbuhan di kota tersebut sebagai bahan penelitiannya.

Ibnu Al-Baythar ketika berada di Mesir ditunjuk oleh Al-Klim Ayyubi sebagai "Kepala Ahli Meramu Obat". Setelah meninggalkan Kairo, ia lalu banyak melakukan pengelanaan dan beberapa ekspedisi ilmiah. Kemudian ia berangkat ke Damaskus dan menetap di sana. Di Damaskus ia sibuk mengumpulkan berbagai jenis tanaman sebagai bahan untuk penelitian dan pengobatan

Karya-karya penting Ibnu al-Baythar antara lain:

- 1) Kitab *Al-Mughni fi al-Adwiya' al-Mufradat* bahasan mandiri tentang ramuanramuan sederhana, yang terdiri atas 20

bagian. Susunannya sesuai dengan anggota tubuh yang harus didahulukan dalam menyembuhkan penyakit. Buku ini dipersembahkan kepada Al-Malik Ash-243 Shalih Najm ad-Din Ayyub. Di dalam buku ini juga ia menjelaskan beberapa contoh ramuan obat yang tepat untuk setiap penyakit.

- 2) Kitab *Al-jami' li Mufradat al-Adwiyah' wa al-Ahdhiya* diterjemahkan menjadi "*The Complete Book in Simple Medicaments and Nutritious Items*" (Buku Lengkap tentang Obat-obatan Sederhana). Buku ini tercetak di Kairo pada tahun 1874 M. Buku ini sangat populer dan merupakan kitab yang paling terkenal mengenai tumbuhan kaitannya dengan ilmu pengobatan Arab. Kitab ini menjadi rujukan para ahli tumbuh-tumbuhan dan obat-obatan hingga abad ke-16. Buku tersebut disusun berdasarkan hasil observasi yang pernah dilakukan oleh Al-Baythar sendiri kemudian ia memadukannya dengan apa yang diwariskan pustaka Yunani Purba dan pengetahuan Tradisional Arab. Buku ini juga memuat sejumlah daftar, secara al-fabetis, dari kurang 1400 contoh-contoh obat, di mana 300 macam di antaranya adalah penemuan al-Baythar sendiri. Ramuan yang berjumlah 300 macam tersebut terdapat kurang lebih dari 200 macam ramuan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Semua ramuan bahan-bahan ramuan itu dapat diperoleh di negara-negara sepanjang Laut Tengah, Spanyol dan Syiria. Secara umum, ramuan-ramuan obat tersebut berasal dari binatang-binatang, tumbuhtumbuhan, dan mineral-mineral.
- 3) Kitab *Al-Jamii fi Al-Tibb* (Kumpulan Makanan dan Obat-Obatan yang sederhana). Kitab ini beliau memberi kontribusi dalam bidang farmasi. Di dalam kitab nya itu, dia mengupas beragam tumbuhan berkhasiat obat (sekarang dikenal dengan nama herbal). Lebih dari seribu tanaman obat dipaparkannya

dalam kitab itu. Seribu lebih tanaman obat yang ditemukan berbeda dengan tanaman yang telah ditemukan ratusan ilmuwan sebelumnya. Kitab *Al-Jami fi Al-Tibb* menjadi teks berbahasa Arab terbaik yang berkaitan dengan botani pengobatan. Kitabnya ini masih tetap digunakan sampai masa pencerahan di benua Eropa.

- 4) Kitab *Al-Adwiyat al-Basyithah* “Ramuanramuan Sederhana”, yang di cetak dalam bahasa Latin dengan judul “*Simplicia*” dan diterbitkan di Cremona pada tahun 1758 M (Sudewi dan Nugraha, 2017)

BAB II

ISLAM DAN KEFARMASIAN

Ilmu kefarmasian termasuk ilmu yang sangat canggih dan mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang luar biasa. Kecanggihannya ilmu ini antara lain dapat dilihat dari cabangnya yang sangat banyak, seperti ilmu farmakologi farmasi, biologi farmasi, kimia farmasi, farmasetika farmasi, farmasi klinik dan lain-lain. Sains Islami sebagai sains yang berlandaskan pada nilai-nilai universal secara konstruktif dapat dilihat bagaimana ia meletakkan peran Al-qur'an dalam kaitan Islam. Inilah yang membedakannya dengan pandangan dunia muslim. Teori-teori ilmiah yang dimunculkan sains dilandaskan pada metafisika yang bertentangan dan menyudutkan keyakinan kaum beragama, seperti teori penciptaan alam semesta, manusia, hubungan alam dengan tuhan, dan sebagainya.

Islam berbeda dengan agama lain yang datang sebelumnya. Islam datang sebagai agama dan untuk kepentingan duniawi serta ukhrowi secara simultan. Tidak sekedar terbatas jalur hubungan antara hamba dengan tuhan saja (vertikal) akan tetapi Islam adalah satu-satunya agama yang menegakan daulat dan pemerintahan (horizontal), yakni pemerintahan Rasulullah saw di Madinah (Syauqi, 1996)

Hal-hal pokok yang terkandung dalam syariat Islam tentang kesehatan adalah sebagai berikut :

- 1) *Sanitation and personal hygiene* (kesehatan lingkungan dan kesehatan perorangan) yang meliputi kebersihan badan, tangan,

gigi, kuku dan rambut. Demikian juga kebersihan lingkungan, jalan, rumah, tata kota, saluran irigasi, sumur serta tebing-tebingnya.

- 2) *Epidemiologi (preventif* penyakit menular) melalui karantina *preventif* kesehatan tidak memasuki suatu daerah yang terjangkit wabah penyakit, tidak lari dari tempat itu, mencuci tangan sebelum menjenguk orang sakit dan sesudahnya, berobat kedokter dan mengikuti semua petunjuk preventif dan terapinya.
- 3) Memerangi binatang melata, serangga, dan hewan yang menularkan penyakit kepada orang lain. Oleh karena itu, diperintahkan agar membunuh tikus, kalajengking, dan musang serta membunuh serangga yang berbahaya seperti catak, kutu, lalat, dan makruh memelihara anjing dirumah, dan menajiskan air liurnya, diperintahkan membunuh anjing liar dan anjing gila. Sedangkan babi secara mutlak dimasukkan sebagai binatang yang haram.

4) *Nutrition* (Kesehatan makanan)

Masalah ini terbagi pada 3 bagian, yaitu:

- a) Menu makanan yang bermanfaat terhadap kesehatan jasmani, seperti tumbuh tumbuhan, daging binatang darat dan laut, dan segala sesuatu yang dihasilkan dari daging, kurma, susu, dan semua yang bergizi.
- b) Tata makanan. Islam melarang berlebih-lebihan dalam hal makanan, makan bukan karena lapar hingga kekenyangan, diet ketika sedang sakit, memrintahkan berpuasa agar usus dan perut besarnya dapat beristirahat dan tidak berbuka dengan berlebih-lebihan atau melampaui batas.
- c) Mengharamkan segala sesuatu yang berbahaya bagi kesehatan seperti bangkai, darah dan daging babi. Hubungan sains dan agama dapat dipertemukan kembali melalui interpretasi yang sehat,

BAB III

RAMUAN OBAT

Mengikuti jejak Rasulullah Muhammad SAW, merupakan suatu keharusan bagi umat Islam. Termasuk mewarisi metode pengobatan yang dilakukan Nabi Muhammad SAW. Pengobatan yang dilakukan Rasulullah menggunakan tiga cara, yaitu :

- ✓ Melalui do'a atau pengobatan dengan menggunakan wahyu-wahyu Ilahi yang lebih dikenal dengan istilah do'a-do'a ma'tsur yang datang dari Al Qur'an dan Sunnah Nabi SAW yang shahih.
- ✓ Kedua menggunakan obat-obat tradisional baik dari tanaman maupun hewan.
- ✓ Ketiga adalah menggunakan kombinasi dari kedua metode tersebut. Adapun mengenai pengobatan melalui obat-obat yang berasal dari tumbuh, tumbuhan, hewan dan mineral, hal ini tidak asing lagi dalam dunia farmasi.

Pengobatan ini dikenal dengan farmasi. Ilmu farmasi sendiri terpisah dari ilmu Kedokteran di era kehalifahan Abbasiyah (abad ke 8 M). Dalam perkembangannya farmasi terbagi menjadi berbagai cabang ilmu yang saling berkaitan satu sama lainnya. Cabang ilmu tersebut antara lain mencakup Farmakologi (Farmakodinamik, Farmakokinetik, Toksikologi farmasi, Farmakoginematik, Kimia farmasi, Farmasetika, Farmakognosi (Biologi Farmasi).

Farmakologi bidang ilmu mempelajari efek biokimia dan fisiologis dari obat pada manusia yang didalamnya mencakup Farmakodinamik. Farmakokinetik yang mempelajari faktor-faktor yang mengontrol konsentrasi obat di berbagai tempat di dalam tubuh. Toksikologi farmasi yang mempelajari efek toksik dari obat, serta Farmakoginematik yang mempelajari karakteristik antar obat dan organisme. Kimia farmasi merupakan studi desain obat untuk mengoptimalkan farmakokinetik dan farmakodinamik dan sintesis dari molekul baru. Farmasetika merupakan studi dan desain formulasi obat, sedangkan farmakognosi merupakan ilmu pengetahuan yang menyelidiki bahan-bahan baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan maupun hewan dan juga beberapa mineral yang mempunyai khasiat obat. Semua cabang farmasi ini memiliki keterkaitan yang kuat untuk menghasilkan obat yang bermutu dan aman.

Manusia mulainya mengenal ramuan obat untuk suatu penyakit adalah dengan mencoba meramunya dari daun-daunan. Ada banyak jenis daun penawar yang cocok untuk penyakit, jika Allah menghendaki seorang yang cerdas dan rajin mengumpulkan bahan obat temuan sendiri dan penemuan orang lain pada akhirnya akan terkenal sebagai seorang tukang mengobati atau seorang tabib (dokter) alamiah yang pertama. Rasulullah SAW telah bersabda :“ Apabila Allah menurunkan penyakit, pasti Ia akan menurunkan penawarnya.“ (HR. Bukhori Muslim). Pengobatan dalam Islam banyak diisaratkan dalam hadis-hadis Rasulullah. Khususnya dalam hadis apabila ditinjau dari ilmu farmasi maka Rasulullah banyak berbicara tentang farmakognosi yaitu khasiat dari tumbuh-tumbuhan, hewan dan beberapa mineral yang memiliki khasiat obat.

Farmakognosi merupakan salah satu ilmu yang mempelajari tentang bagian-bagian tanaman atau hewan yang dapat digunakan sebagai obat alami yang telah melewati berbagai macam uji seperti uji farmakodinamik, uji toksikologi dan uji biofarmasetika. Farmakognosi

merupakan sebagai bagian biofarmasi, biokimia dan kimia sintesa, sehingga ruang lingkungannya menjadi luas. Alam memberikan kepada kita bahan alam darat dan laut berupa tumbuhan, hewan dan mineral yang jika diadakan identifikasi dan menentukan sistematikanya, maka diperoleh bahan alam berkhasiat obat. Jika bahan alam yang berkhasiat obat ini dikoleksi, dikeringkan, diolah, diawetkan dan disimpan, akan diperoleh bahan yang siap pakai atau yang disebut dengan simplisia, disinilah keterkaitannya dengan farmakognosi.

Beberapa istilah mengenai farmakognosi antara lain:

Simplisia

Simplisia : adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan atau mineral.

Jenis Simplisia :

1. Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman. Yang dimaksud dengan eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya.

2. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni.

3. Simplisia mineral atau pelikan

Simplisia mineral atau pelikan adalah simplisia yang

berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

Untuk menjamin keseragaman senyawa aktif, keamanan maupun kegunaannya, maka simplisia harus memenuhi persyaratan minimal. dan untuk memenuhi persyaratan minimal tersebut, ada beberapa faktor yang berpengaruh , antara lain adalah :

1. Bahan baku simplisia.
2. Proses pembuatan simplisia termasuk cara penyimpanan bahan baku simplisia.
3. Cara penepakan dan penyimpanan simplisia.

Agar simplisia memenuhi persyaratan minimal yang ditetapkan, maka ketiga faktor tersebut harus memenuhi persyaratan minimal yang ditetapkan.

Tahap Pembuatan Simplisia

Pada umumnya pembuatan simplisia melalui tahapan sebagai berikut :

1. Pengumpulan bahan baku

Tumbuhan yang akan dibuat menjadi simplisia dapat berasal dari tumbuhan budidaya atau tumbuhan liar, yang paling baik adalah tumbuhan hasil budidaya. Waktu pengumpulan yang terbaik adalah bila bagian tumbuhan yang akan dijadikan simplisia kandungan zat aktifnya paling tinggi. Selain musim juga harus diperhatikan waktu dalam sehari. Misal, minyak atsiri hendaknya dipanen pada pagi hari.

Umur tumbuhan yang baik untuk dipanen juga bervariasi mulai bulanan sampai tahunan. Misal, Daun dipanen ketika tumbuhan dewasa dan akan berbunga. Bunga dipanen ketika

bunga kuncup atau mekar. Rimpang (*Zingiberaceae*) dipanen setelah bagian di atas tanah menguning (mengering). Daerah tempat tumbuh juga bervariasi tergantung dari iklim, ketinggian, kelembaban, dan sebagainya.

2. Sortasi basah

Setelah bahan/tumbuhan yang akan dibuat menjadi simplisia diperoleh maka dilakukan sortasi yaitu memisahkan bagian-bagian yang tidak dikehendaki dari bahan/tumbuhan tsb. Misal, bunga cengkeh, kuncup bunga cengkeh yang mulai memerah dipisah dari kuncup bunga yang masih muda, atau dari tangkainya atau dari bunga yang sudah mekar atau dari fructusnya. Selanjutnya bahan/tumbuhan dibersihkan/ dicuci, ditiriskan

3. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Bahan simplisia yang mengandung zat yang mudah larut di dalam air yang mengalir, pencucian agar dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin.

4. Perajangan

Beberapa jenis bahan/tumbuhan perlu mengalami perajangan dengan ukuran tertentu untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Misal, rimpang (*rhizoma*).

5. Pengeringan

Pengeringan bertujuan agar simplisia dapat disimpan dalam waktu yang lama dan untuk menghindari tumbuhnya jamur serta menghindari aktivitas enzim, aktivitas bakteri dan perubahan kimia lainnya.

Pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- 1). **Secara alamiah** juga dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:
 - a. Dengan panas matahari langsung
Misalnya untuk bagian tanaman yang relatif keras (kayu, kulit kayu, biji, dan tumbuhan yang mengandung senyawa aktif yang relatif stabil).
 - b. Dengan cara diangin-anginkan, misal untuk bagian tanaman yang lunak (bunga, daun, dan tumbuhan yang mengandung senyawa aktif yang mudah menguap).
- 2). **Pengeringan dengan panas buatan** dapat dilakukan dengan menggunakan suatu alat atau mesin pengering yang suhu, kelembaban, tekanan dan aliran udaranya dapat diatur. Suhu pengeringan tergantung dari sifat bahan/tumbuhan dan cara pengeringannya, suhu yang terbaik adalah $<60^{\circ}\text{C}$. Misal tumbuhan yang mengandung senyawa aktif yang tidak tahan panas atau mudah menguap harus dikeringkan pada suhu $30^{\circ} - 45^{\circ}\text{C}$.

6. Sortasi kering

Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia, bertujuan untuk memisahkan benda-benda asing. Misal : bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor yang masih tertinggal.

7. Pengepakan dan Penyimpanan

Simplisia dapat rusak, mundur atau berubah mutunya karena berbagai faktor luar dan dalam, antara lain :

- 1) Cahaya : Sinar dari panjang gelombang tertentu dapat menimbulkan perubahan kimia pada simplisia, misalnya isomerisasi, polimerisasi, rasemisasi dan sebagainya.
- 2) Oksigen udara : Senyawa tertentu dalam simplisia dapat mengalami perubahan kimiawi oleh pengaruh oksigen udara

terjadi oksidasi dan perubahan ini dapat berpengaruh pada bentuk simplisia, misalnya, yang semula cair dapat berubah menjadi kental atau padat, berbutir-butir dan sebagainya.

- 3) Reaksi kimia intern : perubahan kimiawi dalam simplisia yang dapat disebabkan oleh reaksi kimia intern, misalnya oleh enzim, polimerisasi, oto-oksidasi dan sebagainya.
- 4) Dehidrasi : Apabila kelembaban luar lebih rendah dari simplisia, maka simplisia secara perlahan-lahan akan kehilangan sebagian airnya sehingga makin lama makin mengecil (kisut).
- 5) Penyerapan air : Simplisia yang higroskopik, misalnya agar-agar, bila disimpan dalam wadah yang terbuka akan menyerap lengas udara sehingga menjadi kempal basah atau mencair.
- 6) Pengotoran : Pengotoran pada simplisia dapat disebabkan oleh berbagai sumber, misalnya debu atau pasir, ekskresi hewan, bahan-bahan asing (misalnya minyak yang tertumpah) dan fragmen wadah (karung goni).
- 7) Serangga : Serangga dapat menimbulkan kerusakan dan pengotoran pada simplisia, baik oleh bentuk ulatnya maupun oleh bentuk dewasanya. Pengotoran tidak hanya berupa kotoran serangga, tetapi juga sisa-sisa metamorfosa seperti cangkang telur, bekas kepompong, anyaman benang bungkus kepompong, bekas kulit serangga dan sebagainya.
- 8) Kapang : Bila kadar air dalam simplisia terlalu tinggi, maka simplisia dapat berkapang. Kerusakan yang timbul tidak hanya terbatas pada jaringan simplisia, tetapi juga akan merusak susunan kimia zat yang dikandung dan malahan dari kapangnya dapat mengeluarkan toksin yang dapat mengganggu kesehatan.

Selain mengetahui bagaimana cara pembuatan simplisia dengan baik, farmasis juga harus mengetahui karakterisasi tumbuhan untuk pemeriksaan mutu simplisia atau standarisasi seperti :

1. Penetapan Kadar Air
2. Penetapan Kadar Sari Air Yang Larut Dengan Etanol
3. Penetapan Kadar Sari Air Yang Larut Dengan Air
4. Penetapan Kadar Abu Total
5. Penetapan Kadar Abut Total Yang Larut Dalam Asam

PENETAPAN KADAR AIR

Kandungan air yang berlebihan pada bahan / sediaan obat tradisional akan mempercepat pertumbuhan mikroba dan juga dapat mempermudah terjadinya hidrolisa terhadap kandungan kimianya sehingga dapat mengakibatkan penurunan mutu dari obat tradisional. Oleh karena itu batas kandungan air pada suatu simplisia sebaiknya dicantumkan dalam suatu uraian yang menyangkut persyaratan dari suatu simplisia.

Tujuan dari penetapan kadar air adalah untuk mengetahui batasan maksimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Hal ini terkait dengan kemurnian dan adanya kontaminan dalam simplisia tersebut. Dengan demikian, penghilangan kadar air hingga jumlah tertentu berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama penyimpanan. Simplisia dinilai cukup aman bila mempunyai kadar air kurang dari 10%. Penetapan kadar air dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu ;

a. Metode Titrimetri

Metode ini berdasarkan atas reaksi secara kuantitatif air dengan larutan anhidrat belerang dioksida dan iodium dengan adanya dapar yang bereaksi dengan ion hydrogen. Kelemahan metode ini adalah stoikiometri reaksi tidak tepat dan reproduibilitas bergantung pada beberapa faktor seperti kadar relatif komponen

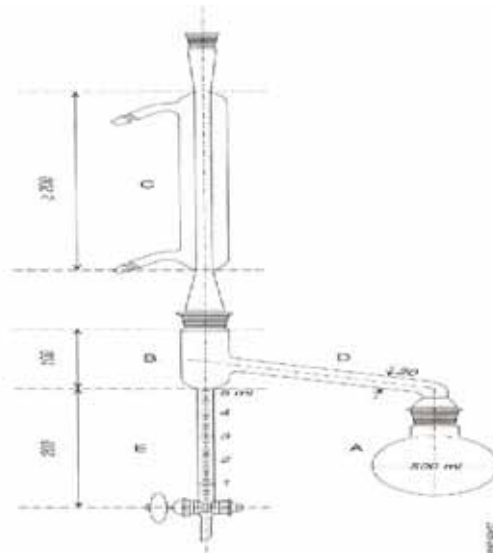
pereaksi, sifat pelarut inert yang digunakan untuk melarutkan zat dan teknik yang digunakan pada penetapan tertentu.

b. Metode Azeotropi (Destilasi Toluena).

Metode ini efektif untuk penetapan kadar air karena terjadi penyulingan berulang ulang kali di dalam labu dan menggunakan pendingin balik untuk mencegah adanya penguapan berlebih. Sistem yang digunakan tertutup dan tidak dipengaruhi oleh kelembaban .

Tujuan tiap tahapan prosedur Digunakan Toluena karena toluena memiliki titik didih yang lebih tinggi dari air 110,6 ° C, proses penjuanan dilakukan agar air dari simplisia tidak akan terikat lagi didalam toluena, karena toluena sudah jenuh dengan air. Prinsip Percobaan Alat Azeotrop : Dua campuran atau lebih yang tidak tercampur, akan memisah dimana titik didih terendah akan menguap terlebih dahulu, kemudian didinginkan oleh kondensor sehingga menjadi tetesan uap (destilat) yang akan ditampung.

Kadar air (V/B) = Vol. Air yang terukur / bobot awal simplisia x 100%.



Gambar Alat Metode Azeotropi

c. Metode Gravimetri.

Dengan menghitung susut pengeringan hingga tercapai bobot tetap.

PENETAPAN KADAR SARI YANG LARUT DALAM AIR

Penetapan kadar sari adalah metode kuantitatif untuk jumlah kandungan senyawa dalam simplisia yang dapat tersari dalam pelarut tertentu. Penetapan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu kadar sari yang larut dalam air dan kadar sari yang larut dalam etanol. Kedua cara ini didasarkan pada kelarutan senyawa yang terkandung dalam simplisia.

Ada beberapa teknik isolasi senyawa bahan alam yang umum digunakan seperti maserasi, perkolasi, dan ekstraksi kontinu. Tetapi pada percobaan ini yang digunakan adalah maserasi. Maserasi merupakan metode perendaman sampel dengan pelarut organik, umumnya digunakan pelarut organik dengan molekul relatif kecil dan perlakuan pada temperatur ruangan, akan mudah pelarut terdistribusi ke dalam sel tumbuhan. Metode maserasi ini sangat menguntungkan karena pengaruh suhu dapat dihindari, suhu yang tinggi kemungkinan akan mengakibatkan terdegradasinya senyawa-senyawa metabolit sekunder. Pemilihan pelarut yang digunakan untuk maserasi akan memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut akibat kontak langsung dan waktu yang cukup lama dengan sampel.

Tujuan tahapan prosedur pada penetapan kadar sari larut dalam air, simplisia terlebih dahulu dimaserasi selama ± 24 jam bertujuan agar zat aktif yang ada pada simplisia dapat terekstraksi dan tertarik oleh pelarut tersebut. Penambahan kloroform bertujuan sebagai zat antimikroba atau sebagai pengawet.

PENETAPAN KADAR SARI YANG LARUT DALAM ETANOL

Kadar sari larut etanol merupakan indikator lain yang dapat menunjukkan kadar zat khasiat yang terkandung dalam tumbuhan obat yang kemudian dapat tersari dengan baik dalam etanol.

Tujuan tahapan prosedur simplisia terlebih dahulu dimaserasi selama ± 24 jam dengan etanol (96%) bertujuan agar zat aktif yang ada pada simplisia dapat terekstraksi dan tertarik oleh zat tersebut.

PENETAPAN KADAR ABU TOTAL

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Unsur juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu.

Prinsipnya adalah bahan dipanaskan pada temperature dimana senyawa organik dan turunanya terdekstruksi dan menguap hingga tersisa unsur mineral organik, penetapan kadar abu bertujuan memberi gambaran kandungan mineral internal dan eksternal dalam simplisia, mulai dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Kadar abu diperiksa untuk menetapkan tingkat pengotoran oleh logam-logam dan silikat. Tujuan tiap tahapan prosedur : Pemijaran pada suhu 600° C untuk menghilangkan semua karbon. Pada pemijaran dengan tanur senyawa organic dan turunannya dalam tanaman akan terdestruksi dan menguap. Dimasukkan dalam oven untuk mengkondisikan suhu setelah dari Tanur. Dimasukkan dalam desikator berguna untuk mendinginkan.

PENETAPAN KADAR ABU TIDAK LARUT ASAM

Abu adalah zat organic sisa hasil pembakaran suatu bahan organic. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macan bahan dan cara pengabuannya

Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Yang termasuk dalam garam organik misalnya garam-garam asam mallat, oksalat, asetat, pektat. Sedangkan garam anorganik antara lain dalam bentuk garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat. Selain kedua garam tersebut, kadang-kadang mineral berbentuk sebagai senyawaan kompleks yang bersifat organis. Apabila akan ditentukan jumlah mineralnya dalam bentuk aslinya sangatlah sulit, oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral tersebut, yang dikenal dengan pengabuan.

Penentuan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk menentukan tingkat pengotoran oleh pasir dan kotoran lain. Kadar abu sebagai parameter nilai gizi, contohnya pada analisis kadar abu tidak larut asam yang cukup tinggi menunjukkan adanya kontaminan atau bahan pengotor pada makanan tersebut.

EKSTRAKSI

Ekstraksi adalah proses pemisahan active substances dari simplisia secara kimia atau fisika dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Pada proses ekstraksi diperlukan:

- ✓ bahan yang diekstraksi,
- ✓ solvent/pelarut untuk mengekstraksi,
- ✓ ekstraktor/alat pengekstraksi.

Ekstrak (FI 4) adalah sediaan yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati , hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yg telah ditetapkan.

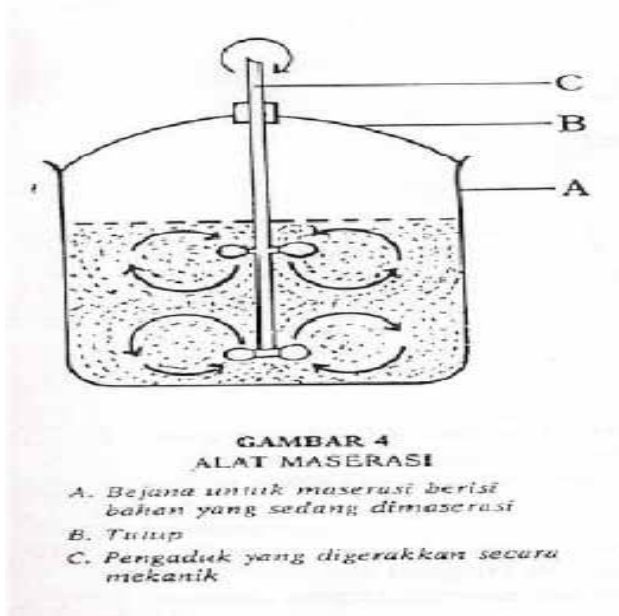
Ekstraksi dengan menggunakan pelarut dapat dilakukan dengan cara yaitu:

Cara dingin

a. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur ruangan (Depkes RI, 2000). Hasilnya disebut maserat, maserat diuapkan pelarutnya sebagian atau seluruhnya sehingga menjadi ekstrak.

Prinsip maserasi adalah ekstraksi zat aktif yang dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperature kamar terlindung dari cahaya, pelarut akan masuk kedalam sel tanaman melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan didalam sel dengan diluar sel. Larutan yang konentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut akan berulang sampai terjadi keseimbangan antara larutan didalam sel dan larutan diluar sel (Ansel, 1989).



b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur kamar. Proses ini terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetasan/penampung ekstrak) (Depkes RI, 2000). Hasil disebut perkolat, perkolat diuapkan pelarutnya sebagian atau seluruhnya sehingga diperoleh ekstrak.

Prinsip perkolasi adalah sebagai berikut: serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak kebawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan diatasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan. Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara lain: gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler dan daya geseran (friksi).

Secara umum proses perkolasi ini dilakukan pada temperatur ruang. Sedangkan parameter berhentinya penambahan pelarut adalah perkolat sudah tidak mengandung senyawa aktif lagi. Pengamatan secara fisik pada ekstraksi bahan alam terlihat pada tetesan perkolat yang sudah tidak berwarna.

Cara perkolasi lebih baik dibandingkan dengan cara maserasi karena:

- a. Aliran cairan penyari menyebabkan adanya pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah, sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi.
- b. Ruang diantara serbuk-serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari.karena kecilnya saluran kapiler

tersebut, maka kecepatan pelarut cukup untuk mengurangi lapisan batas, sehingga dapat meningkatkan perbedaan konsentrasi.



Cara panas

a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

Prinsip kerja Refluks dengan penarikan komponen kimia yang dilakukan dengan cara sampel dimasukkan ke dalam labu alas bulat bersama-sama dengan cairan penyari lalu dipanaskan, uap-uap cairan penyari terkondensasi pada kondensor bola menjadi molekul-molekul cairan penyari yang akan turun kembali menuju labu alas bulat, akan menyari kembali sampel yang berada pada labu alas bulat,

b. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

c. Digestasi

Digestasi adalah maserasi dengan pengadukan kontinyu pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

d. Infundasi

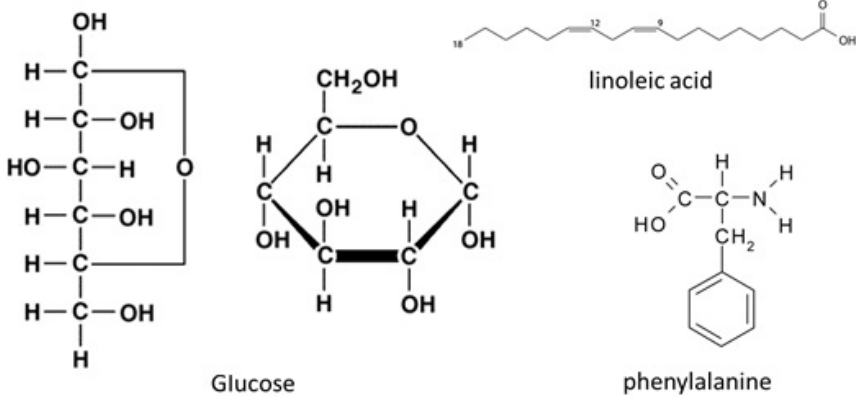
Infundasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit .

e. Dekoktasi

Dekoktasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada waktu yang lebih lama \pm 30 menit dan temperatur sampai titik didih air.

KANDUNGAN KIMIA TUMBUHAN

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat telah ada sejak zaman prasejarah manusia, tumbuhan digunakan sebagai obat karena memiliki kandungan kimia. Semua tumbuhan menghasilkan senyawa kimia sebagai bagian dari aktivitas metabolisme. Senyawa fitokimia ini dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu: metabolisme primer yang terlibat secara langsung dalam pertumbuhan dan metabolisme sekunder yang umumnya tidak terlibat dalam aktivitas pertumbuhan. Metabolisme primer menghasilkan metabolit primer, sedangkan metabolisme sekunder menghasilkan metabolit sekunder. Tidak seperti metabolit primer, metabolit sekunder memiliki karakteristik khusus untuk setiap makhluk hidup dan dibentuk melalui jalur khusus dari metabolit primer seperti karbohidrat, lemak, dan asam amino penyusun protein. Metabolit sekunder dihasilkan oleh organisme tertentu yang tidak mempunyai fungsi umum di dalam proses kehidupan, tetapi mungkin penting untuk organisme yang menghasilkan. Apabila metabolit primer bersifat sama pada semua organisme hidup, maka metabolit sekunder umumnya bersifat spesifik pada organisme tertentu.



Struktur Kimia Metabolit Primer: Karbohidrat (contohnya Glukosa), Asam Lemak (contohnya Asam Linoleat) , Asam Amino Penyusun Protein (contohnya Phenylalanin).

Bagi organisme penghasil, metabolit sekunder bisa berfungsi sebagai racun untuk mempertahankan diri dari serangan hama dan penyakit, berkompetisi dengan makhluk hidup lain di sekitarnya, antibiotik, penghambat kerja enzim, dan zat pengatur tumbuh. Sebagai contoh, tanaman dapat menghasilkan quinon, flavonoid, dan tanin, yang membuat tanaman lain tidak dapat tumbuh di sekitarnya.

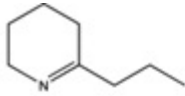
Sementara itu, bagi manusia, kandungan metabolit sekunder dari tumbuhan dapat digunakan sebagai obat.

Ada beberapa penggolongan metabolit sekunder baik menurut fungsi maupun struktur kimianya

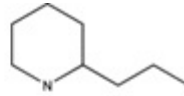
Alkaloid

Alkaloid merupakan golongan senyawa yang mengandung nitrogen aromatik dan paling banyak ditemukan di alam. Hampir seluruh senyawa alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan. Sebagian besar alkaloid berupa zat padat, tidak berwarna, berasa pahit, memiliki efek farmakologis dan umumnya sukar larut dalam air tetapi dapat larut

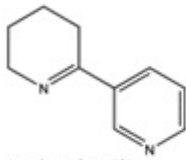
dalam pelarut nonpolar seperti kloroform dan eter. Alkaloid merupakan turunan dari asam amino lisin, ornitin, fenilalanin, tirosin, dan triptofan (Harborne, 1987). Alkaloid dalam bidang kesehatan dipakai sebagai antitumor, antipiretik (penurun demam), antinyeri (analgesik), memacu sistem saraf, menaikkan dan menurunkan tekanan darah, dan melawan infeksi mikrobial (Solomon, 1980; Casey, 2006).



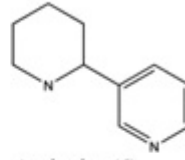
γ -Coniceine (1)



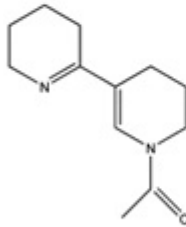
Coniine (2)



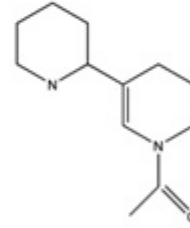
Anabaseine (3)



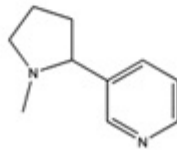
Anabasine (4)



N-Acetylhystrine (5)



Ammodendrine (6)



Nicotine (7)

Struktur kimia beberapa senyawa alkaloid.

Sumber Alkaloid

Pada waktu yang lampau sebagian besar sumber alkaloid adalah pada tanaman berbunga, angiosperma (Familia Leguminosae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Berberidaceae)

dan juga pada tumbuhan monokotil (Familia Solanaceae dan Liliaceae). Pada tahun-tahun berikutnya penemuan sejumlah besar alkaloid terdapat pada hewan, serangga, organisme laut, mikroorganisme dan tanaman rendah. Beberapa contoh yang terdapat pada berbagai sumber adalah isolasi muskopiridin dari sebangsa rusa; kastoramin dari sejenis musang Kanada ; turunan Pirrol-Feromon seks serangga ; Saksitoksin - Neurotoksik konstituen dari *Gonyaulax catenella* ; pirodiamin dari bacterium *Pseudomonas aeruginosa*; klanoklavin-I dari sebangsa cendawan, *Claviceps purpurea* ; dan likopodin dari genus lumut *Lycopodium*. Karena alkaloid sebagai suatu kelompok senyawa yang terdapat sebagian besar pada tanaman berbunga, maka para ilmuwan sangat tertarik pada sistematika aturan tanaman. Kelompok tertentu alkaloid dihubungkan dengan famili atau genera tanaman tertentu. Berdasarkan sistem Engler dalam tanaman yang tinggi terdapat 60 order. Sekitar 34 dari padanya mengandung alkaloid. 40% dari semua famili tanaman paling sedikit mengandung alkaloid. Namun demikian, dilaporkan hanya sekitar 8,7% alkaloid terdapat pada disekitar 10.000 genus. Kebanyakan famili tanaman yang mengandung alkaloid yang penting adalah Liliaceae, solanaceae dan Rubiaceae. Famili tanaman yang tidak lazim yang mengandung alkaloid adalah Papaveraceae. Dalam kebanyakan famili tanaman yang mengandung alkaloid, beberapa genera mengandung alkaloid sedangkan genera yang lain tidak mengandung alkaloid. Suatu genus sering menghasilkan alkaloid yang sama, dan bahkan beberapa genera yang berbeda dalam suatu famili dapat mengandung alkaloid yang sama. Sebagai contoh hiossiamin diperoleh dari tujuh genera yang berbeda dari famili tanaman Solanaceae. Dilain pihak alkaloid yang lebih kompleks, seperti vindolin dan morfin, sering terdapat dalam jumlah yang terbatas pada satu spesies atau genus tanaman. Di dalam tanaman yang mengandung alkaloid, alkaloid mungkin terlokasi (terkonsentrasi) pada jumlah yang tinggi pada bagian tanaman tertentu. Sebagai contoh reserpin terkonsentrasi pada akar (hingga dapat diisolasi) *Rauvolfia* sp ; Quinin terdapat dalam

kulit, tidak pada daun *Cinchona ledgeriana* ; dan morfin terdapat pada getah atau latex *Papaver somniferum*. Pada bagian tertentu tanaman tidak mengandung alkaloid tetapi bagian tanaman yang lain sangat kaya alkaloid. Namun ini tidak berarti bahwa alkaloid yang dibentuk di bagian tanaman tersebut. Sebagai contoh dalam species *Datura* dan *Nicotiana* dihasilkan dalam akar tetapi ditranslokasi cepat ke daun, selain itu alkaloid juga dalam biji (*Nux vomica*, *Areca catechu*), buah (*Piperis nigri*), daun (*Atropa belladonna*), akar & rhizoma (*Atropa belladonna* & *Euphorbia ipecacuanhae*) dan pada kulit batang (*Cinchona succirubra*). Fungsi alkaloid ini bermacam-macam diantaranya sebagai racun untuk melindungi tanaman dari serangga dan binatang, sebagai hasil akhir dari reaksi detoksifikasi yang merupakan hasil metabolit akhir dari komponen yang membahayakan bagi tanaman, sebagai faktor pertumbuhan tanaman dan cadangan makanan. Kisaran konsentrasi total alkaloid yang terdapat pada bagian tanaman tertentu sangat bervariasi. Sebagai contoh, reserpin dapat mencapai konsentrasi hingga 1% dalam akar *Rauwolfia serpentina*, tetapi vinkristin dari daun *Catharanthus roseus* diperoleh hanya 4.10⁻⁶ % Dapat dibayangkan persoalan yang menyangkut dalam industri yang memproduksi alkaloid yang terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit.

Kharaktersistik yang lazim penamaan alkaloid adalah bahwa nama berakhir "ina". Disamping itu alkaloid, seperti bahan alam yang lain, diberi nama yang dikenal "trivial" (yaitu non-sistematik). Mereka mungkin diturunkan dari nama genus (contoh atropin dari *Atropa belladonna*) ; dari nama species (contoh, kokain dari *Erythroxylon coca*) ; dari nama yang lazim untuk obat-obatan/aktifitas fisiologik (contoh, emetin, emetat), atau dari nama pakar kimia alkaloid yang terkenal/penemunya (contoh, pelletierina).

Sifat-Sifat Fisika

Umumnya mempunyai 1 atom N meskipun ada beberapa yang memiliki lebih dari 1 atom N seperti pada Ergotamin yang memiliki

5 atom N. Atom N ini dapat berupa amin primer, sekunder maupun tertier yang semuanya bersifat basa (tingkat kebasaannya tergantung dari struktur molekul dan gugus fungsionalnya) Kebanyakan alkaloid yang telah diisolasi berupa padatan kristal tidak larut dengan titik lebur yang tertentu atau mempunyai kisaran dekomposisi. Sedikit alkaloid yang berbentuk amorf dan beberapa seperti; nikotin dan koniin berupa cairan. Kebanyakan alkaloid tidak berwarna, tetapi beberapa senyawa yang kompleks, species aromatik berwarna (contoh berberin berwarna kuning dan betanin berwarna merah). Pada umumnya, basa bebas alkaloid hanya larut dalam pelarut organik, meskipun beberapa pseudoalkaloid dan protoalkaloid larut dalam air. Garam alkaloid dan alkaloid quartener sangat larut dalam air.

Sifat-Sifat Kimia

Kebanyakan alkaloid bersifat basa. Sifat tersebut tergantung pada adanya pasangan elektron pada nitrogen. Jika gugus fungsional yang berdekatan dengan nitrogen bersifat melepaskan elektron, sebagai contoh; gugus alkil, maka ketersediaan elektron pada nitrogen naik dan senyawa lebih bersifat basa. Hingga trietilamin lebih basa daripada dietilamin dan senyawa dietilamin lebih basa daripada etilamin. Sebaliknya, bila gugus fungsional yang berdekatan bersifat menarik elektron (contoh; gugus karbonil), maka ketersediaan pasangan elektron berkurang dan pengaruh yang ditimbulkan alkaloid dapat bersifat netral atau bahkan sedikit asam. Contoh ; senyawa yang mengandung gugus amida. Kebasaan alkaloid menyebabkan senyawa tersebut sangat mudah mengalami dekomposisi, terutama oleh panas dan sinar dengan adanya oksigen. Hasil dari reaksi ini sering berupa N-oksida. Dekomposisi alkaloid selama atau setelah isolasi dapat menimbulkan berbagai persoalan jika penyimpanan berlangsung dalam waktu yang lama. Pembentukan garam dengan senyawa organik (tartarat, sitrat) atau anorganik (asam hidroklorida atau sulfat) sering mencegah dekomposisi. Itulah sebabnya dalam perdagangan alkaloid lazim berada dalam bentuk garamnya.

Klasifikasi

Pada bagian yang memaparkan sejarah alkaloid, jelas kiranya bahwa alkaloid sebagai kelompok senyawa, tidak diperoleh definisi tunggal tentang alkaloid. Sistem klasifikasi yang diterima, menurut Hegnauer, alkaloid dikelompokkan sebagai: (a) Alkaloid sesungguhnya, (b) Protoalkaloid, dan (c) Pseudoalkaloid. Meskipun terdapat beberapa perkecualian.

- (a) Alkaloid Sesungguhnya Alkaloid sesungguhnya adalah racun, senyawa tersebut menunjukkan aktivitas fisiologi yang luas, hampir tanpa terkecuali bersifat basa; lazim mengandung Nitrogen dalam cincin heterosiklik ; diturunkan dari asam amino ; biasanya terdapat “aturan” tersebut adalah kolkhisin dan asam aristolokhat yang bersifat bukan basa dan tidak memiliki cincin heterosiklik dan alkaloid quartener, yang bersifat agak asam daripada bersifat basa.
- (b) Protoalkaloid Protoalkaloid merupakan amin yang relatif sederhana dimana nitrogen dan asam amino tidak terdapat dalam cincin heterosiklik. Protoalkaloid diperoleh berdasarkan biosintesis dari asam amino yang bersifat basa. Pengertian ”amin biologis” sering digunakan untuk kelompok ini. Contoh, adalah meskalin, ephedin dan N,Ndimetiltriptamin.
- (c) Pseudoalkaloid Pseudoalkaloid tidak diturunkan dari prekursor asam amino. Senyawa biasanya bersifat basa. Ada dua seri alkaloid yang penting dalam khas ini, yaitu alkaloid steroidal (contoh: konessin dan purin (kaffein)) Berdasarkan atom nitrogennya, alkaloid dibedakan atas: a. Alkaloid dengan atom nitrogen heterosiklik Dimana atom nitrogen terletak pada cincin karbonnya. Yang termasuk pada golongan ini adalah :

1. Alkaloid Piridin-Piperidin

Mempunyai satu cincin karbon mengandung 1 atom nitrogen. Yang termasuk dalam kelas ini adalah : Conium

maculatum dari famili Apiaceae dan Nicotiana tabacum dari famili Solanaceae.

2. Alkaloid Tropan

Mengandung satu atom nitrogen dengan gugus metilnya (N-CH₃). Alkaloid ini dapat mempengaruhi sistem saraf pusat termasuk yang ada pada otak maupun sum-tulang belakang. Yang termasuk dalam kelas ini adalah Atropa belladonna yang digunakan sebagai tetes mata untuk melebarkan pupil mata, berasal dari famili Solanaceae, Hyoscyamus niger, Dubuisia hopwoodii, Datura dan Brugmansia spp, Mandragora officinarum, Alkaloid Kokain dari Erythroxylum coca (Famili Erythroxylaceae)

3. Alkaloid Quinolin

Mempunyai 2 cincin karbon dengan 1 atom nitrogen. Yang termasuk disini adalah ; Cinchona ledgeriana dari famili Rubiaceae, alkaloid quinin yang toxic terhadap Plasmodium vivax

4. Alkaloid Isoquinolin

Mempunyai 2 cincin karbon mengandung 1 atom nitrogen. Banyak ditemukan pada famili Fabaceae termasuk Lupines (Lupinus spp), Spartium junceum, Cytisus scoparius dan Sophora secundiflora

5. Alkaloid Indol

Mempunyai 2 cincin karbon dengan 1 cincin indol . Ditemukan pada alkaloid ergine dan psilocybin, alkaloid reserpin dari Rauwolfia serpentine, alkaloid vinblastin dan vinkristin dari Catharanthus roseus famili Apocynaceae yang sangat efektif pada pengobatan kemoterapy untuk penyakit Leukimia dan Hodgkin"s.

6. Alkaloid Imidazol

Berupa cincin karbon mengandung 2 atom nitrogen. Alkaloid ini ditemukan pada famili Rutaceae. Contohnya; Jaborandi paragua.

7. Alkaloid Lupinan

Mempunyai 2 cincin karbon dengan 1 atom N, alkaloid ini ditemukan pada Lunpinus luteus (fam : Leguminocaea).

8. Alkaloid Steroid

Mengandung 2 cincin karbon dengan 1 atom nitrogen dan 1 rangka steroid yang mengandung 4 cincin karbon. Banyak ditemukan pada famili Solanaceae, Zigadenus venenosus.

9. Alkaloid Amina

Golongan ini tidak mengandung N heterosiklik. Banyak yang merupakan tutrunan sederhana dari feniletilamin dan senyawa-senyawa turunan dari asam amino fenilalanin atau tirosin, alkaloid ini ditemukan pada tumbuhan Ephedra sinica (fam Gnetaceae)

10. Alkaloid Purin

Mempunyai 2 cincin karbon dengan 4 atom nitrogen. Banyak ditemukan pada kopi (*Coffea arabica*) famili Rubiaceae, dan Teh (*Camellia sinensis*) dari famili Theaceae, *Ilex paraguaricasis* dari famili Aquifoliaceae, *Paullunia cupana* dari famili Sapindaceae, *Cola nitida* dari famili Sterculiaceae dan *Theobroma cacao*.

Alkaloid tanpa atom nitrogen yang heterosilik Dimana, atom nitrogen tidak terletak pada cincin karbon tetapi pada salah satu atom karbon pada rantai samping.

1. Alkaloid Efedrin (alkaloid amine)

Mengandung 1 atau lebih cincin karbon dengan atom Nitrogen pada salah satu atom karbon pada rantai samping. Termasuk Mescaline dari *Lophophora williamsii*, *Trichocereus pachanoi*, *Sophora secundiflora*, *Agave americana*, *Agave atrovirens*, *Ephedra sinica*, *Cholchicum autumnale*.

2. Alkaloid Capsaicin

Dari Chile peppers, genus *Capsicum*. Yaitu ; *Capsicum pubescens*, *Capsicum baccatum*, *Capsicum annuum*, *Capsicum frutescens*, *Capsicum chinense* (Nadjib, 2009)

GLIKOSIDA

Glikosida adalah senyawa yang terdiri atas gabungan dua bagian senyawa, yaitu gula dan bukan gula. Keduanya dihubungkan oleh suatu bentuk ikatan berupa jembatan oksigen (O-glikosida, *dioscin*), jembatan nitrogen (N-glikosida, *adenosine*), jembatan sulfur (S-glikosida, *sinigrin*), maupun jembatan karbon (C-glikosida, *barbaloin*). Bagian gula biasa disebut glikon sedangkan bagian bukan gula disebut sebagai aglikon atau genin. Apabila glikon dan aglikon saling terikat maka senyawa ini disebut sebagai glikosida.

Biosintesis Glikosida

Glikosida berasal dari senyawa asetal dengan satu gugus hidroksi dari gula yang mengalami kondensasi dengan gugus hidroksi dari komponen bukan gula. Sementara gugus hidroksi yang kedua mengalami kondensasi di dalam molekul gula itu sendiri membentuk lingkaran oksida. Oleh karena gula terdapat dalam dua konformasi, yaitu bentuk alfa dan bentuk beta maka bentuk glikosidanya secara teoritis juga memiliki bentuk alfa dan bentuk beta. Namun, dalam tanaman ternyata hanya glikosida bentuk beta saja yang terkandung di dalamnya.

Hal ini didukung oleh kenyataan bahwa emulsin dan enzim alami lain hanya mampu menghidrolisis glikosida yang ada pada bentuk beta.

Sifat fisika-kimia glikosida

Glikosida berbentuk kristal atau amorf. Umumnya mudah larut dalam air atau etanol encer (kecuali pada glikosida resin). Oleh karenanya, banyak sediaan-sediaan farmasi mengandung glikosida umumnya diberikan dalam bentuk eliksir, ekstrak, atau tingtur dengan kadar etanol yang rendah. Larutan glikosida dalam air kadang-kadang bisa berasa pahit. Bersifat memutar bidang polarisasi ke kiri dan tidak mereduksi larutan Fehling, kecuali bila telah mengalami proses hidrolisis. Secara umum, glikosida mudah larut dalam pelarut polar seperti air dan alkohol. Glikosida relatif mudah mengalami hidrolisis baik oleh enzim glikosidase yang terdapat dalam tumbuhan maupun oleh asam ataupun basa. Hidrolisis dapat menyebabkan penurunan aktivitas farmakologi, oleh karena itu pada umumnya tidak dikehendaki terjadinya hidrolisis dalam simplisia yang mengandung glikosida. Hal ini dapat dilakukan dengan cara pengeringan cepat pada suhu rendah. Pada simplisia tertentu (*Vanillae Fructus*, *Gaultheriae Folium*) justru dilakukan hidrolisis, sebab yang diperlukan adalah aglikonnya.

Dalam kehidupan tanaman, glikosida memiliki peran penting karena terlibat dalam fungsi-fungsi pengaturan, perlindungan, pertahanan diri dan kesehatan. Oleh karena terbentuknya dalam tanaman dan merupakan produk antara, maka kadar glikosida sangat tergantung pada aktivitas tanaman melakukan kegiatan biosintesis. Akan tetapi, kadangkadang glikosida juga bisa merugikan manusia, misalnya dengan mengeluarkan gas beracun HCN pada glikosida sianogenik. Secara umum, arti penting glikosida bagi manusia adalah untuk sarana pengobatan dalam arti luas yang beberapa di antaranya adalah sebagai obat jantung, pencahar, pengiritasi lokal, analgetikum dan penurun tegangan permukaan.

Penggolongan senyawa glikosida berdasarkan aglikonnya

No	Kelas	Contoh
1	Glikosida Antraquinon	Aloin, Barbaloin, Aloesin
2	Glikosida jantung	Digitoxin
3	Glikosida Saponin	Diosgenin
4	Glikosida Sianogenetik dan Sianofor	Amigdalina
5	Glikosida Tiosianat dan isotiosianat	Sinigrin
6	Glikosida Flavon	Rutin
7	Glikosida Aldehid	Glukovanilin
8	Glikosida kumarin	Scopolin

(Endarini, 2016)

MINYAK ATSIRI

Minyak atsiri adalah suatu zat utama yang berbau, yang terdapat pada tanaman. Karena sifatnya yang spesifik, yaitu mudah menguap pada temperatur biasa di udara, maka zat itu diberi nama volatile oils (minyak menguap), minyak eter, atau minyak esensial. Nama minyak esensial diberikan karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Dalam keadaan segar dan murni tanpa pencemar, minyak atsiri umumnya tidak berwarna. Namun, pada penyimpanan lama minyak atsiri dapat teroksidasi dan membentuk resin serta warnanya berubah menjadi lebih tua (gelap). Bejana tersebut juga diisi sepenuhnya sehingga tidak memungkinkan berhubungan langsung dengan oksigen udara, ditutup rapat, serta disimpan di tempat yang kering dan sejuk. Sifat fisika – kimia minyak atsiri berbeda dari minyak nabati dan minyak lemak.

Sifat-Sifat Minyak Atsiri Adapun sifat-sifat minyak atsiri diterangkan sebagai berikut:

- a) Tersusun oleh bermacam-macam komponen senyawa.
- b) Memiliki bau khas. Umumnya bau ini mewakili bau tanaman asalnya. Bau minyak atsiri satu dengan yang lain berbeda-beda, sangat tergantung dari macam dan intensitas bau dari masing-masing komponen penyusunnya.
- c) Mempunyai rasa getir, kadang-kadang berasa tajam, menggigit, memberi kesan hangat sampai panas, atau justru dingin ketika terasa di kulit, tergantung dari jenis komponen penyusunnya.
- d) Dalam keadaan murni (belum tercemar oleh senyawa lain) mudah menguap pada suhu kamar sehingga bila ditetaskan pada selembar kertas maka ketika dibiarkan menguap, tidak meninggalkan bekas noda pada benda yang ditempel.
- e) Bersifat tidak stabil terhadap pengaruh lingkungan, baik pengaruh oksigen udara, sinar matahari (terutama gelombang ultraviolet) dan panas karena terdiri dari berbagai macam komponen penyusun.
- f) Indeks bias umumnya tinggi.
- g) Pada umumnya, bersifat optis aktif dan memuat bidang polarisasi dengan rotasi yang spesifik karena banyak komponen penyusun yang memiliki atom C asimetrik.
- h) Pada umumnya tidak dapat bercampur dengan air, tetapi cukup dapat larut hingga dapat memberikan baunya kepada air walaupun kelarutannya sangat kecil.
- i) Sangat mudah larut dalam pelarut organik.

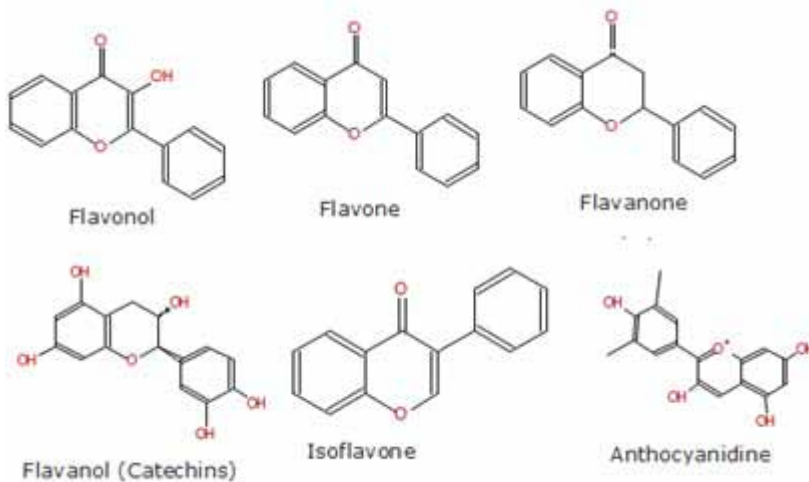
Manfaat minyak atsiri

Minyak atsiri sebagai obat dan produk komersial Minyak atsiri dapat digunakan untuk berbagai tujuan, yaitu sebagai parfum, korigensia (penambah rasa), bumbu masakan, antiseptik, obat gosok, obat cacing, pengusir serangga, karminativa, obat sakit gigi, anti jamur, dan sedatif (Endarini, 2016).

Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam terbesar. Flavonoid mempunyai banyak manfaat, di antaranya sebagai antioksidan, antimutagenik, antineoplastik (antitumor atau antikista) dan vasodilator (melebarkan pembuluh darah). Antioksidan pada flavonoid berperan mencegah kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radikal bebas sehingga flavonoid dapat digunakan untuk mengendalikan sejumlah penyakit pada manusia. Kemampuan flavonoid dalam menangkap radikal bebas 100x lebih efektif dibandingkan vitamin C dan 25 kali lebih efektif dibandingkan vitamin E.

Beberapa flavonoid seperti morin, fisetin, kuersetin, katekin dan gosipetin berkhasiat sebagai antioksidan dan dapat menghambat oksidasi LDL (*low density Lipoprotein*). Bagi organisme yang menghasilkannya, flavonoid berfungsi melindungi tumbuhan dari sinar UV, serangga, fungi (jamur), virus, bakteri, sebagai atraktan pollinator, antioksidan, kontrol hormon, dan penghambat enzim (Robinson, 1995). Salah satu jenis flavonoid adalah isoflavon pada kedelai yang dipercaya dapat mengobati kanker dan baik untuk kesehatan reproduksi.



Struktur kimia beberapa senyawa flavonoid.

Tanin

Tanin merupakan senyawa polifenol. Tanin menimbulkan rasa pahit, sepat dan bau yang memusingkan. Rasa yang pahit ini tidak disukai serangga, sehingga tanin dapat berfungsi sebagai anti serangga bagi organisme yang menghasilkan. Tanin terdistribusi pada hampir semua jenis tanaman dengan letak dan jumlah yang berbeda.

Sifat-sifat Tanin :

1. Dalam air membentuk larutan koloidal yang bereaksi asam dan sepat .
2. Mengendapkan larutan gelatin dan larutan alkaloid.
3. Tidak dapat mengkristal.
4. Larutan alkali mampu mengoksidasi oksigen.
5. Mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut sehingga tidak dipengaruhi oleh enzim protiolitik.

Sifat kimia Tanin :

1. Merupakan senyawa kompleks dalam bentuk campuran polifenol yang sukar dipisahkan sehingga sukar mengkristal.
2. Tanin dapat diidentifikasi dengan kromotografi.
3. Senyawa fenol dari tanin mempunyai aksi adstrigensia, antiseptic dan pemberi warna.

Identifikasi Tanin dapat dilakukan dengan cara :

1. Diberikan larutan $FeCl_3$ berwarna biru tua / hitam kehijauan.
2. Ditambahkan Kalium Ferrisianida + amoniak berwarna coklat.
3. Diendapkan dengan garam Cu, Pb, Sn, dan larutan Kalium Bikromat berwarna coklat.

Kegunaan Tanin :

1. Sebagai pelindung pada tumbuhan pada saat masa pertumbuhan bagian tertentu pada tanaman, misalnya buah yang belum matang, pada saat matang taninya hilang.
2. Sebagai anti hama bagi tanaman sehingga mencegah serangga dan fungi.
3. Digunakan dalam proses metabolisme pada bagian tertentu tanaman.
4. Efek terapinya sebagai adstrigensia pada jaringan hidup misalnya pada gastrointestinal dan pada kulit.
5. Efek terapi yang lain sebagai anti septic pada jaringan luka, misalnya luka bakar, dengan cara mengendapkan protein.
6. Sebagai pengawet dan penyamak kulit.
7. Reagensia di Laboratorium untuk deteksi gelatin, protein dan alkaloid.
8. Sebagai antidotum (keracunan alkaloid) dengan cara mengeluarkan asam tamak yang tidak larut.

Simplisia yang mengandung Tanin :

1. Psidii Folium

Tanaman asal : *Psidium guajava*

Suku : Myrtaceae

Isi : Psidii Tanin, minyak atsiri , euginol mengandung minyak lemak, damar dan garam mineral.

Kegunaan : Obat mencret, adstrigen

2. Granati Fructus Cortex (kulit buah delima)

Tanaman asal : *Punica granatum*

Suku : Punicaceae

Isi : Alkaloid cair terutama isopeleterina dan pelleterina, alkaloid metal peleterina dan metal iso peleterina, Tanin, Co-oksalat dan pati.

Kegunaan : Sebagai adstrigensia, tainisida (obat cacing)
Tania saginata = cacing pita.

3. Sappan Lignum (Kayu saccang)

Tanaman Asal : *Caesalpinea sappan*

Suku : *Caesalpineaceae*

Isi : Asam tanat, asam gallat dan zat merah sappan

Kegunaan : Adstrigensia, obat penyakit dalam

4. Murrayae Folium (Daun Kemuning)

Tanaman Asal : *Murraya paniculata*

Suku : *Rutaceae*

Isi : Murayin, minyak atsiri, damar, tannin.

Kegunaan : Sebagai antigonorea dalam bentuk dekogta dengan dosis 2-5 gram. (Deogta merupakan proses infusa namun lebih lama).

5. Polyanthi Folium (Daun Salam)

Tanaman Asal : *Eugonia polyantha*

Suku : *Myrtaceae*

Isi : Tanin, minyak atsiri

Kegunaan : - Adstrigensia dalam bentuk dekogta dosis 5- 12 gram.

- Menurunkan kadar gula darah (DM) bumbu masak.

6. Areca Semen (Biji Pinang)

Tanaman Asal : *Areca catechu*

Suku : Palmae

Isi : Tanin 15 %, 0,25 % alkaloid, terutama arekolin.

Kegunaan : Anthelmentik khususnya cacing pita.

7. Catechu (Gambir)

Tanaman Asal : *Vurcaria gambir*

Suku : Rubiaceae Isi : 25-50 % asam katekutanat, 7-33 % pirokatekol (katekin) dan merakateku , gambir dan floresin dan guarcein.

Kegunaan : Dilaboratorium farmasi digunakan sebagai adstringensia, digunakan dalam penyamakan kulit dan juga bahan pewarna.

8. *Caemferia amustifolia* rhizome (kunyit pepet)

Tanaman Asal : *Caemferia amustifolia*

Suku : Zingiberacea

Isi : Minyak atsiri, damar, tannin dan pati mineral.

Kegunaan : Karminatif dan obat pelangsing.

9. *Cassiae folium* (Ketepeng)

Tanaman Asal : *Cassia alata*

Suku : Leguminoceae

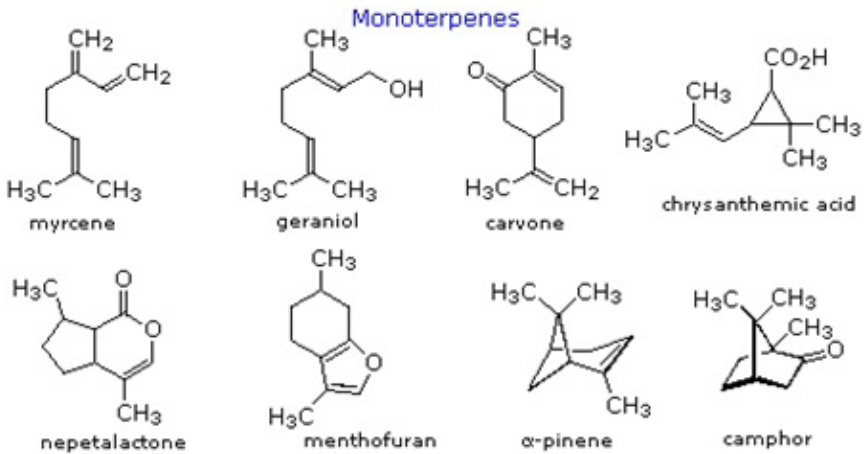
Isi : Zat samak, zat pahit.

Kegunaan : Obat demam adstringensia (Nadjib, 2009)

Terpenoid

Terpenoid merupakan senyawa kimiawi tumbuhan yang memiliki bau dan dapat diisolasi dengan penyulingan sebagai minyak atsiri. Terpenoid mengandung komponen aktif obat alam yang dapat digunakan

untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti diabetes dan malaria. Bagi organisme penghasil, terpenoid berfungsi sebagai insektisida, fungisida, antipemangsa, antibakteri, dan antivirus (Robinson, 1995).



Struktur kimia beberapa senyawa terpenoid.

BAB IV

PENELITIAN MUTAKHIR TENTANG KESEHATAN DAN OBAT-OBATAN

Kesehatan merupakan faktor penting dalam kelangsungan hidup manusia. Tanpa kesehatan manusia secara perlahan akan mengalami kematian. Secara umum kesehatan terbagi menjadi dua macam, yaitu kesehatan jasmani dan rohani. Kesehatan jasmani yaitu kesehatan badan atau tubuh (fisik), sedangkan kesehatan rohani adalah kesehatan jiwa.

Pada zaman modern seperti sekarang ini, banyak ilmuwan yang menemukan berbagai penelitian-penelitian terbaru mengenai kesehatan dan obat-obatan. diantaranya yaitu:

1. Manfaat madu

Madu adalah salah satu hasil yang dibuat oleh lebah. Para peneliti menyatakan bahwa madu lebah mengandung banyak khasiat dan manfaat bagi kesehatan. Salah satunya adalah untuk meningkatkan daya tahan tubuh, melawan kanker, mencegah penyakit jantung dan perawatan luka. *Hiedrun Gross*, seorang ilmuwan California menemukan fakta meningkatnya zat antibody pada orang yang biasa mengkonsumsi madu.

Menurut *Prof. Peter C Mulan* mengatakan bahwa madu memiliki zat hidrogen peroksida, yaitu zat yang efektif dalam melawan jamur dan bakteri. *Dr. Glenys Round* menyatakan bahwa madu digunakan

untuk para penderita kanker. Dalam al-Qur'an pun Allah berfirman:

...يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ
لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “ Dari perut lebah itu keluar minuman yang bermacam-macam warnanya, didalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sungguh, pada demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berfikir”. (Q.S. An-Nahl: 69).

2. Teknologi nuklir untuk pengembangan alat-alat medis

Badan Teknologi Nuklir Nasional (BATAN) telah mengembangkan alat untuk memancarkan radiasi laju dosis rendah yang bernama *Seed Brakiterapi I-125*. Dengan cara menanamkan sumber radiasi (implantasi) kedalam jaringan kanker. Pengobatan seperti ini hanya dilakukan kepada penderita kanker prostat dan kanker payudara. Sumber radiasi ini berukuran kecil, panjangnya hanya 10 milimeter dengan diameter 1 milimeter. Penanganan kanker dengan seed I-125 tidak memerlukan rawat inap serta berdampak kecil terhadap sel-sel tubuh di sekitarnya.

3. Susu dan Air Seni Unta

Riset Ilmiah *Dr. Faten Abdel-Rahman Khorshid*, ilmuwan Saudi yang juga staf King Abdul Aziz University (KAAU) dan Presiden Tissues Culture Unit di Pusat Penelitian Medis King Fahd itu, menemukan bahwa partikel nano dalam air seni unta dapat melawan sel kanker dengan baik. Air seni dan susu unta mampu memperkecil ukuran tumor hingga setengahnya dalam waktu sebulan. Riset ini terinspirasi oleh hadits Rasulullah Saw yaitu:

Dari Anas bin Malik berkata, “*Beberapa orang dari ‘Ukl atau ‘Urainah datang ke Madinah, namun mereka tidak tahan dengan iklim Madinah hingga mereka pun sakit. Beliau lalu memerintahkan mereka*

untuk mendatangi unta dan meminum air kencing dan susunya. Maka mereka pun berangkat menuju kandang unta (zakat), ketika telah sembuh, mereka membunuh pengembala unta Nabi shallallahu 'alaihi wasallam dan membawa unta-untanya. Kemudian berita itu pun sampai kepada Nabi shallallahu 'alaihi wasallam menjelang siang. Maka beliau mengutus rombongan untuk mengikuti jejak mereka, ketika matahari telah tinggi, utusan beliau datang dengan membawa mereka. Beliau lalu memerintahkan agar mereka dihukum, maka tangan dan kaki mereka dipotong, mata mereka dicongkel, lalu mereka dibuang ke pada pasir yang panas. Mereka minta minum namun tidak diberi.” (HR. Bukhari dan Muslim).

4. Kloning Pada Manusia

Kloning merupakan salah satu hasil dari rekayasa genetika yaitu berupa proses menghasilkan individu-individu dari jenis yang sama (identik) secara genetik. Proses kloning ini telah berhasil dilakukan pada seekor domba bernama dolly. Lahir pada tahun 1996, dan mati pada usia 6 tahun.

Perusahaan Clonaid kelompok *Raelian* telah berhasil mengklon dua manusia. Pertama, lahir pada tanggal 26 Desember 2002 yang bernama *Eve*, dan yang kedua pada tanggal 2 Januari 2003 (Willy et al, 2009). Salah satu kekhawatirannya adalah jika seorang bayi di clone, maka kromosomnya akan cocok dengan usia donor. Misalnya seorang anak hasil cloning yang berusia 5 tahun akan tampak seperti berumur 10 karena mendapat kromosom dari donor berusia 5 tahun, dengan disertai risiko penyakit jantung dan kanker.

5. Solusi Terbaru Dalam Melawan Penyakit Hepatitis C

Hepatitis adalah suatu penyakit yang menyerang hati yang disebabkan oleh virus. Hepatitis terdiri dari 3 macam, yaitu: Hepatitis A, B, dan C. Hepatitis C adalah yang paling parah dan menular melalui

darah juga terjadi secara horizontal pada usia dewasa (Anonim, 2000)

Banyak pakar medis yang mencari obat yang efektif untuk penderita Hepatitis C. *Dr. Michael Charlton*, seorang direktur *Liver Transplantation Program* di *Intermountain Medical center Researchers* menemukan sebuah perawatan mulut dengan pengobatan spesifik yang menghasilkan tingkat kesembuhan yang tinggi setelahnya.

6. Teh Hijau Tunda Munculnya Kanker

Para ahli dari Universitas Kansas, Amerika Serikat menyatakan bahwa teh hijau memiliki kandungan EECG (*apigallocatechin gallate*). Ini adalah bahan antioksidan yang lebih efektif daripada vitamin C, E atau resveratrol (antioksidan dalam anggur merah). EECG ini memberikan 63% perlindungan pada DNA. Oleh karena inilah, teh hijau sangat baik dan dapat menunda dan memperlambat timbulnya kanker dalam jangka waktu lima tahun.

BAB V

UPAYA FARMASIS

DALAM IMPLEMENTASI UU NO. 33 TAHUN 2014 TENTANG JAMINAN PRODUK HALAL

Islam memiliki aturan yang sangat jelas terkait kehalalan suatu produk. Bagi seorang muslim mengkonsumsi produk halal dan baik (thayibah) merupakan manifestasi dari ketakwaan kepada Allah. Produk halal yang dimaksud adalah segala jenis benda yang terbuat dari unsur-unsur yang diperbolehkan secara syariat, sehingga boleh digunakan, baik itu sifatnya konsumsi, pemakaian, maupun keperluan yang digunakan sehari-hari.

Hal ini berimplikasi pada konsumsi sediaan farmasi, khususnya konsumsi obat-obatan. Penggunaan obat dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan tidak cukup sekedar menjamin keamanan, mutu, dan khasiat, akan tetapi juga harus tersedia jaminan halal. Terminologi halal merupakan bagian yang penting dan fundamental, karena merupakan kewajiban (syariat) yang harus

dipatuhi oleh setiap umat Islam. Hal ini sebagaimana termaktub dalam Qs Albaqarah [2]:168, yakni firman Tuhan, “Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi...”

Pelanggaran kewajiban (syariat) dengan mengkonsumsi produk non halal, dipercaya oleh umat Islam sebagai kesalahan besar yang

akan berefek negatif pada kehidupan di dunia maupun kehidupan sesudah mati. “Tidaklah tumbuh daging dari makanan haram kecuali neraka lebih utama untuknya” (perkataan Nabi Muhammad yang dinarasikan oleh Ahmad dalam Al Musnad).

Selain makanan, umat Muslim kini juga mulai memperhatikan industri farmasi. Obat-obatan halal ini diproduksi dengan mematuhi hukum Syariah, bahkan terdapat kejelasan dari bahan bakunya yang tidak mengandung sesuatu yang diharamkan. Lebih khusus, obat-obatan halal merujuk kepada obat-obatan yang seharusnya tidak mengandung bagian-bagian dari hewan seperti anjing, babi dan yang terutama dengan gigi runcing, serangga, alkohol dan zat lainnya yang dilarang atau disebut haram dan berada di bawah hukum Syariah.

Lembaga pengolahan Obat dan Makanan di berbagai negara umumnya memberikan pemisahan yang lebih baik mengenai klasifikasi obat sebagai halal atau <haram> di seluruh dunia. Sementara farmasi halal juga harus mengikuti pra-pemasaran dan pasca-pemasaran yang dikontrol oleh regulator farmasi nasional yang relevan seperti Biro Pengawasan Farmasi Nasional seperti halnya Malaysia.

Dilansir dari publikasi *Medgadget* (02/12), pasar produk halal untuk obat-obatan memiliki potensi yang besar secara global dalam hal meningkatkan pendapatan yang didukung oleh meningkatnya permintaan untuk obat-obatan halal yang berasal dari populasi Muslim yang berkembang namun, obat halal ini juga harus disetujui oleh badan sertifikat obat halal seperti Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan Dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) di Indonesia dan Jabatan Kemajuan Islam di Malaysia, serta diharapkan untuk dapat menstimulus meningkatnya konsumsi global untuk produk obat-obatan halal.

Saat ini, obat-obatan halal diperkirakan telah menyumbangkan hampir sepertiga dari total pendapatan dari pasar halal global. Hal ini merupakan peluang yang sangat baik untuk pelaku industri obat halal.

Jumlah ini didukung oleh fakta bahwa permintaan melebihi pasokan obat-obatan halal dengan margin yang signifikan, menciptakan potensi peningkatan nilai ekonomi bagi industri obat-obatan di masa depan (Anonim^b, 2016)

Pasca dikeluarkannya keputusan menteri agama Republik Indonesia No. 982 Tahun 2019 tentang Layanan Sertifikasi Halal diikuti sebelumnya oleh peraturan pemerintah Republik Indonesia No. 31 Tahun 2019 tentang peraturan pelaksanaan undang-undang No. 33 Tahun 2014 tentang jaminan produk halal.

Dilihat dari beberapa regulasi di atas maka kita bisa mengetahui bahwa pemerintah sudah mulai gencar menyadarkan akan pentingnya arti produk halal kepada masyarakat Indonesia. Indonesia merupakan negara terbesar dengan jumlah muslim terbanyak di dunia dengan jumlah populasi 88% muslim diikuti oleh Pakistan dan India. Inilah yang menjadi latar belakang tersendiri bagi pemerintah untuk memberlakukan jaminan produk halal. Indonesia menjadi negara yang akan banyak menggunakan produk halal.

Berbicara produk halal tidak hanya sebatas makanan dan minuman. Obat-obatan dan kosmetik termasuk dalam produk halal. Disinilah peran penting seorang apoteker untuk bisa memahami dan menyadarkan masyarakat akan pentingnya kehalalan suatu produk kefarmasian.

Secara bertahap masyarakat mulai sadar akan pentingnya status kehalalan sebuah produk. Terbukti sudah mulai banyak orang-orang yang berbelanja makanan dan minuman yang mereka cari terlebih dahulu logo halal dari lembaga pengkajian pangan, obat-obatan dan kosmetik majelis ulama Indonesia atau kita lebih populernya dengan singkatan LPPOM MUI.

Dari produk kosmetik masyarakat sudah mulai mencari kosmetik yang berlabel halal walaupun Indonesia baru memiliki satu industri

kosmetik yang memegang label halal. Dari obat-obatan pun sudah terlibat bermunculan obat-obatan yang memiliki label halal meskipun belum semua berlabel halal. Sementara ini obat yang berlabel halal masih didominasi oleh obat sirup. Ada beberapa obat sirup yang sudah mengkantongi sertifikat halal dari LPPOM MUI.

Produk farmasi yakni obat-obatan dan kosmetik dikategorikan halal jika memenuhi 5 kriteria antara lain:

1. Bahan baku (bukan bahan haram dan tidak tercampur najis)
2. Proses produksi (halal supply chain)
3. Branding produk
4. Infrastruktur
5. Realitas peredaran

Lima kriteria tersebut menjadi PR terbesar bagi apoteker untuk bisa mewujudkan produk farmasi yang halal walaupun secara bertahap. Bukan hal yang tidak mungkin semua produk farmasi berlabel halal. Sekarang ini menjadi sebuah permasalahan yakni mencari atau menemukan alternatif pengganti bahan baku ataupun proses yang masih belum sesuai dengan kriteria halal, sampai sekarang ini kita masih terkunci pada kata “darurat”. Menjadi sebuah pertanyaan besar, sampai kapan darurat tersebut?

Apakah darurat itu kita biarkan saja? Hingga berlarut-larut dan tanpa ujung waktu? Ataukah kita sudah mulai perlahan-lahan memikirkan dan mencari alternatif pengganti agar kedaruratan tersebut segera berakhir.

Kita ketahui bersama bahwa hal-hal yang haram hanya sedikit. Tetapi menjadi sebuah persoalan ketika kita masih menggunakan turunan dari hal-hal yang haram tersebut. Jika ditelusuri lebih banyak hal-hal yang halal dari pada hal-hal yang haram.

Di dalam Al-Qur'an di berbagai surah disebutkan 8 hal yang haram antara lain:

1. Bangkai
2. Darah
3. Babi
4. Binatang sesajen
5. Khamr
6. Judi
7. Berhala
8. Mengundi nasib

Sementara ini berbagai obat-obatan dan kosmetik masih ada yang menggunakan turunan dari berbagai hal di atas salah satunya dari babi. Namun, masih banyak masyarakat bahkan apoteker sendiri masih ada yang belum tahu, terlebih untuk kosmetik. Begitu banyak kosmetik yang beredar di pasaran yang masih terpapar dengan produk tidak halal.

Kembali kepada sang produsen yang membuat produk. Jika memang sudah tahu itu tidak halal, maka tidak melanjutkan menggunakannya untuk menjadi sebuah produk. Namun, jika sebaliknya masih tetap bersikukuh keras tetap memakai maka tinggal menunggu ditinggal oleh konsumen. Begitu pula dengan sang konsumen, jika sudah memahami dan menyadari suatu produk tidak memiliki sertifikat halal maka akan lebih memilih meninggalkan produk tersebut dan mencari produk yang sudah jelas kehalalannya.

Apoteker turut aktif dalam produk halal dengan menyadarkan dan memberikan pemahaman yang benar terhadap kehalalan produk baik pada konsumen ataupun produsen. Dimulai dari produk pangan yakni makanan dan minuman kemudian secara bertahap ke produk kefarmasian yakni obat-obatan dan kosmetik. Berperan aktif terhadap

produk halal dimulai dari apoteker sendiri merambat ke keluarga. Selanjutnya, ke masyarakat luas dan ke seluruh umat. Minimal apoteker sudah mulai berbenah dalam belajar dan berpraktik. Belajar untuk mendalami berbagai obat-obatan yang masih bersinggungan dengan bahan yang tidak halal dan berpraktik untuk merekomendasikan obat-obatan dan kosmetik yang sudah menjadi produk halal. Jika bukan apoteker yang memberikan rekomendasi terkait obat-obatan dan kosmetik halal siapakah gerangan yang akan memberikan rekomendasi sesuai dengan bidang keilmuannya?

Bukankah satu-satunya profesi yang mendalami dan memiliki ilmu pengetahuan yang mumpuni dalam terkait produk kefarmasian adalah apoteker?

Ataukah mau diserahkan kepada profesi atau kelompok yang tidak memiliki kompetensi sesuai bidangnya?

Semoga para apoteker mau turut aktif berperan dalam menyebarluaskan informasi terkait kehalalan suatu produk kefarmasian. Jika memang itu halal katakanlah halal. Sebaliknya, jika itu memang tidak halal katakanlah tidak halal. Jangan hanya karena keuntungan semata harus merelakan kejujuran dan integritas yang dimiliki oleh seorang apoteker. Apoteker dan produk halal sebenarnya tidak bisa terlepas. Sebab, produk yang dimaksud tidak hanya makanan dan minuman, obat-obatan dan kosmetik pun juga menjadi perhatian masyarakat sekarang ini. Apoteker memegang kunci dalam produk kefarmasian yang halal. Di tangannya produk kefarmasian bisa halal, di tangannya pula produk kefarmasian bisa tidak halal (Rahim, 2019).

Cara Meningkatkan Permintaan Obat Halal

Permintaan dari pasar farmasi halal mencakup populasi Muslim yang berkembang. Jika dilihat dari jumlah umat Islam yang diperkirakan mencapai 1.6 miliar jiwa ini, permintaan akan obat-obatan halal akan

meningkat pesat. Sementara itu, publikasi tersebut juga menyebutkan, upaya untuk meningkatkan kesadaran di kalangan umat Islam tentang kesehatan dan obat-obatan bisa dilakukan melalui sektor pendidikan. Pendidikan sendiri merupakan faktor penting lainnya yang berkontribusi terhadap pertumbuhan pasar obat halal. Sedangkan faktor-faktor sosial ekonomi lainnya ikut *men-drive* kebutuhan dan penyerapan obat-obatan halal asalkan terjadi peningkatan daya beli masyarakat, meningkatkan akses terhadap obat-obatan halal yang didukung oleh organisasi publik seperti World Health Organization, keamanan konsumsi, serta jaminan keberhasilan produk dan pengolahan yang higienis.

Peningkatan kebutuhan untuk mendapatkan sertifikasi obat-obatan halal dari badan pengawas menjadikan adanya pemusatan regulasi di pasar obat-obatan halal di antara negara-negara seperti Malaysia, Indonesia dan Brunei, Turki, Perancis dan lain-lain. Setidaknya, terdapat dua buah alasan penting kenapa penetrasi obat-obatan halal akan cepat diterima di negara yang mayoritas penduduknya beragama muslim. Pertama, obat-obat ini sepenuhnya kompatibel dengan keimanan umat Muslim dan begitu mudah diterima di bawah hukum. Kedua, obat ini sangat baik dinilai untuk kualitas dan sertifikasi sebelum dilepaskan ke pasar dan sebagian besar dibuat dengan menggunakan bahan-bahan herbal dan sintetis (Anonim^c, 2016)

Dari manakah sumber zat aktif dan bahan eksipien ?

Sumber zat aktif dan eksipien bisa berasal dari tumbuhan, hewan, mikroba, bahan sintetik kimia, virus yang dilemahkan dan bahan yang berasal dari manusia. Baik bahan aktif maupun bahan farmaseutik memiliki titik kritis kehalalan. Hal ini dimungkinkan oleh adanya perkembangan teknologi proses pembuatan dan produksi obat yang semakin maju. Selain itu adanya kecenderungan khasiat yang diklaim, obat hanya akan efektif jika menggunakan bahan tertentu saja.

Obat halal

Obat halal harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Sumber : Tidak boleh mengandung bahan yang berasal dari daging babi atau hewan yang tidak disembelih dengan syariat islam. Bahan yang berasal dari tanaman, mineral, dan mikroorganisme (laut-darat) dibolehkan selama tidak beracun dan berbahaya bagi tubuh. Begitu juga dengan bahan sintetik kimia dibolehkan selama tidak toksik dan bahaya.
2. Metode dalam pembuatan obat mulai dari tahap persiapan, proses produksi, dan pengemasan harus bebas dari bahan kotor atau mengandung najis.
3. Penggunaan obat tidak menyebabkan efek berbahaya dikemudian hari.
4. Aspek kebersihan pada setiap komponen harus diperhatikan, termasuk kebersihan personil, pakaian, peralatan, dan bangunan harus bebas dari najis dan kotoran.

Bahan obat yang tidak halal

Islam memiliki panduan dan pedoman untuk berbagai bahan aktif dan bahan ekspien yang berstatus tidak halal, diantaranya:

Babi:

Tidak boleh menggunakan bahan yang berasal dari babi dan hewan yang tidak disembelih menurut aturan islam. Mengobati dengan bahan yang terlarang tidak dibolehkan, walaupun bahan tersebut efektif untuk penyembuhan.

Alkohol:

Menurut fatwa MUI, alkohol itu dibedakan antara alkohol yang berasal dari industri khamar dan alkohol yang bukan dari

industri khamar. Hukum alkohol dari industri khamar adalah haram dan najis. Sedangkan alkohol yang bukan berasal dari industri khamar, jika digunakan sebagai bahan penolong dan tidak terdeteksi dalam produk akhir, maka boleh digunakan dan tidak bernajis. Khamar dengan alkohol terdapat perbedaan, karena tidak semua alkohol itu merupakan khamar, tapi semua khamar pasti mengandung alkohol. Penggunaan alkohol/etanol hasil industri khamar untuk produk makanan, minuman, kosmetika, dan obat-obatan, hukumnya haram. Sedangkan penggunaan alkohol/etanol hasil industri nonkhamar (baik merupakan hasil sintesis kimiawi [dari petrokimia] ataupun hasil industri fermentasi non-khamar) untuk proses produksi produk makanan, minuman, kosmetika, dan obat-obatan, hukumnya: mubah, apabila secara medis tidak membahayakan.

Gelatin:

Gelatin merupakan campuran antara peptida dengan protein yang diperoleh dari hidrolisis kolagen yang secara alami terdapat pada tulang, tendon dan kulit binatang, seperti ikan, sapi, dan babi. Gelatin secara luas digunakan sebagai zat pembuat gel pada makanan, industri farmasi, fotografi dan pabrik kosmetik. Dalam industri pangan, gelatin luas dipakai sebagai salah satu bahan baku dari permen lunak, jeli, dan es krim. Dalam industri farmasi, gelatin digunakan sebagai bahan pembuat kapsul. Gelatin yang berasal dari binatang yang dilarang adalah haram.

Bahan lain: Bahan aktif lain yang marak digunakan dalam industri farmasi adalah bahan aktif yang berasal dari manusia. Seperti keratin rambut manusia untuk pembentukan sistein. Maupun placenta manusia untuk obat-obatan, seperti obat luka bakar dan yang lainnya. Beberapa metode kedokteran bahkan menggunakan ari-ari atau placenta ini untuk obat leukemia, kanker, kelainan darah, stroke, liver hingga diabetes dan jantung. Menurut Abdullah Salim, berdasarkan keputusan

Fatwa Munas VI MUI Nomor: 2/Munas VI/MUI/2000, tanggal 30 Juli 2000, tentang penggunaan organ tubuh, ari-ari dan air seni bagi kepentingan obat-obatan dan kosmetika adalah haram

Konsep darurat dalam pengobatan

1. Terdapat bahaya yang mengancam kehidupan manusia jika tidak berobat
2. Tidak ada obat lain yang halal sebagai ganti obat yang haram
3. Adanya suatu pernyataan dari seorang dokter muslim yang dapat dipercaya, baik pemeriksaannya maupun agamanya (itikad baiknya) Konsep darurat ini berlaku di Indonesia pada penggunaan vaksin, beberapa vaksin yang penting seperti vaksin meningitis untuk calon jamaah haji yang berasal dari enzim babi. Begitupun dengan vaksin lainnya yang berbahan dari hal yang diharamkan selama belum ada bahan pengganti yang halal maka dibolehkan sesuai kaidah darurat (Putriana, 2016).

Permasalahan yang Terjadi

Indonesia masih harus mengatasi tantangan dan hambatan yang ada mengenai perihal sertifikasi halal. Hal ini tidak hanya menyangkut pada ranah industri, tetapi juga sampai UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah). Dari beberapa sumber yang diperoleh, berikut permasalahan dalam sertifikasi halal yang saat ini telah terjadi:

1. Pada UMKM (Maryati, 2016):
2. Proses yang rumit dalam memperoleh Izin Usaha Industri (IUI)/ Izin Usaha Menengah Mikro Kecil (IUMK), meskipun sudah tidak berbayar. Hal ini disebabkan banyaknya dokumen yang harus dilampirkan oleh para UMKM ketika mengurus IUI. Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2014 menjelaskan bahwa izin usaha untuk pelaku UMKM cukup dengan IUMK dari kecamatan.

Namun, IUMK memang belum diimplementasikan di seluruh wilayah karena masih dalam perbincangan tingkat pusat. Dua alasan lain, yaitu waktu pengerjaan untuk memperoleh IUI itu lama dan mahal.

3. Ketatnya proses memperoleh izin edar MD (Merk Dalam negeri) pada produk beku sering membuat pelaksananya menyerah sebelum mengajukan. Hal ini untuk memberikan keamanan pangan, sehingga audit dan pengecekan laboratorium terhadap material yang tidak dilengkapi dokumen perlu dilakukan. Banyak produk dihasilkan dari proses teknologi sehingga perlu diketahui ketertelusurannya. Namun, birokrasi dalam pengurusan izin edar MD pada produk beku juga masih rumit.

4. Pada IKM (Industri Kecil dan Menengah) (Dewi, 2015):

Pelaksanaan sistem jaminan halal produk yang dilakukan oleh pemilik usaha kecil ini dapat dikatakan hanya sebatas penjaminan halal produk yang dihasilkan baik dan nyaman untuk dikonsumsi. Dengan kata lain, masih terlalu minim pengarahan kepada lembaga-lembaga kecil seperti IKM ini kaitannya dengan operasional kinerja SJH. Selain itu, masih kurangnya sosialisasi yang diberikan LPPOM MUI kepada IKM untuk pemahaman bagi setiap pemilik industri kecil dan menengah.

- Pada skala nasional dan internasional:

Undang-undang No. 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal menyebutkan produk makanan, farmasi, dan kosmetika wajib menerapkan sertifikasi halal pada 2019. Adapun untuk makanan berlaku secara bertahap mulai 2017. Masalahnya, hal itu berlaku bagi semua produsen maupun importir (Anonim, 2016).

Prof. Ir. Sukoso, M. Sc., Ph. D selaku Kepala Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) menyampaikan bahwa masih terdapat kendala internal dan eksternal dalam mencapai *goal* Indonesia

menjadi *Global Halal Hub*. Tantangan eksternal yaitu masih minimnya pelaku usaha yang melakukan sertifikasi halal terhadap badan usaha dan produknya. Menurut Prof. Sukoso, penyebab rendahnya sertifikasi halal yaitu kurangnya kesadaran pelaku usaha akan pentingnya melakukan sertifikasi halal terhadap usahanya dan kurangnya kesadaran hukum masyarakat secara umum (Ayu, 2019).

Sistem Jaminan Halal

Tujuan Sertifikasi halal pada produk pangan, obat-obatan dan kosmetika dilakukan untuk memberikan kepastian status kehalalan suatu produk, sehingga dapat memberi ketentraman batin yang mengonsumsinya. Selain itu, bagi produsen, sertifikasi halal akan dapat mencegah kesimpangsiuran status kehalalan produk yang dihasilkan. Sistem Jaminan Halal (SJH) merupakan bagian tak terpisahkan dalam proses sertifikasi halal (Anonim, 2008).

Dalam buku *MABIMS Harmonisation of Halal Standards* edisi 2017, konsep sistem jaminan halal di Indonesia untuk makanan, obat, dan kosmetika menggunakan *Halal Assurance System* (HAS) yang terdiri dari enam modul. Keenam modul tersebut digunakan untuk sertifikat halal, RPH, makanan, industri, restoran, dan catering. Mengingat disahkannya UU No.33 Tahun 2014 dapat dianggap bahwa sertifikasi halal menjadi otoritas pemerintah, maka standar halal yang digunakan ke depan harus menggunakan standar nasional Indonesia (SNI). Oleh karena itu, diperlukan penerapan standar halal yang baru, yaitu SNI 99001. Standar ini sebagai acuan dan prinsip dalam menerapkan sistem manajemen mutu halal untuk memberikan jaminan produk/jasa yang dihasilkan oleh suatu organisasi dapat terjamin kehalalannya. Standar ini berlaku umum untuk semua kategori. Di antaranya industri pengolahan (pangan, obat, kosmetika), Rumah Potong Hewan (RPH), proses produksi, catering, restoran, industri jasa (antara lain distributor, warehouse, transportasi, perhotelan, retailer), dan barang guna.

Salah satu poin krusial pada standar halal, yaitu bahan yang digunakan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan produk yang disertifikasi tidak boleh berasal dari bahan haram atau najis. Perusahaan harus mempunyai dokumen pendukung untuk semua bahan yang digunakan, kecuali bahan tidak kritis atau bahan yang dibeli secara retail.

Dampak Adanya Labelisasi Obat dan Kosmetika Halal

Adanya labelisasi produk halal dan penguatan sertifikat halal sejatinya dapat memberikan dampak yang positif bagi produsen maupun konsumen. Berikut beberapa manfaat sertifikasi halal.

- **Bagi Konsumen**

- 1. Memberikan ketenangan**

Konsumen akan menjadi khawatir jika kehalalan dari suatu produk masih dipertanyakan. Apalagi masih belum ada logo halal yang telah disahkan oleh LPPOM MUI pada produk tersebut. Mengapa demikian? Meskipun mayoritas masyarakat Indonesia beragama Islam, kebanyakan mereka yakin bahwa kehalalan adalah sebagai tanda penting bagi suatu produk aman dikonsumsi atau digunakan.

- 2. Produk terjamin dan aman dikonsumsi atau dipakai**

Mengingat prosedur sertifikasi halal yang ketat, masyarakat pun menyakini bahwa produk dengan label halal terjamin untuk dikonsumsi atau dipakai. Tidak hanya makanan saja, kosmetik pun juga perlu disertifikasi. Hal ini dikarenakan penggunaan kosmetik untuk dikonsumsi atau masuk ke dalam tubuh yang mengandung bahan najis adalah haram hukumnya.

- **Bagi Produsen**

- 1. Produk memiliki *Unique Selling Point* (USP)**

Unique Selling Point atau *Unique Selling Proposition* merupakan salah satu konsep pemasaran yang membedakan

suatu produk dengan pesaing lainnya. Nah, dengan mendapatkan sertifikasi halal ini, pastinya suatu produk akan memiliki USP yang tinggi.

2. Memiliki kesempatan meraih pasar halal global

Pasar global merupakan salah satu tempat yang dapat memperluas penjualan dari suatu produk. Dengan sertifikasi halal ini, suatu produk bisa bersaing dan mendapatkan kesempatan meraih pasar global.

3. Meningkatkan kemampuan dalam pemasaran di pasar/negara Muslim

Cara lain memperluas pemasaran bisnis yaitu dengan memperjual belikan barang atau produk kepada pasar atau negara Muslim seperti Arab Saudi, Malaysia, Brunei Darussalam, dan negara lainnya. Ditambah dengan Indonesia yang mayoritas penduduknya muslim, pastinya akan lebih dipercaya dan disegani oleh negara ataupun pasar muslim.

4. Meningkatkan kepercayaan konsumen

Tidak hanya bermanfaat bagi produsen saja, sertifikasi halal dari MUI atau lainnya ternyata sangat berguna untuk membangun kepercayaan kepada konsumen kita (Aanonim, 2019).

BAB VI

HADITS-HADITS TENTANG FARMASI

Farmasi yang dimaksud disini bukanlah Nabi berbicara tentang suatu penyakit dan obatnya sebagaimana yang dilakukan oleh para dokter pada saat sekarang ini, tetapi Rasulullah berbicara tentang khasiat sesuatu. Khasiat sesuatu benda ini dikenal dalam farmasi dengan istilah farmakognosi yaitu khasiat dari tumbuh-tumbuhan, hewan dan beberapa mineral yang memiliki khasiat obat. Rasulullah juga tidak menjelaskan bahwa tanaman, hewan atau mineral ini dapat menyembuhkan penyakit tertentu. Selain itu Rasulullah juga tidak menjelaskan secara rinci cara pengobatan dan takaran dosisnya secara pasti. Rasulullah hanya menyebutkan dalam hadis tentang khasiat dari tumbuh-tumbuhan/buah-buahan, sesuatu yang dihasilkan hewan atau mineral tertentu. Meskipun demikian Rasulullah juga mengingatkan dan melarang berobat dengan sesuatu yang diharamkan dalam Islam, terutama haram zatnya. Sebagaimana disebutkan dalam hadis berikut:

Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin \langle Ubadah Al Wasithi telah menceritakan kepada kami Yazid bin Harun telah mengabarkan kepada kami Isma'il bin \langle Ayyasy dari Tsalab bin Muslim dari Abu Imran Al Anshari dari Ummu Ad Darda dari Abu Ad Darda ia berkata, \langle Rasulullah shallallahu \langle alaihi wasallam bersabda: \langle Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan bagi setiap penyakit terdapat obatnya, maka berobatlah dan jangan berobat dengan sesuatu yang haram! \rangle

1. Hadis dan Firman Allah Tentang Kurma

Kurma memiliki nama latin *phoenix dactylifera*, merupakan buah jadul (6.000-4.000 SM) yang sampai zaman modern ini masih laris dikonsumsi oleh berbagai kalangan dan dijadikan sebagai tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang berfikir seperti yang disampaikan oleh Allah dalam Q.S Ar-Ra'd ayat 4 . Artinya, kalau ada orang yang tidak bisa mengambil pelajaran yang mengantarkan dirinya kepada kebesaran Allah dari buah kurma, maka ada yang salah dalam proses berfikir dari orang tersebut.

Kurma merupakan buah yang unik. Unik karena Allah SWT menyebutnya sebanyak 20 kali di 16 surah yang berbeda dalam Al-Qur'an. Unik karena Rasulullah SAW menjadikan kurma sehari-hari sebagai makanan wajib keluarga. Unik karena dapat dikonsumsi tanpa mengenal batas usia, dari ujung akar sampai daun memiliki manfaat, dapat bertahan dalam suhu tinggi hingga 50° C dan dalam kadar garam yang ekstrim, bisa memiliki jangka waktu kadaluwarsa hingga 1,5 tahun (kurma yang berkualitas dan disimpan dengan teknik yang baik), dan unik karena dari 2 jenis tanaman kurma, yaitu jantan dan betina, hanya tanaman kurma betina saja yang dapat menghasilkan buah (6-7 bulan).

Kita sudah sepakat bahwa Al-Qur'an merupakan mukjizat. Oleh karena itu, setiap huruf, kalimat (kata), ayat, surah, layout, penomoran, dan apapun yang ada serta disebut oleh Allah di dalam Al-Qur'an merupakan mukjizat dan itu berarti sesuatu yang sangat penting untuk dikaji dan/atau dilaksanakan. Begitu pula dengan kurma yang sampai 20 kali disebutkan oleh Allah pasti merupakan sesuatu yang berharga baik dari segi keunikannya maupun dari segi kemanfaatannya.

A. Beberapa Manfaat Kurma dalam Perspektif Qur'an dan Sains

“Kemudian rasa sakit akan melahirkan memaksanya (bersandar) pada pangkal pohon kurma, dia (Maryam) berkata, ‘Wahai, betapa (baiknya) aku mati sebelum ini, dan aku menjadi seorang yang tidak diperhatikan dan dilupakan’.” (Q.S Maryam: 23)

Ada hal yang sangat menarik ketika kita mengkaji ayat ini melalui kacamata tafsir sehingga kita dapat mengetahui dengan jelas gambaran kondisi Siti Maryam pada saat itu. Mari kita tilik tafsir dari Imam Al-Baghawi yang dikutip oleh Syamil (2013). Imam Al-Baghawi menyampaikan tafsir dari ayat ke-23 ini sebagai berikut, “Dengan tiba-tiba Maryam merasa sakit untuk melahirkan anak, lalu dia bersandar di pohon kurma yang mana keadaan sekelilingnya tandus dan kering tanahnya bahkan berada di tengah-tengah padang pasir, cuaca saat itu amat dingin dan tiada satu pun dapat membantu beliau dari menahan sakit ketika melahirkan.”

Jadi kondisi Siti Maryam saat itu adalah dalam kondisi yang sangat kritis. Kemudian setelah Allah mengirinkan Jibril dan membuat sungai pada ayat ke 24 nya, Allah memerintahkan Maryam untuk:

“Dan goyanglah pangkal pohon kurma itu ke arahmu, niscaya pohon itu akan menggugurkan buah kurma yang masak kepadamu. Maka makan, minum, dan bersenang hatilah kamu. Jika kamu melihat seorang manusia, maka katakanlah, “Sesungguhnya aku telah bernazar berpuasa untuk Tuhan Yang Maha Pemurah, maka aku tidak akan berbicara dengan seorang manusia pun pada hari ini,” (Q.S Maryam: 25-26)

Ayat ini menarik karena Allah memerintahkan Siti Maryam untuk menggoyangkan pangkal pohon kurma, seperti yang kita tahu memiliki sifat yang cukup kuat, di tengah kondisi beliau yang lemah dan kondisi sekitarnya yang kering, dingin, dan sepi. Sepintas, hal tersebut tidak mungkin akan membuat biji kurma jatuh dari tangkainya. Ust. Budi Ashari memberikan komentar pada salah satu ceramah beliau tentang kondisi tersebut bahwa ayat ini menjelaskan tentang tawakkal. Lebih lanjut beliau menjelaskan bahwa orang itu yang paling penting adalah berusaha dan percaya kalau Allah akan menolong. Urusan mustahil itu adalah urusan yang lain, yang penting tugas kita adalah berusaha dan percaya (tawakkal) kepada Allah. Hal lain yang lebih menarik dari

ayat-ayat di atas adalah mengapa Allah memerintahkan Siti Maryam untuk memakan buah kurma ketika proses melahirkan? Layaknya yang kita tahu adalah wanita yang melahirkan akan banyak kehilangan dua hal, yaitu energi dan darah. Tetapi Allah mengatasi dan melengkapi dua kehilangan tersebut hanya dengan Kurma.

Berikut merupakan beberapa manfaat dari buah kurma dalam perspektif Sains yang nantinya diharapkan dapat menjawab pertanyaan di atas, yaitu sbb:

1. Memperlancar proses melahirkan

Dokter Muhammad an-Nasimi dalam kitabnya, *ath-Thib an-Nabawy wal 'Ilmil Hadis* (Pengobatan Ala Nabi dan Ilmu Modern) mengatakan bahwa perempuan hamil yang akan melahirkan sangat membutuhkan makanan dan minuman yang kaya akan unsur gula. Hal ini dikarenakan banyaknya kontraksi otot-otot rahim ketika akan mengeluarkan jabang bayi, terlebih lagi jika hal itu membutuhkan waktu yang lama. Sehingga kandungan gula dan vitamin B1 sangat membantu untuk mengontrol laju gerak rahim dan menambah masa sistolennya, yaitu kontraksi jantung ketika darah dipompa ke pembuluh nadi. Dan kedua unsur itu banyak terkandung dalam Kurma basah (*ruthab*). Kandungan gula dalam *ruthab* sangat mudah dan cepat dicerna oleh tubuh.

2. Mencegah pendarahan rahim

Kurma mengandung nikotinat dan hormon *potuchasin* yang dapat mengecilkan pembuluh darah dan mencegah pendarahan pada rahim.

3. Memperlancar ASI dan mengobati kemandulan

Beberapa hormon yang terkandung dalam kurma juga berfungsi untuk menghambat aktivitas hormon kelenjar gondok

atau *glandula thyreoidea* dan hormon pembangkit kelenjar susu, sehingga dapat memperlancar ASI sehingga cocok diberikan pada wanita yang sudah melahirkan. Selain itu, sari kurma juga dipercaya dapat mengobati kemandulan.

4. Memberikan tambahan tenaga bagi yang lemas, letih, dan lesu

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization* / WHO) menyatakan bahwa zat gula yang berada di dalam kurma itu berbeda dengan zat gula pada buah-buahan lain yang biasa mengandung sukrosa yang mana zat tersebut tidak langsung diserap oleh tubuh, melainkan dipecahkan terlebih dahulu oleh enzim sebelum berubah menjadi glukosa. Adapun zat gula pada kurma tidak membutuhkan proses tersebut sehingga lebih mudah diserap tubuh. Adapun bila dibandingkan dengan nasi yang penyerapan dalam tubuh membutuhkan waktu berjam-jam (sekitar 5 jam), penyerapan gula kurma dalam tubuh cukup cepat, yakni sekitar 45-60 menit atau sekitar 1 jam. Itulah sebabnya mengapa kurma sangat baik untuk dijadikan sebagai makanan pembuka puasa karena dapat menyuplai asupan gizi dengan cepat. Adapun kandungan Potasium di dalam kurma berguna untuk mengatasi masalah stress, sembelit, dan lemah otot sehingga cocok diberikan pada wanita yang sudah melahirkan.

B. Beberapa Manfaat Kurma dalam Perspektif Hadits dan Sains

Berikut beberapa manfaat dari buah kurma dalam perspektif hadits dan sains:

1. Meningkatkan daya kecerdasan

“Berilah makan buah kurma kepada istri-istrimu yang sedang hamil, karena sekiranya wanita hamil itu makan buah

kurma, niscaya anak yang lahir kelak akan menjadi anak yang penyabar, bersopan santun, serta cerdas. Sesungguhnya makanan Maryam tatkala melahirkan Nabi Isa adalah buah kurma. Sekiranya Allah menjadikan suatu buah yang lebih baik daripada kurma, maka Allah akan memberikan buah itu kepada Maryam.” (H.R Bukhari)

Sesuai dengan hadist Rasulullah SAW tersebut, Ibnu Qayyim menyampaikan, “Sesungguhnya Kurma basah (ruthab) dapat menambahkan kecerdasan terutama jika dimakan dengan biji buah cemara.” Senada dengan apa yang disampaikan oleh Ibnu Qayyim tersebut, salah satu penelitian dari WHO mengungkapkan fakta bahwa kurma mengandung kalsium yang tinggi sehingga dapat memperlancar pengiriman dan distribusi oksigen ke otak serta membantu proses keseimbangan cairan tubuh.

2. Menghindarkan orang dari bahaya racun dan sihir

“Barangsiapa mengkonsumsi Kurma Ajwa pada pagi hari, maka pada hari itu ia tidak akan terkena racun dan sihir” (H.R Muslim)

Hadis di atas berkualitas sahih, diriwayatkan oleh al-Bukhari dalam *Shahih al-Bukhari* dengan berbagai redaksi yang semakna semua riwayat berasal dari Amir bin Sa’ad, adanya menyebutkan jumlah tujuh butir kura ada yang hanya menyebutkan kurma saja. Namun pada semua hadis disebutkan kurma ajwa dan dapat terhindar dari racun dan sihir. Imam Muslim juga meriwayatkan hadis tentang keutamaan kurma Ajwah dalam kitab *Shahih Muslim* yang berasal dari Aisyah (shahih Muslim Juz: 10) Kurma Ajwa berbentuk mungil, bulat, daging tebal, kering, teksturnya lembut, dan hanya tumbuh di tanah Madinah. Rasanya mirip seperti kismis dan tidak terlalu manis. Berkaitan dengan keistimewaan kurma Ajwa, Ibnu

Hajar Al-Asqalani yang menukil perkataan Imam Al-Khathabi mengungkapkan, “Kurma Ajwa bermanfaat untuk mencegah racun dan sihir dikarenakan do’a dan keberkahan dari Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam terhadap kurma Madinah, bukan karena dzat itu sendiri.”

Tujuh butir kurma sebanding dengan 70 gram unsur penting yang dibutuhkan oleh tubuh (vitamin dan mineral). Jumlah tersebut akan membantu tubuh membersihkan diri dari racun yang tersimpan dalam sisa-sisa makanan. Racun dalam tubuh bertambah banyak seiring dengan semakin meningkatnya pencemaran pada tanah, air, dan udara. Alangkah baiknya jika setiap insan hidup sesuai tuntunan Nabi SAW.

3. Vaksinasi Bayi dengan Kurma

Abu Musa berkata, “Seorang anakku lahir, akupun membawanya ke nabi. Beliau menamainya Ibrahim. Lalu Nabi melolohnya dengan sebutir kurma, memohonkan berkah baginya, lalu memberikannya kepadaku” (H.R Bukhari)

Kurma adalah makanan yang dapat dikonsumsi tanpa mengenal batas usia sehingga bayi yang baru lahir pun dapat diberikan makanan kurma dengan cara syar’i yang diajarkan Rasulullah SAW, yaitu *tahnik*. Metode ini disunnahkan oleh Rasulullah SAW. Tentunya pasti memiliki hikmah dibalik itu.

Mentahnik bayi dengan kurma memiliki banyak manfaat bagi perkembangan bayi dan melindunginya dari berbagai bahan penyakit sehingga membantu bayi dalam penguatan daya tahan tubuh. Istilah umumnya adalah kurma berperan sebagai vaksin layaknya bayi yang diberi imunisasi. Hal didukung oleh fakta bahwa komposisi buah kurma terdiri atas 70% zat gula, 20% protein, dan 3% lemak. Kurma juga mengandung zat-zat fitokimia seperti polifenol, sterol, tanin, dan karoten yang bertindak sebagai

antioksidan yang mampu mencegah pembentukan radikal bebas di dalam tubuh. Kandungan lysin (2000 kali lipat dibanding apel dan pisang) pada Kurma bermanfaat untuk menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan sel otot.

4. Dapat menjadi bahan makanan pokok

Ar-Razi atau dikenal dengan nama Ibnu Al-Khatib Asy-Syafi'i Al-Faqih ketika menafsirkan Surah Al-Mukminun ayat 10 yang dikutip oleh Syamil (2013), beliau menyampaikan, “..... yakni Allah menyebutkan kalimat kurma dalam ayat ini, karena kurma bukan sekedar pelengkap makanan tapi juga menjadi makanan pokok bagi manusia.”

Dalam sebuah hadits, Rasulullah SAW bersabda, *“Sebuah rumah yang memiliki kurma, penghuninya tidak merasa lapar.”* Dalam sebuah penelitian dikatakan bahwa memakan kurma sebanyak 100 gram (sekitar 7 buah) dapat memenuhi kecukupan energi harian sebesar 12%-15%. Dari analisis secara kimia terbukti bahwa kurma kering mengandung 70,6% karbohidrat, 2,5% lemak, serta 1,32% mineral termasuk kalsium, zat besi, fosfat, magnesium, kalium, seng dan mineral lainnya. Kurma kering juga mengandung 10% serat, vitamin (A, B1, B2, dan C), gula, dan protein. Jadi wajar jikalau kurma dapat memenuhi minimal kebutuhan makanan pokok sekeluarga di rumah.

5. Baik untuk makanan buka puasa

“Apabila salah seorang diantara kamu ingin berbuka puasa, maka hendaklah memulainya dengan kurma, karena ia memiliki keberkahan, jika tidak ada kurma, maka mulailah dengan air minum, karena ia menyucikan.” (H.R Abu Daud dan Tirmidzi).

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, kurma memiliki kandungan gula yang penyerapannya oleh tubuh lebih cepat dari pada nasi. Penyerapan unsur gula yang dikandung nasi di dalam tubuh sekitar 5 jam, sedangkan untuk kandungan gula Kurma sekitar 45-60 menit (sekitar 1 jam). Itu sebabnya kurma merupakan makanan yang sangat baik untuk berbuka puasa karena dapat menyuplai asupan energi secara cepat.

Begitulah beberapa manfaat krusial dari buah Kurma. Nyatanya, manfaat dari Kurma sebenarnya lebih banyak dari yang telah disebutkan karena kita juga belum membahas manfaat dari akarnya, pelepah daunnya, batangnya, dan lain-lain. Oleh karena itu sangat tepatlah yang disampaikan oleh salah satu ulama tafsir yakni As-Sa'di bahwa:

“Kurma adalah sebaik-baik buah yang Allah jadikan di atas muka bumi ini karena padanya terdapat manfaat yang banyak dan lezatan.” (Sumandra, 2019).

Kurma merupakan tanaman tertua yang dibudidayakan oleh manusia dan buahnya telah digunakan selama 6000 tahun sebagai bahan makanan. Buah kurma kaya akan nutrisi, mengandung karbohidrat, garam, mineral, serat, 6 vitamin, 14 jenis asam lemak dan protein dengan 23 jenis asam amino. Kandungan karbohidrat yang terdapat dalam kurma terdiri atas gula pereduksi seperti glukosa, fruktosa, manosa, dan maltosa, serta gula non-pereduksi (sukrosa primer) dan sebagian kecil polisakarida seperti selulosa dan amilum (Al-Shahib dan Marshall, 2003)

Dalam dunia medis yang dibuktikan secara eksperimen, mengkonsumsi ekstrak air buah kurma secara rutin terbukti dapat melindungi dan mengobati hati dari CCl₄-agen penyebab hepatoksik (Al-Qarawi, et al., 2004). Ekstrak air buah kurma juga menunjukkan aktifitas antioksidan dan antimutagen

(Vayalil, 2002). Selain itu, buah kurma memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Al-Daihan dan Bath, 2012), antioksidan (Ragab, et al., 2013), antipiretik, diuretik, kontrasepsi, fungisid, estrogenik, ekspektoran, laksatif (Duke, 2004), pengobatan anemia, stroke, meningkatkan berat badan (SN Onuh, 2012) dan dapat mengontrol pertumbuhan jamur patogen (Bokhari dan Parveen, 2012). Kandungan mineral seperti flourin dan selenium yang ada dalam kurma berguna untuk memberikan perlindungan terhadap gigi dari kerusakan dan dapat membantu pencegahan terhadap kanker. Adanya pektin di dalam kurma dapat membantu mengurangi penyakit pada hati, diabetes dan kolesterol (Al-Shahib dan Marshall, 200)

Hadis menyebutkan bahwa “Barang siapa yang bangun pagi memakan 7 butir kurma ajwa tidak akan membahayakannya pada hari itu racun maupun sihir. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa buah kurma memiliki banyak khasiat antara lain sebagai sumber energi karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Buah kurma kering per 100 gram mengandung 280 kkal energi, 75 g karbohidrat, 63 g gula, 8 g serat, lemak sebesar 0,4, protein 2,5 g air 21 g, vitamin C 0,4 mg 1% (USDA Nutrient Database). Buah ini juga dipercaya memiliki khasiat sebagai aprodisiaka, diuretik, emolient, estrogenik, laksative, anti diare, anti demam dan lain-lain. Antioksidan yang dimiliki oleh buah kurma inilah agaknya yang dimaksud oleh Rasulullah saw bahwa orang yang mengkosumsi buah kurma setiap hari akan terhindar racun (Yeni, 2016)

6. Khasiat Habbatusauda’

Telah menceritakan kepada kami Abdullah bin Abi Syaibah telah menceritakan kepada kami Ubaidillah, telah menceritakan kepada kami Israil dari mansur dari Khalid bin sa’din dia berkata kami keluar bersama Ghalib bin Abjar, kamudian dia

sakit dalam perjalanan lalu kami datang ke Medinah kemudian dia di jenguk oleh Ibnu Abi Atiq dan dia berkata kepada kami, ia harus mengkosumsi habbatusauda' ini maka ambilah lima atau tujuh butir kemudian seduh dan dicampur beberapa tetes minyak zaton lalu teteskan ke hidung sebelah kiri dan kanan, Sesungguhnya Aisyah pernah mengatakan kepadaku bahwa ia mendengar Rasulullah bersabda "sesungguhnya habbatusauda' obat untuk setiap penyakit kecuali al-sam, Aisyah bertanya apa itu al-sam rasulullah menjawab kematian (HR. al-Bukhari Jjuz: 17, no 5255).

Hadis di atas diriwayatkan oleh al-Bukhari dalam berbagai jalur sanad. Hadis ini juga diriwayatkan oleh perawi lainnya seperti, Muslim, al-Tirmizi, Ibnu majah, Imam Ahmad dan lainnya. Habbatusauda adalah sejenis tumbuh-tumbuhan dikenal dengan nama Jintan Hitam, jenis tanaman ini memiliki khasiat yang sangat ampuh untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan dan kecantikan. Habbatusauda merupakan salah satu jenis tanaman yang sering ditemukan di Indonesia, tanaman ini dijadikan sebagai salah satu bumbu masakan. Tanaman herbal ini telah dimanfaatkan untuk pengobatan sejak 2000 sampai 3000 SM, sejak itulah tanaman jintan hitam ini mulai dikembangkan untuk dijadikan sebagai obat herbal yang mujarab. Tanaman ini memiliki sebutan nama yang berbedabeda seperti di Arab Saudi tanaman ini disebut dengan nama habbatul barakah, di Inggris tanaman ini disebut dengan nama *black seed, black caraway, natura seed, lovein- the-mist, nutmeg flower, black cumin*. Di Malaysia dikenal dengan nama jintan hitam, di Turki dikenal dengan nama *corek out*, di India dikenal dengan nama kalonji. Kandungan senyawa yang terdapat pada Habbatusauda cukup banyak, tanaman ini memiliki senyawa aktif yang sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Berikut ini merupakan

beberapa kandungan senyawa yang terkandung di dalam biji buah *Habbatussauda*, diantaranya yaitu ;minyak asiri, saponin, thimoquinone, minyak padat, nigellone, minyak lemak, dan alkaloid. Terdapat banyak penelitian dalam mencari khasiat biji jintan hitam ini. Dalam Kitab *At Tibbun Nabawi* karya Ibnu Qayyim Al Jauziyah menyebutkan bahwa *habbatussauda* dapat mengobati 50 jenis penyakit tanpa disertai efek samping. Penggunaan obat tradisional dari tanaman alam salah satu diantaranya adalah Jintan Hitam (*Nigella sativa* L). Biji dari tanaman Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) ini memiliki kandungan kimia berupa asam linoleat, asam oleat, asam palmitat, asam stearat, asam laurat, asam miristat serta asam linolenat (Nickavar et al, 2003) . Jintan hitam juga mengandung volatil oil yang komponen utamanya adalah thymoquinone (Al-Majed et al, 2006). Jintan Hitam diketahui mempunyai banyak efek farmakologis seperti antiinflamasi, analgesik, antipiretik, antimikroba, antihelmentik, antikanker, diuretik, bronkodilator, immunostimulator, hepatoprotektor, renoprotektor, antidiare, antidiabetes (efek hipoglikemik), antihipertensi, spasmolitik, dan antioksidan (Yulianti dan Junaedi, 2007; Meral et al, 2004).

Minyak jintan hitam dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes yang diberi aloksan. Pemberian minyak jintan hitam dengan waktu 14 hari lebih efektif dibandingkan 7 hari, dalam menurunkan kadar gula darah mencit (*Mus musculus* L.) DM yang diberi aloksan. Minyak jintan hitam diduga mempunyai efek hipoglikemi karena mengandung thymoquinone serta asam lemak tak jenuh (Yenita, 2017).

Hasil penelitian A Al-Hader, peneliti dari Faculty of Medicine Jordan University of Science and Technology, Yordania, menunjukkan adanya jintan hitam terhadap penurunan kadar gula darah puasa kelinci yang diberi asupan aloksan. Dalam

penelitian tersebut tidak terjadi peningkatan kadar insulin. Artinya mekanisme penurunan gula darah diduga bukan disebabkan oleh peningkatan jumlah insulin. Turunnya kadar gula darah berkat kemampuan jintan hitam menghambat aktivitas enzim glukosa-6-phosphatase. Enzim ini berperan dalam metabolisme produksi glukosa dalam darah.¹¹ Jintan hitam juga mengandung asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) hingga 58,1%.⁹ Pada penelitian sebelumnya menyatakan n-3 PUFA terbukti mempunyai efek perlindungan terhadap gangguan dari toleransi glukosa dan insensitivitas insulin

Nigella Sativa (Jintan Hitam) selain berfungsi berfungsi sebagai antidiabetes, juga berfungsi sebagai antihipertensi berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan. Ekstrak biji *Nigella sativa* menunjukkan potensi sebagai antihipertensi karena memiliki efek diuretik, meningkatkan produksi Oksida Nitrit dan menghambat overaktivitas sistem saraf simpatis, sehingga potensial digunakan sebagai obat anti hipertensi. (Rizka, et al., 2018). *Habbatussauda* memiliki kemampuan stimulasi metabolik yang sangat bagus untuk proses purifikasi tubuh dan homeostasis serta perbaikan sistem termasuk tekanan darah. Hal ini sesuai dengan teori Rizka, 2018. Dari hasil tesis yang dilakukan oleh Ratri Saumi, 2012 terhadap 25 orang yang mengalami hipertensi dengan menggunakan *habbatussauda* (*Nigella Sativa*) dengan dosis 2000 mg/hari selama 50 hari. Di temukan penurunan tekanan darah rata-rata 11,4%. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan tekanan darah secara bermakna. Adapun dalam jurnal penelitian Rizka Aulia, 2018 terhadap 76 dimana tekanan darah sebelum diberi terapi *habbatussauda* (*Nigella Sativa*) 160,4 (SD 15,7) menjadi 145,8 (SD 19,8) setelah diberikan terapi dengan dosis 1000 mg /hari selama 28 hari (Agus Priyanto, 2019).

7. Khasiat Madu

Telah disampaikan oleh Muhammad bin Abdirrahman, diberitakan kepada kami oleh Suraij bin Yunus Anu al-Harits disampaikan kepada kami oleh Marwan bin S dari Syuja dari Salim al-Aqthas dari Said bin Jabir dari Ibnu Abbas dari Nabi Sawbersabda: "Kesebuan itu terdapat dalam tiga hal; sayatan pisau bekam, meminum madu dan sengatan api, akan tetapi aku melarang mumatku melakukan sengatan api. (HR Bukhari Juz; 17, no 5248)

Hadis di atas diriwayatkan oleh al-Bukhari dan Muslim dalam kitab shahih keduanya (*muttafaqun alaih*). Hadis diatas juga diriwayatkan oleh Imam Ahmad, Abu Syaibah, Al-Baihaqi, Tabrani, al-Nasa'I dan al-Thabari.

Ayat al-Quran secara jelas juga menjelaskan khasiat dari madu sebagaimana firman Allah berikut ini: *Dari perut lebah ini keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berfikir. (Q.S An-Nahl: 69)*

Madu memiliki kandungan gizi utama berupa aneka senyawa karbohidrat seperti fruktosa (41%), glukosa (35%), sukrosa (1,9%), dan dekstrin (1,5%). Kadar protein dalam madu relatif kecil sekitar 2,6% akan tetapi kandungan asam aminonya beragam, baik asam amino essensial maupun non essensial. Kandungan vitamin yang terdapat dalam madu antara lain vitamin B1, vitamin B2, B3, B6, dan vitamin C. Sementara mineral yang terkandung dalam madu antara lain kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, tembaga, fosfor. Meskipun jumlahnya sedikit, komposisi mineral madu merupakan sumber ideal bagi

tubuh karena perbandingan dan jumlah mineral madu mendekati komposisi yang terdapat dalam darah manusia.

Madu merupakan substansi alam yang dihasilkan oleh lebah yang diketahui memiliki manfaat, salah satunya untuk mengobati faringitis yang disebabkan *Streptococcus beta hemoliticus Group A*. Efek antibakteri dari madu dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus beta hemoliticus Group A*.

Madu merupakan substansi alam yang diproduksi oleh lebah madu yang berasal dari nektar bunga atau sekret tanaman yang dikumpulkan oleh lebah madu, diubah dan disimpan di dalam sarang lebah untuk dimatangkan. Madu dikenal sebagai cairan yang menyehatkan dan berkhasiat. Khasiat dari madu diperkenalkan oleh Hippocrates (460 SM-370 SM) yang memanfaatkan madu sebagai ekspektoran dan pembersih luka pada kulit maupun bisul (Rio, 2012).

Masyarakat Indonesia menggunakan madu sebagai campuran pada jamu tradisional untuk meningkatkan khasiat penyembuhan penyakit seperti infeksi pada saluran cerna dan pernafasan, serta meningkatkan kebugaran tubuh. Madu juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan jaringan baru (Bashkara, 2008), (Mandal, 2011)

Berdasarkan asal pembuatan, madu terbagi atas madu alami dan madu kemasan. Secara fisik madu kemasan memiliki kemiripan dengan madu alami tetapi terdapat perbedaan pada kandungan nutrisi. Madu alami memiliki kandungan gula yang tinggi berupa fruktosa 38,19%, glukosa 31%, dan sukrosa 1,31%. Kandungan gula yang terdapat pada madu alami mengakibatkan viskositas madu alami menjadi kental dibandingkan madu kemasan, hal ini disebabkan oleh pada proses pembuatan madu

kemasan terdapat tahap pemberian air dan campuran lainnya agar volume dari madu kemasan menjadi lebih banyak. Selain itu, madu kemasan tidak mengandung enzim, vitamin dan mineral seperti yang terdapat pada madu alami (Gorda, 2011).

Madu memiliki zat yang bersifat bakterisidal dan bakteriostatik seperti antibiotik. Bakteri tidak dapat hidup dan berkembang di dalam madu karena madu mengandung unsur kalium yaitu unsur yang mencegah kelembaban sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan hasil penelitian telah diketahui bahwa madu memiliki aktivitas antibiotik spektrum luas untuk melawan bakteri. patogen. Madu juga memiliki kandungan fenol, komponen peroksida dan non-peroksida, memiliki viskositas kental, serta pH yang rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Sifat hidroskopik yang dimiliki madu dapat menarik air dari lingkungan hidup bakteri yang mengakibatkan bakteri mengalami dehidrasi. Madu juga bersifat imunomodulator yaitu dengan cara memicu makrofag untuk menghasilkan sitokin yang terlibat untuk membunuh bakteri dan perbaikan jaringan. Sifat antibakteri tersebut efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhii*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus aureus* serta *Pseudomonas aeruginosa* (Suganda, 2005,(Erywiyatno, 2012)

Madu juga dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus beta hemolyticus Group A* sebagai penyebab faringitis. Faringitis merupakan infeksi yang banyak ditemukan pada unit pelayanan primer dan dapat mengenai semua usia. Faringitis menjadi alasan sekitar 1,3% pasien rawat jalan untuk datang mengunjungi rumah sakit dan tercatat sekitar 15 juta kunjungan pasien pada tahun 2006 di Amerika Serikat. Cara penularan

faringitis yaitu melalui sekret pada saluran nafas bagian atas yang terhirup. Bakteri yang menjadi salah satu penyebab tersering dari faringitis adalah bakteri Streptococcus beta hemoliticus Group A. Streptococcus beta hemoliticus Group A menginfeksi 5-15% pasien dewasa dan 20-30% pasien anak. Streptococcus beta hemoliticus Group A dapat menetap pada orofaring, sehingga dapat terjadi kolonisasi yang lama, hal ini mengakibatkan pasien tersebut menjadi carrier yang kronik. Pasien carrier terhadap bakteri Streptococcus beta hemoliticus Group A dapat menyebarkan bakteri kepada orang lain melalui transmisi udara (Wessels, 2011) (Sevinc, 2008)

Berdasarkan penelitian Elsi, 2014. Madu alami memiliki efek antibakteri terhadap bakteri Streptococcus beta hemoliticus Group A sebagai penyebab faringitis, Madu kemasan memiliki efek antibakteri terhadap bakteri Streptococcus beta hemoliticus Group A sebagai penyebab faringitis dan madu alami memiliki efek antibakteri yang lebih kuat terhadap bakteri Streptococcus beta hemoliticus Group A dibandingkan dengan madu kemasan.

8. Khasiat Buah Zaitun

Telah menceritakan kepada kami al-Husain bin Mahdi, telah menceritakan kepada kami Abdul al-Razaq, menceritakan kepada kami Ma'mar dari Zaid bin Aslam dari bapaknya dari Umar Bin al-Khattab ia berkata telah bersabda Rasulullah Saw «Hendaklah kalian menggunakan minyak zaitun sebagai lauk-pauk dan buatlah ia sebagai minyak, karena ia (minyak zaitun) berasal dari pohon yang diberkahi.» (HR Ibnu Majah, Juz: 10, no 3310).

Iman al-Tirmizi memuat hadis ini dalam kitab illalnya dikarenakan hadis ini berasal dari Abdul Razaq dari Muammar,

sedangkan Abdul Razak seorang perawi yang *mudhtarib* (sering ragu dalam periwayatan) ada keraguan dalam periwayatannya, kadangkala ia mengatakan dari Zaid bin Aslam dari ayahnya dari Umar. Kadangkala ia mengatakan dari Zaid bin Aslam dari Umar bin al-Khatab.

Jika dihimpun seluruh jalur sanadnya maka semua riwayat berasal dari Umar bin al-Khattab ra. Hadis ini merupakan hadis *mudhtharib (dhaif)*, meskipun memiliki mutaba'at namun semua mutaba'atnya bersumber dari Abdul Razaq. Sehingga hadis ini kualitasnya adalah *hasan lighairihi*. Zaitun secara alami mengandung beberapa senyawa tidak tersabunkan seperti fenol, tokoferol, sterol, pigmen dan squalen yang memegang peranan penting dalam kesehatan. Minyak zaitun juga mengandung asam lemak tak jenuh, asam oleat sebesar 55-83% dari total asam lemak dalam zaitun. Komponen yang penting dalam minyak zaitun yakni tokoferol yang terdiri atas tokoferol a,b,c dan d. Diantara keempat jenis itu tokoferol a yang paling tinggi sekitar 90% dari total tokoferol dalam minyak zaitun. Tokoferol a dikenal sebagai vitamin E yang berkhasiat sebagai antioksidan alami.

Khasiat zaitun juga di sebutkan dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'minun ayat 20

“dan pohon kayu keluar dari Thurisina, yang menghasilkan minyak, dan pemakan makanan bagi orang-orang yang makan”.

Zaitun disini tidak disebutkan secara langsung didalam ayat ini, tapi disebutkan bahwa ada pohon kayu dari Thurisina yang menghasilkan minya. Dimana pada saatitu yang ada di Thurisina hanyalah pohon zaitun, zaitundilihat dari buahnya tidak berminyak, namun buah zaitunmenghasilkan minyak. Disebutkan dalam Tafsir Al-Azhar, semacam kayu yang

tumbuh di bukit-bukit Thurisina, ataupun di bukit-bukit lain yang sama tanah dan udaranya dengan yang digunung Thurisinaitu, seperti kayu itu bernama kayu zaitun. Minyak zaitunterkenal karena dapat dipergunakan untuk menyalakan lampu atau untuk mengilatkan papan pendinding rumah ataupun untuk campuran bumbu makanan. Zaitun tumbuh di padang pasir. Tumbuh terbuka di permukaan bumi dan tidak terhalang sinar matahari. Itulah mengapa minyak dihasilkan sangat berkualitas

Manfaat dari minyak zaitun yaitu menangkal radikal bebas, mencegah pikun, sebagai pelembab wajah. Didalam minyak zaitun terdapat omega3 yang bermanfaat bagi pertumbuhan sel otak, organ penglihatan dan tulang, serta menjaga sel-sel pembuluh dara hdan jantung tetap sehat. Nilai gizi dalam minyak zaitun antara lain mengandung vitamin E, Vitamin K, protein, dan kalsium, jika di kaitkan dengan medis akan terlihat banyak sekali manfaat dan kandungan untuk pengobatan dan kesehatan. Efek dari minyak zaitun yang menguntungkan secara medis yaitu karena tingginya asam lemah tak jenuh tunggal dan kadar zat antioksidan (Sinta, 2008).

9. Khasiat *al-Kam'ah* (Cendawan)

Telah menceritakan kepada kami Abu Nua'im, telah menceritakan kepada kami Sufyan dari Abdulmalik dari Amru bin Huraits dari Said bin Zaid ra. Ia berkata Rasulullah Saw bersabda "Cendawan adalah sejenis Manna (satu anugerah yang sangat istimewa) dan air sarinya dapat mengobati mata". (HR. Bukhari, Juz 13, no 4118).

Al-kam'ah dalam hadis diatas adalah sejenis cendawan yang hidup di padang pasir pada kedalaman 30 cm. Cendawan

ini tumbuh subur setelah musim angin dan petir, sehingga ada yang mengenalnya dengan cendawan petir. Cendawan ini tumbuh berkelompok, dengan warnanya berubah dari putih, abu-abu, coklat dan hitam. Satu cendawan petir ini mengandung 77% air dan 23% terdiri dari berbagai macam zat antara lain; 60% karbohidrat, 4% serat, 18% protein, 11% sisanya abu sisa pembakaran (Zaghlul Najjar: 206). Sinyalemen Rasulullah saw bahwa air cendawan ini dapat mengobati mata, Ibnu Sina menyebutkan bahwa (bertolak dari hadis ini) kaum muslimin pada masa lalu sering memanaskan air cendawan, kemudian mendinginkannya. Air cendawan yang sudah dingin ini dicampur dengan batu *ismid* kemudian dipakai sebagai celak mata. Selain itu ada juga yang meneteskan secara langsung ke mata.

Para ahli pada masa sekarang ini juga banyak melakukan riset dan percobaan tentang cendawan ini. Seorang dokter mata dari mesir (Dr.Mumu'taz Marzuqi) melakukan percobaan untuk menguji kebenaran hadis ini, banyak hal penting yang ia temukan diantaranya bahwa air cendawan ini dapat mengobati penyakit mata tarakom. Ekstrak cendawan ini dapat mencegah terjadinya fibrosis pada penderita tarakom. Percobaan lainnya dilakukan oleh dokter ini adalah ia menggunakan air cendawan ini untuk mengobati penderita tarakaom. Air cendawan ini dapat mengurangi sel-sel limpa yang menjadi penyebab radang ini secara drastis. Sel-sel limpa ini menjadi penyebab keburaman kornea, dalam jumlah besar ia akan menyebabkan kehilangan penglihatan total (Yeni, 2016)

10. Kasiat Gandum (*Oats*)

Telah menceritakan kepada kami Yahya bin Bakar, telah menceritakan kepada kami al-laits dari Uqail bin Abi

Syihab dari Urwah dari Aisyah isteri Nabi Saw Bahwasanya ia apabila salah seorang anggota keluarganya meninggal dunia, maka berkumpul para wanita. Kemudian mereka berpisah, kecuali keluarga dan orang-orang tertentu. Setelah itu, ia ('Aisyah radhiyallahu 'anha) menyuruh diambulkan seperiuk talbinah. Lalu dia memasak dan membuat tsariid. Kemudian dia menuangkan bubur talbinah tersebut di atasnya. Setelah itu, ia berkata: "Makanlah bubur ini! Sesungguhnya, aku pernah mendengar Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda: "Talbinah dapat menyegarkan hati orang yang sakit dan dapat menghilangkan sebagian rasa sedih". (HR. Bukhari Juz 17, no 4997).

Talbinah adalah bubur yang terbuat dari gandum (*oats*), bentuknya halus seperti susu. Dinamakan dengan talbinah karena mirip dengan susu perahan (*laban*). Khasiat bubur gandum ini adalah memperlancar urin, mempermudah pencernaan, membersihkan lambung, meningkatkan kekebalan tubuh dan lainnya. Selain itu bubur gandum ini dapat membantu memproduksi sel-sel baru dalam tubuh. Hasil penelitian tentang bubur gandum ini menyatakan bahwa gandum mengandung beberapa unsur kimia yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah seperti Zat Beta Glucan, vitamin A.B. C, D dan H, dan zat-zat yang mampu mengontrol tekanan darah dan mencegah penyakit, seperti unsur potasium, magnesium, kalsium, fosfor, natrium, zat besi, zat tembaga, , kobalt, seng, dan zat antibiotik, yang dapat melawan faktor-faktor yang teroksidasi dalam tubuh manusia. Faktor ini merupakan sebahagian dari hal-hal yang dapat menyebabkan manusia mudah marah, sangat emosional, rasa resah dan gelisah. Hasil penelitian terakhir menyimpulkan bahwa unsur-unsur ini baik secara terpisah maupun secara tersendiri

memiliki pengaruh positif antara sel-sel saraf yang membantu yang meringankan kesedihan, meras puas, ketenangan hati. Hasil uji ini sangatlah memperkuat pernyataan dalam hadis Nabi di atas (Yeni, 2016)

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Majed, A.A., F.A. Al-Omar, M.N. Nagi. 2006. Neuroprotective Effects of Thymoquinone Against Transient Forebrain Ischemia in the Rat hippocampus. *European Journal of Pharmacology*. 543 : 42-4.
- Alsaif, MA. 2004. Effect Of Dietary Fats In Glucose Tolerance, Insulin Sensitivity and Membrane Free Fatty Acids In Rats. *Pakistan Journal Of Nutrition*. 3.
- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Diterjemahkan Oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi Keempat. Jakarta: UI Press
- Anonim, 2008. Panduan Umum Sistem Jaminan Halal. Jakarta: LPPOM MUI
- Anonim.2016. Potensi Pasar Produk Halal Dibidang Farmasi. <https://www.gomuslim.co.id/read/news/2016/12/02/2421/begini-potensi-pasar-produk-halal-di-bidang-farmasi-dunia-html>.
- Anonim. 2000. Hidup Sehat Dengan Akal Sehat. Kumpulan Artikel Kesehatan. Jakarta: Kompas.
- Anonim. 2019. Labelisasi Obat Dan Kosmetik. <https://bem.farmasi.ugm.ac.id/labelisasi-obat-dan-kosmetik-halal/2019>
- Ayu, S. 2019. Tantangan Internal Industri Halal Indonesia. :[http ://www.kompasiana.com/silvinia97/5cd7c3a66db84338282415b5/tantangan-internal-industri-halal-indonesia?page=all](http://www.kompasiana.com/silvinia97/5cd7c3a66db84338282415b5/tantangan-internal-industri-halal-indonesia?page=all).

- Asmak, S. Fatimah, I. Huzaimah, A. H. Khuriah and A. M. Siti Khadijah Is Our Medicine Lawful (Halal)? Middle-East Journal Of Scientific Research 23 (3): 367-373. Bahan Haram Dalam Obat. <http://www.halalmui.org/new MUI>.
- Baskhara AW. 2008. Khasiat & Keajaiban Madu untuk Kesehatan dan Kecantikan. Yogyakarta. 2008.
- Chairani, Dessita, 2019, Pentingnya Sertifikasi Halal untuk Sebuah Produk, <https://www.tribunnews.com/bisnis/2019/03/20/pentingnya-sertifikasi-halal-untuk-sebuah-produk>.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 1 – 11 .
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Depkes RI. Hal. 649 – 782.
- Depkes RI. (1979). *Materia Medika Indonesia*. Jilid III. Jakarta: Depkes RI. Hal. 159, 167 – 171.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta: Depkes RI. Hal. 69, 1037.
- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Depkes RI. Hal. 150 – 156.
- Dewi, R. K., 2015. Studi Analisis Terhadap Sistem Jaminan Halal Produk Pada IKM Bersertifikat Halal Produk Pada IKM Bersertifikat Halal. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Elsi, W. , Roslaili R , Yustini A. 2014 Perbandingan Daya Hambat Madu Alami Dengan Madu Kemasan Secara In Vitro Terhadap Streptococcus beta hemolyticus Group A sebagai Penyebab Faringitis. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Endarini, L. H. 2016. Farmakognosi dan fitokimia. Jakarta : Kementrian kesehatan Republik Indonesia.

- Erywiyatno L, Djoko, Krihariyani D. 2012. Pengaruh Madu Terhadap Pertumbuhan Bakteri streptococcus pyogenes. Analisis Kesehatan Sains. 2012;1(1): 30-7.
- F. A. Casey. 2006. *Organic chemistry*, 6 th Ed. New York: Mc Graw Hill
- Gorda IW, Soma IG, Dharmayudha AAGO. 201. The Influence Of Honey In The incision wound recovery in mice (mus musculus). Asosiasi Farmakologi dan Farmasi Veteriner Indonesia.
- Harborne. J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan kedua. Bandung: ITB.
- Kordnaeij, A., Aksaripoor, H., Bakhshizadeh, A. 2013. Studying Affecting Factors on Costumer's Attitude toward Products with Halal Brand (Case Study: Kuala Lumpur Malaysia), *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 4(10):3138-3145.
- LPPOM MUI, 2018, *Panduan Umum Sistem Jaminan Halal LPPOM-MUI*, Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Makanan Majelis Ulama Indonesia, Jakarta.
- Mandal MD, Mandal S. 2011. Honey: its medical property and antibacterial activity. *Asian Pasific Journal of Tropical Biomedicine*. 2011; 10.1016/S2221-1691(11) 60016-6: 154-60
- Maryati, T., Syarief, R., Hasbullah, R., 2016, Analisis Faktor Kendala Dalam Pengajuan Sertifikat Halal (Studi Kasus: Pelaku Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Makanan Beku di Jabodetabek). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3):364-37.
- Meral, I., N. Donmez, B. Baydas, F. Belge and M. Kanter. 2004. Effect of Nigella sativa L. on Heart Rate and Some Haematological

- Values of Alloxan-Induced Diabetic Rabbits. *Scand J. Lab. Sci.* 31(1)
- Nadjib. 2009. Alkaloid. <https://nadjeeb.files.wordpress.com/2009/03/alkaloid.pdf>
- Nadjib. 2009. Tanin. <https://nadjeeb.files.wordpress.com/2009/03/tanin.pdf>
- Nickavar, B., F. Mojab, K., Javidnia, M.A.R., Amoli. 2003. Chemical Composition of The Fixed and Volatile Oils of *Nigella sativa* L. from Iran *Zeitschrift fur Nature Forschung.* 58 : 629-6
- Nugroho AE. 2010. Hewan Percobaan Diabetes Mellitus : Patologi dan Mekanisme Aksi Diabetogenik. Volume 7. Nomor 4. Yogyakarta : Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi. Bagian Farmakologi dan Farmasi Klinik. Fakultas Farmasi: Universitas Gadjah Mada.
- Nur Hasan, 2018. Apotek dan Sejarah Farmasi dalam Peradaban Islam). <https://islami.co/apotek-dan-sejarah-farmasi-dalam-peradaban-islam/>.
- Priyanto, A. 2019. Upaya Menurunkan Hipertensi Dengan Terapi Bekam Dan Habbatussauda (*Nigella Sativa*) Pada Penderita Hipertensi: Stikes Ngudia Husada Madura Bangkalan.
- Putriana, N.A. 2016. Apakah Obat yang Kita Konsumsi Saat Ini Sudah Halal?. Sumedang: Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran.
- Ratri, S. 2011. Efektifitas Fitoterapi Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Pada pasien Hipertensi Tahap 1. *Journal of Biomedic Research*, 5(2) : pp. 89.
- Rio YBP, Djamal A, Estherina. 2012. Perbandingan Efek antibakteri madu asli sikabu dengan madu Lubuk Minturun terhadap *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* secara In vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 2012;1(2): 59-62.

- Rizka, Aulia., Setiati, Siti., Lydia, Aida., Dwiasty, Esthika. 2018. Effect of *Nigella sativa* Seed Extract for Hypertension in Elderly: a Double-blind, Randomized Controlled Trial. *Journal of Botanic Research* , 3(7) : pp.
- Robinson. T 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Rahim, A. 2019. Apoteker dan Produk Halal. Farmasi Asia.
- Sinta, Fitriani. 2018. Keistimewaan Minyak Zaitun Dalam Pengobatan. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Samori, Z., Ishak, H. A., dan Kassan, N. H., 2014, Understanding the Development of Halal Food Standard: Suggestion for Future Research, *International Journal of Social Science and Humanity*, 4(6).
- Sevinc I, Enoz M. 2008. The prevalence of group a beta-hemolytic streptococcus in healthy Turkish children in day-care centers in Ankara. *Chang Gung Med J*. 2008; 31(6): 31 (6): 554-8.
- Sudewi, S., Nugraha. S.M. 2017. Sejarah Farmasi Islam Dan Hasil Karya Tokoh-Tokohnya: Universitas Samratulangi Manado.
- Suganda J. 2005. Uji efektivitas madu terhadap salmonella typhi secara in vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Sumandra, S. B. 2016. Kurma Dalam Perspektif Qur'an, Hadits, dan Sains. <https://js.ugm.ac.id/2019/02/09/kurma-dalam-perspektif-quran-hadits-dan-sains/>.
- Syamil, Ahmad. 2013. *Keistimewaan Kurma dalam Al-Qur'an Ditinjau dari Perspektif Ilmu Kesehatan*. Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Qosim
- Syauqi,A. AL Fanjari. 1996. Nilai Kesehatan Dalam Syariat Islam. Jakarta : Bumi Kasara.

- T. E. W. Solomon. 1980. *Organic Chemistry*. 2th Ed. New York: John Willey and Sons.
- Wessels MR. Streptococcal pharyngitis. *The New England Journal of Medicine*. 2011; (364):648-55.
- Willy F. Maramis dan Albert Marawis. 2009. *Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa*, Edisi 2. Surabaya: Airlangga University.
- Yenita, 2017. Uji Efektivitas Pemberian Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa* l.) terhadap Kadar Gula Darah Mencit Diabetes Mellitus yang Diberi Aloksan Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Yeni, Fitri., M.D. 2016. *Hadits-Hadits Tentang Farmasi Sebuah Kajian Integratif Dalam Memahami Hadis Rasulullah*. Sumatera Barat: IAIN Batu Sangkar
- Yulianti, S. dan E. Junaedi. 2007. *Sembuhkan Penyakit dengan Habbatussauda (Jitan Hitam)*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Zulkarnain, M., 2014, Tapping into the Lucrative Halal Market: Malaysian SMEs Perspective, *International Journal of Business and Innovation*, 1(6).

Catatan

Catatan