

TANAMAN AJAIB DI MASA PANDEMI COVID-19



**TANAMAN AJAIB
DI MASA PANDEMI
COVID-19**

TANAMAN AJAIB DI MASA PANDEMI COVID-19

Dr. drh. Cicilia Novi Primiani, MPd.
Dra. Arum Suproborini, M.Si.
Drs. R. Bektı Kiswardianta, M.Pd.



UNIPMAPress
WE GOT IT

TANAMAN AJAIB DI MASA PANDEMI COVID-19

Penulis:

Dr. drh. Cicilia Novi Primiani, M.Pd.

Dra. Arum Suproborini, M.Si.

Drs. R. Bektı Kiswardianta, M.Pd.

Perancang Sampul:

Tim Kreatif UNIPMA Press

Penata Letak:

Tim Kreatif UNIPMA Press

Cetakan Pertama, Juli 2021

Diterbitkan Oleh:

UNIPMA Press Universitas PGRI Madiun

Jl. Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur 63118

E-Mail: upress@unipma.ac.id

Website: kwu.unipma.ac.id

Anggota IKAPI : No. 207/Anggota Luar Biasa/JTI/2018

ISBN: 978-623-6318-06-5

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang

All right reserved

KATA PENGANTAR

Berkat Rahmat Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya pengabdian masyarakat pada masa pandemi Covid-19 berupa modul pengabdian masyarakat. Modul pengabdian masyarakat ini diberi judul “Tanaman Ajaib di Masa Pandemi Covid-19”. Penyusunan modul ini didasarkan pemikiran penulis terhadap tanaman yang telah dikenal masyarakat tetapi belum sepenuhnya dimanfaatkan dalam meningkatkan imunitas tubuh. Situasi dan kondisi pandemi Covid-19 diperlukan upaya dalam peningkatan daya tahan tubuh, sehingga diperlukan konsumsi beragam tanaman yang mampu meningkatkan kesehatan.

Beragam tanaman yang sering dijumpai ternyata mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan, tetapi kurang dipahami akan manfaatnya, antarlain, tapak dara, kubis, buncis, brokoli, krokot, ubi jalar, kemukus, dan pisang. Tanaman tersebut seringkali dikonsumsi oleh masyarakat sehari-hari, tetapi masyarakat masih belum mengenal kemanfaatannya.

Modul ini disajikan untuk dapat digunakan oleh semua masyarakat yang berkeinginan dalam mempelajari dan menerapkan penggunaan berbagai tumbuhan ini untuk meningkatkan kesehatan dan daya tahan tubuh. Modul ini dilengkapi dengan petunjuk praktis penggunaan tanaman tersebut khususnya dalam pemeliharaan kesehatan. Semoga modul ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.

Madiun, 25 Juni 2021

Tim penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Pendahuluan.....	xiii
Bab 1 Kondisi Geografis Wilayah Indonesia.....	1
Bab 2 Potensi Keanekaragaman Hayati.....	7
Bab 3 Keragaman Bahan Alam Berpotensi Obat.....	11
Bab 4 Tapak Dara (<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.....	17
Bab 5 Kemukus (<i>Piper cuceba</i>) L.F.....	23
Bab 6 Krokot (<i>Portulaca oleraceae</i> L.).....	27
Bab 7 Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i>) (L.) Lam.....	31
Bab 8 Pisang (<i>Musa paradisiaca</i> L.).....	37
Bab 9 Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	47
Bab 10 Kubis (<i>Brassica oleracea</i> L.).....	53
Bab 11 Brokoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.).....	59
Daftar Pustaka.....	65
Biodata Penulis.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Contoh tipe ekosistem hutan dan jenis tumbuhan obat yang dapat ditemukan.....	12
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Bagian bentuk muka bumi: bukit dan perbukitan dan gunung.....	3
Gambar 1.2.	Bagian bentuk muka bumi: dataran tinggi dan dataran rendah.....	4
Gambar 1.3.	Wilayah laut dan pantai.....	5
Gambar 2.1.	Flora di hutan tropis dan hutan bakau.....	9
Gambar 2.2.	Flora di sabana dan stepa.....	9
Gambar 3.1.	Beberapa tumbuhan obat di lingkungan sekitar.....	14
Gambar 4.1.	Akar tapak dara.....	18
Gambar 4.2.	Morfologi batang.....	18
Gambar 4.3.	Morfologi daun.....	19
Gambar 4.4.	Morfologi bunga.....	20
Gambar 4.5.	Morfologi buah.....	20
Gambar 5.1.	Morfologi buah.....	25
Gambar 6.1.	Morfologi tanaman krokot.....	29
Gambar 7.1.	Morfologi daun ubi jalar ungu.....	33
Gambar 7.2.	Bunga ubi jalar beda varietas.....	34
Gambar 8.1.	Batang tanaman pisang.....	38
Gambar 8.2.	Bunga pisang.....	40
Gambar 8.3.	Bagian-bunga pisang.....	41
Gambar 8.4.	Morfologi buah pisang.....	43
Gambar 9.1.	Buah buncis.....	51
Gambar 10.1.	Morfologi tanaman kubis.....	55
Gambar 10.2.	Morfologi bunga kubis.....	56
Gambar 11.1.	Morfologi brokoli.....	60
Gambar 11.2.	Morfologi akar brokoli.....	60
Gambar 11.3.	Morfologi daun.....	61

PENDAHULUAN

Masa pandemi Covid-19 di Indonesia yang sudah berlangsung sejak Maret 2020 memberikan banyak konsekuensi dalam meningkatkan kesehatan. Kondisi kesehatan yang baik perlu diupayakan, sehingga masyarakat dapat survival di tengah masa pandemi ini. Salah satu yang dilakukan adalah dengan mengonsumsi beragam tanaman yang mempunyai manfaat dalam meningkatkan kesehatan. Masyarakat telah banyak mengenal beragam tanaman untuk dikonsumsi sehari-hari, tetapi masih banyak yang belum mengenal kemanfaatannya bagi kesehatan. Beragam tanaman banyak digunakan sebagai sayuran untuk dikonsumsi sehari-hari.

Berbagai tanaman yaitu tapak dara, kubis, buncis, brokoli, krokot, ubi jalar, kemukus, dan pisang telah banyak dikelan oleh masyarakat. Tanaman tersebut juga mudah dijumpai di lingkungan sekitar, atau dapat dengan mudah dibeli di pasar maupun di supermarket. Meskipun demikian, masyarakat belum sepenuhnya memahami nilai kemanfaatan bagi kesehatan. Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat seringkali memanfaatkannya sebagai sayuran segar atau digunakan sebagai tanaman hias di tanah pekarangan.

Penyusunan modul untuk masyarakat ini mempunyai tujuan untuk memberikan pemahaman dan edukasi kepada masyarakat untuk dapat memanfaatkan keragaman tanaman tersebut. Dalam modul ini dilengkapi dengan petunjuk praktis penggunaan tanaman atau tips dalam pengolahannya. Buku ini sangat cocok dibaca oleh semua kalangan masyarakat, dan dapat diterapkan sebagai panduan penyajian menu di dapur. Penjelasan pembuatan ramuan maupun menu praktis yang sangat jelas sehingga masyarakat dapat mempraktekkannya.

Modul masyarakat ini tersusun dalam sebelas bab, dengan pembagian bab satu sampai bab tiga penjelasan mengenai keragaman flora dan potensinya sebagai bahan obat. Bab empat sampai bab sebelas menjelaskan mengenai morfologi tanaman, kandungan senyawa kimia, serta petunjuk praktis penggunaan untuk

kesehatan. Modul ini juga dilengkapi dengan gambar-gambar yang diambil oleh penulis di lingkungan sekitar. Pemilihan tanaman pada modul ini memang dikhususkan untuk tanaman yang sudah dikenal, tetapi masyarakat masih belum banyak mengetahui manfaatnya bagi kesehatan.

Modul masyarakat ini dapat digunakan sebagai buku pegangan dosen dan mahasiswa sebagai penuntun dalam melaksanakan kegiatan sosialisai dan edukasi kepada masyarakat. Banyak kegiatan yang dapat dilakukan kepada masyarakat, khususnya dalam melakukan edukasi kesehatan kepada masyarakat pada masa pandemi Covid-19. Kesehatan menjadi bagian yang sangat utama dalam hidup, agar masyarakat tetap dapat berkarya.

BAB 1

KONDISI GEOGRAFIS WILAYAH INDONESIA

A. KONDISI FISIK WILAYAH INDONESIA

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki keragaman bentuk muka bumi, baik di daratan maupun di dasar laut. Bentuk muka bumi yang memperkaya bumi Nusantara, Indonesia juga diperkaya dengan letak geografis maupun letak astronomis yang berpengaruh terhadap iklim, letak geografis berpengaruh terhadap keadaan alam maupun penduduknya. Wilayah Indonesia merupakan negara kepulauan (*archipelagic state*) yang berarti wilayah tidak kompak (*non continuous state*) terpisah-pisah oleh perairan.

Alam Indonesia sangat indah dan kaya akan berbagai sumber daya alam, kekayaan alam Indonesia sangat dipengaruhi oleh keadaan fisik wilayah yaitu iklim dan bentuk permukaan bumi. Potensi sumber daya alam Indonesia tersebar di berbagai wilayah di Indonesia, setiap wilayah memiliki potensi sumber daya alam berbeda-beda. Wilayah perairan dan daratan di Indonesia terdapat sumber daya alam seperti sumber daya terumbu karang, ikan, mutiara, rumput laut, sumber daya air, hutan, tambang, tanah, berbagai spesies tumbuhan dan hewan.

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki beragam jenis topografi dan keadaan iklim yang berbeda-beda. Keadaan alam Indonesia dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu keadaan fisik wilayah serta keadaan flora dan fauna yang menunjukkan keberagaman berdasarkan wilayahnya. Beragamnya kondisi alam Indonesia juga memiliki keanekaragaman hayati tinggi, sehingga beragam jenis tumbuhan dan hewan dapat tumbuh dan berkembang di Indonesia

Secara geografis wilayah Indonesia sangat luas, sehingga Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan atau negara maritim. Wilayah Indonesia terbentang dari Sabang sampai Merauke yang terdiri dari pulau-pulau 17.984 buah pulau, dengan luas wilayah Indonesia $\pm 5.193.250 \text{ km}^2$, wilayah daratan sebesar $\pm 1.922.570 \text{ km}^2$. Indonesia merupakan negara maritim dengan luas lautan mencapai 5,8

juta km² yang terdiri dari perairan teritorial, perairan laut 12 mil dan perairan ZEE (Antara, 2013).

1. Letak Geografis

Menurut letak geografisnya Indonesia terletak diantara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia, serta diantara dua samudera yaitu samudera Hindia dan samudra Pasifik. Berdasarkan letak geografis Indonesia sangat strategis sehingga berpengaruh terhadap berbagai keadaan alam, kebudayaan dan kehidupan masyarakat. Indonesia dengan posisi silang menjadi suatu wilayah yang sangat strategis sehingga berpengaruh terhadap kondisi alam dan kehidupan masyarakatnya. Keberagaman flora dan fauna, keberagaman agama, kebudayaan, suku bangsa, seni, bahasa, dan peradaban menjadi suatu kekayaan bangsa akibat wilayah dengan posisi silang.

Letak geografis Indonesia berpengaruh terhadap kondisi alam Indonesia yaitu: (1) beriklim laut, wilayah kepulauan di Indonesia memperoleh pengaruh angin laut yang mendatangkan banyak hujan, (2) beriklim musim, iklim yang dipengaruhi oleh angin muson berhembus setiap 6 bulan sekali berganti arah, sehingga Indonesia memiliki musim kemarau dan musin penghujan, dan (3) beriklim tropis, karena dilalui oleh garis katulistiwa sehingga Indonesia memiliki udara panas yang menyebabkan curah hujan tinggi.

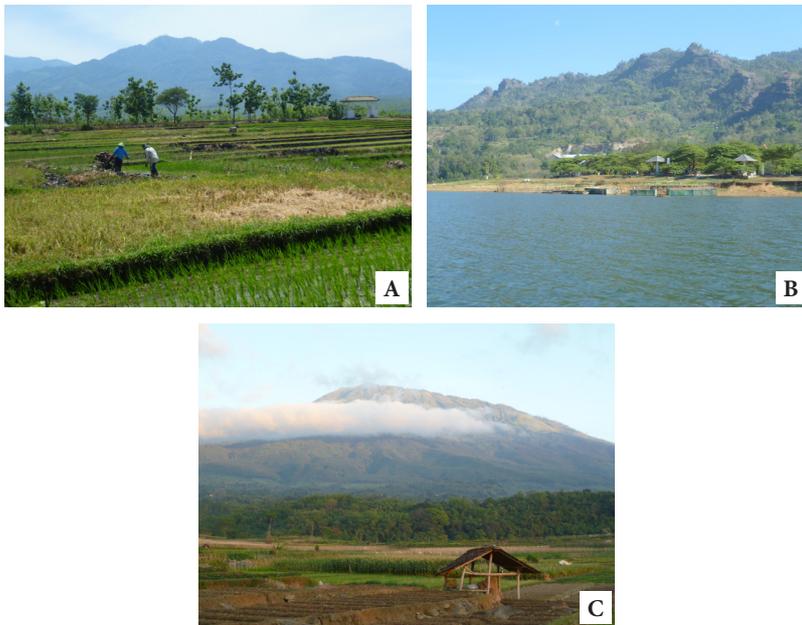
2. Letak Astronomis

Berdasarkan letak astronomisnya, Indonesia berada diantara 6°LU-11° LS dan diantara 95° BT-141° BT. Wilayah Indonesia di sekitar katulistiwa atau secara keseluruhan terletak di daerah lintasan timur dan berada di daerah tropis. Indonesia mempunyai panjang bujur 46° dan lebar lintang 17°. Berdasarkan letak garis lintang, maka Indonesia merupakan wilayah beriklim tropis dengan ciri-ciri: (1) memiliki curah hujan tinggi, (2) memiliki hujan hutan tropis yang luas dan memiliki nilai ekonomis tinggi, (3) adanya sinar matahari sepanjang tahun, dan (4) kelembaban udara cukup tinggi.

Wilayah Indonesia paling utara adalah Pulau We di Nanggroe Aceh Darussalam di 6° LU, wilayah paling selatan adalah Pulau Rote di Nusa Tenggara Timur pada 11° LS, wilayah paling barat adalah ujung utara Pulau Sumatera yang berada pada 95° BT dan wilayah paling timur di Kota Merauke pada 141° BT. Letak astronomis Indonesia mengakibatkan wilayah Indonesia terbagi tiga daerah waktu, yaitu waktu Indonesia barat (WIB), waktu Indonesia tengah (WITA), dan waktu Indonesia timur (WIT).

B. TOPOGRAFI INDONESIA

Letak dan gambaran bentuk muka bumi wilayah Indonesia dibedakan menjadi relief (bentuk muka bumi) daratan dan relief (bentuk muka bumi) lautan. Adapun relief daratan terdiri dari: (1) Dataran rendah adalah permukaan bumi ketinggian 0-200 meter di atas permukaan laut (dpl) sedangkan pantai adalah bagian dataran rendah berbatasan dengan laut, (2) Dataran tinggi, adalah permukaan bumi ketinggian lebih dari 400 meter dpl, (3) Bukit dan perbukitan merupakan bagian permukaan bumi lebih tinggi dibandingkan daerah sekitarnya, ketinggian kurang dari 600 meter dpl, (4) Gunung dan Pegunungan, bagian dari permukaan bumi yang lebih tinggi dibandingkan daerah sekitarnya ketinggian 600 meter dpl. Pegunungan adalah bagian dari daratan merupakan kawasan terdiri dari deretan gunung-gunung ketinggian lebih dari 600 meter dpl. Penulis mendokumentasikan bukit dan perbukitan di wilayah Kabupaten Wonogiri, Madiun dan Magetan seperti pada Gambar 1.1



Gambar 1.1. Bagian bentuk muka bumi: bukit dan perbukitan dan gunung

- A. Bukit dan Perbukitan Wilis Kabupaten Madiun
- B. Bukit dan Perbukitan di wilayah Waduk Gajahmungkur Wonogiri
- C. Gunung Lawu di Sarangan Kabupaten Magetan

Gambaran bentuk muka bumi dataran tinggi dan dataran rendah di wilayah Indonesia juga mempengaruhi keragaman flora dan fauna yang ada. Bentuk muka bumi dataran tinggi dan dataran rendah yang terdapat di beberapa daerah (Gambar 1.2).



Gambar 1.2. Bagian bentuk muka bumi: dataran tinggi dan dataran rendah

- A. Dataran tinggi (Perkebunan Teh) Lembang
- B. Dataran tinggi Gunung Panderman, Batu Malang
- C. Dataran rendah Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta
- D. Dataran rendah Kabupaten Madiun

Relief lautan di Indonesia sangat kompleks dan tidak ada negara lain yang mempunyai topografi dasar laut sangat beragam seperti Indonesia. Semua bentuk topografi dasar laut dapat dijumpai, seperti paparan dangkal, terumbu karang, lereng curam maupun landai, gunung api bawah laut, palung laut dalam, dan basin atau pasu yang terkurung. Karakteristik keragaman dasar laut menjadikan lautan Indonesia merupakan wilayah yang disebut sebagai *Marine Mega Biodiversity* terbesar di dunia, memiliki sekitar 8.500 spesies ikan, 555 spesies rumput laut dan 950 spesies biota terumbu karang (Antara, 2013).

Keragaman relief lautan menjadikan keanekaragaman ekosistem yang merupakan potensi besar terhadap keanekaragaman hayati. Persebaran flora

dan fauna yang sangat beragam merupakan faktor utama adanya perbedaan ekosistem. Perbedaan udara, cuaca, tanah, kandungan air dan intensitas cahaya matahari menyebabkan adanya perbedaan hewan dan tumbuhan yang hidup. Penulis mendokumentasikan wilayah perairan laut dan pantai yang terdapat di wilayah Kabupaten Gunung Kidul dan Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta (Gambar 1.3).



Gambar 1.3. Wilayah laut dan pantai

- A. Laut dengan biota laut di Kabupaten Gunung Kidul-DIY
- B. Pantai Depok di Kabupaten Bantul-DIY

Topografi kepulauan di Indonesia yang mencakup pegunungan tinggi, pegunungan berapi, daratan endapan, danau, rawa, dan pesisir pantai yang dangkal. Indonesia mempunyai keragaman hayati yang terdiri dari 10% jumlah spesies tumbuhan dunia, 12% dari semua mamalia, 17% dari semua burung, 16% dari semua reptil dan amfibia, 25% dari semua jenis ikan, 15.000 spesies tumbuhan endemis, dan 280 spesies ikan air tawar endemis (*Critical Ecosystem Partnership Fund*, 2011).

BAB 2

POTENSI KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. KERAGAMAN HAYATI DI INDONESIA

Adanya curah hujan cukup tinggi di daerah tropis mengakibatkan berbagai jenis flora dan fauna dapat tumbuh dan berkembang subur. Suhu dan curah hujan yang besar di Indonesia memungkinkan tumbuhnya beragam jenis flora. Berbagai tumbuhan meskipun bukan berasal dari wilayah Indonesia, apabila ditanam di Indonesia dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Keragaman fauna yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia juga dipengaruhi oleh iklim dan kondisi fisik.

Iklim memiliki pengaruh sangat besar terutama curah hujan dan suhu udara, sehingga berpengaruh terhadap habitat dan persebaran flora. Indonesia terletak di daerah tropik oleh karena itu dikenal sebagai kawasan hutan belukar yang berpotensi tinggi. Hutan tropik dicirikan dengan suhu 25° C dengan perbedaan suhu siang dan malam maupun suhu musim hujan dan musim kering tidak mencolok, dengan kelembaban udara 80% atau lebih dengan curah hujan cukup tinggi (Indriyanto, 2010).

Klasifikasi persebaran fauna di Indonesia dikenal dengan sebutan klasifikasi garis Wallace, sehingga sebaran fauna dibagi menjadi: (a) bagian barat merupakan daerah dengan jenis hewan berasal dari Benua Asia yang dikenal dengan kelompok fauna Asiatis, (b) bagian tengah merupakan fauna peralihan antara fauna Asiatis dengan fauna Australis, dan (c) bagian timur merupakan daerah dengan jenis hewan dari Benua Australia yang dikenal dengan fauna Australis.

B. PERSEBARAN FLORA DI INDONESIA

Pengaruh iklim menyebabkan adanya perbedaan suhu udara dan curah hujan, sehingga faktor iklim sangat mempengaruhi keragaman flora di Indonesia.

Berdasarkan perbedaan iklim, maka wilayah Indonesia diklasifikasikan berdasarkan ketinggian tempat sebagai berikut.

- ◆ Daerah panas (0-650 meter) berbagai jenis flora yang dapat tumbuh antara lain adalah: kelapa, pepaya, padi, jagung, tebu, dan karet.
- ◆ Daerah sedang (650-1500 meter) berbagai jenis flora yang dapat tumbuh antara lain adalah: kopi, tembakau, teh, buah-buahan, dan sayuran.
- ◆ Daerah sejuk (1500-2500 meter) berbagai jenis flora yang dapat tumbuh antara lain adalah: teh, buah-buahan, sayuran, kina, dan pinus.
- ◆ Daerah dingin (di atas 2500 meter) tidak dapat ditumbuhi tanaman budidaya.

Keragaman jenis hutan di Indonesia dipengaruhi oleh faktor iklim, sehingga berpengaruh terhadap jenis flora yang dapat tumbuh. Macam-macam jenis hutan dan flora yang dapat tumbuh di Indonesia adalah sebagai berikut (Gambar 2.1 dan 2.2)

- ◆ Hutan musim, terdapat di wilayah Indonesia yang memiliki suhu udara tinggi dan memiliki perbedaan kondisi tumbuhan di musim hujan dan musim kemarau. Hutan musim terdapat di daerah beriklim muson yaitu daerah yang memiliki perbedaan nyata antara musim kemarau dan musim basah (Arief, 1994). Hutan musim disebut juga hutan homogeni karena tumbuhannya terdiri dari satu jenis contohnya hutan jati, hutan cemara, hutan pinus dan hutan randu, terdapat di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara.
- ◆ Hutan hujan tropis, merupakan hutan rimba yang memiliki hutan lebat, terdapat di daerah dengan curah hujan tinggi sepanjang tahun berkisar 2000-4000 mm per tahun (Indriyanto, 2010). Hutan hujan tropis sering disebut hutan heterogen yang terdiri dari berjenis-jenis pohon, terdapat di di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua.
- ◆ Hutan bakau atau mangrove, merupakan hutan yang tumbuh di pantai berlumpur. Pepohonan yang tumbuh di hutan bakau memiliki akar menjulang di atas permukaan air laut pada saat air laut surut dan terendam pada waktu air laut pasang, banyak terdapat di pantai. Daerah penyebaran hutan bakau di Indonesia meliputi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, dan wilayah selatan Irian Jaya.

- ◆ Sabana, merupakan padang rumput luas yang diselengi pepohonan bergerombol, terdapat di daerah dengan curah hujan sedikit. Sabana banyak terdapat di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.
- ◆ Steppa, merupakan padang rumput yang sangat luas, ditumbuhi rerumputan tanpa pepohonan lainnya, terdapat di daerah dengan curah hujan sangat sedikit, steppa banyak terdapat di Flores, Nusa Tenggara Timur, dan Sumbawa.



Gambar 2.1. Flora di hutan tropis dan hutan bakau



Gambar 2.2. Flora di sabana dan stepa

BAB 3

KERAGAMAN BAHAN ALAM BERPOTENSI OBAT

A. KEBERAGAMAN EKOSISTEM: POTENSI OBAT TRADISIONAL

Keanekaragaman hayati di Indonesia yang berupa flora maupun fauna merupakan sumber daya alam yang mempunyai potensi sangat besar bagi kesejahteraan masyarakat. Potensi ekosistem di wilayah Nusantara dicirikan dengan keanekaragaman vegetasi sebagai sumber daya alam paling dominan dari komponen hutan yang memiliki beragam fungsi dan mudah digunakan. Indonesia memiliki tipe ekosistem hutan hujan tropis yang merupakan hutan hujan terletak di daerah tropis (ekuator) serta memiliki curah hujan tinggi, sehingga memiliki berbagai tipe ekosistem seperti ekosistem hutan hujan, ekosistem hutan pantai, ekosistem hutan pegunungan, ekosistem hutan rawa, ekosistem hutan savana, dan ekosistem hutan gambut dengan keanekaragaman hayati sangat tinggi.

Berbagai jenis tumbuhan dan hewan yang terdapat pada suatu ekosistem merupakan sumber kekayaan alam Indonesia yang dapat dimanfaatkan, misalnya sebagai bahan bangunan, sandang, pangan, obat-obatan, kerajinan, kosmetika, pemberantasan hama, dan upacara tradisional. Potensi tumbuhan dan hewan sebagai obat merupakan sumber obat yang berupa bahan alam. Obat-obatan dari bahan alam sudah digunakan oleh masyarakat sejak jaman dulu, sebagai sumber pengobatan tradisional.

Beragamnya kondisi alam di Indonesia dapat dipastikan bahwa sumber daya alam Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Beragam jenis tumbuhan dan hewan dapat tumbuh dan berkembang di seluruh wilayah Nusantara termasuk diantaranya adalah jenis tumbuhan dan hewan yang mempunyai potensi sebagai obat. Bab 1 telah dijelaskan bahwa Indonesia mempunyai beragam tipe ekosistem seperti hutan hujan tropis, hutan musim, hutan bakau, sabana, dan steppa sehingga beragamnya ekosistem memberikan keragaman tumbuhan dan hewan. Keragaman tumbuhan dan hewan berpotensi

besar sebagai bahan alam berkasiat obat. Tabel 3.1 menunjukkan contoh tipe ekosistem di Indonesia dan jenis tanaman obat yang dapat ditemukan.

Tabel 3.1. Contoh tipe ekosistem hutan dan jenis tumbuhan obat yang dapat ditemukan

No	Tipe ekosistem hutan	Jenis Tumbuhan Obat	Keterangan
1.	Hutan hujan dataran rendah	<p>Pasak bumi (<i>Eurycoma longifolia</i>)</p> <p>Akar kuning (<i>Arcangelisia flava</i>)</p> <p>Kamfer (<i>Dryobalanops aromatica</i>)</p> <p>Kepayang (<i>Scaphium macropodum</i>)</p> <p>Tabat barito (<i>Ficus delteidea</i>)</p> <p>Kemiri (<i>Aleurites moluccana</i>)</p> <p>Kedawung (<i>Parkia roxburghii</i>)</p> <p>Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i>)</p>	< 1000 m dpl; punya keanekaragaman paling tinggi; beriklim basah; terutama di Sumatera, Kalimantan, Irian Jaya
2.	Hutan pantai	<p>Keben (<i>Barringtonia asiatica</i>)</p> <p>Bintangur (<i>Calophyllum inophyllum</i>)</p> <p>Waru (<i>Hibiscus tilliaceus</i>)</p> <p>Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>)</p>	Di pantai, tanah kering berbatu dan regosol; di Sumatera, Jawa, Bali, Sulawesi
3.	Hutan payau (mangrove)	<p>Api-api (<i>Avicennia marina</i>),</p> <p>Bogem (<i>Sonneratia ovata</i>)</p> <p>Nyirih agung (<i>Xylocarpus granatum</i>),</p> <p>Bako rayap (<i>Rhizophora apiculata</i>)</p> <p>Tumus (<i>Bruguiera conjugata</i>)</p>	Di pantai dan tepian sungai; dipengaruhi pasang surut air laut; terutama di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya, Jawa

Sumber: Departemen Kehutanan RI (2013)

Masyarakat yang berada dalam suatu ekosistem selalu berinteraksi dengan lingkungannya, sehingga berbagai jenis tumbuhan dan hewan dimanfaatkan untuk kebutuhan hidupnya seperti pemenuhan kebutuhan sandang, pangan, dan papan. Tumbuhan dan hewan juga dimanfaatkan sebagai obat-obatan. Luas hutan Indonesia kurang lebih 75% dari seluruh wilayah daratan dan belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber obat (Wahyuningsih *et al.*, 2008). Lebih dari 2039 jenis tumbuhan obat (Zuhud, 2009) yang berguna untuk menyehatkan dan mengobati berbagai penyakit. Hasil Observasi di Taman Nasional Gunung Halimun terdapat sekitar 48 jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Diantara jenis tumbuhan obat tersebut ada yang berkhasiat sebagai obat tonik rambut, aprodisiaka, batuk, asma, jamu sehabis melahirkan, masuk angin, ramuan jamu *godog*, penyedap, obat penyakit sipilis. Pemanfaatan tumbuhan obat saat masih terbatas untuk keperluan keluarga, belum dikomersilkan. Beberapa tumbuhan obat yang sering sering dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia sperti terdapat pada Gambar 3.1.





Gambar 3.1. Beberapa tumbuhan obat di lingkungan sekitar

- (A) Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.)
- (B) Pepaya (*Carica papaya* L.)
- (C) Sawo kecil (*Manilkara kauki*)
- (D) Lidah mertua *Sansevieria*

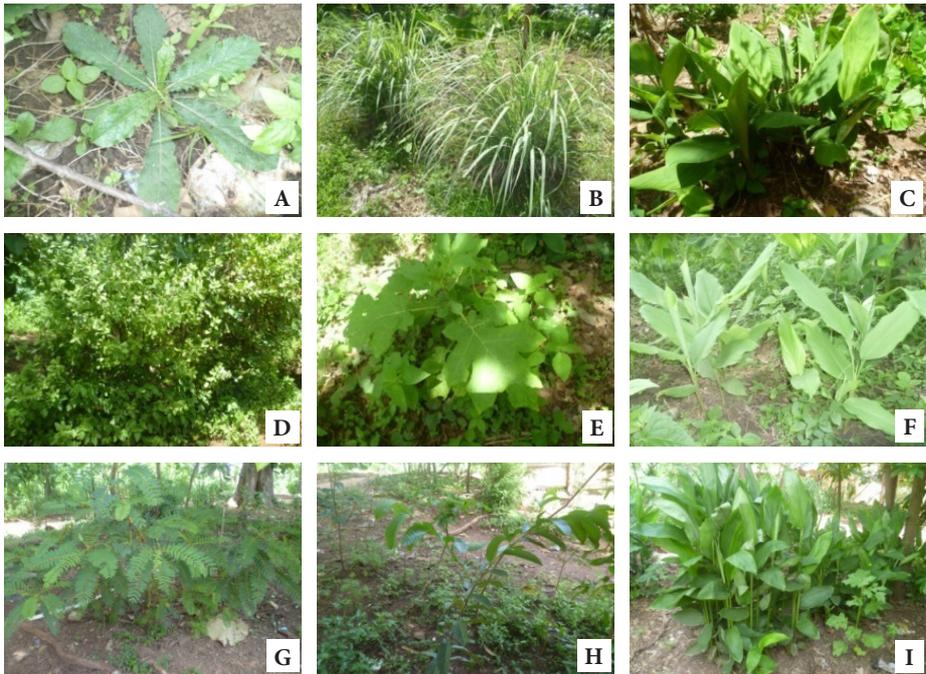
B. TUMBUHAN OBAT DI LINGKUNGAN SEKITAR

Keanekaragaman hayati di Indonesia merupakan kekayaan alam cukup berlimpah, tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dan berpotensi sebagai tanaman obat. Nenek moyang bangsa Indonesia sudah memanfaatkan kekayaan alam sebagai bahan pengobatan. Penggunaan bahan alam sebagai obat dilakukan dengan sangat cerdas sehingga nenek moyang tidak pernah mengalami kekurangan dalam hal pengobatan.

Berbagai jenis plasma nutfah sebagai tanaman obat merupakan kekayaan sumber daya alam di Indonesia memberikan kontribusi sangat besar dalam bidang kesehatan. Sumber daya alam hayati terhadap kesejahteraan masyarakat khususnya bidang pengobatan relatif terbatas.

Penulis mendokumentasikan beberapa tumbuhan yang terdapat di hutan produksi kayu jati (Gambar 3.1) terletak sekitar 30 km ke arah timur kota Madiun yaitu di Kecamatan Kare yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan sebagai obat. Masyarakat sekitar hutan jati di Kecamatan Kare Madiun berdasarkan pengetahuan lokalnya sudah memanfaatkan tumbuhan

berkasiat obat, beberapa tumbuhan obat telah dibudidayakan sebagai sumber mata pencaharian.



Gambar 3.2. Beberapa tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat sekitar hutan produksi kayu jati di wilayah Madiun.

(A) Tapak liman (*Elephantopus scaber*):antipiretik, antiradang, menghilangkan bengkak, kontrasepsi; (B) Serai (*Cymbopogon citratus*):melancarkan peredaran darah, pengusir nyamuk, campuran mandi, bumbu dapur (C) Temu giring (*Curcuma heyneana*):obat cacing, menghaluskan kulit; (D) Beluntas (*Pluchea indica* Less):gangguan pencernaan, TBC kelenjar leher, rematik, kontrasepsi, menghilangkan bau badan; (E) Pokak (*Solanum torvum* Swartz):obat diabetes, analgesik, melancarkan peredaran darah; (F) Lengkuas (*Alpinia galanga*):arthritis, rematik; (G) Turi (*Sesbania grandiflora*):keputihan, sakit tenggorokan, meredakan demam nifas, sakit kepala (H) Jambu biji (*Psidium guajava*): diare, sariawan, hipertensi, menghaluskan kulit, (I) Temu kunci (*Kaemferia pandurata* Ridl):obat cacing, keputihan, kesulitan buang air kecil, mencegah kanker, kurap, gatal-gatal.

BAB 4

TAPAK DARA (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

A. KLASIFIKASI TANAMAN

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Sympetalae
Bangsa	:	Contortae (Apocynales)
Suku	:	Apocynaceae
Genus	:	<i>Catharanthus/Vinca</i>
Spesies	:	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.
Nama Umum	:	Tapak dara
Nama Daerah	:	Tapak liman (Melayu); Tapak doro (Jawa)

B. DESKRIPSI

Tapak dara berasal dari daerah Madagaskar, yang kini telah menyebar ke daerah tropis lainnya. Termasuk di Indonesia banyak dijumpai di pekarangan-pekarangan masyarakat. Habitus asli tanaman tapak dara merupakan tanaman semak. Berdasarkan panjang umurnya merupakan tanaman tahunan (perennial). Umumnya ditanam sebagai tanaman hias dan tanaman pagar di pekarangan-pekarangan masyarakat.

C. MORFOLOGI TANAMAN TAPAK DARA

1. Alat Hara (Organa Nutritivum)

a. Akar (*Radix*)

Sistem perakaran tunggang dengan memiliki banyak serabut akar; bagian-bagian akarnya meliputi leher akar/ pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radialis*), batang akar (*corpus radialis*), cabang akar (*fribilla radicalis*), serabut akar (*fribilla radicalis*) dan tudung akar (*calyptra*). Dari hasil pengamatan, menunjukkan tidak memiliki sifat akar yang khusus, seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Akar tapak dara

b. Batang (*Caulis*)

Arah tumbuh batang tegak lurus (*erectus*) dengan tinggi 1-2 m. Memiliki sifat batang yang berkayu (*lignosus*), batang berbentuk bulat (*teres*) yang ukuran diameternya kecil dan beruas, sifat permukaan batang licin (*laevis*), sifat percabangan batangnya merupakan percabangan yang simpodial serta berambut (*pilosus*), arah tumbuh cabang condong (*ascendens*). Morfologi batang seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Morfologi batang

c. Daun (*Folium*)

Berdasarkan hasil penyandraan (*descriptio*) bahwa jenis morfologi daun tapak dara merupakan daun tunggal (*folium simplex*) yang tidak lengkap. Panjang daun dari tanaman ini sekitar 2-6 cm dan mempunyai lebar sekitar 1-3 cm. Dapat disebutkan merupakan daun tunggal yang tidak lengkap karena hanya memiliki bagian tangkai dan helaian daun saja. Karena syarat bahwa daun dapat dikatakan sebagai daun lengkap adalah memiliki kelengkapan bagian upih daun (*vagina*), lidah-lidah

(*ligula*), tangkai daun (*peticulus*) dan helaian daun (*lamina*). Atau bisa juga dikatakan bahwa daun lengkap minimal memiliki 3 bagian pokok, yaitu: upih/pelepah daun (*vagina*), tangkai daun (*petiolus*) dan helaian daun (*lamina*). Morfologi daun terdapat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Morfologi daun

Bangun daun tapak dara adalah bulat telur (*ovatus*), warna daun hijau, ujung daun runcing (*acutus*), pangkal daun meruncing (*acuminatus*), pertulangan daun (*nervatio*) menyirip (*penninervis*), tepi daun (*margo*) yang rata (*interger*), daging daun (*intervenium*) tipis lunak (*herbaceus*), sedangkan permukaan helaian daun tapak dara adalah mengkilap (*nitidus*). Tata letak daun atau duduk daun tapak dara (*phyllotaxis/disposition foliorum*) adalah berhadapan-bersilang (*folia opposita* atau *folia decusata*).

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Berdasarkan tempat munculnya bunga, maka tapak dara memiliki *flos axillaris/flos lateralis* atau bunga yang tumbuh berada pada ketiak daun. Berdasarkan jumlah alat kelamin bunganya merupakan *bisexual* (bunga banci) atau bisa juga disebut sebagai bunga sempurna, karena memiliki dua kelamin bunga dalam satu bunganya. Sedangkan berdasarkan kelengkapan bunganya merupakan bunga lengkap karena memiliki bagian-bagian bunga yang meliputi, kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari dan putik (Gambar 4.4).



Gambar 4.4. Morfologi bunga

Bunga maka bunga tapak dara memiliki panjang tangkai bunga 2-3 cm yang merupakan bunga banci bersimetri banyak (*aktinomorf*), memiliki 5 tajuk kelopak berbentuk runcing yang saling berlekatan, memiliki 5 mahkota bunga yang saling berlekatan membentuk terompet, memiliki jumlah benang sari sebanyak 5 berwarna kuning, dan memiliki 1 putik berkedudukan menumpang pada *receptaculum* atau dasar bunga.

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Berdasarkan pembagian buah dan biji, buah tanaman tapak dara merupakan buah kotak yang berbentuk buah bumbung (*folliculus*) ataupun silindris. Umumnya pada golongan buah ini tersusun atas sehelai daun buah dan memiliki satu ruangan yang mengandung banyak biji yang ada di dalamnya. Hampir atau jarang dijumpai hanya memiliki satu biji saja (Gambar 4.5).



Gambar 4.5. Morfologi buah

Buah tumbuh berada di ketiak daun bagian atas. Ketika masih muda buahnya berwarna hijau dan pada saat sudah masak akan berwarna kecoklatan. Jika sudah masak buah akan pecah sesuai mengikuti bentuk

kampung perutnya, tetapi kulit buah yang pecah tersebut akan melekat sampai lama pada tangkai buahnya.

D. FITOKIMIA

Zat kimia yang terkandung dalam tapak dara yaitu alkaloid merupakan zat yang berkhasiat menurunkan kadar gula dalam darah (Soriton *et al.*, 2014). Daun tapak dara mengandung lebih dari 70 jenis alkaloid, diantaranya ialah vinblastin dan vinkristin yang bermanfaat sebagai antikanker (Pandiangan., 2006 ; Lathief., 2012). Pemanfaatan tumbuhan tapak dara (*Catharanthus roseus*) saat ini telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, beberapa diantaranya seperti hipertensi, diabetes, dan leukimia (Dalimartha, 2008). Daun tapak dara juga dapat digunakan untuk menyembuhkan kanker (Kabesh *et all*, 2015).

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki tanaman tapak dara, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Leukimia

Bahan : segenggam daun tapak dara dan sedikit adas

Pengobatan : Daun tapak dara dan adas dicuci sampai bersih dan direbus dengan 1 liter air sampai tinggal setengahnya. Ramuan diminum 2 kali sehari.

2. Hipertensi

Bahan : tujuh helai dau tapak dara

Pengobatan : daun tapak dara dicuci dan diseduh dengan segelas air. Ramuan diminum 1 kali sehari menjelang tidur.

3. Diabetes

Bahan : 15 helai daun tapak dara

Pengobatan : daun tapak dara dicuci dan direbus dengan 3 gelas air sampai airnya tinggal setengah. Ramuan diminum 2 kali sehari.

4. Batu ginjal

Bahan : segenggam daun tapak dara

Pengobatan : daun tapak dara dicuci dan direbus dengan 3 gelas air sampai airnya tinggal $\frac{1}{2}$. Ramuan diminum 2 kali sehari

5. Demam

Bahan : segenggam daun tapak dara, 3 batang tapak dara, 1 akar tapak dara.

Pengobatan : daun, akar, dan batang tapak dara dicuci bersih dan direbus dengan 4 gelas air sampai airnya tinggal $\frac{1}{2}$. Ramuan ini diminum 2 kali sehari.

6. Asma

Bahan : 1 bonggol akar tapak dara

Pengobatan : bonggol akar tapak dara dicuci dan direbus dengan 1 liter air sampai airnya tinggal $\frac{1}{2}$, lalu disaring. Ramuan ini diminum 2 kali sehari.

7. Anemia

Bahan : 4 kuntum bunga tapak dara putih

Pengobatan : Bunga tapak dara dicuci, direndam dalam 1 gelas air, dan dibiarkan semalaman di luar agar terkena embun. Ramuan diminum setiap pagi.

BAB 5

KEMUKUS (*Piper cuceba*) L.F.

A. KLASIFIKASI TANAMAN KEMUKUS:

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Monochlamydeae/Apetalae
Bangsa	:	Piperales
Suku	:	Piperaceae
Genus	:	<i>Piper</i>
Spesies	:	<i>Piper cuceba</i> L.F.

B. DESKRIPSI

Kemukus (*Piper cubeba* L.) adalah tanaman asli Indonesia dari Suku Piperaceae (Sirih-sirihan atau lada-ladaan). Tanaman kemukus merupakan tanaman herba tahunan dengan tumbuh secara membelit pada suatu pohon dengan menggunakan akar pelekatnya.

Karakteristik khas yang sering digunakan dalam pencandraan tanaman ini adalah pada bagian buahnya yang bertangkai dan beraroma khas rempah. Tanaman ini berupa terna yang memanjat dengan akar pelekat dari buku-buku batangnya, tinggi atau panjangnya bisa mencapai antara 3-15 m.

Kemukus memiliki buah yang umum disebut sebagai merica buntut. Disebut demikian karena bentuk buahnya seperti buah lada yang memiliki ekor. Tanaman ini yang biasa dimanfaatkan adalah pada buah keringnya sebagai bahan obat tradisional, namun sangat jarang digunakan sebagai bahan rempah. Kemukus

merupakan komoditas ekspor penting dari Indonesia sebagai bahan baku dalam industri parfum, sabun, sigaret dan farmasi.

C. MORFOLOGI TANAMAN

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Sistem perakaran pada batang pokoknya adalah akar tunggang. Sistem perakaran tunggang pada umumnya memiliki bagian-bagian leher akar/pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radices*), batang akar (*corpus radicalis*), cabang akar (*radix lateralis*), serabut akar (*fibrilla radicalis/pilus radicalis*) dan tudung akar (*calyptra*). Sedangkan sifat perakaran pada tanaman kemukus memiliki sifat akar pelekat (*radix adligans*). Akar pelekat ini tumbuh pada ruas-ruas batang kemukus.

b. Batang (*Caulis*)

Tanaman kemukus umumnya berdiameter batang sekitar 5-15 mm yang memiliki sifat batang tidak berkayu dan terasa lunak dengan bentuk batang. Pada setiap ruas-ruas batang akan tumbuh akar pelekat yang berwarna hijau kekuningan.

Sifat permukaan batang tanaman kemukus bersifat licin (*laevis*) dengan arah tumbuh batang yang membelit (*volubilis*). Percabangan pada batang bersifat percabangan batang yang simpodial yang mengkilap. Arah tumbuh cabang cenderung condong ke atas (*patens*).

c. Daun (*Folium*)

Kemukus memiliki daun tunggal yang kedudukannya secara berseling dengan ukuran 8-15 x 2,5-9 cm serta memiliki daun-daun penumpu yang cepat gugur kemudian meninggalkan bekas berupa lingkaran seperti cincin. Bangun atau bentuk daun (*circumscription*) kemukus adalah bulat telur yang memanjang dengan bagian ujung daunnya (*apex*) meruncing.

Pangkal daun (*basis*) berbentuk lekukan ke dalam mirip bentuk jantung, namun kadang ada yang membulat. Tulang daun (*nervus*) berbentuk menyirip. Biasanya ibu tulang daun letaknya sedikit tenggelam. Tepi daunnya rata dengan warna daun hijau. Permukaan

helaian daun bagian atas bersifat mengkilap (*nitidus*) sedangkan permukaan helaian daun bagian bawah bersifat kasar (*scaber*), berbulu jarang (*pilosus*) dan terkadang ada semacam bintik-bintik kelenjar yang letaknya tenggelam.

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Tanaman kemukus memiliki sistem perbungaan yang bersifat bunga majemuk tak terbatas (*inflorescentia racemosa, inflorescentia botryoides, inflorescentia centripetala*) yang bentuk bunganya berupa bulir-bulir dengan tipe karangan bunganya adalah malai (*panicula*). Tanaman kemukus ada yang berumah dua, munculnya bunga dengan posisi tegak atau menggantung mulai dari ujung tunas dan langsung berhadapan dengan daun.

Panjang bunganya sekitar 3-10 cm dan panjang tangkai bulir kurang lebih 0,5-2 cm. Kedudukan bulir bunga betina melengkung, daun tangkai (*bractea*) berbentuk lonjong, kira-kira panjangnya 4-5 mm dengan lebarnya kira-kira 0,8 mm, posisinya melekat secara memanjang pada gagang bulir. Sedangkan daun gagang (*bractea*) bulir jantan berbentuk bulat telur sungsang atau agak lonjong yang ukurannya lebih kecil dengan panjang kurang lebih 1,5 – 2 x 0,7 – 1 mm. Benang sari berjumlah 3 buah dan putik berjumlah 3-5 buah.

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Tanaman kemukus memiliki buah bertipe buah buni berbentuk bulat hingga elips, berwarna coklat kelabu sampai hitam kecoklatan, memiliki diameter buah antara 6-8 mm, sifat permukaan buah bagian luar berkerut dan keras, kadang-kadang sifat permukaan buahnya ada yang rata, sedangkan permukaan buah bagian dalamnya berkilau dan berwarna coklat muda (Gambar 5.1).



Gambar 5.1. Morfologi buah

Sedangkan biji tanaman kemukus berwarna coklat tua dan sifat permukaannya yang berkeriput. Secara umum, buah kemukus mengandung tiga kelompok besar metabolit sekunder, yaitu diantaranya berupa alkaloid, lignan, dan terpenoid.

D. FITOKIMIA

Kemukus banyak digunakan untuk mengatasi mual, batuk, dan sakit perut. Kemukus mengandung minyak atsiri 10-20% terdiri dari kadinen, sineol, karen, sabinen, pinen, kamfor, azilen, terpeniol. Asam kubebat lebih kurang 1%, damar 2,5-3,5%, zat pahit (kubebin 0,3-3%), piperin 0,1-0,4%, gom, pati, dan minyak lemak. Buah kemukus mengandung senyawa lignan, minyak atsiri 10-15%, dan oleoresin 3% yang terdiri dari kubebin 2%, asam kubebat 1% (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki kemukus, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Radang selaput lendir, saluran kemih, asma dan gonorhoeo
Bahan : kemukus
Pengobatan : Kemukus dirajang kecil-kecil lalu direbus dengan air 2 gelas menjadi 1 gelas, didinginkan selanjutnya diminum pagi dan sore hari.
2. Flu
Bahan : kemukus
Pengobatan : 2-3 buah kemukus ditumbuk dan dihisap berulang kali.

BAB 6

KROKOT (*Portulaca oleraceae* L.)

A. KLASIFIKASI

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Monochlamydeae/Apetalae
Bangsa	:	Caryophyllales (Centrospermae)
Suku	:	Portulacaceae
Genus	:	<i>Portulaca oleraceae</i>
Spesies	:	<i>Portulaca oleraceae</i> L.

B. DESKRIPSI

Tanaman krokot atau juga ada yang menyebutnya tanaman gelang (*Portulaca oleraceae* L.) merupakan tanaman gulma ataupun tanaman liar yang banyak mengandung air, biasanya tumbuh di lahan kering atau di daerah yang terbuka maupun di bawah naungan tanaman lainnya. Tanaman krokot juga dapat ditemui di dataran tinggi maupun dataran rendah. Tanaman krokot memiliki kandungan nutrisi yang bisa dimanfaatkan sebagai obat, namun jarang diketahui oleh masyarakat pada umumnya. Adanya perbedaan tempat tumbuh tanaman krokot juga akan menyebabkan adanya pula perbedaan kandungan pada nutrisinya.

C. MORFOLOGI TANAMAN

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Tanaman krokot (*Portulaca oleraceae* L.) memiliki sistem perakaran tunggang. Merupakan tanaman yang memiliki banyak kandungan airnya, biasanya tumbuh tegak atau sebagian/keseluruhan bagian tanamannya merayap di permukaan tanah tanpa keluar akar pada bagian-bagian tanaman yang merayap tersebut.

b. Batang (*Caulis*)

Tanaman krokot memiliki sifat batang basah (*herbaceus*), bentuk batang bulat (*teres*), berwarna merah kecoklatan, sifat permukaan batang licin (*leavis*), arah tumbuh batang merayap di atas permukaan tanah. Percabangan pada batang tanaman krokot merupakan percabangan batang yang bertipe simpodial, yaitu karena arah tumbuh batang yang merayap di atas permukaan tanah dengan membentuk banyak percabangan batang maka batang pokok sukar ditentukan karena dalam perkembangannya selanjutnya kemungkinan akan menghentikan pertumbuhannya sehingga kalah besar atau kalah cepat pertumbuhannya dibandingkan cabang-cabangnya.

Sifat cabang batangnya merayap di atas permukaan tanah dengan arah tumbuh cabang yang juga merayap di atas permukaan tanah. Berdasarkan panjang umur tanamannya, tanaman krokot merupakan tanaman perennial (tahunan).

c. Daun (*Folium*)

Daun tanaman krokot adalah daun tunggal yang berukuran panjang 1-2 cm dan lebarnya sekitar 0,5 – 1 cm. Bentuk/bangun daun (*circumscriptio*) berbentuk bulat telur (*ovatus*), warna daun bagian helaian atas berwarna hijau tua dan bagian helaian bawah daun berwarna merah tua. Pada bagian ujung daun (*apex*) berbentuk bulat melekek ke dalam dengan tangkai daun yang pendek (Gambar 6.1).

Pangkal daun (*basis*) berbentuk romping/rata (*truncatus*) dengan pertulangan daun (*nervatio*) menyirip (*penninervis*). Tepi daun (*margo*) berbentuk rata (*interger*) dan daging daunnya (*intervenium*) adalah tebal dan berdaging (*carinosus*). Duduk daunnya tersusun secara tersebar

atau sebagian yang berhadapan dengan memiliki daun penumpu yang tipis seperti selaput atau sebagian mengalami metamorphosis menjadi seberkas rambut-rambut. Permukaan helaian daun bagian atas bersifat licin (*leavis*).



Gambar 6.1. Morfologi tanaman krokot

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Bunga krokot merupakan bunga majemuk tak terbatas (*inflorescentia racemosa/ inflorescentia botryoides/inflorescentia centripetala*) yang karangan bunganya berbentuk bunga cawan (*corymbus/anthodium*), yaitu suatu bunga majemuk yang ujung ibu tangkainya akan melebar dan rata. Sehingga bunga tersebut menyerupai bentuk seperti bentuk cawan, dan pada bagian inilah akan tersusun bunga-bunganya. Umumnya pada bunga dengan bentuk karangan bunga yang demikian akan memiliki daun-daun pembalut (*involucrum*) yang terletak pada pangkal bunganya.

Berdasarkan kelamin bunganya, bunga krokot merupakan bunga banci, yang memiliki simetri bunga aktinomorf (bersimetri banyak), dengan 2-5 daun-daun pembalut yang menyerupai kelopak bunga. Tenda bunga (*perigonium*) biasanya berbilang 4-6. Penyebutan tenda bunga ini dimaksudkan pada bagian bunga khususnya pada bagian antara kelopak dengan mahkota bunganya sulit dibedakan karena memiliki kesamaan baik dari segi bentuk ataupun warnanya. Benang sari berjumlah sama dengan jumlah tenda bunganya yang letaknya duduk berhadapan dengan daun-daun tenda bunga. *Gynaecium* berjumlah 1 dengan kedudukan bakal buahnya menumpang.

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Pada tahap perkembangannya bakal buah awalnya beruang banyak kemudian beruang satu karena mengalami lisis pada sekat-sekatnya. Bakal biji merupakan bakal biji bertipe kampilotrop dengan tembuni yang tebal.

D. FITOKIMIA

Krokot kaya dengan berbagai kandungan kimia seperti KCl, KSO₄, KNO₃, Nicotinic acid, tanin, saponin, vitamin A,B,C, l-noradrenalin, noradrenalin, dopamin, dopa. (Hariana A, 2005). Krokot juga mengandung omega 3 yang berfungsi sebagai daya tahan tubuh, meningkatkan imunitas tubuh, meningkatkan kecerdasan dan sebagai antioksidan yang dapat mencegah pertumbuhan sel kanker. Selain kandungan omega 3, juga ada kandungan gizi yang lainnya yaitu protein (sekitar 2-2,5%), asam linoleat yang mampu menurunkan kolesterol darah, serta vitamin A, B, dan C (Setyo, Sri Raharjo, 2011).

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki krokot, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Wasir

Bahan : krokot

Pengobatan : krokot segar kurang lebih sebanyak 120 gram dicuci bersih kemudian dilumatkan, diperas airnya kemudian airnya diminum .

2. Mencegah stroke, menjaga kesehatan jantung, kanker, migrain, memperkuat tulang, membantu tumbuh kembang anak, meningkatkan imunitas tubuh.

Bahan : krokot

Pengobatan : krokot dicuci bersih, dimasak sebagai sayur dan dikonsumsi sehari-hari

BAB 7

UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas*) (L.) Lam.

A. KLASIFIKASI

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Sympetalae
Bangsa	:	Tubiflorae (Solanales, Personatae)
Suku	:	Convolvulaceae
Genus	:	<i>Ipomoea</i>
Spesies	:	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.

B. DESKRIPSI

Ubi jalar merupakan tanaman umbi-umbian yang berumur semusim (annual) dan tergolong sebagai tumbuhan semak. Ubi jalar memiliki banyak nama daerah contohnya ketela rambat, huwi boled (Sunda), tela rambat dan sabrang (Jawa), gadung enjalur, katelo, ubi pelo, balading (Sumatra), Sweet potato (Inggris). Ubi jalar memiliki kandungan senyawa antosianin yang berfungsi sebagai komponen pangan sehat. Ubi jalar memiliki banyak jenis yang tumbuh tersebar di seluruh wilayah Indonesia, salah satunya adalah ubi jalar ungu. Sesuai dengan namanya ubi jalar ungu maka pada bagian umbinya berwarna ungu gelap. Namun, bukan hanya umbinya saja yang berwarna ungu akan tetapi pada saat tanaman ini masih muda maka saat bertunas daunnya juga berwarna ungu.

Ubi jalar ungu sangat mudah dijumpai karena sebagian besar masyarakat pedesaan dari dataran rendah hingga dataran tinggi masih banyak yang menanam di ladang, kebun atau di tanah persawahan sebagai tanaman selingan atau tanaman pengganti selain berbagai tanaman palawija lainnya. Secara umum, tanaman ubi jalar ungu memiliki 2 bagian tanaman yang utama yaitu yang pertama adalah bagian brangkasan (*shoots*) atau bagian organ tanaman yang berada di atas permukaan tanah berupa batang utama, cabang (sulur), daun, bunga dan biji. Kemudian bagian kedua adalah organ tanaman yang berada di dalam tanah berupa akar (*fibrous roots*) dan ubi (*tuberous roots*).

C. MORFOLOGI TANAMAN

Agar mudah dipahami maka kami menyajikan pembagian organ tanaman ubi jalar ungu berdasarkan fungsi organ tanaman masing-masing, yaitu yang pertama berupa alat hara (*organa nutritivum*) meliputi akar, batang, daun. Sedangkan yang kedua berupa organ reproduksi (*organa reproductivum*)

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Sistem perakaran ubi jalar ungu merupakan akar tunggang, akan tetapi pada pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya akar tersebut akan bermetamorfosa menjadi umbi akar (*tuber rizhogenum*). Pada bagian umbi inilah yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Bentuk umbi pada tanaman ubi jalar ungu adalah bulat yang tidak rata, bergelombang, berlekuk bahkan terkadang juga dijumpai ada yang berbentuk lonjong. Ubi jalar ungu berwarna ungu gelap dengan kulit yang sangat tipis dan umumnya memiliki berat berkisar antara 200 hingga 300 gr per umbi.

b. Batang (*Caulis*)

Batang umbi jalar ungu berwarna hijau dan ungu sebagian yang memiliki panjang kira-kira 2 hingga 3 m dengan bentuk bulat serta sifat batangnya tidak berkayu. Sifat permukaan batangnya berbuku-buku serta dengan tipe arah pertumbuhan secara menjalar/merambat (*repens*) di atas permukaan tanah. Cara percabangan batang yang monopodial dan sifat cabang batangnya terkadang membentuk sulur batang (*cirrhous caulis*).

Pada bagian buku-buku batang jika menempel pada tanah yang lembab atau basah maka nantinya akan tumbuh akar serabut, akar rambut, akar yang memiliki bentuk menebal menyerupai pensil serta akar yang berdiferensiasi menjadi umbi/ubi. Dengan sifat pertumbuhan yang demikian, maka cara memperbanyak umbi jalar ungu secara vegetatif biasanya menggunakan stek batang.

c. Daun (*Folium*)

Tanaman ubi jalar ungu memiliki bangun/bentuk menyerupai bentuk jantung dan terkadang ada yang berbagi menjari berwarna hijau dan pada tangkai daunnya biasanya sebagian ada yang berwarna hijau dan ungu. Ujung daunnya berbentuk meruncing dengan tepi daun (*margo*) berbentuk rata (Gambar 7.1).

Pada pangkal daun (basis) daun ubi jalar ungu memiliki lekukan yang cukup dalam. Daun ubi jalar ungu bertulang daun menyirip dengan daging daunnya (*intervenium*) tipis lunak (*herbaceus*). Permukaan helaian daunnya pada saat tunas daun muda terlihat licin dan mengkilap.



Gambar 7.1. Morfologi daun ubi jalar ungu

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

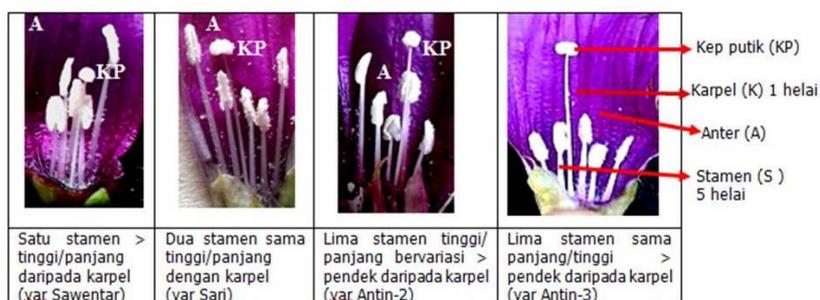
a. Bunga (*Flos*)

Bunga ubi jalar ungu merupakan bunga sempurna (hermaprodit) yaitu dalam satu bunga memiliki putik dan benang sari. Bunga ubi jalar ungu berwarna putih keunguan yang tersusun dari lima helai

kelopak bunga, lima helai daun mahkota yang letaknya saling berlekatan (*sympetales*) antara mahkota yang satu dengan yang lainnya sehingga terbentuk menyerupai terompet. Terdapat satu tangkai putik dengan 5 tangkai benang sari. Bunga ubi jalar ungu berukuran cukup besar sehingga mudah untuk melakukan persilangan.

Alat perkembangbiakan jantan biasa disebut dengan stamen yang terdiri atas dua bagian utama yaitu tangkai sari dan kantong terminal. Kantong terminal biasa disebut dengan antera (A) atau kepala sari yang berbentuk pipih oval, pada bagian ini akan dihasilkan polen. Alat kelamin betina biasa disebut karpel yang akan menghasilkan megaspora dan produknya berupa gametofit betina. Karpel tersusun atas kepala putik (KP) yang memiliki bentuk bulat, tangkai putik (stilus) dan ovarium.

Berdasarkan jenis varietasnya maka tipe kedudukan stamen terhadap kedudukan karpel dibagi menjadi empat macam (gambar berikut), yaitu 1) Satu – tiga helai stamen lebih tinggi/panjang kedudukannya dibandingkan dengan posisi kedudukan karpel, 2) Satu -tiga helai stamen (S) sama tinggi/panjang dengan karpel, 3) Lima stamen tidak sama tinggi/panjang dan lebih pendek daripada karpel, dan 4) Lima stamen sama tinggi/panjang dan lebih pendek daripada karpel. Bagian-bagian bunga terdapat pada Gambar 7.2.



Gambar 7.2. Bunga ubi jalar beda varietas

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Buah pada ubi jalar memiliki bentuk bulat berkotak tiga, dengan kulit yang keras dan memiliki biji. Buah hanya akan terbentuk apabila terjadi penyerbukan.

D. FITOKIMIA

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) merupakan bahan pangan pokok keempat setelah beras, jagung, dan ubi kayu. Berbeda dengan ubi kayu, ubi jalar mempunyai keistimewaan tersendiri yaitu tidak mengandung asam sianida (Putri, 2015). Warna ungu pada ubi jalar disebabkan karena pigmen ungu antosianin yang menyebar dari kulit sampai daging ubinya yang berfungsi sebagai antioksidan, antimutagenik, dan antikarsinogenik (Husna dkk., 2013). Kandungan polifenol dalam daun ubi jalar dapat digunakan sebagai antioksidan untuk memperbaiki sistem kekebalan tubuh. Sistem kekebalan tubuh yang meningkat dapat menyebabkan tubuh mampu melawan virus (Widyastuti, 2016). Kandungan polifenol, flavonoid, saponin, dan tanin pada ubi jalar memiliki aktivitas meningkatkan trombosit, antiinflamasi, antikanker, obat demam berdarah, obat diabetes melitus (Dalimarta, 2011; Prasetyaningsuh, 2018).

D. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki ubi jalar, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan trombosit pada penyakit demam berdarah
Bahan : daun ubi jalar
Pengobatan : Daun ubi 10 lembar direbus dengan air 4 gelas hingga mendidih, dinginkan dan airnya diminum.
2. Menghilangkan gas dalam perut
Bahan : rimpang ubi jalar
Pengobatan : Rimpang ubi dimasak dengan air sampai mendidih dan air rebusan diminum, rimpang yang direbus dimakan.
3. Antiinflamasi
Bahan : 5 lembar daun ubi jalar ungu
Pengobatan : daun ubi jalar ungu dicuci sampai bersih, ditumbuk halus dan ditempelkan pada bagian yang bengkak
4. Meningkatkan imunitas tubuh
Daun ubi jalar dikonsumsi sebagai sayur sehari-hari

BAB 8

PISANG (*Musa paradisiaca* L.)

A. KLASIFIKASI

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Monocotyledoneae
Bangsa	:	Zingiberales/Scitamineae
Suku	:	Musaceae
Genus	:	Musa
Spesies	:	<i>Musa paradisiaca</i> L.

B. DESKRIPSI

Tanaman pisang merupakan tanaman terna monokotil yang memiliki batang tegak dan berbatang semu tersusun oleh pelepah yang saling menelungkup secara rapat rapi dan teratur. Berdasarkan umur tanaman tergolong kedalam tanaman perennial (tahunan). Tanaman pisang mampu tumbuh baik mulai dataran rendah hingga dataran tinggi. Tanaman pisang cenderung akan tumbuh baik pada tempat yang tanahnya lembab dan terbuka yang mudah terkena sinar matahari. Akan tetapi, tanaman pisang tidak tahan hidup pada tempat yang tergenang air serta tidak tahan terhadap tiupan angin karena struktur daunnya yang mudah robek.

C. MORFOLOGI TANAMAN

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Sistem perakarannya adalah akar serabut bersifat adventif kemudian membentuk rimpang (*rhizome*) yang berpangkal pada umbi batang. Rhizome akar yang masih segar dan sehat akan berpotensi menghasilkan akar primer. Akar yang paling banyak terdapat pada bagian bawah umbi batang yang bisa tumbuh mencapai 75 cm- 100 cm ke dalam tanah. Sedangkan akar yang berada disamping umbi tunas akan tumbuh kesamping dan mendatar.

b. Batang (*Caulis*)

Tinggi batang pisang mencapai 3 sampai 8 meter tergantung pada jenis spesies maupun varietasnya serta dalam kondisi tertentu dan memiliki bonggol yang pendek. Pada bonggol pisang nantinya akan memiliki mata tunas yang menghasilkan *rhizome* pendek dan akar (tunas anak) yang berada di dekat pohon induk (Gambar 8.1). Tanaman pisang memiliki batang semu yang merupakan tumpukan pelepah daun yang tersusun secara rapat dan teratur sehingga memungkinkan tanaman pisang untuk berdiri tegak. Batang pisang tumbuh terhubung langsung dengan akar serta bonggolnya, bentuk batang bulat dengan diameter sekitar 48 cm yang memiliki kadar air tinggi sehingga mudah untuk ditebas.



Gambar 8.1. Batang tanaman pisang

Tanaman pisang juga memiliki batang sejati yang akan muncul pada saat bunga mulai tumbuh terbentuk. Batang sejati ini tumbuh di dalam batang semu sehingga yang pada akhirnya akan muncul lalu mendukung tandan buahnya. Batang sejati tanaman pisang merupakan bagian titik tumbuh yang berfungsi untuk menghasilkan daun dan menumbuhkan jantung pisang.

c. Daun (*Folium*)

Berdasarkan jumlah bagian daunnya, maka daun pisang dikategorikan sebagai daun tunggal yang lengkap atau sempurna (*folium complex*), karena memiliki syarat kelengkapan dari ketiga bagian daun yang dikatakan sebagai daun lengkap, yaitu memiliki bagian pelepah/upih daun, tangkai daun dan helaian daun. Ukuran panjang daun bisa mencapai 2 meter dengan lebar 40-50 cm. Bangun daun (*circumscripio*) pada tanaman pisang berbentuk jorong (*ovalis* atau *ellipticus*) yang teksturnya lebar dan panjang, pertulangan daunnya (*nervatio*) menyirip dengan ibu tulang daunnya yang besar dengan melekok/cekung kedalam pada bagian atas daunnya dan menonjol pada helaian daun bagian bawah, warna daun pisang pada bagian atas adalah hijau tua dan hijau pucat pada bagian bawahnya, ujung daunnya (*apex folli*) membulat (*roduntus*), pangkal daunnya (*basis folii*) berlekuk (*obtusus*), dan tepi daunnya (*margo folli*) rata (*integer*) tanpa ada ikatan yang kuat antar bagian daun mengakibatkan daun mudah robek jika tertiuip angin, daging daunnya (*intervenium*) seperti kertas (*papyraceus*), pada permukaan helaian daun bagian atas terasa licin (*laevis*) sedangkan permukaan helaian daun bagian bawah berlisin (*pruinosis*).

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Bunga pisang termasuk kedalam golongan bunga majemuk dengan tangkai yang panjang dan kuat. Juga merupakan sebagai bunga sempurna yang memiliki benang sari dan putik dalam satu kuntum bunganya. Dua seludang terluar atau yang berbatasan langsung dengan daun menutupi seluruh bagian bunga. Bunga pisang memiliki daun penumpu yang berwarna merah tua, posisinya berjejal rapat dan

tersusun secara spiral. Daun penumpu bunga pisang umumnya berlilin dan mudah rontok berukuran panjang sekitar 10-25 cm.

Bunga pisang tersusun dalam dua baris secara melintang dalam bentuk *cluster* (sisir), yakni bunga betina berada di bawah bunga jantan (jika ada). Sisir-sisir akan tumbuh melingkar yang arahnya berlawanan dengan arah jarum jam membentuk suatu konfigurasi spiral (Gambar 8.2) Sisir dari bunga betina terdapat pada tandan bagian bawah, jumlahnya sekitar 5-15. Namun, juga ada yang kurang dari jumlah tersebut menyesuaikan dengan jenis dan varian pisangnya.



Gambar 8.2. Bunga pisang

Selanjutnya dengan arah menuju ujung bunga, sesudah bagian dari sisir bunga betina maka diikuti oleh susunan sisir bunga banci (*neuter flowers*) yang terdiri dari 1 atau 2 sisir. Kemudian sisir-sisir selanjutnya adalah bagian sisir bunga jantan (Gambar 8.3). Sisir jantan umumnya dikenal sebagai jantung pisang yang bisa dikonsumsi menjadi berbagai makanan tradisional, contohnya untuk bahan campuran *urap* (Jawa: *krawu*), *bothok* (Jawa) dan berbagai sayuran tradisional lainnya. Jumlah sisir bunga betina, sisir bunga banci dan sisir bunga jantan berbeda sesuai dengan spesies dan lingkungan tumbuhnya. Namun demikian, terdapat korelasi antardiameter tandan dengan jumlah sisir betina. Hal ini juga berlaku terjadi pada pembentukan sisir bunga jantan. Jumlah sisir betina kemungkinan sudah terbentuk pada saat sebelum bunga muncul dari batang sejatinya.

Semua perubahan yang berkaitan dengan induksi pembungaan (*flowering initiation*) akan mengawali pertumbuhan tandan yang terjadi pada batang sejati. Kemudian dilanjutkan dengan perubahan anatomi dan morfologi yang terjadi selama dan sesudah masa diferensiasi bunga. Hal ini hanya akan mungkin bisa dilakukan melalui pengamatan secara destruktif. Indikator ciri fisiologis menjelang inisiasi pembungaan pada tanaman pisang umumnya dapat diamati yaitu dari rasio panjang/lebar daun yang meningkat pada saat masa transisi dari fase vegetatif ke fase reproduktif. Selanjutnya akan mudah diamati bahwa sudah memasuki fase reproduktif pada saat produksi daun semakin melambat atau daun yang dihasilkan tidak lagi besar/panjang/lebar melainkan mengecil ukurannya.



Gambar 8.3. Bagian-bunga pisang

1) Bunga Betina (♀)

Dalam satu kuntum bunga betina pada tanaman pisang terdiri atas ovarium (bakal buah) yang besar serta memiliki tangkai putik dengan 6 pistil dan 5 buah stamen. Bakal buah yang inferior tersebut terdiri atas tiga bilik dan plasentanya terletak pada pusat bakal buahnya tersebut. Bentuk dan ukuran bakal buah tersebut cukup besar, perbandingannya sekitar 80% dari panjang bunga. Sebenarnya bunga betina ini juga memiliki stamen (benang sari) namun mengalami rudimenter yang mengakibatkan bentuknya tidak sempurna, terutama pada filamennya (tangkai sari) cenderung pendek dan tidak memiliki kepala sari. Namun demikian, pada

beberapa jenis pisang liar (misalnya: *Musa acuminata* subsp. *Banksii*, *Musa velutina*) mempunyai stamen yang berfungsi normal pada bunga betinanya.

Pada bunga hermaphrodit akan terjadi *self pollination*. Saluran nektar terdapat pada ovarium bagian atas. Saluran nektar terdiri atas tiga jalur di bagian bawah (basal) dan ada 6 jalur pada bagian atas dekat dengan bagian ujung ovarium. Kondisi struktur seksual seperti itu sangat memungkinkan terjadi *selfing* maupun *crossing* sehingga akan terciptanya hibrida baru yang terus menerus. Hal ini berlaku terutama terjadi pada spesies yang berbeda.

2) Bunga Jantan (♂)

Bunga jantan (*stamen*) pada tanaman pisang mempunyai ovarium yang pendek dan lemah. Sebagian besar ovarium tersebut terisi oleh jaringan nektar. Pada ovarium tersebut tidak terdapat plasenta. Tangkai putik (*style*) dan stigmanya (kepala putik) berukuran kecil. Bunga jantannya berfungsi normal dan menghasilkan polen yang fungsional pula.

3) Bunga Banci (♀)

Bunga banci pada tanaman pisang merupakan bentuk transisi dari bunga betina ke bunga jantan. Organ seksual pada jenis bunga ini mengalami reduksi dan tidak mempunyai ovulum. Stamen terlihat normal, namun struktur internalnya tidak normal sehingga tidak akan mampu menghasilkan polen.

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Buah pisang tumbuh setelah bagian bunganya keluar. Bagian yang pertama kali tumbuh adalah bakal buah yang dikenal dengan sebutan sisir. Pertumbuhan sisir terjadi secara perlahan dan berturut-turut dimana setelah sisir pertama keluar, akan disusul sisir kedua, sisir ketiga, dan seterusnya. Ketika pertumbuhan sisir pisang sudah hampir mencapai bagian bunga, maka pada saat itu jantung pisang akan dipotong karena sudah tidak mampu untuk menghasilkan sisir lagi.

Dalam satu sisir biasanya jumlah buah pisang yang dihasilkan berkisar antara 10 hingga 20 buah. Tempat tumbuh sisir pisang secara bersusun tersebut dikenal sebagai tandan. Umumnya dalam satu tandan terdapat enam sampai 20 sisir sesuai jenis pisang. Buah pisang yang

masih muda berwarna hijau dan berubah menjadi kuning ketika sudah masak dengan ukuran yang terus membesar (Gambar 8.4).



Gambar 8.4. Morfologi buah pisang

Biasanya setelah bunga keluar akan terbentuk satu kesatuan bakal buah yang disebut sebagai sisir. Sisir pertama yang terbentuk akan terus memanjang membentuk sisir kedua, ketiga, dan seterusnya. Pada kondisi ini, sebaiknya jantung pisang dipotong karena sudah tidak bisa menghasilkan sisir lagi (Suyanti & Supriyadi 2008). Khusus pisang raja, pada waktu matang warna kulit buahnya kuning berbintik coklat atau kuning merata, dengan warna daging buah kuning kemerahan, tanpa biji, kulit agak tebal sehingga bagian yang dapat dimakan dari pisang raja hanya 70-75%. Setiap tandan memiliki berat berkisar 4-22 kg, jumlah sisir 6-7 sisir dan jumlah buah 10-16 buah setiap sisir, dengan berat per buah pisang ini 92 g. Sebuah pisang memiliki panjang 12-18 cm dan diameter 3,2 cm (Prabawati, Suyanti, & Setyabudi 2008; Suyanti & Supriyadi 2008).

D. FITOKIMIA

Buah pisang yang matang mengandung gula (dekstrosa, sukrosa, dan levulosa), air, zat putih telur, zat tepung, mineral, dan vitamin (A, B, dan C). Akar pisang mengandung vitamin (A, B, dan C), serotonin, norepinefrin, noradrenalin, dopamin, dan tanin (Latief, 2012).

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan buah yang mengandung sumber karbohidrat, mineral serta vitamin B6 dan vitamin C yang tinggi. Pisang berpotensi mengatasi kelelahan otot karena memiliki karbohidrat sederhana dan kompleks sebagai sumber energi. Pisang juga mengandung antioksidan dopamine. Kombinasi zat gizi berupa kandungan karbohidrat, lemak, vitamin, mineral serta antioksidan (Wulandari dkk., 2018).

Bagian buahnya diketahui memiliki kandungan saponin, glikosida, tannin, alkaloid, dan flavonoid (Ajani dkk., 2010). Selain kaya akan metabolit sekunder, buah pisang juga kaya akan kandungan kalium yang baik untuk hipertensi (Fatmawati dkk, 2017). Getah dalam pisang memiliki beberapa kandungan yang sangat bermanfaat antara lain keton dan turunannya seperti muskon dan tetrasiklin sebagai antibiotik alami dan zat lignin yang berfungsi sebagai obat luka alami dan antiradang (Fitriawan dkk , 2015).

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki tanaman pisang, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Sakit kuning

Bahan : buah pisang emas yang sudah masak

Pengobatan : buah pisang dimakan sebanyak mungkin.

2. Kanker perut

Bahan : tunas pohon pisang dan satu potong tumbuhan benalu teh

Pengobatan : Semua bahan dicuci bersih terlebih dahulu. Tunas pohon pisang diparut, diperas dan disaring diambil airnya sebanyak 4 gelas lalu direbus bersama dengan benalu teh sampai mendidih dan airnya tinggal 2 gelas. Ramuan ini diminum 1 gelas 2 kali sehari pagi dan sore secara teratur.

3. Pendarahan usus besar

Bahan : tunas pohon pisang dan satu bonggol benalu teh

Pengobatan : Semua bahan dicuci bersih terlebih dahulu. Tunas pohon pisang diparut diperas, disaring, dan diambil airnya

sebanyak 2 gelas. Kemudian direbus bersama dengan bonggol benalu teh sampai mendidih dan airnya tinggal 1 gelas. Ramuan disaring dan diminum satu cangkir 2 kali sehari.

4. Pendarahan rahim

Bahan : tunas pohon pisang dan satu bonggol benalu teh

Pengobatan : Semua bahan dicuci bersih. Tunas pohon pisang diparut, diperas, dan disaring diambil airnya sebanyak 2 gelas. Kemudian direbus bersama dengan bonggol benalu teh sampai mendidih dan airnya tinggal 1 gelas. Ramuan disaring dan diminum $\frac{1}{2}$ gelas 1 kali sehari.

5. Mencegah terjadinya pendarahan setelah melahirkan

Bahan : tunas pohon pisang dan bonggol benalu teh

Pengobatan : Semua bahan dicuci bersih terlebih dahulu. Tunas pohon pisang diparut, diperas, disaring, dan diambil airnya sebanyak 2 gelas. Kemudian direbus bersama dengan bonggol benalu teh sampai mendidih dan airnya tinggal 1 gelas. Ramuan disaring dan diminum $\frac{1}{2}$ gelas 2 kali sehari.

6. Sariawan usus

Bahan : kulit buah pisang kluthuk yang sudah masak dan buah pisang mentah.

Pengobatan : Kulit buah pisang dicuci sampai bersih. Kulit buah pisang dan buah pisang diiris tipis-tipis, ditumbuk sampai halus, lalu diperas sampai keluar airnya, disaring, dan diembunkan semalaman di luar rumah. Ramuan diminum pagi hari setelah bangun tidur.

7. Merapatkan vagina dan mencegah pendarahan.

Bahan : batang pohon pisang batu yang belum bernunga..

Pengobatan : batang pisang batu dipancang untuk diambil airnya yang bersih. Air ini lalu digunakan untuk mencuci vagina setelah bersalin.

8. Wasir

Bahan : buah pisang kluthuk yang masih mentah, adasa pulasari secukupnya, dan 1 potong gula merah.

Pengobatan : buah pisang kluthuk yang masih mentah dicuci bersih. Kemudian diparut, diperas, dan disaring diambil airnya. Lalu ditambahkan gula merah, adas pulasari, dan diaduk, disaring dan diminum.

9. Amandel

Bahan : bonggol batang pisang.

Pengobatan : bonggol batang pisang dicuci bersih, diparut, diperas, disaring, diambil airnya, dan diminum.

10. Mencegah infeksi

Bahan : pelepah daun pisang

Pengobatan : Pelepah daun pisang dipancang dan diambil getahnya dan dioleskan pada bagian yang luka.

BAB 9

BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)

A. KLASIFIKASI

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Dialypetalae
Bangsa	:	Fabales/Rosales
Suku	:	Leguminoceae/Leguminosae/Fabaceae
Anak suku	:	Papilionaceae
Genus	:	Phaseolus
Spesies	:	Phaseolus vulgaris L.

B. DESKRIPSI

Phaseolus vulgaris L. (*common bean*) atau yang umum dikenal sebagai kacang buncis (dari bahasa Belanda, *boontjes*) merupakan jenis tanaman semusim (*annual*) dari genus *Phaseolus* yang paling banyak dibudidayakan sebagai tanaman sayuran. Kacang buncis telah tersebar di seluruh dunia, mulai dari kawasan tropis, subtropis, gurun bahkan tersebar hingga di kawasan yang memiliki empat musim.

Selain di daerah tropis, budidaya kacang buncis dilakukan di rumah kaca. Apabila dibudidayakan di alam terbuka, maka tanaman diusahakan pada musim panas dan diberikan perlindungan serta turus untuk menahan kencangnya tiupan angin. Secara umum, kacang buncis memiliki dua tipe, yaitu kacang buncis polong (jenis kacang buncis yang buah polongnya saat masih muda dikonsumsi sebagai

bahan sayuran) dan kacang buncis biji (jenis kacang buncis yang dimanfaatkan atau dikonsumsi pada saat bijinya sudah tua).

Perbedaan lain dari kedua jenis kacang buncis ini adalah pada tipe pertumbuhan, bentuk dan struktur bijinya. Jika pada kacang buncis polong cenderung memiliki tipe pertumbuhan yang merambat dan bijinya agak kecil dan berwarna putih. Sedangkan pada kacang buncis biji, memiliki tipe pertumbuhan yang cenderung tegak, tekstur biji agak besar dan berwarna kemerah-merahan (dikenal sebagai kacang merah).

C. MORFOLOGI TANAMAN

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Phaseolus vulgaris L. atau kacang buncis merupakan tanaman dikotil, jadi memiliki ciri sistem perakaran tunggang dengan memiliki banyak serabut akar yang digunakan untuk menjangkau area luas bidang penyerapan air. Namun demikian, akar kacang buncis tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek). Akar tunggang kacang buncis biasanya dapat masuk ke dalam tanah hingga kedalaman 50–55 cm serta sistem perakarannya terpusat pada kedalaman 5–25 cm dengan radius 12–14 cm. Sedangkan serabut akarnya tumbuh secara horizontal dan menyebar. Seperti halnya yang dimiliki pada sistem perakaran tanaman dikotil lainnya. Sistem perakaran tunggang umumnya memiliki bagian-bagian akar meliputi leher akar/pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radialis*), batang akar (*corpus radialis*), cabang akar (*fribilla radicalis*), serabut akar (*fribilla radicalis*) dan tudung akar (*calyptra*). Dari uraian tersebut diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa tipe sistem perakaran kacang buncis adalah tipe perakaran *mesophytes*, yaitu sistem perakaran yang mempunyai banyak cabang akar pada permukaan tanah dan tipe pertumbuhannya menyebar.

b. Batang (*Caulis*)

Batang tanaman buncis berbengkok-bengkok, berbentuk bulat dengan diameter hanya beberapa milimeter, berbulu atau berambut halus, lunak tetapi cukup kuat dan relatif tidak keras serta beruas-ruas. Ruas-ruas yang letaknya dekat dengan permukaan tanah cenderung lebih pendek dibandingkan dengan ruas-ruas yang berada diatasnya.

Pada ruas-ruas tersebut mengalami penebalan yang merupakan tempat melekatnya daun. Batang bercabang menyebar merata sehingga tampak rimbun. Warna batangnya ada yang hijau dan ada pula yang berwarna ungu.

c. Daun (*Folium*)

Hasil dari pencandraan yang dilakukan bahwa kacang buncis secara umum memiliki bentuk daun yang bulat lonjong atau hampir mirip bentuk belah ketupat; ujung daunnya meruncing; bertepi daun rata; memiliki pangkal daun yang membulat; bertulang daun menyirip; permukaan helaian daunnya berbulu atau berambut sangat halus; daging daunnya tipis; warna daun bagian helaian atas hijau sedangkan warna daun bagian helaian bawah hijau terang; kedudukan daunnya tegak agak mendatar; panjang tangkai daun 11-14 cm; warna tangkai daun hijau; ukuran daun buncis bervariasi tergantung dari jenis varietasnya, ada yang berukuran lebar daun 6-7,5 cm dengan panjang daun 7,5-9 cm; sedangkan pada varietas lain ada ukuran daun yang memiliki lebar daun 10-11 cm dan memiliki panjang daun 11-13 cm; dengan tipe daun majemuk berbentuk *trifoliolate* (dalam satu tangkai terdiri dari 3 helaian daun atau beranak daun 3 yang kedudukannya terlihat saling berhadapan) dan tersusun secara berselang-seling.

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Berdasarkan varietasnya, bunga kacang buncis dibagi menjadi 2 tipe bunga kacang buncis, yaitu berwarna putih dan berwarna merah muda keunguan. Kacang buncis memiliki periode waktu untuk berbunga secara serempak. Umumnya mulai berbunga saat tanaman berumur 42-46 hari dan memulai memasuki masa panen sekitar umur tanaman 52 hari. Berdasarkan jumlah kelamin bunganya merupakan bunga benci, dan dalam satu bunganya secara bersamaan terdapat dua jenis kelamin yaitu alat kelamin betina (putik) dan alat kelamin jantan (benang sari) maka termasuk kedalam bunga sempurna. Sedangkan jika dilihat kelengkapan penyusun bunganya, maka merupakan bunga lengkap yang dicirikan memiliki bagian utama bunga, yaitu kelopak, mahkota, benang sari dan putik. Jika dideskripsikan lebih lanjut maka bentuk bunga

buncis berbentuk kupu-kupu (*papilionate*) karena itu termasuk kedalam golongan subfamili Papilionaceae. Memiliki simetri bunga *zigomorf* (setangkup tunggal) dengan sepala/kelopak (*calyx*) berjumlah 5 yang saling berlekatan, memiliki tajuk/petala/mahkota (*corolla*) berjumlah 5 yang tersusun menjadi 3 bagian yaitu 1 vexillum (bendera), 2 carina (sayap) dan 2 lunas. Maka jika dibuat rumus bunganya sesuai keadaan yang sebenarnya dari hasil pencandraan tersebut adalah:

$\text{♂} \uparrow K_{(5)}, C_{(1+2+2)}, A_{(1+9)}, G_1$. Namun, dalam berbagai sumber buku lebih umum disampaikan dan dituliskan rumus bunganya demikian: $\text{♂} \uparrow K_{(5)}, C_{(5)}, A_{(10)}, G_1$

Keterangan simbol pada rumus bunga:

- ♂ merupakan simbol rumus bunga banci
- ↑ merupakan simbol dari simetri bunga
- K menyatakan Kelopak (*calyx*)
- C menyatakan Mahkota atau tajuk (*corolla*)
- A menyatakan Benang sari (*androecium*)
- G menyatakan Putik (*gynaecium*)

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Berdasarkan penggolongan buah dan biji, maka buah tanaman buncis merupakan buah kotak yang berbentuk sebagai buah polong (*legumen*). Polong dari tanaman buncis ini berbentuk bulat dengan konstiksi dangkal dengan bagian ujungnya runcing, jika polong dibelah menjadi dua bagian maka akan terlihat deret susunan bijinya yang bersegmen teratur; pada masing-masing bijinya terpisahkan oleh sekat-sekat semu berwarna putih tipis. Ukuran dan juga warna dari polong tanaman buncis ini bermacam-macam tergantung dari varietasnya. Akan tetapi secara umum polong muda berwarna hijau sedangkan polong tua akan memiliki warna kuning. Saat buah polong masak akan pecah menurut kedua kampuhnya, yaitu kampuh perut dan kampuh punggung atau akan pecah terputu-putus di sepanjang sekat-sekat semuanya. Berat polong berkisar 9-10 gram. Ukuran per tandan memiliki panjang 10-15 cm dengan diameter polong sekitar 0,8-1 cm. Jumlah polong per tandan sebanyak 4-8 buah. Warna biji buncis tergantung dari varietasnya, ada yang berwarna putih (merupakan varian dari tanaman buncis yang pendek tumbuh merambat atau mendatar)

dan adapula yang berwarna merah (dari varian tanaman buncis yang tumbuh tegak, biasanya digunakan bambu sebagai alat bantu penegak tanaman). Bentuk hilum pada bijinya biasanya juga tergantung dari jenis varietasnya. Ada biji yang bentuk hilumnya cekung dan ada pula bentuk hilumnya yang tidak cekung.



Gambar 9.1. Buah buncis

D. FITOKIMIA

Tanaman buncis merupakan sumber vitamin A,C, dan B kompleks serta mineral besi (Fe), kalium (K), dan posphor (P) dan mengandung 35 kalori pada setiap 100 gram buncis (Lathief, 2012). Kandungan kimia buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) adalah alkaloid, flavonoida, saponin, triterpenoida, steroida, sitosterol, stigmasterin, trigonelin, arginin, asam amino, asparagin, kholina, fasin (toksalbumin), zat pati, vitamin dan mineral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) memiliki efek antihiperlipidemik (Rachmawani dan Oktarlina, 2017). Buncis dapat digunakan untuk mencegah kanker, menurunkan kolesterol, tekanan darah, mengontrol insulin dan gula darah, meningkatkan imunitas tubuh.

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki tanaman buncis, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Kanker usus, tekanan darah tinggi, konstipasi , dan beri-beri
Bahan : 50 gram buncis, 30 gram tanaman selasih, 2-3 buah mengkudu matang
Pengobatan : semua bahan dicuci, dipotong-potong . dan direbus dengan 600 ml air hingga tinggal 300 ml. Air rebusan disaring dan diminum dalam keadaan hangat. Lakukan hal ini secara teratur.

2. Diabetes melitus
Bahan : 100 gram buncis
Pengobatan : buncis dicuci terlebih dahulu, kemudian diblender dengan air secukupnya. Kemudian direbus hingga mendidih, air rebusan disaring, dan diminum selagi hangat.

3. Mempertahankan kebugaran tubuh
Buncis dibuat sebagai campuran sayur

BAB 10

KUBIS (*Brassica oleracea* L.)

A. KLASIFIKASI

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Dialypetalae
Bangsa	:	Rhoeodales/Brassicales
Suku	:	Cruciferae/Brassicaceae
Genus	:	Brassica
Spesies	:	Brassica oleracea L.

B. DESKRIPSI

Tanaman kubis pada umumnya akan subur ditanam di daerah yang berhawa sejuk atau dingin, di dataran tinggi lereng-lereng pegunungan dengan ketinggian 800–3.000 m dpl dan bertipe iklim basah. Namun demikian, juga terdapat pula varietas lain yang mampu ditanam di dataran rendah atau 200 m dpl. Syarat pertumbuhan optimum, tanaman kubis akan tumbuh subur didapatkan pada tanah yang banyak memiliki kandungan humus, bertekstur gembur, berporus, pH tanah antara 5,5 hingga 6,5. Namun, pada saat tanaman telah tumbuh beberapa waktu maka tanaman akan lebih mudah untuk dibedakan antar tiap jenisnya.

Kubis (*Brassica oleracea* L.) merupakan tanaman subtropics, tanaman herba semusim yang memiliki batang pendek dan memiliki ruas yang merupakan tempat duduknya daun. Kubis (*Brassica oleracea* L.) dikelompokkan ke dalam

famili Cruciferae atau Brassicaceae. Kubis (*Brassica oleracea* L.) memiliki banyak jenis dan kultivar, misalnya:

1. *Brassica oleracea* L. var *Sylvestris*, merupakan jenis kubis liar.
2. *Brassica oleracea* L. grup *Capitata*, merupakan jenis dari kubis telor atau yang biasa disebut kubis putih.
3. *Brassica oleracea* L. grup *Botrytis*, merupakan jenis kubis bunga.
4. *Brassica oleracea* L. grup *Italica* (brokoli) adalah jenis kubis yang memiliki kemiripan dengan kubis bunga. Perbedaannya adalah pada massa bunga brokoli berwarna hijau, lebih kompak, dan lebih lezat dibandingkan dengan kubis bunga.
5. *Brassica oleracea* L. grup *Gemmifera*, merupakan kultivar yang berumur panjang yang toleran terhadap suhu hingga -10°C . Sangat cocok ditanam di daerah-daerah dataran tinggi atau di daerah-daerah yang memiliki suhu dingin yang cukup berat. Kultivar ini biasanya membentuk krop kecil bahkan tunas sampingnya juga membentuk krop kecil. Oleh karena itu, dalam satu tanaman biasa dijumpai dengan banyak krop berukuran kecil dengan panjang kira-kira 5-7 cm dengan diameter antara 3-4 cm.
6. *Brassica oleracea* L. grup *Acephala*, umumnya disebut juga sebagai kubis daun kampung (kale atau kubis daun). Jenis tanaman kubis ini merupakan jenis kubis yang paling tahan terhadap suhu rendah. Tanaman jenis ini mampu bertahan hidup pada suhu -15°C hingga -10°C .
7. *Brassica oleracea* L. grup *Gongylodes*, umum dikenal sebagai kubis umbi. Pada bagian dasar batang yang berada di dalam tanah ataupun di atas tanah akan tumbuh membesar sehingga menyerupai umbi.

C. MORFOLOGI TANAMAN

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Sistem perakaran tanaman kubis agak dangkal, akar tunggangnya tumbuh bercabang (*ramosus*) dan memiliki banyak serabut akar. Bagian-bagian akar; leher akar/pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radialis*), batang akar (*corpus radialis*), cabang akar (*fribilla radicalis*), serabut akar (*fribilla radicalis*), tudung akar (*calyptra*).

b. Batang (*Caulis*)

Kubis memiliki batang pendek dan memiliki ruas yang merupakan tempat duduknya daun. Batang memiliki warna hijau, tebal dan lunak namun cukup kuat. Batang tanaman kubis berbentuk bulat (*teres*), sifat permukaan batang licin (*leavis*), beruas dan tidak berambut, serta tidak begitu tampak jelas karena tertutup oleh daun-daun. Arah tumbuh batang tegak lurus (*restigiatus*) dan tidak memiliki percabangan batang (Gambar 10.1).



Gambar 10.1. Morfologi tanaman kubis

c. Daun (*Folium*)

Tanaman kubis memiliki bangun daun (*circumscriptio*) berbentuk bulat telur/oval (*ovatus*) agak panjang yang membentuk celah-celah yang menyirip agak melengkung ke dalam, merupakan daun tunggal yang berwarna hijau, duduk daunnya tersebar (*folia sparsa*) pada batang yang tersusun secara padat dan rapat serta tidak memiliki daun penumpu. Pada tangkai daun kubis (varian tertentu) memiliki bentuk agak panjang dengan pangkal daun yang menebal dan lunak. Daun-daun akan tumbuh pada ujung/pucuk batang sebelum bermulanya masa pembungaan tiba, daun pada ujung batang memiliki ukuran kecil dan melengkung kedalam melindungi bunga yang sedang atau baru mulai tumbuh, ujung daunnya (*apex*) membulat (*roduntus*), pangkal daunnya (*basis*) tumpul (*obtusus*), memiliki pertulangan daun (*nervatio*) menyirip (*penninervis*), tepi daunnya (*margo*) bergerigi (*serratus*), memiliki daging daun (*intervenium*) yang tipis lunak (*herbaceus*), permukaan helaian daunnya berkerut (*rugosus*).

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Sistem perbungaan tanaman kubis merupakan bunga majemuk tak berbatas (*inflorescentia racemosa*) dengan bentuk tandan (*racemus* atau *botrys*). Bunga tanaman kubis tersebut tersusun dari kuntum-kuntum bunga yang berjumlah banyak kuntum bunga yang seolah mengumpul bersatu membentuk bulatan yang tebal serta padat (kompak), seperti pada Gambar 10.2. Berdasarkan jenis kelamin bunganya maka bunga kubis merupakan bunga banci, aktinomorf (bersimetri banyak) dan jarang atau tidak mempunyai daun-daun pelindung. Memiliki kelopak bunga berjumlah 4, mahkota bunga berjumlah 4, benang sari berjumlah 6, serta memiliki 1 putik.



Gambar 10.2. Morfologi bunga kubis

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Bakal buah terletak menumpang pada receptakulum dengan 2 daun buah yang berlekatan dan beruang 1. Buah tanaman kubis memiliki bentuk silinder memanjang, ramping dengan ujungnya berbentuk kerucut dan menyerupai polong. Buah terbentuk dari hasil penyerbukan sendiri dalam tanaman atau merupakan hasil dari penyerbukan silang dengan bantuan serangga yang nantinya akan membuat bakal buah kubis menggelembung. Ukuran buah kubis sekitar 3-5 cm. Pada buah kubis memiliki daun buah atau katup yang berjumlah dua buah yang dibatasi oleh dinding penyekat yang dinamakan septum. Sifat permukaan buah kubis bertekstur halus tanpa adanya bulu-bulu. Buah kubis terlihat menempel pada tangkai buah yang ukurannya pendek.

Pertumbuhan vegetatif kubis berhenti apabila ditandai dengan terbentuknya krop atau telur (head) pada kubis. Krop atau telur sebenarnya adalah daun-daun 35 yang tumbuh secara menyatu dan memadat serta kompak dari luar ke dalam. Daun-daun tersebut saling menutupi atau melindungi satu sama lain menjadi satuan yang kompak hingga daun berwarna putih berseri (Ashari, 1995).

D. FITOKIMIA

Kubis mempunyai cita rasa yang enak dan lezat, juga mengandung gizi yang cukup tinggi. Selain itu kubis juga memiliki banyak manfaat karena banyak mengandung vitamin (A, B, C dan E) dan mineral kalium, kalsium, fosfor, natrium, dan besi (Aliya dkk., 2015). Tanaman kubis sangat kaya vitamin A, C, B1, dan B3, kandungan serat yang cukup tinggi, indol 3-karbinol, asam amino, dan glutamin (Latief, 2012). Kubis mengandung flavonoid dan triterpenoid, alkaloid, saponin, dan glikosida (Anggraini dan Damayanti, 2019). Kubis dapat mengurangi resiko kanker, mencegah dan menyembuhkan tukak lambung, menstimulasi sistem kekebalan tubuh, dan membantu pertumbuhan.

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki tanaman kubis, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Antikanker dan meningkatkan sistem imun

Bahan : Kubis

Pengobatan : kubis sebaiknya dikonsumsi dalam menu sehari-hari karena sayuran ini mengandung zat gizi yang berpotensi sebagai antikanker.

2. Kaki kram

Bahan : kobis

Pengobatan : kubis dikonsumsi sebagai sayuran utama sehari-hari selama 2 minggu Perhatikan efek atau perubahan pada penderita selama mengkonsumsi sayuran ini.

3. Insomnia

Bahan : 500 gram kubis, 10 gram umbi bakung, 10 gram biji teratai, 10 gram kurma merah cina

Pengobatan : Umbi bakung, biji teratai, dan kurma merah cina dicuci bersih dan direbus. Setelah matang kubis dimasukkan dan direbus samapai matang. Setelah matang ditambahkan minyak wijen dan garam secukupnya untuk menyedapkan rasa. Ramuan kubis ini dikonsumsi dalam jumlah sedikit tetapi beberapa kali dalam seminggu.

4. Sendi kaki dan tidak dapat diluruskan

Bahan : 500 gram kubis dan ceker ayam secukupnya.

Pengobatan : Kubis dan ceker ayam dicuci bersih terlebih dahulu. Kemudian direbus seperti membuat sop, ditambahkan garam dan minyak secukupnya.

5. Luka usus 12 jari

Bahan : 250 gram daun kobis, jeruk, garam, dan madu

Pengobatan : kubis dicuci bersih, direbus setengah matang dan kemudian diangkat. Ke dalam air rebusan ditambahkan jeruk yang sudah direndam dalam garam dan sedikit madu. Selanjutnya kubis dimasukkan kembali dan dimasak samapai matang. Ramuan kubis ini dikonsumsi dalam jumlah sedikit selama 12-20 hari.

6. Mempertahankan kebugaran tubuh

Bahan : kubis, jeruk, nanas, merica, seledri, dan garam secukupnya.

Pengobatan : Kubis dicuci terlebih dahulu setelah itu direbus. Ditambahkan perasan jeruk segar, potongan buah nanas, merica dan irisan seledri. Selanjutnya semua bahan diblender dibuat jus, ditambahkan sedikit garam, diaduk rata dan diminum. Ramuan ini diminum 2 kali dalam seminggu.

BAB 11

BROKOLI (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.)

A. KLASIFIKASI

Regnum	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Anak divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Anak kelas	:	Dialypetalae
Bangsa	:	Rhoeodales/Brassicales
Suku	:	Cruciferae/Brassicaceae
Genus	:	Brassica
Spesies	:	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.

B. DESKRIPSI

Brokoli (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) merupakan tanaman terna yang termasuk dalam tanaman dwimusim (biennial), yaitu pada fase pertama merupakan pertumbuhan vegetatif dan dilanjutkan pada fase berikutnya yaitu pertumbuhan generatif (berbunga dan berbiji). Pada fase yang kedua inilah umum dikenal sebagai tanaman sayuran subtropik. Di Indonesia, tanaman ini banyak dibudidayakan di daerah-daerah pegunungan (dataran tinggi) yang beriklim sejuk.

Tanaman ini sangat cocok ditanam pada ketinggian daerah antara 1.000 – 2.000 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu yang dingin dan lembab. Suhu optimum sebagai syarat pertumbuhan tanaman ini antara 15° – 18°C dan suhu maksimum untuk pertumbuhannya adalah pada suhu 24°C.



Gambar 11.1. Morfologi brokoli

Brokoli (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) merupakan tanaman tergolong suku Cruciferae atau Brassicaceae yang memiliki sifat yang sangat polimorfik (Gambar 3.6). Polimorfik biasanya disebabkan oleh tidak adanya amplifikasi pada suatu lokus yang dipicu oleh adanya perbedaan urutan basa nukleotida pada titik penempelan primer. Atau bisa diartikan bahwa polimorfik ini terjadi ketika dua atau beberapa fenotip berbeda yang ada dalam suatu populasi spesies atau, kemunculan lebih dari satu bentuk yang membedakan dengan individu lain dalam satu species yang sama.

C. MORFOLOGI TANAMAN

1. Alat Hara (*Organa Nutritivum*)

a. Akar (*Radix*)

Sistem perakaran brokoli adalah akar tunggang (*radix primaria*) yang memiliki banyak serabut akar. Sistem perakaran tunggang umumnya memiliki bagian-bagian leher akar/pangkal akar (*collum*), ujung akar (*apex radialis*), batang akar (*corpus radialis*), cabang akar (*radix lateralis*), serabut akar (*fibrilla radicalis/pilus radicalis*) dan tudung akar (*calyptra*). Bagian akar seperti pada Gambar 11.2.

Pada perakaran tunggang pertumbuhannya menuju pusat bumi (ke arah dalam) sedangkan serabut akarnya



Gambar 11.2. Morfologi akar brokoli

dengan pertumbuhan secara horizontal dan bersifat dangkal. Dengan pertumbuhan serabut akar secara horizontal ini mampu menjangkau bidang penyerapan air dan mineral tanah yang luas dan sangat cocok ditanam pada tanah yang gembur dan porous.

b. Batang (*Caulis*)

Batang tanaman brokoli arah tumbuhnya tegak dan pendek (sekitar 30 cm). Batang tersebut berwarna hijau, bertekstur tebal, dan lunak akan tetapi cukup kuat. Bentuk batangnya bulat, sifat batangnya merupakan batang basah, berbentuk bulat, sifat permukaan batangnya licin, tidak mempunyai percabangan batang.

c. Daun (*Folium*)

Brokoli memiliki bentuk daun seperti bulat telur (oval), berwarna hijau, duduk daunnya tersusun secara selang-seling pada batang atau tersusun secara roset yang rapat dan duduk pada batang (hal ini berdasarkan jenis kultivarnya), tangkai daun yang agak panjang dan helai daun berlekuk-lekuk panjang. Tangkai bunga brokoli lebih panjang dan lebih besar dibandingkan dengan kubis bunga. Ujung daun (*apex*) tumpul dan ada yang membulat, pangkal daun (*basis*) berlekuk, bertulang daun (*nervus*) menyirip, tepi daun (*margo*) bergigi (*dentatus*), agak panjang dengan membentuk celah – celah yang menyirip agak melengkung ke dalam (Gambar 11.3).



Gambar 11.3. Morfologi daun

Brokoli memiliki daging daun (*intervenium*) tebal, permukaan helaian daun bagian atas berkerut agak berwarna putih dengan bulu-

bulu halus, sedangkan permukaan bagian bawah daunnya berkerut dengan tulang-tulang daunnya menonjol atau terlihat jelas. Terkadang pada daun brokoli menunjukkan tepi daun yang berwarna kuning kecoklatan, hal ini merupakan gejala dari defisiensi unsur hara kalium atau potassium.

2. Organ Reproduksi (*Organum Reproductivum*)

a. Bunga (*Flos*)

Bunga brokoli merupakan bagian yang sangat penting, karena merupakan bagian yang dikonsumsi sebagai salah satu sayuran yang bergizi tinggi. Jika bunga brokoli dibiarkan tumbuh terus (tanpa dipanen), maka bunga tersebut akan tumbuh memanjang sebagai tangkai bunga yang penuh dengan kuntum bunga. Bunga brokoli merupakan bunga majemuk yang tak terbatas (*inflorescentia racemosa*) dengan ibu tangkai bunga yang bercabang-cabang dan cabang-cabangnya dapat bercabang lagi sehingga bunga-bunganya tidak terdapat pada ibu tangkai bunga. Sehingga bentuk karangan bunganya menunjukkan sebagai malai rata (*corymbus ramosus*). Pada setiap bunga brokoli akan memiliki 4 helai daun kelopak yang tersusun dalam dua siklis, 4 helai daun mahkota, 6 tangkai benang sari yang tersusun dalam dua siklis, pada siklis luar terdapat 2 benang sari dan pada siklis yang dalam terdapat 4 benang sari yang letaknya secara berhadap-hadapan dengan daun-daun mahkota serta tangkai sarinya lebih panjang daripada tangkai sari yang ada pada siklis luar. Susunan bunganya dari kuntum-kuntum bunga kurang lebih kira-kira terdapat 5.000 kuntum bahkan bisa lebih tergantung dari jenis kultivarnya. Antar kuntum bunga kedudukannya sangat rapat, seolah bersatu dan membentuk bulatan tebal serta padat (kompak). Bunga brokoli memiliki berat kira-kira seberat antara 0,6 - 0,8 kg dengan diameter bunganya antara 18 cm - 25 cm.

b. Buah dan Biji (*Fructus dan Semen*)

Bakal buah memiliki 2 daun buah yang berlekatan, kedudukannya menumpang dan beruang 1. Bakal bijinya banyak dengan 2 ruang, bersifat anatrop atau kampilotrop. Berdasarkan ikhtisar penggolongan buah, maka bunga brokoli merupakan buah sejati tunggal kering yang memiliki banya biji dan pada saat buah masak maka akan pecah menjadi

beberapa bagian buah (*mericarpia*). Bentuk buah brokoli merupakan buah kotak yang berupa buah lobak atau buah polong semu (*siliqua*). Biasanya buah seperti ini akan membentuk sekat semu sehingga kedua bilah tembuni pada perlekatan daun buah akan terpisah oleh sekat semu tersebut. Karena adanya sekat semu tadi maka buah akan terbagi lagi menjadi dua ruangan yang masing-masing ruangan dua tembuni. Panjang buah pada tanaman brokoli sekitar 3-5 mm.

D. FITOKIMIA

Brokoli mengandung beragam vitamin dan mineral penting seperti vitamin C, kalsium, natrium, kalium, besi, dan selenium. Zat lain yang terkandung dalam brokoli adalah sulfur dalam bentuk glukosinolat, senyawa antidote, monoterpene, dan genestein. Begitu pula flavonoid dan serat yang terkandung juga memperkaya kandungan nutrisi dari brokoli (Sunardi, 2015). Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*) merupakan jenis sayuran hijau yang banyak digunakan sebagai terapi anti kanker dan antioksidan (Fatharanni dan Anggraini, 2017).

Brokoli (*Brassica oleracea*) adalah bunga dari sayuran tanaman sejenis kubis-kubisan. Brokoli memiliki potensi untuk mencegah beberapa penyakit seperti kanker, kardiovaskular, dan diabetes melitus karena mengandung senyawa antioksidan, antikarsiogenik, sulforafan dan serat. Brokoli merupakan salah satu tanaman yang mengandung berbagai macam antioksidan seperti sulforafan, vitamin A dan vitamin C.5 Kandungan vitamin C yang cukup tinggi yaitu sebesar 115 mg setiap 100 gram.6 Vitamin C berperan sebagai antioksidan primer yang dapat menurunkan resiko stres oksidatif di dalam tubuh (Wulandari dan Wirananni, 2014).

E. MANFAAT DALAM BIDANG KESEHATAN

Kandungan fitokimia yang dimiliki tanaman brokoli, memberikan nilai manfaat baik akar, batang, daun, bunga, buah dan biji dapat digunakan dalam bidang kesehatan. Beberapa manfaat dan cara penggunaan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Mencegah kanker dan menjaga kesehatan hati, jaringan tubuh, dan otot.
Bahan : 200 gram brokoli, 1 ¼ sendok teh garam, ½ cangkir air matang, 250 gram kentang rebus yang sudah dipotong-potong, 1 cangkir jus jeruk, 3 sendok makan irisan

seledri, 2 butir telur rebus dipotong-potong, $\frac{1}{4}$ sendok teh merica.

Pengobatan : Brokoli direndam dalam air matang yang sudah dicampur dengan $\frac{1}{2}$ sendok teh garam, diaduk sebentar, dan dibiarkan selama 3 menit. Brokoli tersebut kemudian dicampur dengan kentang, seledri, telur rebus, jus jeruk, merica, dan sisa garam. Ramuan ini dikonsumsi 2x seminggu.

2. Meningkatkan kecerdasan, meningkatkan imunitas

Bahan : brokoli

Pengobatan : Konsumsi brokoli secara teratur dalam menu sehari-hari karena brokoli akan memperlancar asam amino ke otak. Selain itu brokoli juga bermanfaat untuk terapi antikanker dan sebagai antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Latief. 2012. Obat Tradisional. Buku Kedokteran EGC.
- Aliya H., Maslakah N., Numrapi T., Buana A.P., Hasri Y.N.. 2015. Pemanfaatan Asam Laktat Hasil Fermentasi Limbah Kubis Sebagai Pengawet Anggur Dan Stroberi. *Bioedukasi* Volume 9, Nomor 1 Halaman 23-28 ISSN: 1693-265X Februari 2015
- Aruna et al. 2015. Catharanthus roseus: Ornamental Plant is Now Medicinal Boutique. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*. 5(3). 1-4
- Ashari, Sumeru. 2004. Biologi Reproduksi Tanaman Buah-Buahan Komersial. Malang. Bayumedia Publishing.
- Ajani, E.O., Salau, B.A., Akinlolu, A.A., Ekor, M.N., and Soladoye M.O., 2010, Methanolic Extract of Musa sapientum Suckers Moderates Fasting Blood Glucose and Body Weigth of Alloxan Induced Diabetic Rats, *Asian J. Biol. Scl*, 1(1), 30-35.
- Anggraini D.I., Damayanti D. 2019. Studi Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Etanol Kubis (*Brassica oleracea L.*) Dan Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Secara In Vitro. *As-Syifaa Jurnal Farmasi* Juli 2019; 11 (01): 30-37. ISSN : 2085-4714.
- Antara. 2013. Keanekaragaman Hayati Laut Indonesia Terbesar Dunia (online) www.m.antaranews.com. Diakses 5 Januari 2014.
- Dalimartha, S. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus Agriwidya, Jakarta
- Dewi U.K., Saraswati T.R. 2009. Efek Rebusan Daun Tapak Dara pada Dosis dan Frekuensi yang Berbeda terhadap Kerusakan dan Akumulasi Glikogen pada Hepar Mencit (*Mus musculus*). *BIOMA*, Juni 2009 ISSN: 1410-8801 Vol. 11, No. 1, Hal. 1-5
- Dey S.S. et al. 2015. Genetic Divergence and Interaction among CUPRAC, FRAP and Total Phnolics Content in Cauliflower (*Brassica oleracea var botrytis L.*). *Indian Society of Genetics & Plant Breeding*. 75(1): 79-85. New Delhi.

- Fatharanni M.O., Anggraini D.I. 2017. Efektivitas Brokoli (*Brassica Oleracea* var. *Italica*) dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total pada Penderita Obesitas *Majority* Volume 6 Nomor 1 Februari 2017
- Fitriawan M, Marwoto P, Saputra B.A, Muswanti I.J, Fitriani A . 2015 . Analisis Ikatan Organik dan Kandungan Senyawa Kimia dalam Getah Pisang sebagai Obat Luka Luar dengan Spektrometer FTIR. *Seminar Nasional Fisika 2(1)* : 978-602-1034-07-1.
- Husnawati et al. 2020. Perbedaan Bagian Tanaman Krokot (*Portulaca grandiflora* Hook.) Terhadap Kandungan Total Fenolik dan Flavonoid Serta Aktivitas Antioksidan. *Current Biochemistry*. 7(1). Hal. 10-20. IPB. Bogor
- Hariana A, 2005. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2. Jakarta: Pesebar Swadaya
- Husna N.E., Novita M., Rohaya S. 2013. Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahannya. *Agritech*, Vol. 33, No. 3, Agustus 2013.
- Indriyanto, 2010. *Pengantar Budi Daya Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irmawati, dkk. 2017. Kronikus (Krokot Brownies Kukus): Pemanfaatan Tumbuhan Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Sebagai camilan Sumber Omega-3. *Dinamika Pendidikan* Vol XXII Nomor 2. Hal. 150-156. UNY. Yogyakarta
- Kusumarini Niken dan Nunik Sri Ariyanti. 2015. Keanekaragaman Kemukus Di Jawa. *Floribunda*. 5(3). Hal. 92-105. Cibinong.
- Kabesh K., Senthilkumar P, Ragunathan R. and Kumar R.R. 2015 Phytochemical Analysis of *Catharanthus roseus* Plant Extract and its Antimicrobial Activity. ISSN: 2320 – 7051 *Int. J. Pure App. Biosci*. 3 (2): 162-172 (2015)
- Kementerian Kesehatan RI. 2015. 100 Top Tanaman Obat Indonesia. Kementerian Kesehatan RI-Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional.
- Mahandika, Theresia. 2019. Brownies Tauge Coklat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 3 (2)
- Putri A.S. dan Zulhaq Dahri Sighny. 2020. Rasio Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea*) dan Daun Sirih Merah (*Piper Betle*) Terhadap Sifat Antioksidatif Manisan Lembaran. *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*. Vol 16 Nomor 2. Hal. 113-120. USM. Semarang.
- Pandiangan, D. 2006. Respons Pertumbuhan Kalus *Catharanthus roseus* yang diberi perlakuan triptofan. *Jurnal Biotika* 5: 49-56
- Prasetyaningsih, Y., Sari N., Prasetya H.R, Wulandari R. Potensi Etnomedicine Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Sebagai Obat Demam Berdarah di Sleman, DIY. *Prosiding Seminar Nasional Vokasi Indonesia*, Volume 1, e-ISSN 2654-6493

- Putri M.F. 2015. Tepung Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L) : Sebagai Bahan Makanan Sumber Serat Pangan Dan Prebiotik Pencegah Diare Akibat Bakteri Patogen). *Teknobuga Volume 2 No.1 – Juni 2015*.
- Rachmawani N.R., Oktarlina R.Z. 2017. Khasiat Pemberian Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. *Majority Volume 6 Nomor 1 Februari 2017*.
- Ridge Stephen et al. 2015. The Role of BoFLC2 in Cauliflower (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.) Reproductive Development. 2015. *Journal of Experimental Botany*. Vol.66 No. 1. Hal. 125-135
- Rosa Yunilda dan Erliza Nur Octavia. 2019. Uji Efek Antipiretik Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Yang Diinduksi Vaksin DPT-HB. *Babul Ilmi: Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*. Stikes Aisyiyah. Vol. 11 No. 1. Hal. 175-183. Palembang
- Soamole Fitriani, Zauzah Abdullatif dan Hayun Abdullah. 2018. Pengaruh Pertumbuhan Gulma Krokot (*Portulaca oleracea*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) 'TOPO'. *Scripta Biologica*. Volume 5 Nomor 1. Hal. 41-46. Universitas Khairun. Ternate.
- Sukarman, dkk. 2020. Karakter Morfologi Dan Fisiologi Tapak Dara (*Vinca rosea* L.). Pada beberapa Cekaman Air. *Jurnal Litri Puslitbang Perkebunan*. Vol 6 No 2. Bogor.
- Setyo, Sri Raharjo. 2011. *Kandungan Omega 3*. Surabaya : PT Erlangga.
- Soriton H., Yamlean P.V.Y, dan Lolo W.A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharantus roseus* (L.) G.Don) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus* L.) Yang Diinduksi Sukrosa. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 3 Agustus 2014 ISSN 2302- 2493.
- Sunardi, Yohanes. 2015. *Sehat Dengan Juice*. Yogyakarta: ANDI
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2009. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. *Buku Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- Van Steenis, C.G.G.J. 2008. *Flora*. Penerjemah: M. S Soeryowinoto, dkk. Cetakan ke-12. Jakarta. PT. Pradnya Paramita.
- Widyastuti, R. 2016. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) Terhadap Peningkatan Jumlah Trombosit Mencit (*Mus musculus*). *The Journal Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*. Vol. 2 No. 2 ISSN 2597-368

- Wulandari N.E., Wirawanni Y. 2014. Pengaruh Pemberian Brokoli Kukus (*Brassica Oleracea*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Wanita Prediabetes. *Journal of Nutrition College*, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 547-553
- Wulandari R.T., Widyastuti N., Ardiaria M. 2018. Perbedaan Pemberian Pisang Raja Dan Pisang Ambon Terhadap Vo2max Pada Remaja Di Sekolah Sepak Bola. *Journal of Nutrition College*. Volume 7, Nomor 1, Tahun 2018, Halaman 8-14.
- Wahyono, dkk. 2005. Identifikasi Kubebin Dan Epikubebin Hasil Isolasi Dari Buah *Piper cubeba* L.f Dengan Spektroskopi RMI Dua Dimensi. *Majalah Farmasi Indonesia*. 16(4). Hal. 232-238. UGM. Yogyakarta.
- Wahyuningsih, M.S.H., Wahyuono, S., Santosa, D., Setiadi, J., Soekojito., Widiastuti, S.M., Rakhmawati, R., & Wahyuni, D.S.C. 2008. Eksplorasi Tumbuhan dari Hutan Kalimantan Tengah Sebagai Sumber Senyawa Bioaktif. *Biodiversitas*. 9(3):169-172.
- Widayanti, Elok. 2015. Tanaman Untuk Pelancar ASI di Sekitar Kita. Karanganyar. Kemenkes: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
- Yuniasri Ratih, Imam Hanafi dan Eko Adi Sumitro. 2020. Potensi Antioksidan pada Krokot (*Portulaca oleracea*) Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Keteknik Pertanian dan Biosistem* 8(3). Hal. 284-290. Universitas Wiraraja. Sumenep
- Zulkarnain. 2013. Budidaya sayuran Tropis. Cetakan 1. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Zuhud, E.A.M. 2009. Potensi Hutan Tropika Indonesia sebagai Penyangga Bahan Obat Alam untuk Kesehatan Bangsa. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. 6(6):227-232.

BIODATA PENULIS



Dra. Arum Suproborini, M. Si.

Lahir di Madiun pada 21 Juni 1967. Dosen program studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Universitas PGRI Madiun sejak tahun 2017 sampai sekarang. Pendidikan Sarjana Biologi bidang ilmu Biologi Lingkungan dari Universitas Jenderal Soedirman tahun 1991. Program Magister dari Program Studi Biosain Universitas Sebelas Maret tahun 2017.

Penulis mengampu mata kuliah Biologi Sel, Mikrobiologi dan Parasitologi, Botani Farmasi, Farmakognosi, dan Fitokimia. Reviewer pada Lombok Journal of Science (LJS) FMIPA Universitas Islam Al Azhar tahun 2019 sampai sekarang. Assistant Editor pada Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research (PHARMED) Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains tahun 2020 sampai sekarang.

Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan adalah di bidang lingkungan dan eksplorasi bahan alam untuk kesehatan. Hasil penelitian dan pengabdian masyarakat telah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, dan seminar. Motto : “Beramallah untuk masa dimana kita tidak bisa beramal lagi “



Dr. drh. Cicilia Novi Primiani, MPd

Lahir di Yogyakarta pada 27 November 1969. Dosen program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas PGRI Madiun sejak tahun 1996 sampai sekarang. Pendidikan Sarjana Kedokteran Hewan dari Universitas Gadjah Mada tahun 1992. Program Profesi Dokter Hewan tahun 1994. Program Magister dari Program Studi Teknologi Pembelajaran Universitas Adibuana Surabaya tahun 2005 dan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang tahun 2011. Program Doktor diselesaikan pada tahun 2014 di Pendidikan Biologi dari Universitas Negeri Malang.

Penulis adalah dosen yang mengampu mata kuliah Anatomi dan Histologi Hewan, Embriologi Hewan, Fisiologi Hewan. Kegiatan pengabdian masyarakat bersama tim dengan pendampingan kepada masyarakat untuk memanfaatkan dan mengembangkan tanaman obat kepada kelompok jamu gendong, petani bawang merah, dan kelompok tani lainnya.

Bidang kajian yang ditekuni adalah eksplorasi bahan alam lokal serta keragaman hayati dalam implementasinya di bidang kesehatan dan pembelajaran. Penelitian dan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan berbasis pada pengembangan potensi kearifan lokal. Hasil-hasil penelitian telah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, seminar dan buku ajar. Hasil-hasil penelitian juga telah diimplementasikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat.



Drs. R Bakti Kiswardianta, M.Pd.

Lahir di Yogyakarta pada tanggal 7 Januari 1965. Menjadi dosen di Universitas PGRI Madiun sejak Tahun 1992 sampai sekarang. Pendidikan Sjana (S1) ditempuh di Fakultas Biologi Jurusan Botani Universitas Gadjah Mada lulus tahun 1990, Program Magister (S2) dari Program Studi Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret (UNS) Lulus tahun 2010.

Penulis mengampu mata kuliah Morfologi Tumbuhan, Anatomi Tumbuhan, dan Fisiologi Tumbuhan. Pernah menangkan hibah yang diselenggarakan Dikti antara lain hibah DIPA, Hibah IBM, Hibah Bersaing Dikti, Hibah LPTK-DP2M. Pernah menjadi asesor PLPG/PPG Wilayah Jawa Timur, Asesor Calon Kepala Sekolah (CAKEP). Beberapa kali membimbing mahasiswa lolos didanai serta lolos PIMNAS pada Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Pernah mengikuti kegiatan Asosiasi Guru se Asia (ACT) di Malaysia, Bali dan Korea Selatan.

Pernah menduduki jabatan di UNIPMA sebagai Ketua Program Studi, Kepala Personalia, Wakil Rektor II, dan Wakil Rektor III bidang kemahasiswaan dan Alumni mulai tahun 2014 sampai sekarang.

