



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1

2

2.1. Tanaman Berbunga

Clarke dan Lee (2003) menyatakan bahwa ada struktur mendasar yang membedakan bunga dan bagian tanaman lainnya. Struktur pertama adalah bagian luar (*perianth*) yang terdiri dari kelopak (*calyx*) dan mahkota bunga (*corolla*). Struktur kedua adalah organ reproduksi yang terdiri dari benang sari (*stamen*) dan putik (*gynoecium*). Kedua struktur tersebut terletak di bagian tengah hingga ke tangkai bunga (hlm. 7). Menurut Rudall (2007), pada jaman dahulu tanaman berbunga (angiospermae) dibagi menjadi dua kelas: monokotil dan dikotil. Pembagian tersebut berdasarkan jumlah kotiledon pada biji, kemudian tidak adanya kambium (zat kayu) dan kehadiran *parallel leaf venation* pada tumbuhan monokotil. Namun, sejak tahun 1990an, terdapat satu kelas tumbuhan lagi yang mempunyai ciri-ciri monokotil dan dikotil, yaitu eudikotil yang 75% jenis angiospermae termasuk di dalamnya (hlm. xi-xii).

2.1.1. Penggolongan Tanaman

Berikut ini adalah penggolongan tanaman berdasarkan struktur dan bentuknya (Ratnasari, 2008, hlm. 20-22).

1. Tanaman Pohon

Tanaman pohon memiliki ciri-ciri batang berkayu dan tumbuh tinggi. Apabila dijadikan tanaman hias, memiliki fungsi sebagai pelindung dan *centre point*.

2. Tanaman Herba

Tanaman herba atau tanaman terna tidak memiliki batang kayu. Biasanya memiliki daun yang dapat dijadikan tanaman hias.

3. Tanaman Liana

Tanaman liana adalah tanaman rambat yang biasanya hidup di daerah hutan tropis atau beriklim sedang. Tanaman hias dapat berfungsi sebagai rambatan atau digantung.

4. Tanaman Semak

Tanaman semak memiliki ciri batang yang sama besar dan sederajat. Tingginya di bawah 8 m dan sering dijadikan sebagai tanaman pagar atau dibentuk menjadi hiasan taman (topiari).

5. Tanaman Perdu

Tanaman perdu memiliki batang kayu, namun tidak setinggi pohon. Biasanya dijadikan tanaman pagar.

6. Tanaman Sukulen

Tanaman ini mengandung air di batang dan daunnya, sehingga dapat hidup di lingkungan yang panas. Biasanya tanaman sukulen mempunyai duri dan hidup di gurun.

2.1.2. Racun pada Tanaman

Menurut Wagstaff (2008), tanaman beracun diidentifikasi sebagai tanaman yang mengandung substansi racun, merugikan manusia maupun hewan ekonomis

seperti: ternak, hewan laboratoriom, hewan peliharaan, hewan liar, burung, ikan, dan lebah. Kasus keracunan seringkali disebabkan karena menelan atau penggunaan tanaman sebagai obat untuk nutrisi, terapi, atau kesenangan (hlm. xi). Selanjutnya, Widodo (2005) menjelaskan bahwa adanya racun pada tanaman terjadi karena faktor dalam (faktor intrinsik) dan faktor luar (faktor lingkungan). Faktor intrinsik adalah keadaan di mana tanaman mempunyai atau mampu memproduksi substansi racun di dalam organ tubuhnya secara genetik. Sedangkan faktor lingkungan adalah tanaman tersebut tidak memiliki gen yang mengandung substansi racun, namun karena pengaruh luar yang berlebihan atau mendesak, tanaman tersebut menjadi mengandung unsur berbahaya. Unsur radioaktif juga dapat berperan meningkatkan toksisitas jika masuk ke dalam rantai metabolik unsur tanaman (hlm. 2).

2.1.3. Tanaman Obat

Daniel (2006) menyatakan bahwa setiap tanaman obat memiliki sejumlah senyawa aktif yang bersifat menyembuhkan. Contohnya adalah *reserpine*, *taxol*, *vincristine* yang sudah diisolasi dan/atau disintesis untuk pengobatan konvensional (hlm. 1). Menurut Hemani, seperti yang dikutip Rukmana dan Yudirachman (2016), penggunaan tanaman untuk obat bahan alami (biofarmaka) di Indonesia dapat dibedakan dalam tiga kelompok di bawah ini (hlm. 9-12).

1. Jamu (*Empirical Based Herbal Medicine*)

Khasiat obat yang masuk dalam kelompok jamu belum teruji secara klinis. Masyarakat menggunakan tanaman obat sebagai jamu berdasarkan kepercayaan dan pengalaman empiris yang telah berlangsung turun-temurun. Walau begitu,

berbagai penelitian ilmiah telah membuktikan bahwa sebagian besar jamu yang dikonsumsi masyarakat mengandung imuno modulator dan antioksidan. Dua komponen tersebut bermanfaat untuk menjaga dan memelihara kesehatan, khususnya sistem imunitas tubuh sehingga tidak mudah sakit.

2. Obat Herbal Terstandar (*Scientific Based Herbal Medicine*)

Tanaman yang digunakan dalam kelompok obat herbal terstandar (OHT) ditanam dengan pemilihan lahan (unsur tanah) yang tepat, kemudian dibudidayakan dengan baik sampai pascapanen (*Good Agriculture Practices = GAP*). Bagian tanaman yang akan dijadikan obat (simplisia) melewati proses standarisasi dan uji praklinik dengan hewan uji. Setiap simplisia mempunyai komponen kompleks, yang kemudian diekstrak menjadi bahan ekstrak alami atau disebut juga obat herbal. Proses pembuatan obat herbal dilakukan dengan modern, sehingga produk yang dihasilkan lebih higienis. OHT dalam masyarakat dapat dijumpai dengan mengenali tiga buah bintang dalam lingkaran berwarna hijau di kemasannya. Contoh produk OHT yang cukup mudah ditemui sehari-hari adalah Diapet (PT Soho Industri Farmasi, Jakarta), Fitolac (PT Kimia Farma, Jakarta), dan Kiranti Sehat (PT Ultra Prima Abadi, Surabaya).

3. Fitofarmaka (*Clinical Based Herbal Medicine*)

Obat tradisional dari bahan alami yang masuk dalam kelompok fitofarmaka telah mengalami uji praklinik dan klinis pada manusia. Fitofarmaka memiliki *evidence base* dan dukungan data ilmiah yang kuat karena telah melewati uji klinis sesuai prosedur yang sesuai, sehingga layak digunakan dalam pelayanan kesehatan formal. Tanda fitofarmaka dapat dikenali berupa lingkaran yang berisi ranting hijau

bercabang enam. Contoh produk fitofarmaka antara lain Stimuno (PT Dexe Medica, Palembang) dan Tensigard (PT Phapros, Semarang).

2.1.4. Pembuatan Ramuan

Masyarakat Indonesia menggunakan tanaman sebagai obat sejak dahulu (Rukmana dan Yudirachman, hlm. 10), tak terkecuali tanaman berbunga yang mengandung racun. Berikut adalah istilah dan tata cara yang akan digunakan dalam pembuatan ramuan menurut Lasmadiwati (2014, hlm. 1-4). Istilah dan tata cara tersebut berasal dari masyarakat Jawa, yang menurut beliau tidak mampu membaca dan menulis, sehingga menggunakan istilah mudah untuk mengingat (hlm. vi).



U
M
N
U
N
I
V
E
R
S
I
T
A
S
M
U
L
T
I
M
E
D
I
A
N
U
S
A
N
T
A
R
A



Gambar 2.1. Alat dan Istilah Pembuatan Ramuan

(Pemanfaatan Tumbuhan untuk Mengatasi Penyakit Sehari-hari, 2014)

2.1.5. Daftar Istilah

Berikut ini adalah daftar istilah yang kerap digunakan.

1. Alkaloida: senyawa yang mengandung nitrogen dan mempunyai rasa pahit. Sangat reaktif dan terkadang beracun (Kingsbury, 2015, hlm. 220).

2. Antidepresan: zat penghilang depresi yang memperbaiki keseimbangan kimia di dalam urat saraf (Ramaiah, 2003, hlm. 120).
3. Atropin: zat yang menangani zat kimia lain penyerang sistem saraf dan perlambatan jantung (Tjay dan Rahardja, 2007, hlm. 512).
4. Delirium: penurunan kemampuan untuk memusatkan perhatian, sehingga menjadi linglung dan mengalami disorientasi (Dewanto, Suwono, Riyanto, dan Turana, 2007, hlm. 8).
5. Depresan: zat yang membuat pemakainya tenang karena penekanan sistem saraf pusat dan pengurangan aktivasi fungsional tubuh. Dalam pemakaian tertentu, pemakai bisa tertidur hingga tak sadarkan diri (Wasis dan Irianto, 2008, hlm. 129).
6. Diazepam: obat yang bereaksi dengan cepat dan dalam satu jam mencapai puncak konsentrasinya (Ramaiah, 2003, hlm. 39-40).
7. Difenhidramin: obat untuk mengatasi alergi, dan menekan susunan saraf pusat sehingga menyebabkan kantuk (Kee dan Hayes, 1996, hlm. 10).
8. Disorientasi: sikap yang tidak mempunyai tujuan (kacau) (Wijaya, 2010, hlm. 89).
9. Glikosida: senyawa yang terdiri dari dua bagian senyawa; gula dan bukan gula (Untara, 2014, hlm. 187).
10. Glukosida: glikosida yang terbentuk dari p-D-glukosa dan metanol (Untara, 2014, hlm. 187).

11. Halusinogen: zat pengubah pengalaman sensorik, sehingga pemakai dapat melihat atau mendengar sesuatu yang berbeda dari kenyataan (Semiun, 2010, hlm. 114).
12. Insomnia: gangguan tidur di mana penderita kesulitan tidur atau bangun terlalu cepat (Semiun, 2010, hlm. 207).
13. Narkotika: zat yang menyebabkan turunnya kesadaran, mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri, dan perubahan kesadaran yang berakibat ketergantungan (Tarigan, 2017, hlm. 22).
14. Perdu: pohon kecil (Ratnasari, 2008, hlm. 22).
15. Psikoaktif: zat yang berpengaruh di otak, sehingga menimbulkan perubahan perilaku, kesadaran, perasaan, pikiran, dan persepsi (Joewana dkk., 2001, hlm. 9).
16. Saraf motorik: sel saraf yang berfungsi menghantarkan impuls ke efektor berupa otot dan kelenjar, sehingga menyebabkan reaksi tubuh terhadap rangsangan (Praworo, 2011, hlm. 52).
17. Saraf perifer: terdiri dari saraf motoris dan saraf sensoris (Satyanegara, 2010, hlm. 13).
18. Saraf sensoris: sel saraf yang menghantarkan impuls ke susunan saraf pusat untuk merasakan rangsangan (Praworo, 2011, hlm. 52).
19. Sedatif: zat penenang yang menekan saraf pusat, tapi tidak menyebabkan tidur (Aryulina, Muslim, Manaf, dan Winarni, 2006, hlm. 250).
20. Sekresi: proses pengeluaran getah yang masih diperlukan tubuh, seperti hormon dan enzim (Muharomah dan Wariyono, 2008, hlm. 3).

21. Sitotoksik: zat yang membunuh sel normal ataupun sel kanker (Siregar dan Amalia, 2004, hlm. 336).
22. Skizokarp: salah satu tipe buah yang kering dan berbiji tunggal (Simpson, 2006, hlm. 571).
23. Terna: tumbuhan yang batangnya lunak dan tidak berkayu (Ratnasari, 2008, hlm. 20).

2.2. Jenis Tanaman

Berikut ini adalah daftar sebagian dari tanaman berbunga di Indonesia yang mengandung racun, sekaligus manfaatnya sebagai tanaman obat. Pemilihan tanaman berdasarkan buku literatur, fenomena yang terjadi, serta kedekatan tumbuhnya tanaman dalam masyarakat sekitar.

2.2.1. Alamanda (*Allamanda cathartica* L.)



Gambar 2.2. *Allamanda cathartica*

(http://www.flowerpictures.net/Flowerpictures/tropical_flowers/tropicalflowers-2012/images/allamanda.jpg, 2017)

1. Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Angiospermae

Kelas : Eudikotil

Bangsa : Gentianales

Suku : Apocynaceae

Marga : *Allamanda*

Jenis : *A. cathartica*

2. Distribusi

Alamanda banyak ditemukan di tempat tropis, seringkali di sekitar tempat tinggal penduduk (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 71).

3. Deskripsi

Tanaman ini berupa semak-semak dan/atau merambat yang tingginya bisa sampai 4-5 meter. Batang alamanda berkayu dan memiliki getah berwarna putih. Daun berbentuk tombak; menyirip dan lancip, berkumpul 3-5 lembar di setiap buku dahannya. Bunga berbentuk terompet warna kuning atau putih kekuningan, ukuran sekitar 7-9 cm dan diameter 5-8 cm. Buah berbentuk kotak atau kapsul dengan duri di permukaannya, ukuran 1,5 cm. Biji berbentuk segitiga, dengan warna hijau keputihan ketika muda, dan hitam di kala tua (Hidayat dan Napitupulu, 2015, hlm. 29; Knight, 2007, hlm. 23; Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 50).

4. Bagian beracun

Kulit pohon, daun, benih, buah, dan getah (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 71).

5. Senyawa racun

Alamanda memiliki senyawa plumericin yang mengganggu sistem pencernaan (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 71). Selain itu, tanaman ini juga mengandung terpenoid iritatif dan berbagai iridoid yang memiliki efek pencahar (Knight, 2007, hlm. 23).

6. Dampak dari racun

Jika memakan atau mengisap satu-dua bagian dari tanaman tidak akan menimbulkan keracunan (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 1). Namun, mengonsumsi daun dan akar alamanda dalam jumlah sedikit dapat menyebabkan liur berlebih, muntah, dan diare (Knight, 2007, hlm. 23). Nellis (1997) juga menambahkan, pengonsumsi dalam jumlah sedikit menimbulkan rasa mual, kenaikan suhu, serta iritasi ringan di mulut dan bibir. Sementara itu getah dapat menyebabkan iritasi kulit dan sangat panas jika terkena mata (hlm. 138). Konsumsi alamanda dalam jumlah banyak akan menyebabkan dehidrasi, elektrolit abnormal (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 72), dan diare kronis (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 3).

7. Pertolongan pertama

Biasanya rasa mual, muntah, diare, dan/atau ruam yang disebabkan oleh alamanda akan sembuh dengan sendirinya, meskipun tanpa pengobatan. Namun, jika muntah dan/atau diare berlanjut, segera hubungi dokter dengan membawa tanaman untuk diperiksa lebih lanjut.

Jika getah mengenai mata, segera cuci dengan air bersih. Apabila pandangan jadi kabur, segera hubungi dokter.

Segera cuci dengan sabun dan air pada kulit yang terkena ruam, gatal, dan/atau memerah karena tanaman ini. Jika gejala masih tidak hilang, oleskan salep hidrokortison 4 kali sehari, kemudian minum satu atau dua tablet difenhidramin (Benadryl) 25 mg setiap enam jam. Jika gatal terjadi pada anak-anak, minumkan Benadryl sirup sesuai petunjuk di kemasan. Dilarang menyetir atau berenang setelah pengobatan ini, karena difenhidramin menyebabkan kantuk (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 3).

8. Properti

Lemmens dan Bunyapraphatsara (2003) menyatakan bahwa alamanda memiliki *hexacosanoid acid* dan iridoid lakton (allamandin, allamandicin, allamandin, plumericin, isoplumericin, plumieride, dan fluvoplumierin) di akarnya. Lakton iridoid berfungsi sebagai antifungal, antibakteri, antitumor, dan *antimicrobial* (hlm. 49-50). Daniel (2006) juga menambahkan iridoid pada alamanda adalah antileukimia, serta menimbulkan rasa pahit pada tanaman obat (hlm. 57). Beliau juga menambahkan adanya kandungan triterpen lakton (fluvoplumeirin, plumericin, isoplumericin, plumieride) dan lupeol di akar. Sementara itu, daun dan batang alamanda mengandung tripterten ester, plumericin, isoplumericin, plumieride, asam ursolik, β -amyrin, dan β -sitosterol. Sedangkan mahkota bunga mengandung flavonoid (hlm. 100).

Kemudian, plumericin dan isoplumericin adalah senyawa langka yang aktif melawan virus polio serta penyakit yang disebabkan oleh jamur (Nellis, 1997, hlm. 139).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Alamanda dapat dimanfaatkan sebagai obat demam dengan cara mandi uap rebusan daun. Air seduhan daun kering dari alamanda juga dapat diminum untuk menghentikan sembelit. Lalu penyakit kulit pun dapat disembuhkan dengan pemborehan tumbukan daun tanaman ini (Lasmadiwati, 2012, hlm. 1).

Selanjutnya Widyaningrum (2011) menambahkan bahwa alamanda juga mempunyai khasiat untuk menawar racun dengan cara merebus daun dan meminum hasil saringannya (hlm. 199).

10. Contoh pemakaian

Dalimartha (2008) tidak merekomendasikan untuk meminum ramuan tanaman ini. Sebagai obat luar, alamanda digunakan untuk menyembuhkan demam dan penyakit kulit, seperti eksem, bisul, abses, dan kurap (hlm. 2). Berikut adalah cara penggunaan alamanda untuk obat demam berdasarkan buku yang ditulis beliau dan didukung oleh Lasmadiwati (2012, hlm. 1). Menurut Lemmens dan Bunyapraphatsara (2003) pengobatan mandi uap ini dikenal telah digunakan masyarakat Jawa sejak dahulu (hlm. 51).

- Ambil daun secukupnya

- Rebus daun dengan air, lalu masukkan rebusan ke dalam ember atau baskom selagi panas.
- Basuh pasien yang demam dengan uap rebusan daun tersebut.

2.2.2. Bunga Mentega (*Nerium indicum* Mill)



Gambar 2.3. *Nerium indicum* L.

(Sumber: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cc/Nerium_oleander_flowers_leaves.jpg/1200px-Nerium_oleander_flowers_leaves.jpg, 2017)

1. Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Angiospermae

Kelas : Eudikotil

Bangsa : Gentianales

Suku : Apocynaceae

Marga : *Nerium*

Jenis : *N. indicum* Mill; *N. odorum* Ait; *N. oleander* Linn

2. Distribusi

Tanaman ini biasa dijadikan tanaman hias dan cenderung mudah dirawat dengan sinar matahari yang cukup (Hariana, 2014, hlm. 166).

Tempat tumbuhnya di antara ketinggian 1-700 m di atas permukaan laut (Dalimartha, 2008, hlm. 67). Bunga mentega banyak dipelihara karena tahan terhadap kekeringan dan anti serangga (Forero, Nader, dkk., 2011, hlm. 12).

3. Deskripsi

Bunga mentega adalah tanaman semak-semak perdu yang tingginya bisa sampai kurang lebih dua sampai lima meter. Daunnya berbentuk tombak, dengan ukuran panjang 7-20 cm dan lebar 1-3 cm. Tiga daunnya sering tumbuh bergerombol. Bunganya juga tumbuh berkelompok di ujung ranting dengan mahkota bentuk corong, berwarna putih, merah, atau merah muda. Ukurannya kurang lebih sepanjang 13 cm dengan diameter 1 cm, dan di dalamnya terdapat biji-biji halus (Meuninck, 2014, hlm. 55; Wijayakusuma, 2000, hlm. 133).

4. Bagian beracun

Seluruh bagian tanaman berbahaya walaupun sudah dikeringkan, terutama daun dan bunganya. Asap pembakaran dahan tanaman pun beracun. Lalu madu yang dihasilkan lebah dari menghisap nektar tanaman ini, dan air yang terkena daun atau bunga, semuanya beracun (Nellis, 1997, hlm. 140).

5. Senyawa racun

Seluruh bagian tanaman mengandung kardiak glukosida dan glikosida yang mempengaruhi otot jantung (Nellis, 1997, hlm. 140-141).

6. Dampak dari racun

Paparan terhadap manusia biasanya terjadi karena mengunyah bunga dan kontak dengan getah. Setelah memetik bunga atau memotong bagian dari tanaman, tangan yang terkena getah menyentuh mulut dan saat itulah racun terpapar. Dalam beberapa kasus, daun dan getah yang terkena kulit dapat menyebabkan ruam (Nellis, 1997, hlm. 141).

Mual, muntah, kram, diare (terkadang berdarah), mulut perih, dan sinus bradikardia (perlambatan otot jantung) adalah dampak yang didapat dari keracunan bunga mentega. Sinus bradikardia bisa jadi fatal karena dapat menghambat aliran oksigen dan dapat menyebabkan kematian (Meuninck, 2014, hlm. 55).

7. Pertolongan pertama

Keracunan sedang atau parah adalah darurat medis: segera lakukan evakuasi. Bilas lambung atau segera muntah. Bila perlu sediakan karbon aktif (Meuninck, 2014, hlm. 55).

8. Properti

Menurut Hariana (2014), daun bunga mentega mengandung oleandrin, oleandrogenin, 16-acetylgitoigenin, oleandrose, neriantin, adynerin, deacetyloleandrin, rutin, dambonitol, saponin, flavonoid, dan polifenol.

Kemudian kulit batang bunga mentega mengandung odoroside A, B, D, F, G, H, K, digitoxigenin, dan uzarigenin. Bunga mentega sendiri mengandung senyawa gitoxigenin dan strosposide. Sebagai anggota suku Apocynaceae, bunga mentega memiliki sifat pedas, pahit, dan dingin (hlm. 166).

Sementara itu glikosida yang dominan pada tanaman mentega adalah neriin (nerioside) dan oleandrin (oleandroside). Bunga mentega berwarna merah mengandung lebih banyak glikosida daripada yang putih (Nellis, 1997, hlm. 141).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Sebagai obat tradisional, tanaman bunga mentega digunakan sebagai obat untuk epilepsi, lemah jantung (berdebar dan tangan dingin), eksim, borok, dan gagal jantung (Hariana, 2014, hlm. 166-167). Di luar negeri, penggunaan tradisional tanaman ini untuk mengatasi bisa ular, skabies, mange, dan kutu. Kemudian berbagai macam penyakit jantung. Hanya pencacatan tidak dilakukan, karena ancaman racun yang mengkhawatirkan (Nellis, 1997, hlm. 142).

10. Contoh pemakaian

Di Indonesia, tanaman bunga mentega sebagai tanaman obat tradisional digunakan untuk ramuan dengan dosis yang sangat diperhatikan. Dengan memanfaatkan daun yang dikeringkan atau direbus, racun tanaman bunga mentega disulap menjadi ramuan obat ayan dan jantung yang bisa diminum (Lasmadiwati, 2012, hlm. 43; Hariana, 2014, hlm.

166-167). Walau dijaga mutu dan keamanannya, bagaimanapun juga kemampuan pengobatan tradisional hanya berdasarkan pengalaman empiris (Rukmana dan Yudirachman, 2016, hlm. 10). Dalimartha (2008) pun mengimbau untuk penggunaan tanaman ini harus dengan pengawasan dokter (hlm. 69). Berbagai penjelasan di atas telah memaparkan bahwa tanaman ini sangat berbahaya apabila tertelan. Namun leluhur bangsa Indonesia juga membuat resep untuk pemakaian luar yang tidak perlu ditelan dan dapat dimanfaatkan anak-anak. Berikut adalah cara penggunaan tanaman sebagai obat gatal atau eksim.

- Cuci bersih akar secukupnya.
- Siapkan 3 gelas minyak kelapa atau parafin cair.
- Rebus akar di dalam minyak atau parafin hingga menyisakan satu gelas ramuan.
- Setelah ramuan dingin, gosokkan ke tempat yang gatal atau sakit (Hariana, 2014, hlm. 167; Dalimarhta, 2008, hlm. 69; Lasmadiwati, 2012, hlm. 43).

2.2.3. Ginjean (*Leonurus sibiricus* L.)

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2.4. *Leonurus sibiricus* L.

(https://s1.bukalapak.com/img/6671409321/m-1000-1000/Bibit_Tanaman_Ginjean.jpg,
2017)

1. Klasifikasi

- Kingdom : Plantae
Divisi : Angiospermae
Kelas : Eudikotil
Bangsa : Solanales
Suku : Labiatae (Lamiaceae)
Marga : *Leonurus*
Jenis : *L. sibiricus* Linnaeus

2. Distribusi

Tanaman ini dapat ditemukan di pinggiran kota, semak-semak, dan sepanjang aliran air. Terkadang juga ditanam di kebun (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 696). Ginjean dapat tumbuh di dataran rendah hingga 2000 m di atas permukaan laut (Dalimartha, 2007, hlm. 27).

3. Deskripsi

Ginjean tumbuh tegak ke atas dengan ukuran normal 60-100 cm, tapi bisa juga mencapai 200 cm lebih. Batang bercabang empat dengan bau yang tidak menyenangkan. Daunnya tunggal berwarna hijau berhadapan silang dengan ukuran 4-12 cm dan lebar 5-14 cm, berbentuk menjari ujung runcing. Bunga berwarna ungu violet atau putih, tumbuh di ketiak daun. Buahnya merupakan skizokarp yang tertutup oleh kelopaknya, memuat 4 butir biji berukuran 2 mm berwarna hitam dan bentuk segitiga. Tanaman ini memiliki akar tunggang (Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 333; Rättsch, 2005; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 696).

4. Bagian beracun

Buah ginjean adalah bagian yang beracun, namun seluruh tanaman menjadi berbahaya apabila dikonsumsi ibu hamil (Lasmadiwati, 2012, hlm. 34; Dalimartha, 2007, hlm. 27).

5. Senyawa racun

Seluruh tanaman mengandung 0,05% alkaloid leonurine (4-guanidino-n-butyl syringate) yang dapat menyebabkan gangguan fungsi saraf motorik. Buah kaya akan proline *cyclic decapeptides* dan *cycloleonuripeptides A-D* (Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 332).

6. Dampak dari racun

Jika meminum rebusan buah dalam dosis wajar (5-15 g), tidak berbahaya. Tetapi, apabila mencapai berat 30 g, dapat menimbulkan keracunan dalam waktu 4-6 jam. Jika mengonsumsi sebanyak 60-140 g, akan timbul gejala keracunan berat dalam waktu 12-48 jam.

Racun dapat menyebabkan gangguan fungsi saraf motorik: seluruh badan lemah, anggota badan sulit digerakkan. Kemudian sesak napas, rasa kering, dan sesak di dada. Pada kasus yang sangat parah, racun dapat menyebabkan keluar keringat berlebihan dan tubuh benar-benar tidak berdaya. Ibu hamil yang meminum ramuan dari tanaman ini dapat keguguran (Dalimartha, 2007, hlm. 279; Lasmadiwati, 2012, hlm. 34; Lemmens dan Bunyaphatsara, 2003, hlm. 332).

7. Pertolongan pertama

-

8. Properti

Tanaman ini mengandung leonurine A, leonurine B, stachydrine, rutin, leonuridine, leosibirin, isoleosibirin, leosibricin, *lauric acid*, *oleic acid*, *fumaric acid*, *benzoic acid*, *linolenic acid*, arginine, 4-guanidino-1-butanol, 4-guanidinobutyric acid, tanin, potassium klorida, dan vitamin A. Buah mengandung $C_{10}H_{14}O_3N_2$, alkaloid I-III, *oleic acid*, *linoleic acid*, dan vitamin A (Dalimartha, 2007, hlm. 279; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 696).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Khasiat ginjean sebagai tanaman obat herbal paling banyak digunakan untuk pengobatan kesehatan wanita, seperti masalah haid dan reproduksi. Untuk haid, ginjean dapat membuat datangnya lebih teratur, mengobati nyeri, keputihan, dan darah yang terlalu banyak. Masalah reproduksi seperti

uterus yang tidak mengecil pasca melahirkan dan ketidaksuburan pada wanita, dapat disembuhkan oleh ramu-ramuan tanaman ginjean.

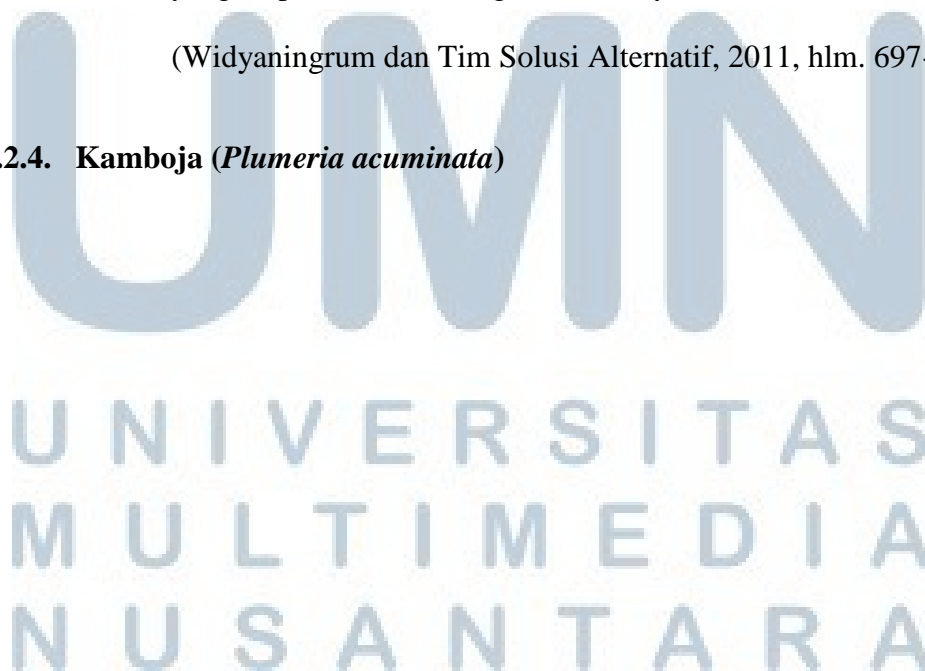
Selain itu, ginjean juga dapat menyembuhkan bengkak, rafang ginjal, kencing sedikit, kencing berdarah, rabun senja, radang mata, darah tinggi, dan lemas (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 697).

10. Contoh pemakaian

Berikut ini salah satu pembuatan ramuan dari ginjean supaya haid datang teratur, mengurangi darah haid yang berlebihan, serta pendarahan dan uterus yang tidak mengecil sempurna setelah melahirkan.

- Cuci bersih tanaman ginjean sebanyak 15-20 gram.
- Rebus tanaman herbal tersebut dengan 3 gelas air, hingga tersisa 1 ½ gelas.
- Setelah dingin, rebusan dapat disaring dan diminum. Pemakaian yang tepat adalah ¾ gelas sebanyak dua kali dalam sehari (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 697-698).

2.2.4. Kamboja (*Plumeria acuminata*)





Gambar 2.3. *Plumeria acuminata*

(http://2.bp.blogspot.com/XKYn2ck4_vA/VWiT5GzXX1I/AAAAAAAAAIA/_yeOGjDsKp8/s1600/Kamboja.jpg, 2017)

1. Klasifikasi

- Kingdom : Plantae
Divisi : Angiospermae
Kelas : Eudikotil
Bangsa : Gentianales
Suku : Apocynaceae
Marga : Plumeria
Jenis : *P. rubra* L.; *P. acuminata* Alt.

2. Distribusi

Tanaman ini hidup di daerah kering dan panas, sering dijadikan tanaman hias atau tumbuh di sekitar tempat ibadah. Bunga kamboja bisa bertahan hingga ketinggian 1500 m di atas permukaan laut (Heim, hlm. 64).

3. Deskripsi

Tanaman kamboja memiliki batang berkayu yang keras dan tingginya bisa mencapai 6 m. Dahan utama keras, tapi cabang-cabangnya lunak, berbelok-

belok, dan bergetah. Daun hijaunya berbentuk lonjong, keras, memiliki urat-urat yang keluar, dan sering rontok saat berbunga lebat. Bunganya sendiri berwarna putih atau merah (kamboja Jepang), tumbuh sepanjang tahun, berbentuk terompet, bermahkota lima, dan tumbuh di ujung tangkai (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 294).

4. Bagian beracun

Seluruh bagian tanaman mengandung racun, namun yang perlu diperhatikan adalah kulit pohon dan getahnya (Burrows dan Tyrl, 2013).

5. Senyawa racun

Tanaman ini mengandung senyawa iridoid berkhasiat pencahar yang mirip dengan alamanda: allamcin, allamandin, plumericin, isoplumericin, dan plumieride (Burrows dan Tyrl, 2013).

6. Dampak dari racun

Menurut Blohm, seperti yang dikutip Burrows dan Tyrl (2013), getah dapat menyebabkan iritasi kulit memerah dan gangguan sistem pencernaan. Kemudian ekstrak kulit pohon dapat menyebabkan diare, berkurangnya nafsu makan, dan penurunan berat tubuh. Pada percobaan dengan tikus, kulit pohon ini menyebabkan gangguan pada kehamilan dan janin.

7. Pertolongan pertama

Segera cuci bagian tubuh yang terkena getah. Bila terkena mata, segera basuh dengan air bersih. Diare yang disebabkan kulit pohon biasanya hilang dengan sendirinya, tapi sediakan larutan elektrolit jika perlu (Nellis, 1997, hlm. 139).

8. Properti

Kulit batang kamboja mengandung plumierid, iridoid, fulvoplumierin, allamcin, allamandin, plumieride, α -allamcidin, 15-demethylplumieride, β -allamcidin, dan 13-*O-trans-p*-coumaroylplumieride. Senyawa-senyawa tersebut digolongkan sitotoksik, yaitu dapat merusak sel tapi dalam kasus tertentu dapat melawan kanker. Kulit batang ini tidak disarankan untuk dikonsumsi karena dapat menyebabkan ketidaksuburan hingga kematian pada janin.

Selanjutnya berbagai iridoid dan fulvoplumierin dari tanaman ini juga melawan virus yang menjangkiti manusia. Kemudian ekstrak etanol serta klorofil dari daun, juga minyak esensial yang diambil dari bunga, adalah antibakteri dan antijamur. Ekstrak etanol dari bunga juga dikatakan dapat menjadi anti-depresan (Lim, 2014, hlm. 99-102).

Sementara itu, getah pohon kamboja mengandung senyawa mirip karet, triterpenoid amyirin, lupeol, kautsuk, dan damar. Minyaknya yang menguap memiliki geranol, sitronellol, linallol, farnesol dan fenetilalkohol (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 294-295).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Bangsa Indonesia menggunakan getah dan kulit batang pohon kamboja sebagai obat luar untuk mengobati bisul, bengkak, tumor, dan busung air.

Selain itu air rebusan akar juga berkhasiat untuk mengobati kencing nanah (Lasmadiwati, 2012, hlm. 54; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 294).

10. Contoh pemakaian

Berikut adalah cara mengobat bengkak menggunakan kulit batang pohon kamboja menurut Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif.

- Ambil 1 sirap kulit kamboja kemudian ditumbuk halus
- Rebus tumbukan dengan setengah teko air sampai mendidih.
- Rendam bagian tubuh yang bengkak dalam rebusan air tersebut.

2.2.5. Kecubung (*Datura metel* L.)



Gambar 2.4. *Datura metel*

(http://tropical.theferns.info/plantimages/sized/c/3/c34ea8d37d44f43cc9f39a084f6054a5356e1a89_357px.jpg, 2017)

1. Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Angiospermae

Kelas : Eudikotil

Bangsa : Solanales

Suku : Solanaceae

Marga : *Daturae*

Jenis : *D. metel* L.; *D. alba*, Ness.; *D. stramonium*; *D. fastuosa* L.

2. Distribusi

Kecubung bisa ditemukan tumbuh liar di tempat terbuka dengan tanah berpasir yang tidak begitu lembap, seperti di semak-semak, padang rumput, atau bantaran sungai. Kecubung juga biasa ditanam di pekarangan rumah sebagai obat, terutama di pedesaan. Tanaman ini bisa hidup di dataran rendah hingga ketinggian 800 m di atas permukaan laut (Dalimartha, 2005, hlm. 16; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2012, hlm. 298-299).

3. Deskripsi

Kecubung merupakan tanaman perdu yang tingginya tidak lebih dari 2 m. Cabangnya banyak dan mengembang ke kanan-kiri sehingga membentuk ruang yang lebar di dalamnya. Sementara itu daun hijau dari kecubung berbentuk bulat telur dengan pinggiran berlekuk tajam. Letaknya saling berhadapan satu sama lain. Buahnya bulat dan berduri, di dalamnya terdapat biji-biji kecil kuning kecokelatan. Bunga kecubung berwarna putih atau ungu, membentuk seperti terompet (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 298-299).

4. Bagian beracun

Seluruh bagian dari tanaman ini beracun (Usman, Salgar, Nagpal, dan Shaikh, 2016, hlm. 14). Lebih jelasnya daun, biji, akar, dan bunga kecubung mengandung zat psikoaktif (Rästch, 2005).

5. Senyawa racun

Datura memiliki berbagai alkaloid yang memengaruhi sistem saraf, tapi yang paling dominan adalah atropine dan scopolamine (Usman, Salgar, Nagpal, dan Shaikh, 2016, hlm. 14).

6. Dampak dari racun

Keracunan dari bunga kecubung berakibat mulut kering diikuti kesulitan untuk menelan dan berbicara, lalu kenaikan denyut jantung dan urin yang tidak bisa dikeluarkan. Suhu tubuh juga menjadi naik lantas kulit memerah dan mengering. Gangguan penglihatan pun kerap terjadi, kemudian pusing, sakit kepala, dan pikiran yang menjadi linglung (delirium) (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 148). Halusinogen dari tanaman kecubung juga dapat berimbas kematian (Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 230).

7. Pertolongan pertama

Jika keracunan kecubung, usahakan tetap terjaga dan jangan tertidur. Minum kopi yang memiliki efek kuat, lalu hirup udara segar sebanyak mungkin (A. N. S., 2007, hlm. 62). Untuk mual diperlukan sirup ipecac atau bilas lambung. Gunakan karbon aktif bila diperlukan. Diazepam untuk halusinasi dan delirium (Usman, Salgar, Nagpal, dan Shaikh, 2016, hlm. 14-15).

8. Properti

Menurut Afsharypuor yang dikutip Rästch (2005), seluruh variasi tanaman kecubung mengandung alkaloid tropan yang bersifat halusinogen. Selain atropine dan scopolamine, alkaloid itu terdiri dari

hyoscyamine, meteloidine, norscopolamine, norhyoscyamine, hydroxy-6-hyoscyamine, serta datumetine. Kemudian tanaman ini juga mengandung withanolides: daturiline, withameteline, daturilinole, secowithameteline, dan berbagai daturametelines.

Beliau juga menyatakan bahwa kandungan alkaloid tersebut pada daun sebanyak 0,5%; bunga sebanyak 0,1-0,8%; buah 0,12%; akar 0,1-0,2%, dan biji 0,2-0,5%.

Selanjutnya Lemmens dan Bunyapraphatsara (2003) menyatakan bahwa senyawa dalam kecubung dapat meningkatkan denyut jantung.

Hal tersebut mengakibatkan penghambatan saraf motorik, berkurangnya sekresi, dan melebarnya pupil secara berlebihan. Dalam dosis kecil, kecubung dapat menjadi depresan dan sedatif, alias menenangkan. Namun, dalam dosis tinggi dapat menimbulkan rangsangan yang berlebihan lalu berakibat kegelisahan, disorientasi, refleks gaduh, halusinasi, delirium, kebingungan, dan insomnia (hlm. 231). Penggunaan tanaman kecubung sering digunakan untuk minuman keras dan juga dicampurkan dengan ganja (Rästch, 2005).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Orang Jawa menggunakan biji bunga kecubung sebagai obat sakit gigi.

Biji tersebut diletakkan di antara rongga gigi, atau dikunyah perlahan (Rästch, 2005). Namun, secara universal, penggunaan utama kecubung adalah pengobatan untuk asma dengan cara menggulung daunnya dan menghirup seperti rokok. *Datura stramonium* yang hanya ditemukan di

Jawa, banyak digunakan masyarakat untuk mengobati demam dan sakit terkilir (Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 229). Selain itu kecubung juga digunakan sebagai obat luar untuk mengobati rematik, sakit pinggang, memar, bisul, dan eksim (Lasmadiwati, 2012, hlm. 48; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 299-300).

10. Contoh pemakaian

Berikut ini contoh penggunaan daun kecubung untuk mengobati sakit pinggang, rematik, pegel-linu, memar, dan bisul.

- Ambil 4 lembar daun kecubung dan kapur sirih secukupnya.
- Tumbuk sampai halus hingga menjadi adonan yang rata.
- Taburkan atau gosok adonan pada bagian yang sakit

(Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 299).

2.2.6. Kecubung Gunung (*Brugmansia suaveolens*)



Gambar 2.5. *Brugmansia suaveolens*

(<http://www.tanobat.com/wp-content/uploads/Tumbuhan-kecubung.jpg>, 2017)

1. Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Angiospermae
Kelas : Eudikotil
Bangsa : Solanales
Suku : Solanaceae
Marga : *Daturae*
Jenis : *Brugmansia suaveolens*; *Brugmansia arborea* L.

2. Distribusi

Kecubung gunung dapat hidup hingga ketinggian 1.700 m di atas permukaan laut (Rästch, 2005, hlm. 106). Di Indonesia biasa tumbuh liar di tempat lembap, di jurang, ataupun dijadikan tanaman hias (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 810).

3. Deskripsi

Tanaman kecubung gunung berupa perdu (pohon kecil) yang tingginya 2-4 m. Batangnya kuat, tegak, dan bercabang banyak. Ada rambut pendek di ujung rantingnya yang sangat rapat. Daun menyirip, berbentuk bulat telur atau bulat telur memanjang, tepi berlekuk, kadang tidak sama sisi, ujungnya lancip, sementara pangkalnya tumpul. Bunga tumbuh tunggal di ketiak daun, berwarna putih atau jingga, dan beraroma wangi di waktu malam. Bentuknya seperti terompet yang menggantung, tabung bersudut lima dan taju meruncing pendek. Kelopak bunga berwarna hijau berbentuk corong. Buah tidak berduri, hanya ada rambut-rambut halus. Panjangnya 9-11 cm dan bentuknya

memanjang. Biji berwarna abu-abu, kulit tebal menyerupai gabus (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 810).

4. Bagian beracun

Seluruh bagian tanaman mengandung racun yang memengaruhi sistem saraf (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 6). Daun, bunga segar, dan biji mengandung senyawa psikoaktif dan bersifat narkotika. Batang, maupun jus yang diperas dari batang juga beracun (Rästch, 2005, hlm. 95 dan 106).

5. Senyawa racun

Seluruh bagian dari tanaman kecubung gunung mengandung alkaloid atropin, hyoscyamine, dan scopolamine. Scopolamine adalah senyawa aktif berbahaya yang menyerang sistem saraf pusat (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 6).

6. Dampak dari racun

Menghirup wangi dari kecubung gunung yang sedang mekar dapat mengakibatkan sakit kepala, pusing, dan lemas. Mengusap mata setelah memegang tanaman ini dapat menimbulkan pupil melebar dan menyebabkan kaburnya penglihatan serta kepekaan terhadap cahaya yang bisa berlangsung selama seminggu lebih.

Bahaya dari tanaman ini lebih tampak apabila menelannya. Memakan atau minum teh dari kecubung gunung dapat berakibat kulit hangat, pupil mata melebar, mulut kering yang berakibat susah menelan dan berbicara, wajah memerah, gelisah, cepat marah, disorientasi,

halusinasi, dan/atau delirium. Gejala keracunan ini terjadi 30 sampai 60 menit setelah menelan kecubung gunung, dan akan bertahan dari 24 sampai 48 jam. Dokter-dokter di luar negeri mengingat gejala keracunan ini dalam satu frase: “*Hot as a hare, blind as a bat, dry as a bone, red as a beet, and mad as a hatter*” (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 7).

7. Pertolongan pertama

Segera cuci tangan setelah memegang tanaman kecubung gunung, terutama daun dan bunganya. Jika terkena mata, segera cuci berkali-kali dengan air bersih. Gejala keracunan kecubung gunung biasanya akan hilang sendiri, namun apabila gejala berlanjut, seperti buramnya penglihatan, susah bernapas, tak bisa bergerak; segera hubungi dokter (Scott dan Thomas, 2000, hlm. 7-8).

8. Properti

Komponen kimia pada kecubung gunung hampir sama dengan kecubung (Lemmens dan Bunyaphatsara, 2003, hlm. 232). Menurut Lindequist, seperti yang dikutip Rästch (2005), kecubung gunung memiliki alkaloid tropan: hyoscyamine, scopolamine, dan atropine. Akarnya mengandung alkaloid (-)-ditigloyloxytropane, 7-hidroxy-3,6-ditigloyloxytropane, tropine, dan pseudotropine. Seluruh bagian tanaman mengandung berbagai coumarin dan scopoletin. Beliau juga menyatakan bahwa kecubung gunung merupakan halusinogen yang paling potensial di antara tumbuh-tumbuhan lainnya (hlm.95).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Bunga kecubung gunung digunakan untuk mengobati masalah pernapasan, seperti sesak napas, dan penghilang nyeri untuk haid serta sakit perut. Cara penggunaannya adalah menggulung bunga kering, bakar ujungnya, lalu dihisap seperti rokok 4).(Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 810). Obat dari tanaman ini tidak cocok untuk anak-anak (Dalimartha, 2006, hlm. 114).

10. Contoh pemakaian

Berikut ini adalah cara memakai kecubung untuk mengobati sesak napas.

- Bunga yang sudah dikeringkan, digulung.
- Bakar ujung dari bunga gulung tersebut.
- Isap bunga, seperti mengisap rokok.

2.2.7. Saga (*Abrus precatorius* L.)



Gambar 2.6. *Abrus precatorius* L.
(https://s1.bukalapak.com/img/11665017/m-1000-1000/adenanthera_pavonina_pink_soft.jpg, 2017)

1. Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Divisi : Angiospermae
Kelas : Eudikotil
Bangsa : Resales
Suku : Leguminodae (Papilionaceae)
Marga : *Abrus*
Jenis : *A. precatorius* L.

2. Distribusi

Tanaman ini tumbuh alami di daerah tropis (Pohanish, 2017, hlm. 1).

Di Indonesia, saga biasa ditemukan di hutan, ladang, dan tempat kering terlindung lainnya (Soenanto, 2009, hlm. 46).

3. Deskripsi

Saga adalah tanaman rambat yang ukurannya bisa mencapai 6 meter, dengan daun majemuk kecil-kecil berbentuk bulat telur berjumlah 16-34 helai di tiap tulangnyanya. Daun dari tanaman saga memiliki rasa manis (saga manis), kemudian batang dari tanaman saga berukuran kecil dengan diameter mencapai 1,5 cm. Bunga tumbuh berkumpul dalam satu tandan, sementara buah saga berbentuk polong dan di dalamnya berisi biji kecil-kecil berjumlah 1-7 butir berwarna merah-hitam yang licin serta mengilat (Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 77; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 453).

4. Bagian beracun

Biji, apabila cangkang/kulitnya hancur dan bagian dalamnya keluar akan sangat berbahaya. Biji yang dilubangi tengahnya untuk dibuat manik-manik pun bisa jadi mengeluarkan racun. Biasanya keracunan karena tanaman ini disebabkan karena ditelan, tapi memegang biji yang kulitnya rusak juga berakibat buruk. Kemudian, isi biji yang ditumbuk lalu dihirup atau terkena mata pun bisa jadi fatal (Pohanish, 2017, hlm. 1).

5. Senyawa racun

Abrin, senyawa sejenis ricin yang menyerang sel tubuh dan menonaktifkan fungsi organ vital, seperti hati, sistem saraf tulang belakang, ginjal, untuk memproduksi protein penting. Abrin disebut sebagai salah satu senyawa yang paling mematikan, karena dalam beberapa miligram saja dapat membunuh orang dewasa. Senyawa ini kebal terhadap enzim yang dihasilkan saluran pencernaan, tapi akan hilang jika dimasak selama kurang lebih 30 menit (Pohanish, 2017, hlm. 2).

6. Dampak dari racun

Gejala dari keracunan biji saga yang tertelan akan terlihat kurang dari enam jam, atau kadang tertunda hingga satu sampai tiga hari. Gejala dimulai dari mual, muntah-muntah, sakit perut, kram, dan diare. Kemudian diare menjadi berdarah, lalu muntah dan tinja yang dikeluarkan pun bercampur darah atau menjadi hitam. Muntah dan diare akan mengakibatkan dehidrasi, diikuti dengan menurunnya

tekanan darah dan kerusakan organ vital; hati, ginjal, limpa. Dalam 36 sampai 72 jam, orang yang keracunan biji soga dengan gejala-gejala tersebut akan meninggal. Namun, jika lima hari masih memperlihatkan gejala dan masih hidup, ada kemungkinan dapat diselamatkan. Biji soga yang tertelan bulat-bulat tanpa ada keretakan kulit, akan menimbulkan efek keracunan yang lebih lama ketimbang dikunyah.

Racun Abrin yang terkena kulit tidak akan berpengaruh apabila kulit tidak luka atau terbuka. Namun, jika ada bagian kulit terluka dan terkena racun Abrin, gejala yang sama dengan menelan akan muncul.

Apabila cukup banyak racun Abrin disuntikkan melalui kulit, otot dan kelenjar getah bening di sekitar penyuntikkan akan mati. Kemudian hati dan ginjal tidak bisa berfungsi. Lalu gagal jantung dan kematian.

Jika serbuk Abrin terkena mata, akan berakibat keluarnya air mata, mata merah, kelopak mata bengkak, kerusakan kornea mata, sakit, demam, denyut jantung berhenti, dan kematian (Pohanish, 2017, hlm. 2-3).

7. Pertolongan pertama

Jika ada potensi terkena racun melalui kulit, segera mandi dan ganti baju. Jika tertelan, segera ke rumah sakit terdekat karena tidak ada penawar untuk Abrin (Pohanish, 2017, hlm. 3).

8. Properti

Daun dan akar tanaman saga mengandung protein, vitamin A, B1, B6, C, kalsium oksalat, glisirizin, flisirizinat, polygalacturomic acid, dan pentosan (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 453).

9. Khasiat sebagai tanaman obat

Di Indonesia, bagian dari tanaman saga yang paling berguna adalah daunnya. Daun tersebut digunakan untuk mengobati sariawan, batuk, serak, amandel, sakit tenggorokan, dan radang mata. Sementara itu biji saga sendiri digunakan sebagai obat luar untuk penyakit kulit, seperti bercak putih, eksim, radang, infeksi jamur, dan skabies (Lasmadiwati, 2012, hlm. 92; Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 453).

10. Contoh pemakaian

Berikut ini adalah cara menggunakan daun saga sebagai obat sariawan.

- Ambil daun saga secukupnya.
- Jemur selama beberapa menit sampai agak layu.
- Kunyah daun tersebut sambil kumur-kumur (Widyaningrum dan Tim Solusi Alternatif, 2011, hlm. 453).

2.2.8. Tapak dara (*Catharanthus roseus* L.)

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2.7. *Catharanthus roseus* L.

(https://4.bp.blogspot.com/-oNnWhPbu-5U/V14e_gmFzXI/AAAAAAAAABsQ/UC2mHjzva4MsAC29OVHnRQaJHwPA9ZO-ACLCB/s1600/Khasiat%2Bdan%2BManfaat%2BTanaman%2BTapak%2BDara%2BSebagai%2BObat%2BALami.jpg, 2017)

1. Klasifikasi

Kingdom : Plantae

Divisi : Angiospermae

Kelas : Eudikotil

Bangsa : Gentianales

Suku : Apocynaceae

Marga : *Catharanthus*

Jenis : *C. roseus* L.; *Vinca alba* L.; *Vinca rosea* L.

2. Nama Lain

Asing : periwinkle

Daerah : tapak doru, cakar ayam, tapak lima, tapak limo, sari cina, paku rane, rutu-rutu, rumput jalang, sindapor, kembang usia.

3. Distribusi

Tapak dara dapat hidup di dataran rendah yang panas, hingga di pegunungan yang tingginya 1000 m di atas permukaan laut. Tanaman ini dapat hidup di berbagai lingkungan dan mudah dirawat sebagai hias maupun obat. Di Indonesia, penyebaran tapak dara menjangkau dari barat sampai ke timur dan memiliki nama daerah yang beraneka macam (Lingga, 2005, hlm. 1-2).

4. Deskripsi

Tapak dara merupakan tanaman semak tegak atau terna tahunan, dengan batang kecil dan berkayu di bagian bonggol atau bagian yang sudah tua. Tinggi tanaman ini bisa mencapai 120 cm, kecuali jenis hibrid (*hybrida cascade*) yang memang dibuat untuk tumbuh pendek. Tapak dara mempunyai daun tunggal berbentuk lonjong, runcing di ujung, serta bertepi rata, yang tumbuh saling silang dan berhadapan. Daun tersebut mengilap di bagian atas dan bawah, mempunyai pangkal pendek, serta tulang daun berbentuk menyirip dan tidak menonjol. Bunga dari tapak dara berwarna putih atau merah muda, dengan lima helai mahkota yang datar. Tapi, dalam variasi hibrid, bisa muncul warna dan bentuk lain. Bunga tersebut tumbuh bersusun majemuk di ujung tangkai dan ketiak daun. Buah yang dihasilkan tapak dara berbentuk polong dan berbulu dengan biji hitam yang lonjong di dalamnya. Tapak dara mempunyai bonggol di pangkal batang dan akar serabut dangkal yang panjangnya hanya sekitar 20 cm. Jalur tumbuhnya akar

adalah menyamping atau horizontal jika ditanam dengan stek, atau menyebar ke atas-bawah jika ditanam dari biji. Akar dari tapak dara jenis tahunan (perennial) dapat mencapai ukuran 50 cm jika ditanam di tanah (Lingga, 2005, hlm. 3-6).

5. Bagian beracun

Seluruh bagian dari tanaman mengandung racun. Daun dapat menyebabkan muntah-muntah jika ditelan, sementara akar dari tapak dara membunuh cacing dalam tanah (Nellis, 1997, hlm. 139; Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 114).

6. Senyawa racun

Alkoida vinca seperti vincrisine, yang menyerang sel (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 114).

7. Dampak dari racun

Mengonsumsi tapak dara bisa berakibat gangguan nafsu makan, mual, muntah, sakit kepala, susah tidur, dan depresi (Permadi, 2008, hlm. 53). Secara keseluruhan, dampak pertama yang dirasakan adalah sakit pada sekitar mulut dan tenggorokan, lalu perih pada perut terutama di lambung dan usus yang berakibat diare. Gejala tersebut terjadi selama beberapa jam. Alkaloida vinca juga dapat menyebabkan kerusakan saraf neurapati perifer, gangguan sumsum tulang belakang, sampai berhentinya denyut jantung (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 114). Efek samping dari menghisap daun tapak dara yang dikeringkan

sebagai halusinogen, adalah kerusakan ginjal, hati, dan sistem saraf (Rästch, 2005, hlm. 595; Nellis, 1997, hlm. 139).

8. Pertolongan pertama

Jika gejala keracunan muncul, segera konsultasikan ke dokter. Bagian tanaman yang tertelan harus segera dikeluarkan untuk menghindari penyerapan alkaloida di dalam tubuh (Nelson, Shih, dan Balick, 2007, hlm. 114; Nellis, 1997, hlm. 139).

9. Properti

Tapak dara mengandung 100 lebih senyawa indol atau dihidroindol, yang merupakan alkaloida. Senyawa intinya adalah vindoline; kemudian serpentine, catharanthine, ajmalicine (raubasine), akuammine, lochnerine, dan tetrahydroalstonine. Alkaloida dari tapak dara bersifat antikanker dan biasa digunakan untuk kemoterapi. Catharanthine dan vindoline ditemukan di bagian atas tanaman, sementara akar tanaman memproduksi ajmalicin (raubasine) yang berkhasiat untuk menurunkan tekanan darah di otak dan saraf perifer. Vincristine dan vinblastine adalah senyawa yang menghentikan pembelahan sel, dan keduanya juga merupakan racun bagi saraf karena perannya dalam menghantarkan impuls dari satu sel saraf ke sel saraf lainnya. Dampak yang diakibatkan kedua senyawa tersebut adalah rasa panas, tertusuk, dan sakit yang amat sangat karena rusaknya saraf. Lalu kerusakan otot yang menyebabkan demam dan hilangnya gerak refleks, disusul dengan rasa terbakar di bagian tubuh tertentu. Tahap berikutnya

adalah sakit kepala dan depresi, kerap diikuti masalah pernapasan karena rusaknya sistem saraf. Pemberian dosis senyawa-senyawa ini untuk pengobatan maupun kemoterapi harus hati-hati, karena dapat berakibat pendarahan maupun kerusakan sistem saraf (Lemmens dan Bunyapraphatsara, 2003, hlm. 187).

10. Khasiat sebagai tanaman obat

Tapak dara mempunyai banyak kegunaan sebagai obat tradisional. Dari mengobati diabetes sampai bisul. Kemudian hipertensi, leukimia, asma, bronkhitis, demam, radang perut, disentri, kurang darah, gondong, borok, luka bakar, luka baru, dan bengkak (Widyaningrum, 2011, hlm. 488).

11. Contoh pemakaian

Berikut ini adalah cara menyembuhkan luka bakar dengan menggunakan daun tapak dara.

- Siapkan beberapa lembar daun tapak dara dan setengah genggam beras.
- Tumbuk bahan-bahan tersebut, lalu tempelkan pada luka bakar.

2.3. Psikologi Usia 18-40 Tahun

Gunarsa (2008b) menyatakan dalam bukunya bahwa masa hidup seseorang dapat dibagi dalam beberapa tahap perkembangan berdasarkan tingkat kematangannya. yakni sebagai berikut (hlm. 6).

1. Masa bayi: 0-2 tahun
2. Masa anak: masa balita, pra sekolah

masa anak sekolah

masa pra remaja

3. Masa remaja

4. Masa dewasa: dewasa muda

dewasa madya

dewasa lanjut

Menurut beliau, pada masa dewasa muda, orang-orang cenderung berpikir bahwa kebaikan dan kebenaran berdasarkan suatu kontrak perjanjian, baik sosial maupun pribadi. Walau begitu, mereka tetpa memperhatikan dan mempertimbangkan sudut pandang masyarakat lain (hlmm. 19).

2.3.1. Perkembangan Kemampuan Penalaran Bermoral

Gunarsa (2008) mengutip teori *Moral Reasoning* cetusan L. Kohlberg yang menurutnya berlaku untuk semua kebudayaan. Teori tersebut mencakup perkembangan moral atas dasar struktur penalaran moral, bukan berdasarkan isi dari alasan-alasan (*reasons*) yang berbeda menurut kelompok dan kebudayaan masing-masing. Berikut ini adalah teori perkembangan moral tersebut yang terbagi menjadi 6 tahap dalam tiga tingkat.

1. Tingkat Pra Konvensional

a. Tahap pertama (0-7 tahun)

Anak menganggap perbuatannya benar apabila tidak menerima hukuman (hlm. 18).

b. Tahap kedua (sekitar 10 tahun)

Anak menganggap perbuatannya benar apabila memuaskan kebutuhannya. Anak akan membalas hal yang diterimanya dengan setimpal (hlm. 18).

2. Tingkat Konvensional

a. Tahap ketiga (sekitar 13 tahun)

Anak menganggap perbuatannya benar apabila bisa diterima oleh orang di sekitarnya. Anak dapat mengambil posisi dan mengerti akan orang lain (hlm. 18-19).

b. Tahap keempat (sekitar 16 tahun)

Anak menganggap perbuatannya benar apabila mematuhi peraturan, tugas, dan kewajiban yang ada. Mereka berusaha menjaga ketertiban sosial, dan mulai mengerti doktrin agama serta politik (hlm. 19).

3. Tingkat Pasca Konvensional

a. Tahap kelima (dewasa muda)

Seseorang dalam tahap perkembangan ini menganggap kebenaran adalah relatif. Semua sesuai kontrak atau perjanjian yang ada, seraya memperhatikan sudut pandang orang lain maupun masyarakat (hlm. 19).

b. Tahap keenam (masa dewasa)

Kebenaran, atau moralitas, diambil berdasarkan hati nurani (*conscience*).

Hati nurani tersebut adalah konsep abstrak atas persamaan dan keadilan.

Penghargaan timbal balik terhadap orang lain berlaku secara universal (hlm. 19).

Menurut L. Kohlberg, seperti yang dikutip Gunarsa (2008), semua orang pasti melewati tahapan-tahapan di atas sesuai urutan. Kecepatan menaiki tahap-tahap tersebut biasanya tergantung usia, intelegensi, dan pengaruh sosial. Dalam keadaan menyimpang, bisa saja seseorang mengalami kemunduran pada tahap kembang moralitas tersebut (hlm. 19-20).

2.4. Buku

Mengacu pada penjelasan Haslam (2006), buku adalah bentuk rekaman yang tertua dari pengetahuan, gagasan, dan kepercayaan. Jika memahami dan menelusuri kata-kata yang tertulis di dalamnya, pembaca dapat memahami apa yang terjadi di masa lampau (hlm. 1).

2.4.1. Media Pembelajaran Buku

Buku adalah media klasik yang digunakan untuk pembelajaran sejak dulu. Menurut Adler dan Doren (2014), buku membantu menambah pemahaman dari pengetahuan yang dipaparkan oleh penulis, daripada media lain. Pemahaman yang dimaksud bukan berarti penghapalan materi, namun pemahaman lebih dalam; seperti komunikasi antara penulis dan pembaca melalui teks yang harus ditangkap secara aktif. Pada media lain, pembaca kurang memaksimalkan pikirannya untuk fokus pada informasi yang disampaikan penulis, dikarenakan ada banyaknya informasi lain yang ditawarkan. Contohnya pada media elektronik; banyaknya tombol dan informasi lain yang tak berkaitan dapat mengganggu proses tingkat pemahaman melalui berpikir. Selain itu, penulis juga terlalu banyak memberikan upaya yang tak berimbang dengan pendengar/penontonnya, seperti gambar dan suara, sehingga

banyaknya informasi yang ditangkap bisa tidak sesuai dengan tingkat pemahaman. Pada media cetak lain, seperti majalah atau koran, juga banyaknya informasi yang disajikan dapat mengurangi fokus pembaca (hlm. 1-10).

2.4.2. Jenis Buku

Kadafi (2016) membedakan buku non fiksi menjadi ilmiah dan non ilmiah. Buku ilmiah ditulis berdasarkan fakta dan kajian yang telah dilakukan, sedangkan buku non ilmiah mencakup kelompok yang lebih luas seperti motivasi, *travelling*, agama, bisnis, dan lain-lain. Berikut adalah penjelasan buku ilmiah menurut beliau (hlm. 7-8).

1. Buku Monograf

Buku monograf membahas secara mendalam suatu hal yang terbatas di bidang ilmu tertentu.

2. Buku Referensi

Buku referensi mengandung inti pembahasan yang terbatas di bidang ilmu tertentu, dan biasanya dipakai untuk referensi bekerja.

3. Buku Ajar

Buku jenis ini dipakai untuk pegangan dalam suatu pembelajaran formal, seperti kuliah.

4. *Trade Book*

Trade book adalah buku informasi yang diperuntukkan untuk masyarakat luas dan ditulis dengan bahasa awam. Contoh: buku tentang kesehatan anak.

2.4.3. Anatomi Buku

Secara umum, menurut Materson (2007), sebuah buku dapat dibagi menjadi tiga bagian utama: bagian depan, isi, dan bagian belakang. Bagian depan menggunakan nomor halaman Romawi, sementara isi dan bagian belakang menggunakan angka Arab (hlm. 43). Pendapat tersebut didukung oleh Sutopo (2006), tapi beliau juga menambahkan bahwa buku tidak selalu menampilkan tiga bagian tersebut secara lengkap (hlm. 11). Berikut ini adalah tiga bagian buku yang umum dijumpai menurut Materson dan Sutopo, yang kurang lebih serupa.

1. Bagian Depan (*voorwerk*)
 - a. *France title (half title)*
 - b. Kosong
 - c. Hak cipta
 - d. Dedikasi, atau persembahan
 - e. Pengantar
 - f. Daftar isi
2. Isi
 - a. Teks utama
 - b. Bab
 - c. Subbab
3. Bagian Belakang
 - a. Lampiran
 - b. Daftar Istilah
 - c. Bibliografi

2.4.4. Material Cetak

Menurut Dameria (2008) ada berbagai macam kertas yang dipakai untuk percetakan (hlm. 112-113).

1. Kertas berdasarkan permukaan

Beliau mendefinisikan berdasarkan ada tidaknya lapisan di atas kertas seperti di bawah ini.

a. Kertas tidak berlapis

Permukaan kertas ini berpori dan memiliki daya serap tinggi. Contoh: kertas HVS, kertas koran, kertas cetak ilustrasi (HHI).

b. Kertas berlapis

Permukaan kertas ini licin dan halus. Jika tinta dicetak pada kertas ini hasilnya lebih tajam karena cairan tidak meluber. Contoh: kertas cetak seni (*art paper, kunstdruk, matt coated paper*).

2. Kertas berdasarkan jenis serat

Beliau membedakan berdasarkan ada atau tidaknya zat kayu di dalam kertas.

a. Kertas berkayu

Kertas ini lebih murah, lebih mudah menguning jika terkena matahari, dan tidak tahan lama. Contoh: kertas koran, kertas HHI, kertas telepon, kertas stensil.

b. Kertas bebas kayu

3. Kertas berdasarkan berat/ketebalan

Berikut adalah jenis kertas berdasarkan berat/ketebalannya.

- Kertas biasa: 16-120 gr/m²

- Kertas karton: 140-200 gr/m².

- Karton: 224-500 gr/m².
- Kertas papan: >500 gr/m².

2.4.5. Penjilidan

Berikut adalah teknik menjilid buku menurut Dameria (2008).

1. *Saddle stitching*

Metode ini menggunakan kawat untuk menjilid bukunya, dan kerap disebut juga dengan jilid kawat (hlm. 137).

2. *Side stitching*

Sama dengan *saddle stitching*, namun kawat diposisikan di samping buku, dan bukan di tengah (hlm. 138).

3. *Perfect binding*

Perfect binding disebut juga dengan jilid lem, karena menggunakan lem untuk merekatkan punggung buku. Teknik penjilidan ini cocok untuk buku dengan 60 halaman lebih (hlm. 138).

4. Spiral

Menurut Nusantara dan Tim Lentera (2011) teknik jilid ini biasa digunakan pada buku atau cetakan yang biasa dibuka bolak-balik, seperti memo dan kalender (hlm. 47). Cara menerapkan teknik ini adalah melubangi kertas dengan beberapa lubang, kemudian dimasukkan spiral kawat (Whitbread, 2009, hlm. 33). Dameria (2008) menambahkan menggunakan jilid spiral terbatas untuk kurang lebih 100 halaman (hlm. 139).

5. *Case Binding*

Case binding memisahkan sampul buku dengan isinya (hlm. 139). Cara menyatukan kertas pada teknik jilid ini adalah membagi buku ke dalam bagian-bagian, yang kemudian dijahit. Terkadang kertas untuk sampul ikut dijahit dalam bagian-bagian tersebut, namun *case binding* lebih lengkap apabila terdapat sarung (*case*) yang melindungi halaman-halaman buku tersebut. Sampul pada penjilidan ini menggunakan papan yang dibungkus dengan kain, kertas, atau kulit. Sampul yang keras tersebut juga menyatukan punggung buku, dan terkadang ditambah hiasan, seperti pita pembatas buku dan kantung di bagian belakang buku (Whitbread, 2009, hlm. 332).

6. *Screw & Post Binding*

Teknik ini sama seperti *side stitching*, namun menggunakan *scrup*, sehingga tidak bisa benar-benar membuka datar (hlm. 140).

7. *Ring Binding*

Penjilidan ini memungkinkan untuk membuka halaman kiri dan kanan terbuka datar (hlm. 140). Whitbread (2009) menambahkan, kertas-kertas yang dijilid *ring* ini dilubangi di sisi sampingnya, lalu dikaitkan dengan *ring* standar. Penjilidan ini cocok untuk data yang sering berubah-ubah, karena memudahkan untuk mengganti kertas lama dengan yang baru (hlm. 333).

8. *Plastic Comb Binding*

Penjilidan ini sama dengan jilid spiral, hanya saja spiral yang digunakan dari plastik dan lebih lebar (hlm. 140).

2.5. Desain Buku

Berikut ini adalah berbagai teori desain komunikasi visual yang mendukung untuk perancangan desain Buku Ilustrasi Mengenal Bahaya Tanaman Berbunga.

2.5.1. Prinsip Desain

Menurut Supriyono (2010) dan didukung oleh Sutopo (2006), dalam merancang buku maupun produk desain grafis lainnya, diperlukan pedoman prinsip desain agar karya yang dihasilkan menjadi komunikatif dan estetis.

1. Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan atau *balance* adalah pembagian sama berat, baik secara visual maupun optik.

2. Irama (*rhythm*)

Pengulangan serta variasi elemen desain dapat menimbulkan irama visual.

3. Tekanan (*emphasis*)

Prinsip tekanan dilakukan untuk menonjolkan objek yang menjadi pusat perhatian. Tekanan dapat dilakukan dengan cara menerapkan kontras, isolasi objek, dan penempatan objek

4. Kesatuan (*unity*)

Desain dikatakan menyatu apabila secara keseluruhan tampak harmonis; ada kesatuan antara tipografi, ilustrasi, warna, dan unsur-unsur desain lainnya.

2.5.2. Tipografi

Menurut Rustan (2011), huruf adalah elemen desain yang bisa dibagi tiga berdasarkan fungsinya, yaitu: huruf sebagai teks; huruf sebagai pengantar informasi; huruf sebagai gambar (hlm. 126). Dalam penelitian ini, sebagian besar

huruf yang digunakan adalah sebagai teks, karena panjangnya informasi yang ingin disampaikan. Supriyono (2010) berpendapat dalam bukunya, bahwa pemilihan jenis dan karakter huruf, serta cara pengelolaannya akan sangat menentukan keberhasilan desain komunikasi visual. Dibaca-tidaknya sebuah pesan tergantung pada penggunaan huruf (*typeface*) dan cara penyusunannya. Kemudian, berdasarkan fungsinya, huruf dapat dipilah menjadi dua jenis; huruf teks (*text type*) dan huruf judul (*display type*). Huruf teks sebaiknya dipilih bentuk huruf yang sederhana dan akrab dengan pembaca. Sementara itu untuk judul, subjudul, atau teks pendek seperti slogan, masih bisa menggunakan huruf yang sedikit unik dengan tetap menjaga nilai keterbacaan dan kesesuaian (hlm. 19-24).

Menurut Lawson, seperti yang dikutip Rustan (2011). Berdasarkan sejarah dan bentuk huruf, huruf dapat diklasifikasikan sebagai berikut ini (hlm. 46-50).

1. *Black Letter*

Jenis ini menghasilkan huruf seperti tulisan tangan. Ciri-cirinya adalah tebal, hitam/pekat, dan berdempet-dempet.

2. *Humanist*

Jenis huruf ini menghasilkan kesan tulisan tangan yang organik dan lembut. Dibanding *black letter*, tulisan *humanist* lebih ringan dan terang.

3. *Old Style*

Tulisan yang menggunakan jenis huruf *old style* akan berkesan jauh dari tulisan tangan, lebih presisi, lancip, kontras, dan lebih ringan.

4. *Transitional*

Huruf jenis ini dirancang dengan perhitungan ilmiah dan prinsip matematika.

5. *Modern*

Huruf jenis *modern* sangat jauh bentuknya dari tulisan tangan, serta memiliki kontras yang tinggi.

6. *Slab Serif*

Huruf ini digunakan untuk menarik perhatian pembaca pada poster di Abad 19.

7. *Sans Serif*

Huruf sans serif mempunyai tiga golongan yang berbeda kesan: *grotesque* yang cenderung aneh dan lucu; *geometric* adalah huruf-huruf yang mendekati bentuk bangun dasar; *humanist* yaitu jenis sans serif yang terlihat lebih organik.

8. *Script or Cursive*

Tulisan dengan jenis huruf ini akan terkesan seperti goresan tangan seperti kuas atau kaligrafi, namun tidak diperuntukkan untuk penulisan keseluruhan kapital.

Jenis huruf *script* mempunyai huruf sambung pada *lowercase*, sedangkan *cursive* terpisah.

9. Dekoratif

Huruf jenis ini mengutamakan keindahan dan ornamen-ornamen yang dimilikinya, ketimbang kejelasan dari huruf itu sendiri. Fungsinya adalah menarik perhatian untuk periklanan.

Jenis huruf yang dipilih dengan tepat belum tentu menghasilkan teks yang nyaman dan menyenangkan untuk dibaca. Beberapa pertimbangan dalam memainkan huruf antara lain: ukuran (*point-size*); variasi (*style*); panjang baris (*line-length*), spasi (*character space, word space, line space*), dan bentuk susunan (*alignment*) (hlm. 29-31). Sutopo (2006) juga menambahkan, bahwa pemilihan *font*

dipengaruhi oleh: usia pembaca; kemampuan membaca; budaya pembaca. Usia pembaca di masa Taman Kanak-kanak dimulai dari ukuran 24 pt., hingga usia dewasa yang mengalami kesulitan membaca minimal 14 pt. Desain tata letak tipografi juga dipengaruhi kemampuan membaca audiens, baik untuk yang gemar membaca ataupun tidak. Kemudian, budaya membaca dari kanan ke kiri, atau sebaliknya, juga memengaruhi pemilihan *font* ataupun desain buku (hlm. 22).

2.5.3. Tata Letak

Menurut Rustan (2014) ada tiga elemen yang membentuk sebuah tata letak, yaitu elemen teks, elemen visual, dan elemen tidak terlihat (hlm. 27).

2.5.3.1. Elemen Teks

1. Judul

Judul adalah kata-kata singkat yang mengawali sebuah artikel.

Ukurannya lebih besar dari elemen tata letak lain, dan huruf yang digunakan cenderung bervariasi mengikuti sifat dari topik yang dibawanya (hlm. 28-31).

2. Deck

Deck adalah gambaran singkat tentang topik yang dibahas dan merupakan pengantar sebelum membaca *bodytext*. Ukuran huruf

biasanya lebih kecil dari judul, namun lebih besar dari *bodytext* (hlm. 32-33).

3. Byline

Byline adalah nama penulis dan/atau keterangan lainnya, seperti gelar atau situs web, yang merujuk ke pembuat artikel (hlm. 34).

4. *Bodytext*

Bagian terpanjang atau terbanyak untuk menyampaikan informasi dari suatu tata letak adalah badan teks. Elemen teks lain seperti judul dan *deck* membuat pembaca agar tertarik membaca isi dari *bodytext* (hlm. 35).

5. Subjudul

Apabila teks dari sebuah artikel terlalu panjang, biasanya dibagi menjadi beberapa segmen berdasarkan satu ide pokok yang dibawanya. Subjudul adalah judul yang mengawali segmen-segmen tersebut (hlm. 36-37).

6. *Pullquotes*

Sebagian isi dari *bodytext* yang ingin ditekankan, seperti perkataan, tulisan, atau pokok pikiran, dapat ditonjolkan menjadi elemen *pullquotes* dalam suatu tata letak. Terkadang diberi tanda petik di awal dan di akhir, selayak dengan namanya *pullquotes* (hlm. 38-39).

7. *Caption*

Caption adalah teks berukuran lebih kecil dari *bodytext* yang berisi keterangan penjelasan dari elemen visual hlm. 40-41).

8. *Callouts*

Callouts biasanya ada di dalam elemen visual yang membutuhkan lebih dari satu keterangan. Kemudian, umumnya terdapat garis-garis atau panah yang menyertainya (hlm. 42).

9. *Kickers*

Kickers adalah satu atau beberapa kata singkat yang ada di suatu tata letak di atas judul. Fungsinya untuk memudahkan pembaca menemukan topik atau artikel yang diinginkan (hlm. 43).

10. *Intital Caps*

Initial caps adalah huruf pertama dari suatu paragraf yang dibuat besar ukurannya untuk keperluan estetis (hlm. 44).

11. *Indent*

Indent adalah bagian yang menjorok ke dalam di awal suatu paragraf. Apabila awal paragraf tetap pada tempatnya semula, sementara baris ke bawahnya menjorok ke dalam, disebut *hanging indent*.

12. *Lead Line*

Lead line adalah beberapa kata, atau seluruh kata pada awal paragraf, yang dibedakan atribut hurufnya agar memudahkan dan/atau memancing pembaca untuk membaca kalimat-kalimat setelahnya (hlm. 45).

13. Spasi Antarparagraf

Spasi antarparagraf adalah batas untuk membedakan paragraf yang satu dengan lainnya (hlm. 46).

14. *Header & Footer*

Header adalah area yang berada di bagian atas kertas, atau di margin atas. Sementara *footer* berada di kertas bagian bawah (hlm. 47).

15. *Running Head*

Running head biasanya berada di *header* dan *footer* untuk menandai topik yang sedang dibaca. Bisa juga berisi nama pengarang dan informasi berulang lainnya (hlm. 47).

16. Catatan Kaki

Catatan kaki terletak juga di *footer*, dan memuat penjelasan detil dari artikel yang bersangkutan; seperti referensi, rekomendasi, dan lain-lain (hlm. 48).

17. Nomor Halaman

Nomor halaman dibubuhkan dalam suatu tata letak agar memudahkan pembaca menemukan lokasi artikel atau topik terkait (hlm. 48).

18. *Jumps*

Apabila ada suatu artikel yang terlalu panjang sementara halamannya terbatas, maka dilakukan *jumps* untuk menyambung artikel tersebut ke halaman lain (hlm. 49).

19. *Signature*

Signature adalah informasi atau kontak badan yang dapat dihubungi sehubungan dengan topik terkait (hlm. 49).

20. *Nameplate*

Nameplate adalah nama dari sebuah buku, majalah, koran, dan sejenisnya, yang letaknya di depan dan berukuran besar (hlm. 50).

21. *Masthead*

Masthead adalah kumpulan informasi seputar kontributor, penerbit, alamat, dan cara-cara lain untuk menghubungi pembuat buku tersebut. Biasanya diletakkan di halaman awal (hlm. 51).

2.5.3.2. Elemen Visual

1. Foto

Foto dapat memberikan kesan aktual dan lebih dipercaya apabila dipasang dalam berbagai media (hlm. 54-55).

2. *Artworks*

Artworks disajikan apabila ingin menampilkan gambar yang lebih detail daripada foto. Bentuknya dapat berupa ilustrasi, kartun, sketsa, dan karya seni lain yang tidak terbatas pada cara pembuatannya: tradisional maupun komputer (hlm. 56-57).

3. *Infographics*

Infographics adalah penyajian fakta dan data statistik hasil penelitian maupun survei statistik dalam bentuk gambar tabel, diagram, peta, *chart*, dan lain-lain (hlm. 58-59).

4. Garis

Elemen garis yang estetis dapat digunakan untuk menyeimbangkan, mengikat, atau membagi suatu area dalam tata letak (hlm. 60).

5. Kotak

Apabila ingin memberikan tambahan dari informasi utama, kotak biasa digunakan untuk menyediakan tempatnya dalam area tata letak.

Terkadang bentuknya tidak kotak, dan apabila letaknya di pinggir disebut dengan *sidebar* (hlm. 60).

6. *Inzet*

Inzet adalah gambar kecil yang berfungsi untuk memperjelas gambar lebih besar. Biasanya disertai *caption* atau *callouts*.

7. Poin

Poin merupakan penanda berupa angka, titik, atau tanda baca dan simbol lainnya (disebut juga *dingbats*) untuk mengurutkan sebuah daftar teks (hlm. 62).

2.5.3.3. Elemen Tidak Terlihat

Rustan (2014) menyatakan, jika ingin menyusun teks dan visual, terdapat elemen tidak terlihat yang berperan sebagai fondasi untuk acuan penempatan dalam tata letak. Elemen tersebut adalah pinggiran (margin) dan kisi-kisi (*grid*) (hlm. 63). Beliau juga menambahkan, untuk membuat suatu tata letak yang baik dapat mengacu pada prinsip-prinsip desain (hlm. 73).

1. Margin

Margin adalah penentu jarak antara ruang yang akan diisi elemen tata letak (teks dan visual), dengan pinggiran kertas. Pemakaian margin yang buruk akan mengakibatkan elemen tata letak terlalu ke pinggir; menyebabkan kekurangan secara estetika maupun kemungkinan terpotongnya elemen tata letak pada saat pencetakan. Meskipun begitu,

pemakaian margin yang terlalu ke pinggir tetap diperbolehkan jika sejak awal konsep yang disuguhkan memang seperti itu (hlm. 64).

2. *Grid*

Dalam penyusunan halaman yang banyak, keberadaan *grid* diperlukan untuk menjaga konsistensi halaman. Secara umum, terdapat 4 (empat) macam *grid* yang biasa digunakan (hlm. 66).

a. *Column grid*

Sistem *column grid* membagi elemen tata letak dalam kolom-kolom vertikal. Pengaplikasian sistem ini banyak terdapat di koran dan majalah (hlm. 66-67).

b. *Modular grid*

Modular grid adalah *column grid* yang dibagi lagi secara horizontal sehingga terlihat seperti kotak-kotak. Sistem ini cocok diaplikasikan pada elemen tata letak yang banyak dan rumit (hlm. 68).

c. *Manuscript grid*

Manuscript grid menampilkan kesederhanaan hanya dengan menempatkan elemen tata letak dalam satu kolom saja. Sistem ini banyak terdapat pada buku cerita fiksi seperti novel, dengan konten panjang berupa teks yang berkesinambungan dari awal hingga akhir.

Kesan yang ditampilkan sistem *manuscript grid* adalah klasik, dewasa, dan kokoh (hlm. 69).

d. *Hierarchical grid*

Hierarchical grid mengedepankan elemen tata letak yang menjadi prioritas, dan sisanya harus mengalah. Sistem ini banyak diaplikasikan pada situs web (hlm 69-71).

2.5.4. Teori Warna

Menurut Dameria (2007), warna terjadi apabila ada tiga unsur, yaitu: cahaya, objek, dan observer. Seberapa terang warna yang dihasilkan, tergantung pada gelombang elektromagnetik yang dihasilkan cahaya. Sedangkan objek yang dimaksud adalah media yang memantulkan, meneruskan, atau menyerap cahaya tersebut. Observer berarti pengamat yang menerjemahkan cahaya tersebut menjadi warna (hlm. 10-12).

2.5.4.1. Asosiasi dan Psikologi Warna

Dameria (2007) memaparkan dalam bukunya, bahwa masyarakat Indonesia sudah mengenal warna dan mengasosiasikan maknanya dengan apa yang mereka kenal. Seperti lagu anak yang pada liriknya terdapat kata-kata “putih-melati” dan “merah-delima”. Asosiasi dan psikologi warna membantu seniman atau desainer menentukan warna yang dipakai untuk karyanya (hlm. 28). Berikut ini merupakan daftar warna yang biasa digunakan berikut asosiasinya dan makna psikologis menurut beliau (hlm. 29-50).

Tabel 2.1. Asosiasi dan Psikologi Warna

No.	Nama Warna	Asosiasi	Makna
-----	------------	----------	-------

			Positif	Negatif
1.	Biru	tenang, menyejukkan	ketenangan, kebenaran, kontemplatif, damai, intelengensi tinggi, meditatif	emosional, egosentris, racun. Swasty (2010): terlalu dingin, tidak akrab, tak punya emosi dan ambisi (hlm. 49).
2.	Hijau	alami, sehat	sensitif, stabil, formal, toleran, harmonis, keberuntungan. Swasty (2010): menyegarkan, harapan, ketabahan (hlm. 48).	pahit. Swasty (2010): licik, pencemburu, menjemukan, melemahkan pikiran dan fisik (hlm. 48).

3.	Kuning	terang, kehangatan	segar, cepat, jujur, adil, tajam, cerdas	Sinis, kritis, murah, tidak eksklusif
4.	Hitam	keabadian, keanggunan	Kuat, kreativitas, magis, idealis, fokus	Terlalu kuat, superior, merusak, menekan
5.	Ungu	agung, keindahan	artistik, personal, mistis, spiritual	angkuh, sombong, diktator
6.	Merah muda	romantis, sensual	ceria, jiwa muda, lembut, feminim, bebas	
7.	Jingga	kreatif, optimis	muda, kreatif, keakraban, dinamis, persahabatan, hangat, energik, ceria	Dominan, arogan
8.	Merah	panas, penuh energi	hidup, cerah, pemimpin,	panas, bahaya, emosi yang

			gairah, kuat, keberanian	meledak, agresif, brutal
9.	Cokelat	alami	stabilitas, kesederhanaan yang abadi, hangat, netral	
10.	Putih	bersih, murni, sederhana	jujur, bersih, polos, higienis, kesucian, dingin	monoton, kaku

2.5.4.2. Skema Warna

Menurut Hashimoto dan Clayton (2009), skema warna adalah sebuah sistem yang menciptakan hubungan visual dalam sebuah karya atau desain melalui warna. Tujuan dari adanya sistem tersebut adalah untuk menghadirkan keselarasan atau perhatian dalam sebuah desain. Melalui roda warna tradisional, dapat diciptakan empat skema warna dasar yang berbeda-beda (hlm. 238). Berikut ini adalah pembagian dasar skema warna melalui roda warna tradisional menurut mereka.

1. Monokrom

Pemilihan warna monokrom terlihat paling harmonis dan membentuk kesatuan. Efek dari pemilihan warna monokrom tergantung pada nilai

(*value*) yang digunakan serta unsur desain lain, seperti bentuk dan garis. Jika rentang nilai yang dipakai berjauhan, akan menghasilkan kesan dramatis. Sementara jika rentang nilai berdekatan, akan mengesankan ketenangan. Hal itu juga didukung dengan unsur desain lain yang membentuk karya tersebut (hlm. 239).

2. Analog

Skema warna analog adalah pemilihan warna yang bersebelahan dalam roda warna. Jika saturasi yang dipilih rendah akan mengesankan kedamaian, namun jika saturasi warna tinggi, akan mengesankan kecerahan dan semangat (hlm. 239-240).

3. Komplementer

Pemilihan dua warna yang dominan dan berseberangan dalam roda warna disebut skema warna komplementer. Dalam suatu karya, pemilihan warna tersebut dengan intensitas penuh akan menimbulkan kesan kegembiraan yang sangat tinggi. Warna-warna komplementer juga memberikan energi pada suatu karya dan kesan akan keseimbangan yang kuat (hlm. 240).

4. Triadik

Skema warna triadik adalah pemilihan tiga warna dengan jarak yang sama dalam roda warna. Skema ini menghasilkan kesan dinamis dan lebih bersemangat daripada skema analog (hlm. 241).



Gambar 2.8. Roda Warna

(<https://pixabay.com/en/palette-circle-round-wheel-colour-42290/>, 2017)

2.6. Ilustrasi

Sebagai disiplin ilmu, ilustrasi berdiri di antara seni dan desain. Kedekatannya dengan seni atau desain, tergantung praktisi yang membuat dan bagaimana ilustrasi tersebut digunakan. Interpretasi praktisi, serta perintah untuk mengimajinasikan objek pada suatu ide dan pesan; menjadikan ilustrasi terlihat kompleks (Zeegen, 2009, hlm. 6). Menurut Wigan (2008), ilustrasi juga dapat membangun makna, mentransfer ide, menceritakan sesuatu, dan menyampaikan emosi kepada para pembaca, atau target spesifik yang telah ditentukan sebelumnya. Biasanya, ilustrasi digunakan sebagai penguat, penjelasan, dan/atau dekorasi dari suatu teks. Namun, ilustrasi dapat berperan lebih dari itu; misalnya sebagai penjelasan yang berlawanan dengan teks (hlm. 6).

Jika menelusuri sejarah, Maxwell (2002) menjelaskan secara singkat asal muasal ilustrasi. Di bukunya tertulis: pada Abad Pertengahan akhir, ilustrasi (*illustration*) diartikan sebagai pencerahan spiritual atau intelektual. Kemudian di

akhir Abad 16, ilustrasi diartikan sebagai aksi untuk menjelaskan sesuatu: seperti mengkonfirmasi atau membuktikan penjelasan yang sudah ada. Contohnya adalah teks yang menjelaskan teks lainnya. Berikutnya beliau memaparkan bahwa penjelasan teks dengan teks masih membingungkan, sehingga digunakan gambar, atau yang disebut gambar ilustratif (hlm. 1-2). Selanjutnya, Lankow, et al. (2014) mengatakan bahwa ilustrasi memegang peranan pembantu sebagai pemerkuat data informasi. Sebuah ilustrasi tidak boleh bias dan melenceng dari informasi yang disampaikan. Hal terburuk adalah ilustrasi yang dibuat malah menjadi pengalih perhatian dari data, membalikkan fakta, atau meremehkan isi informasi yang disampaikan. Untuk menghindari hal tersebut, perlu diperhatikan tujuan pembuatan ilustrasi, yaitu: audiens dan konten. (hlm. 204-206). Di sisi lain, grafis informasi untuk editorial memerlukan daya pikat untuk menarik minat dan membuat kesan kuat pada pembaca. Selanjutnya, pemahaman akan informasi tersebut akan meningkat dan pembaca akan lebih mengingatnya (hlm. 39).

Sejak jaman dahulu, penggunaan teknik, media, dan material untuk seni sebagai gambar ilustrasi pun sudah variatif. Mulai dari pigmen, tanah liat, kanvas, kertas, fiber, kayu, besi, dan lain-lain. Semua itu masih digunakan hingga sekarang, Menurut Ward (2008), pemanipulasian teknik, media, dan material adalah refleksi dari ide, aspirasi, serta emosi pembuatnya. Pada akhirnya, semua itu ditujukan untuk mengkomunikasikan sesuatu dari si pembuat ke pembaca/konsumen (hlm. vii).

2.6.1. Ilustrasi Botani

Arber (2011) dalam bukunya mengatakan, sejak dahulu, ilmu yang mempelajari tanaman terbagi menjadi dua: filsafat dan utilitarian (*KBBI*: n. pemanfaatan). Jika dilihat dari sudut pandang pertama, botani berdiri sebagai cabang integral dari filsafat alam, sedangkan di sudut pandang kedua, botani hanyalah produk obat dan pertanian/agrikultur. Sejalan dengan perkembangan sains, salah satu cabang ilmu mendominasi cabang ilmu lainnya, namun semuanya memiliki sisi kejayaannya masing-masing (hlm. 1). Di belahan dunia bagian barat, botani sebagai cabang filsafat alam memelopori lahirnya aktivitas mental terbaik dalam budaya Yunani. Ke depannya, hasil penelitian serta spekulasi tentang botani dan kehidupan tanaman dapat dirasakan hingga saat ini (hlm. 2).

Selanjutnya, Brodie (2007) mengatakan tidak ada batas penggunaan material untuk ilustrasi botani. Pemula bisa saja menggunakan cat air, sementara pelukis profesional menggunakan material yang lebih solid, seperti cat akrilik atau *gouache*. Hal penting yang dibutuhkan seorang ilustrator botani adalah penyelesaian detail dalam tingkat tinggi (hlm. 14-15). Di sisi lain, 3dtotal.com (2009) dalam bukunya mengatakan, bahwa lukisan digital telah diterima dalam masyarakat luas dan digunakan oleh berbagai industri dan individual, seperti *hobbyist* atau profesional. Meskipun sang seniman masih membutuhkan keahlian yang memadai seperti pelukis tradisional lainnya, keuntungan yang ditawarkan lukisan digital seperti kecepatan, kebebasan bereksplorasi, dan efisiensi daya kerja tidak dapat diabaikan begitu saja (hlm. viii-ix).

2.6.2. Jenis Ilustrasi

Handayani (2015) membedakan jenis-jenis ilustrasi dalam penjelasan berikut ini.

1. Gambar Ilustrasi Naturalis

Ilustrasi jenis ini mempunyai rupa dan warna yang sama dengan keadaan sebenarnya di alam, tanpa pengurangan atau penambahan (hlm. 17)

2. Gambar Ilustrasi Dekoratif

Gambar ini berfungsi untuk menghias sesuatu dari bentuk yang disederhanakan atau dilebih-lebihkan (hlm. 17).

3. Gambar Kartun

Kartun adalah gambar yang lucu dan berfungsi untuk menarik perhatian anak, karena dipergunakan pada buku komik, buku cerita, buku bergambar, hingga film anak (hlm. 18)

4. Gambar Karikatur

Karikatur menyimpan sindiran atau kritikan dalam gambaran tokoh yang disamakan proporsi tubuhnya (hlm. 18).

5. Cerita Bergambar

Cerita bergambar berupa komik atau gambar yang dibubuhkan teks dan dibuat berdasarkan cerita yang sudah ada, seperti fabel, dongeng, dan lain-lain (hlm. 18).

6. Ilustrasi Buku Pelajaran

Gambar yang dipergunakan sebagai ilustrasi buku pelajaran bersifat mendukung teks dan menyesuaikan tingkat pemahaman pembacanya (hlm. 18-19).

7. Ilustrasi Khayalan

Ilustrasi ini berasal dari khayalan penggambarannya, dan biasanya digunakan dalam cerita fiksi (hlm. 19).

2.7. Teori Fotografi

Andrews (2005) menyatakan, untuk mengambil gambar yang baik bagi seorang fotografer, diperlukan untuk menguasai tiga hal berikut: komposisi, fokus, dan *exposure*. Komposisi adalah bagaimana mengatur apa yang ada dalam sebuah bingkai foto. Mata seorang fotografer harus dapat melihat apa saja yang diperlukan, dan apa yang tidak. Kemudian hal selanjutnya yang perlu diperhatikan adalah mengatur keseimbangan. Keseimbangan dalam komposisi sebuah foto dipengaruhi berat visual dan bagaimana meletakkannya dengan seimbang, sehingga mata pembaca tidak lepas dari fokus objek. Cara mengatur keseimbangan yang paling sederhana adalah meletakkan objek dengan berat visual paling besar di tengah (simetris), atau di antara garis atau titik persimpangan dalam *rule of third* (asimetris). *Rule of third* adalah garis imajiner horizontal dan vertikal yang membagi sebuah gambar dalam tiga sama sisi (hlm. 32-36).

Berikutnya beliau menjelaskan, untuk menambah ketajaman fokus objek pada foto, biasanya fotografer membuat kabur hal yang tidak perlu, seperti objek lain di lingkungan sekitarnya. Teknik ini disebut *depth of field* (DOF), dan diatur oleh *aperture* (f-stop), *focal length*, dan jarak objek (hlm. 37-40). Hess (2010) membagi tipe DOF menjadi tiga: dekat, sedang, dan jauh. DOF dekat adalah ketika sedikit dari objek yang tak diinginkan masuk dalam fokus yang masih bisa ditoleransi. DOF dekat membuat objek utama terlihat sangat menonjol, dan tekniknya adalah membuka *aperture* selebar mungkin. Sementara itu DOF sedang

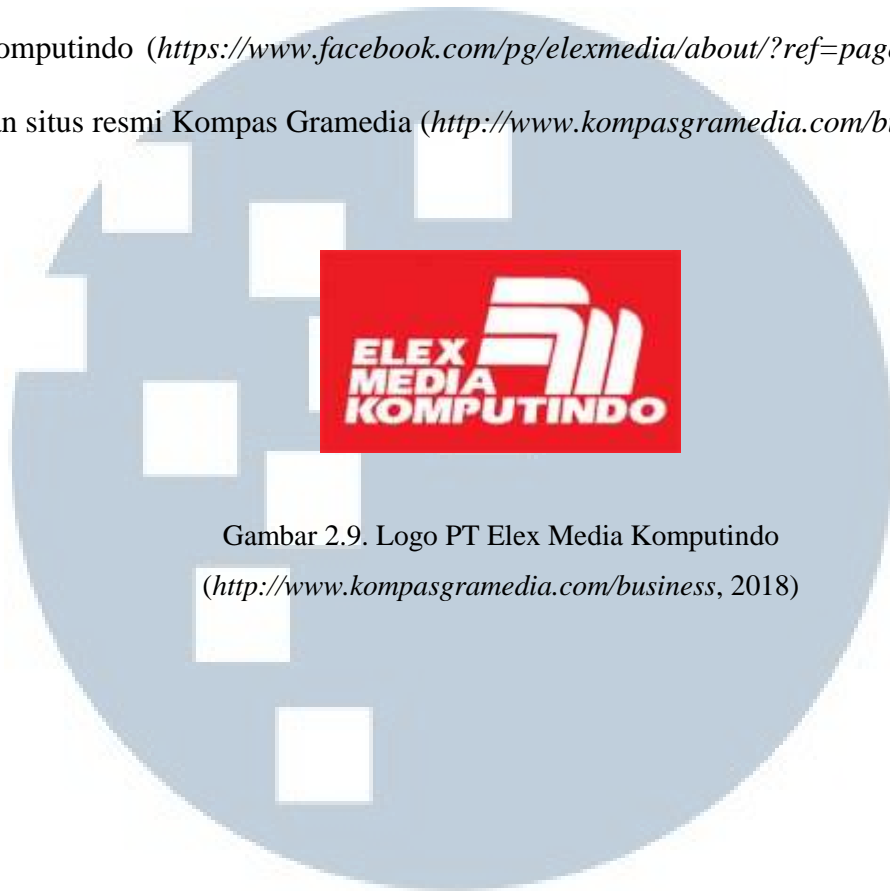
cocok digunakan untuk lebih dari satu objek yang jaraknya tidak terlalu jauh, dan *aperture* yang digunakan berkisar $f/6,3$ sampai $f/11$. DOF jauh adalah ketika semua yang ada dalam foto menjadi fokus, meskipun jaraknya sangat berjauhan.

Exposure adalah pencahayaan yang dipakai kamera untuk mengambil sebuah foto. Intensitas cahaya akan masuk lebih banyak ke kamera dengan kecepatan yang lambat dan *aperture* dengan bukaan lebar (Andrews, 2005, hlm. 40-42). Istilah dalam fotografi untuk sebuah foto yang kekurangan cahaya disebut *under exposure*, sementara kelebihan cahaya disebut *over exposure*. Foto yang kekurangan cahaya akan terlihat terlalu terang, dan yang terlalu gelap akan terlihat gosong (Ardiansyah, 2009, hlm. 3-4). Selain cahaya, hal yang perlu diperhatikan adalah objek utama; apakah dia bergerak atau tidak, kemudian warnanya terang atau tidak. Karena apabila objek bergerak tapi ditangkap dengan kamera yang kecepatan tangkapannya lambat, akan menghasilkan gambar kabur (hlm. 131-133).

2.8. Penerbit

Penerbit PT Elex Media Komputindo berdiri sejak 15 Januari 1985 dan merupakan anak perusahaan dari Kompas Gramedia, perusahaan multimedia terbesar di Indonesia. Awalnya PT Elex Media Komputindo hanya menerbitkan buku komputer dan elektronik, namun karena permintaan pasar, diterbitkan juga buku-buku lain seperti komik (manga), majalah komik, novel, majalah IT, *merchandise*, sains populer, bisnis, dan lain-lain. Kemudian buku-buku terbitan tersebut menjadi pemimpin pasar di masing-masing jenisnya. PT Elex Media Komputindo berlokasi di Gedung Kompas Gramedia Blok 1 Lt. 2 Jalan Palmerah Barat no. 29-37, Jakarta 10270. Informasi ini didapatkan dari media sosial resmi PT Elex Media

Komputindo (https://www.facebook.com/pg/elexmedia/about/?ref=page_internal)
dan situs resmi Kompas Gramedia (<http://www.kompasgramedia.com/business>).



Gambar 2.9. Logo PT Elex Media Komputindo
(<http://www.kompasgramedia.com/business>, 2018)

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA