

SILABUS

SISTEM EKSRESI MANUSIA

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Kompetensi Inti :

KI.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI.3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Sumber Belajar / Media	Penilaian	Alokasi
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupandalam ekosistem dan peranan dalam pengamalan ajaran agama yang dianut.	a. Karakter Behavior: 1.1.1 Menunjukkan pengamalan ajaran agama yang dianutnya dengan mengucapkan salam dan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran. 1.1.2 Menunjukkan pengamalan ajaran agama yang dianutnya dengan turut menjaga kelestarian lingkungan	Materi Pokok: Sistem Ekskresi pada Manusia Sub Materi: Gangguan pada Sistem Ekskresi Manusia	Mengamati: Peristiwa dalam kehidupan sehari – hari, seperti: Mengamati gambar ilustrasi terkait pola hidup masyarakat yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi manusia, seperti penyakit emfisema, perlemakan	1. Buku BSE IPA Kelas VIII Semester Genap Revisi 2017 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 3. <i>Google scholar</i>	Ekoliterasi: Tes Tulis Uraian	6 JP

	untuk mencegah gangguan kesehatan pada sistem ekskresi manusia.		hati, paru, dan gagal ginjal.			
2.1 Menunjukkan perilaku imiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati – hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktifitas sehari – hari.	b. Sosial Skill: 2.1.1 Menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, disiplin, tanggungjawab, jujur, dan kerja sama dalam belajar secara individu maupun kelompok. 2.1.2 Mendiskusikan upaya-upaya peningkatan dan pembaharuan produk dalam menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia. 2.1.3 Menunjukkan sikap teliti dan hati-hati dalam pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia. 2.1.4 Menghargai hasil kerja teman dalam satu kelompok dan dalam kelompok lain selama proses pembelajaran berlangsung.		Menanya: 1. Bagaimana hubungan antara gangguan pada sistem ekskresi dengan fungsi organ di dalamnya? 2. Bagaimana upaya menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia? 3. Apakah permasalahan tersebut dapat diatasi melalui pengobatan tradisional dengan memanfaatkan bahan alami? 4. Bahan alami apa saja yang dapat diolah menjadi produk pengobatan pada sistem ekskresi manusia? 5. Bagaimana hubungan			

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari – hari sebagai wujud implementasi dalam melakukam percobaan dan melaporkan hasil percobaan.	2.2.1 Menunjukkan rasa saling menghormati dan menghargai antar individu dan kelompok.		<p>lingkungan dengan kesehatan manusia?</p> <p>6. Bagaimana sikap kita terhadap lingkungan?</p> <p>7. Bagaimana sikap kita dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi?</p>			
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.	<p>3.10.1 Menjelaskan pengertian sistem ekskresi pada manusia.</p> <p>3.10.2 Mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.</p> <p>3.10.3 Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.</p> <p>3.10.4 Mengidentifikasi jenis-jenis penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.5 Menganalisis pengaruh pola hidup</p>		<p>Eksperimen/ Eksplor: Membuat produk ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>Asosiasi: Menganalisis produk yang telah dibuat untuk mengetahui efektivitas pembuatan produk dalam menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia yang telah dibuat, kelebihan dan kekurangan produk yang telah dibuat, menganalisis</p>			

	<p>manusia dan lingkungan terhadap kesehatan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.6 Mengaitkan hubungan kelestarian alam dengan kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.7 Menentukan strategi ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.8 Menyebutkan potensi bahan alam terutama tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi gangguan kesehatan sistem ekskresi pada manusia.</p> <p>3.10.9 Menentukan jenis produk ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan pada</p>		<p>pentngnya lingkungan bagi kesehatan sistem ekskresi manusia, serta menyimpulkan peran manusia sebagai penjaga keseimbangan alam dan menjaga kesehatan organ tubuh.</p> <p>Komunikasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi LKPD dalam bentuk tulisan. 2. Membuat video dokumentasi pembuatan produk. 3. Mempresentasikan hasil percobaan pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia. 			
--	---	--	--	--	--	--

	<p>organ sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.10 Menindaklanjuti solusi untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.11 Menjelaskan pentingnya menjaga lingkungan bagi kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.12 Menyimpulkan peran manusia dalam menjaga kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia dan lingkungan sekitar.</p>					
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.	<p>4.10.1 Membuat desain, kerangka dan perakitan produk untuk menanggulangi gangguan kesehatan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>4.10.2 Membuat produk untuk menanggulangi gangguan sistem</p>					

	<p>ekskresi pada manusia sebagai inovasi dari pemanfaatan bahan-bahan alam di lingkungan sekitar.</p> <p>4.10.3 Mempresentasikan hasil pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan sistem ekskresi pada manusia.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/Semester : VIII/2
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi Pokok : Sistem Ekskresi
Sub Topik : Gangguan pada Sistem Ekskresi Manusia
Alokasi Waktu : 6 × 40 menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI. 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI. 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI. 3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI. 4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Ekoliterasi 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.	Ekoliterasi 3.10.1 Menjelaskan pengertian sistem ekskresi pada manusia. 3.10.2 Mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia. 3.10.3 Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia. 3.10.4 Mengidentifikasi jenis-jenis penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia. 3.10.5 Menganalisis pengaruh pola hidup manusia dan lingkungan terhadap kesehatan pada sistem ekskresi manusia. 3.10.6 Mengaitkan hubungan kelestarian alam dengan kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia. 3.10.7 Menentukan strategi ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia. 3.10.8 Menyebutkan potensi bahan alam terutama tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi gangguan kesehatan sistem ekskresi pada manusia. 3.10.9 Menentukan jenis produk ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia. 3.10.10 Menindaklanjuti solusi untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia.

	<p>3.10.11 Menjelaskan pentingnya menjaga lingkungan bagi kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>3.10.12 Menyimpulkan peran manusia dalam menjaga kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia dan lingkungan sekitar.</p>
<p>Psikomotor</p> <p>4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.</p>	<p>Psikomotor</p> <p>4.10.1 Membuat desain, kerangka dan perakitan produk untuk mengatasi gangguan kesehatan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>4.10.2 Membuat produk untuk mengatasi gangguan sistem ekskresi pada manusia sebagai inovasi dari pemanfaatan bahan-bahan alam di lingkungan sekitar.</p> <p>4.10.3 Mempresentasikan hasil pembuatan produk untuk mengatasi gangguan sistem ekskresi pada manusia.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Ekoliterasi

- 3.10.1.1 Dengan diberikan teks bacaan tentang gangguan pada organ sistem ekskresi manusia, peserta didik dapat menjelaskan pengertian sistem ekskresi pada manusia dengan tepat.
- 3.10.2.1 Dengan diberikan teks bacaan tentang gangguan pada organ sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia dengan tepat.
- 3.10.3.1 Dengan diberikan teks bacaan tentang gangguan pada organ sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu mengidentifikasi jenis penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 3.10.4.1 Dengan diberikan teks bacaan tentang gangguan pada organ sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu menganalisis penyebab terjadinya gangguan pada organ sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 3.10.5.1 Dengan diberikan teks bacaan tentang gangguan pada organ sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu menjelaskan hubungan gangguan pada sistem ekskresi manusia dengan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 3.10.6.1. Dengan dilakukan studi literatur terkait upaya mengatasi penyakit pada sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu menentukan strategi untuk mengatasi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 3.10.7.1. Dengan diberikan tabel pengamatan terkait jenis-jenis tumbuhan di lingkungan sekitar yang dapat dijadikan sebagai produk pengobatan, peserta didik mampu menyebutkan potensi bahan alam terutama tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi gangguan kesehatan sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 3.10.8.1. Dengan diberikan tabel terkait alternatif bahan baku pengganti bahan utama untuk mengatasi gangguan sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu menentukan produk untuk mengatasi gangguan kesehatan sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 3.10.9.1. Dengan diberikan kriteria terkait rancangan proyek pembelajaran, peserta didik mampu merancang kegiatan untuk mengatasi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia.

- 3.10.10.1. Dengan diberikan tabel data hasil pembuatan produk, peserta didik mampu menganalisis hasil pembuatan produk untuk mengatasi gangguan kesehatan sistem ekskresi manusia.
- 3.10.11.1. Dengan diberikan analisis data dan diskusi hasil pembuatan produk, peserta didik mampu menjelaskan pentingnya lingkungan bagi kesehatan organ sistem ekskresi manusia.
- 3.10.12.1. Dengan diberikan analisis data dan diskusi hasil pembuatan produk, peserta didik mampu menyimpulkan peran manusia dalam menjaga kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.

Psikomotor

- 4.10.1.1 Dengan diberikan LKPD berbasis *STEM* pada sistem ekskresi tentang gangguan pada sistem ekskresi manusia, peserta didik mampu membuat desain, kerangka dan perakitan produk untuk mengatasi gangguan kesehatan pada sistem ekskresi manusia dengan tepat.
- 4.10.2.1 Dengan diberikan LKPD berbasis *STEM* pada sistem ekskresi tentang gangguan pada sistem ekskresi, peserta didik mampu membuat produk untuk mengatasi gangguan sistem ekskresi pada manusia sebagai inovasi dari pemanfaatan bahan-bahan di lingkungan sekitar dengan tepat.
- 4.10.4.1 Dengan diselesaikannya laporan hasil praktikum, peserta didik mampu mempresentasikan hasil praktikum pembuatan produk untuk mengatasi gangguan sistem ekskresi pada manusia dengan tepat.



D. Materi Pembelajaran

1. Sistem Ekskresi pada Manusia
2. Gangguan pada Sistem Ekskresi Manusia

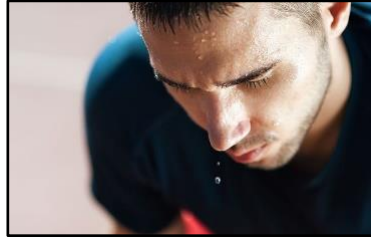
E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)*
2. Model Pembelajaran : *Project Based Learning (PjBL)*, dengan sintaks sebagai berikut.
 - 1) Penentuan proyek
 - 2) Perancangan penyelesaian proyek
 - 3) Penyusunan jadwal
 - 4) Penyelesaian dengan fasilitas dan monitoring guru
 - 5) Penyusunan laporan dan presentasi
 - 6) Evaluasi proses dan hasil proyek
3. Metode : a. Demonstrasi
b. Kerja kelompok
c. Diskusi
d. Penyelidikan
e. Eksperimen
f. Presentasi
g. Tanya jawab

F. Langkah-langkah Pembelajaran
Pertemuan ke-1 (2×40 menit)

Sintaks	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (± 20 menit)			
	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam kepada siswa untuk membuka pembelajaran.2. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin berdo'a.3. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa.	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru untuk membuka pembelajaran.2. Salah satu siswa memimpin do'a sebelum melaksanakan pembelajaran.3. Siswa menjawab kabar dan kehadiran siswa.	5 menit
Fase 1 Penentuan Proyek	<ol style="list-style-type: none">4. Guru memberikan permasalahan pada siswa dengan meminta siswa membuka buku ajar pada bagian LKPD halaman 53-54 dan menunjukkan gambar ilustrasi terkait pola hidup masyarakat yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi manusia. <p>Teks 1</p>  <p>Gambar 1. Pelajar merokok <i>Sumber: www.inikabar.com</i></p> <p>Teks 2</p>  <p>Gambar 2. Makanan dan minuman kemasan <i>Sumber: www.Disdagin KP.com</i></p>	<ol style="list-style-type: none">4. Siswa mendengarkan dan memahami masalah yang disampaikan oleh guru.	15 menit

Teks 3



Gambar 3. Orang berkeringat
Sumber: www.IDN Times.com

Teks 4



Gambar 3. Jenis-jenis makanan
Sumber: www.klikdokter.com

5. Guru menanyakan pada siswa apa saja jenis penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia dan penyebabnya berdasarkan teks bacaan 1-4.
6. Guru meminta siswa membentuk kelompok dengan anggota 5-6 siswa pada setiap kelompok.
7. Guru meminta siswa untuk menganalisis teks bacaan 1-4 agar dapat memahami permasalahan terkait pengaruh pola hidup manusia dan lingkungan terhadap gangguan pada sistem ekskresi manusia, upaya

5. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru bahwa penyakit yang terjadi pada teks 1-4 adalah emfisema akibat merokok, perlemakan hati akibat terlalu sering mengonsumsi makanan manis, panu akibat kurang menjaga kebersihan diri, dan gagal ginjal akibat terlalu banyak mengonsumsi makanan yang mengandung garam terlalu tinggi dan kurang minum air putih.
6. Siswa membentuk kelompok dengan anggota 5-6 siswa pada setiap kelompok.
7. Siswa secara berkelompok menjawab pertanyaan yang tertera pada LKPD halaman 55-56.

	<p>dalam menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia, serta menganalisis hubungan kelestarian alam dengan kesehatan organ sistem ekskresi manusia dengan menjawab beberapa soal yang tertera pada LKPD halaman 55-56 dan mendiskusikannya secara berkelompok.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar siswa beserta kandungan dan manfaatnya bagi kesehatan sistem ekskresi manusia bersama anggota kelompok.</p>	<p>8. Siswa secara berkelompok mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar siswa beserta kandungan dan manfaatnya bagi kesehatan sistem ekskresi manusia.</p>	
Kegiatan Inti (± 55 menit)			
Fase 2 Perancangan Penyelesaian Proyek	<p>9. Guru meminta siswa untuk mengamati tabel pada fase 2 pada LKPD.</p> <p>10. Guru meminta masing-masing ketua kelompok untuk mengambil kertas yang berisi pembagian terkait nama penyakit akan diselesaikan permasalahannya.</p> <p>11. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan terkait strategi dalam mengatasi permasalahan pada kesehatan sistem ekskresi manusia melalui diskusi kelompok untuk mengidentifikasi jenis-jenis bahan alami terutama tumbuhan gulma yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan baku utama dalam pembuatan produk untuk menanggulangi penyakit berdasarkan teks 1-4 dan pembagian jenis penyakit yang akan diselesaikan permasalahannya lalu menuliskannya pada tabel.</p>	<p>9. Siswa mengamati fase 2 pada LKPD yang dibagikan oleh guru.</p> <p>10. Ketua kelompok maju ke depan untuk mengambil nama kertas yang berisi terkait nama penyakit yang akan diselesaikan permasalahannya.</p> <p>11. Siswa berdiskusi terkait strategi dalam mengatasi permasalahan pada kesehatan sistem ekskresi manusia melalui diskusi kelompok untuk mengidentifikasi jenis-jenis bahan alami terutama tumbuhan gulma yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan baku utama dalam pembuatan produk untuk menanggulangi penyakit berdasarkan teks 1-4 dan pembagian jenis penyakit yang akan diselesaikan</p>	40 menit

	12. Guru meminta siswa untuk memilih salah satu jenis produk lalu membuat rancangan proyek pembelajaran terkait produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia dengan mendeskripsikan beberapa hal antara lain judul proyek, tujuan proyek, alat dan bahan yang digunakan, dan langkah kerja.	permasalahannya lalu menuliskannya pada tabel. 12. Siswa memilih salah satu jenis produk lalu membuat rancangan proyek pembelajaran terkait produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia dengan mendeskripsikan beberapa hal antara lain judul proyek, tujuan proyek, alat dan bahan yang digunakan, dan langkah kerja.	
Fase 3 Penyusunan Jadwal	13. Guru bersama siswa menentukan jadwal penyelesaian pembuatan produk hingga presentasi pada tabel yang tertera di LKPD.	13. Bersama dengan guru, siswa menentukan jadwal penyelesaian pembuatan produk hingga presentasi pada tabel yang tertera di LKPD.	15 menit
Penutup (\pm 5 menit)			
	14. Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk menyelesaikan produknya di rumah. 15. Guru mengakhiri kegiatan pada pertemuan ke 1 dan menunjuk salah satu siswa untuk memmimpin berdo'a untuk mengakhiri pembelajaran. 16. Guru mengucapkan terimakasih dan mengucapkan salam sebagai berakhirnya kegiatan pembelajaran.	14. Siswa mendengarkan intruksi dari guru. 15. Salah satu siswa memimpin berdo'a untuk mengakhiri pembelajaran. 16. Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru sebagai tanda berakhirnya pembelajaran.	5 menit

Pertemuan ke-2 (2×40 menit)

Sintaks	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (\pm 5 menit)			
	1. Guru memberi salam dan mengajak salah seorang	1. Siswa menjawab salam dilanjutkan membaca	5 menit

	<p>anak untuk memimpin berdo'a bersama.</p> <p>2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.</p> <p>3. Guru mengorientasikan kembali materi pembuatan produk untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.</p> <p>4. Guru mereview kegiatan pembelajaran pada pertemuan sebelumnya.</p>	<p>do'a sebelum pembelajaran.</p> <p>2. Siswa mencatat tujuan pembelajaran.</p> <p>3. Siswa mendengarkan uraian materi yang disampaikan oleh guru.</p> <p>4. Siswa merespon review yang disampaikan oleh guru.</p>	
Kegiatan Inti (\pm 70 menit)			
Fase 4 Penyelesaian dengan Fasilitas dan Monitoring Guru	<p>5. Guru meminta siswa melakukan tindakan lebih lanjut untuk menanggulangi permasalahan pada kesehatan organ sistem ekskresi manusia dengan melaksanakan kegiatan proyek pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>6. Guru menanyakan progress dan kendala kegiatan proyek pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi.</p> <p>7. Guru memonitoring aktivitas siswa selama membuat proyek dengan cara melakukan <i>scaffolding</i> jika terdapat kelompok yang kurang tepat dalam mengerjakan proyek.</p> <p>8. Guru memberikan instruksi kepada siswa</p>	<p>5. Siswa melakukan tindakan lebih lanjut untuk menanggulangi permasalahan pada kesehatan organ sistem ekskresi manusia dengan melaksanakan kegiatan proyek pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia.</p> <p>6. Siswa menjawab pertanyaan guru dan melanjutkan kembali tugas proyek pembuatan produk untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.</p> <p>7. Siswa mengerjakan proyek pembuatan produk untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.</p> <p>8. Siswa mendengarkan dan melaksanakan</p>	70 menit

	<p>untuk menuliskan komposisi dan perhitungan setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia pada LKPD.</p>	<p>instruksi yang disampaikan guru untuk menuliskan komposisi dan perhitungan setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia pada LKPD.</p>	
	<p>9. Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk menuliskan hasil percobaan pembuatan produknya ke dalam tabel data hasil lalu menganalisis hasil pembuatan produk pada LKPD.</p>	<p>9. Siswa mendengarkan dan melaksanakan instruksi yang disampaikan guru untuk menuliskan hasil percobaan pembuatan produknya ke dalam tabel data hasil lalu menganalisis hasil pembuatan produk pada LKPD.</p>	
	<p>10. Guru mengingatkan peserta didik kembali untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada bagian diskusi LKPD terkait efektivitas produk yang telah dibuat, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta sikap yang sebaiknya dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia dan lingkungan sekitar.</p>	<p>10. Siswa mendengarkan dan melaksanakan informasi yang disampaikan guru untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada bagian diskusi LKPD terkait efektivitas produk yang telah dibuat, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta sikap yang sebaiknya dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia dan lingkungan sekitar.</p>	
	<p>11. Guru memberikan intruksi kepada siswa untuk mendokumentasikan hasil percobaannya dalam bentuk video dan dimasukkan ke dalam <i>Power Point</i> sebagai</p>	<p>11. Siswa mendengarkan dan melaksanakan intruksi yang disampaikan guru.</p>	

	bahan dalam presentasi di pertemuan selanjutnya.		
Penutup (± 5 menit)			
	12. Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk menyelesaikan produknya di rumah. 13. Guru mengakhiri kegiatan pada pertemuan ke-2 dan menunjuk salah satu siswa untuk berdo'a untuk mengakhiri pembelajaran. 14. Guru mengucapkan terimakasih dan mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya kegiatan	12. Siswa mendengarkan intruksi guru. 13. Salah satu siswa memimpin berdo'a untuk mengakhiri pembelajaran 14. Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru sebagai tanda berakhirnya pembelajaran.	5 menit

Pertemuan ke-3 (2×40 menit)

Sintaks	Kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan (± 5 menit)			
	1. Guru memberi salam dan meminta siswa memimpin berdoa. 2. Guru menanyakan kabar dan kehadiran siswa. 3. Guru meminta siswa berkumpul dengan anggota kelompoknya masing-masing untuk mempersiapkan presentasi hasil pembuatan produk yang telah dilakukan.	1. Siswa menjawab salam dilanjutkan membaca do'a sebelum pelajaran. 2. Siswa menjawab kabar dan kehadiran siswa. 3. Siswa berkumpul dengan anggota kelompoknya masing-masing untuk mempersiapkan presentasi hasil pembuatan produk yang telah dilakukan.	5 menit
Kegiatan Inti (± 60 menit)			
Fase 5 Penyusunan Laporan dan Presentasi	1. Guru mempersilahkan satu persatu kelompok memaparkan proses hingga hasil proyek. 2. Guru bersama siswa dari kelompok lain melakukan pengujian	1. Siswa mendengarkan presentasi pengerjaan hingga hasil proyek. 2. Siswa melaksanakan intruksi yang disampaikan guru.	40 menit

	<p>organoleptik hasil produk yang telah dibuat oleh kelompok yang sedang presentasi.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk memberikan komentar atau saran kepada kelompok yang melakukan presentasi.</p>	<p>3. Siswa memberikan komentar atau saran kepada kelompok yang melakukan presentasi.</p>	
Fase 6 Evaluasi dan Hasil Proyek	<p>1. Guru memberi klarifikasi dari presentasi yang telah disampaikan oleh semua kelompok.</p> <p>2. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan dari awal pertemuan pada materi sistem ekskresi manusia hingga pertemuan pada hari ini.</p> <p>3. Guru bersama siswa memaknai proses pembelajaran yang telah dilakukan dari awal pertemuan hingga hari ini, yakni terkait pentingnya menjaga kelestarian alam untuk keberlanjutan kehidupan. Dimana, lingkungan telah banyak memberikan kontribusi positif bagi kehidupan manusia salah satunya dalam bidang kesehatan, oleh karena itu sebagai manusia seharusnya dapat menyadari perannya dalam kehidupan dan berkontribusi secara positif terhadap lingkungan dengan cara menjaga kelestarian alam.</p>	<p>1. Siswa mendengarkan klarifikasi dan penjelasan yang telah disampaikan oleh guru.</p> <p>2. Siswa bersama dengan guru menyampaikan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>3. Siswa bersama guru memaknai proses pembelajaran yang telah dilakukan dari awal pertemuan hingga hari ini, yakni terkait pentingnya menjaga kelestarian alam untuk keberlanjutan kehidupan</p>	20 menit

	4. Guru meminta siswa mengumpulkan LKPD, video hasil pembuatan produk, dan <i>Power Point</i> presentasi mengenai produk untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi manusia.	4. Siswa mengumpulkan LKPD, video pembuatan produk dan <i>Power Point</i> presentasi mengenai produk untuk mengatasi gangguan pada sistem ekskresi manusia.	
Penutup (± 5 menit)			
	5. Guru mengakhiri kegiatan pada pertemuan 3 dan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran dari guru.	5. Salah satu siswa memimpin do'a untuk mengakhiri pembelajaran.	5 menit
	6. Guru mengucapkan terimakasih dan mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya kegiatan pembelajaran	6. Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru sebagai tanda berakhirnya pembelajaran	

G. Media, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

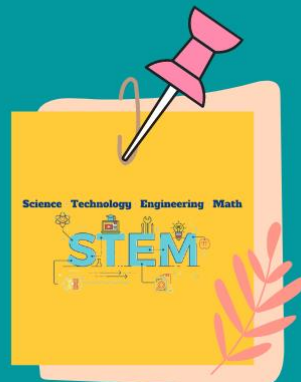
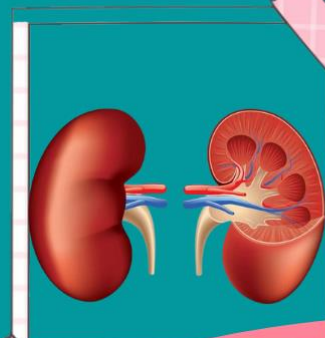
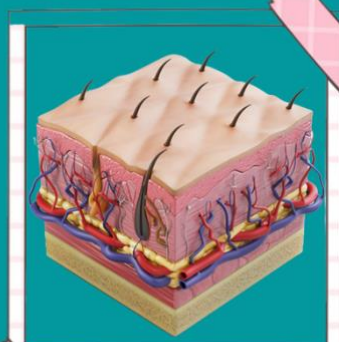
1. Media : Papan Tulis dan Proyektor
2. Bahan Ajar : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Sumber Belajar : a. Buku BSE IPA Kelas VIII Semester Genap Revisi 2017
b. *Google scholar*

H. Penilaian

Penilaian	Teknik	Instrumen Penilaian
Ekoliterasi	Tes Tulis	Soal Ekoliterasi Uraian

SISTEM EKSKRESI PADA MANUSIA

Melatih Kemampuan
Ekoliterasi



Kelompok

Kelas :

Nama Anggota Kelompok:

1. No. Absen:
2. No. Absen:
3. No. Absen:
4. No. Absen:
5. No. Absen:
6. No. Absen:

SMP/MTs
VIII
Semester 2

Petunjuk Penggunaan!



1. Baca dan pahami setiap instruksi yang tertera pada LKPD dengan baik.
2. Ikutilah setiap fase pembelajaran sesuai dengan urutannya.
3. Jawablah pertanyaan pada kolom yang telah disediakan.
4. Diskusikan bersama anggota kelompok untuk menentukan produk yang akan diselesaikan.
5. Apabila mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi kandungan pada bahan baku untuk pembuatan produk, maka dapat mencari referensi pada jurnal terkait melalui *google scholar*.



Kompetensi Dasar (KD)

- 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.

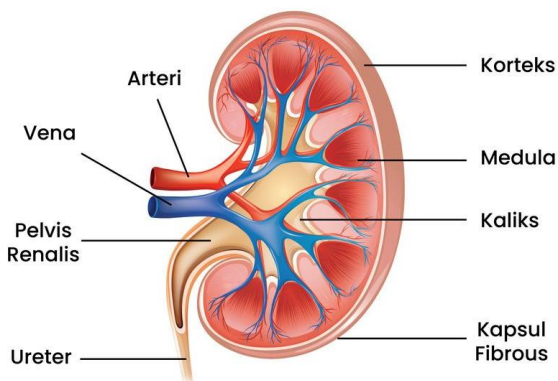
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.10.1 Menjelaskan pengertian sistem ekskresi pada manusia.
- 3.10.2 Mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.
- 3.10.3 Menjelaskan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia.
- 3.10.4 Mengidentifikasi jenis-jenis penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia.
- 3.10.5 Menganalisis pengaruh pola hidup manusia dan lingkungan terhadap kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.
- 3.10.6 Mengaitkan hubungan kelestarian alam dengan kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.
- 3.10.7 Menentukan strategi ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia.
- 3.10.8 Menyebutkan potensi bahan alam terutama tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi gangguan kesehatan sistem ekskresi pada manusia.
- 3.10.9 Menentukan jenis produk ramah lingkungan untuk menanggulangi gangguan kesehatan pada organ sistem ekskresi manusia.
- 3.10.10 Menindaklanjuti solusi untuk menanggulangi gangguan pada organ sistem ekskresi manusia.
- 3.10.11 Menjelaskan pentingnya menjaga lingkungan bagi kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia.
- 3.10.12 Menyimpulkan peran manusia dalam menjaga kesehatan organ pada sistem ekskresi manusia dan lingkungan sekitar.

SISTEM EKSRESI

Sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme dari dalam tubuh. Zat sisa metabolisme merupakan hasil dari pembongkaran makanan yang nantinya akan dikeluarkan oleh organ-organ ekskresi. Apabila zat-zat sisa ini dibiarkan menumpuk di dalam tubuh, maka akan meracuni dan berbahaya karena dapat mengganggu proses metabolisme dalam tubuh dan berpotensi menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Sistem ekskresi tidak hanya berfungsi mengeluarkan zat-zat dari dalam tubuh, melainkan berfungsi pula dalam mengatur keseimbangan air di dalam tubuh dan menjaga kestabilan tubuh.

Ginjal



Gambar 1. Struktur Ginjal
Sumber: Ruangguru

- ❖ Ginjal berfungsi untuk menyaring darah yang mengandung zat sisa metabolisme dari sel di seluruh tubuh. Ginjal terletak di kanan dan kiri tulang pinggang, yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh bagian belakang (dorsal).
- ❖ Ginjal sebelah kiri letaknya lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan.
- ❖ Ginjal memiliki bentuk seperti biji kacang merah.
- ❖ Ginjal berwarna merah karena banyak darah yang masuk ke dalam ginjal. Darah akan masuk ke dalam ginjal melalui pembuluh arteri besar dan akan keluar dari ginjal melalui pembuluh vena besar.
- ❖ Zat-zat yang disaring di dalam ginjal berupa air, garam, ammonia, dan urea.

BAGIAN – BAGIAN GINJAL

1 Korteks (Kulit Ginjal)

- + Bagian luar korteks dilapisi oleh jaringan lemak atau sering juga disebut kapsul ginjal. Lapisan pada korteks ginjal memiliki fungsi melindungi bagian dalam ginjal, tempat tinggal glomerulus dan tubulus.
- + Fungsi glomerulus adalah menyerap protein dari darah, sedangkan tubulus menyaring mineral dan air dari darah. Korteks ginjal juga menjadi tempat pembuluh darah, serta memproduksi hormon *eritropoetin* yang berperan dalam pembentukan sel darah merah baru.
- + Korteks juga menjadi tempat ginjal untuk memproduksi urine.

2 Medula (Sumsum Ginjal)

- + Medula renalis (bagian tengah ginjal) tersusun atas saluran-saluran yang merupakan kelanjutan dari badan Malpighi dan saluran yang ada di bagian korteks renalis.

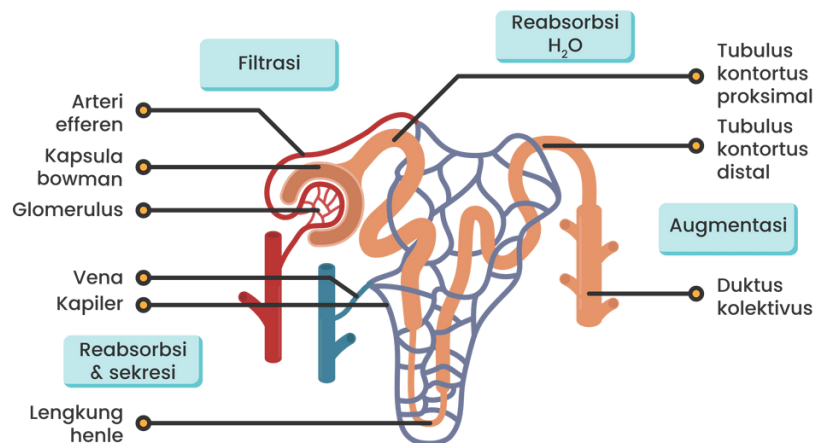
Saluran-saluran itu adalah tubulus proksimal, lengkung Henle, tubulus distal, dan tubulus kolektifus (pengumpul) yang terdapat pada medula. Lengkung Henle adalah saluran ginjal yang melengkung pada daerah medula yang menghubungkan tubulus proksimal dengan tubulus distal.

3 Pelvis Renalis (Rongga Ginjal)

Pelvis berada di tengah tiap ginjal sebagai saluran tempat urine mengalir dari ginjal ke kandung kemih. Dengan demikian, pelvis berfungsi untuk menampung urine sementara sebelum dikeluarkan melalui ureter.

Pelvis berbentuk seperti corong yang melengkung di satu sisinya dan terdiri atas dua bagian, yaitu *calyces* dan hilium. Bagian ginjal ini hampir seluruhnya dibungkus dalam lekukan pada sisi cekung ginjal yang disebut sinus.

MEKANISME PEMBENTUKAN URINE



Gambar 2. Proses Pembentukan Urine
Sumber: Ruangguru

Proses pembentukan urine dibagi ke dalam tiga tahapan, sebagai berikut:

1 Tahap Filtrasi

- Tahapan filtrasi terjadi di bagian **glomerulus**. Pembentukan urine dimulai dari darah yang berasal dari aorta masuk ke ginjal melalui arteri ginjal, kemudian menuju ke badan Malpighi. Selanjutnya, proses pembentukan urine diawali dengan **filtrasi atau penyaringan** darah yang masuk ke ginjal. Ketika darah masuk ke glomerulus, tekanan darah menjadi tinggi sehingga mendorong air dan zat-zat yang memiliki ukuran kecil melalui pori-pori kapiler dan menghasilkan filtrat. Zat-zat sisa metabolisme yang harus dibuang tubuh seperti urea, kalium, kalsium, klor, asam amino, glukosa, urobilin, dan H₂O (air).
- Hasil proses filtrasi berupa *urine primer (filtrat glomerulus)*. Komponen urin primer meliputi air, glukosa, garam serta urea. Hasil dari proses filtrasi akan disimpan sementara dalam Simpai Bowman.

- Proses filtrasi ini menghasilkan urine yang masih mengandung zat-zat yang berguna seperti glukosa, garam, dan asam amino. Komposisi yang dihasilkan pada tahap filtrasi hanya mengandung 1% bagian dari volume urine, sedangkan 99% komposisi lainnya akan diserap kembali.

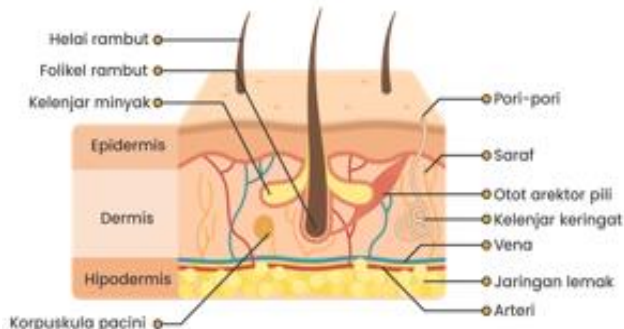
2 Tahap Reabsorpsi

- Pada tahapan ini, urine primer yang telah terbentuk dalam proses penyaringan masuk melalui tubulus proksimal kemudian mengalami proses **penyerapan kembali** zat-zat yang masih diperlukan oleh tubuh di dalam tubulus proksimal. Zat-zat dari hasil filtrasi yang masih berguna untuk tubuh seperti glukosa, asam amino, ion kalium dan garam akan diserap lagi oleh tubulus proksimal dan lengkung henle lalu diangkut ke dalam sel dan menuju kapiler darah di dalam ginjal.
- Hasil proses reabsorpsi berupa *urine sekunder*. Urine sekunder mengandung air, garam, urea (zat yang menimbulkan bau pada urine), dan urobilin (zat yang memberikan warna kuning pada urine). Kemudian urine yang telah mengalami reabsorpsi mengalir ke lengkung henle menuju tubulus distal.

3 Tahap Augmentasi

- Urine sekunder yang mengalir melalui lengkung henle lalu sampai pada tubulus distal dan mengalami proses **pengeluaran zat**. Pada tubulus distal, zat sisa yang dikeluarkan berupa kreatinin, H^+ , K^+ , dan NH_3 . Tujuan dari pengeluaran H^+ adalah untuk menjaga pH dalam darah. Proses ini mengandung sedikit air dan menghasilkan *urine sesungguhnya*.
- Komposisi penyusun urine sesungguhnya adalah urea, amoniak, sisa-sisa metabolisme protein, dan zat racun di dalam darah seperti sisa-sisa obat-obatan hormon, garam mineral, dan sebagainya.
- Urine yang telah terbentuk selanjutnya keluar dari ginjal melalui ureter lalu menuju kandung kemih. Kandung kemih memiliki dinding elastis dan mampu menampung sekitar 0,5 liter urine. Di dalam kandung kemih terdapat tekanan akibat adanya sinyal yang menunjukkan bahwa kandung kemih sudah penuh, sehingga terjadi kontraksi antar otot perut yang mendorong urine keluar dari tubuh.

Kulit



Gambar 3. Lapisan Kulit
Sumber: Ruangguru

- ❖ Kulit merupakan salah satu organ yang memiliki struktur sangat kompleks, dimana terdapat tiga lapisan penyusun utama yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis.
- ❖ Kulit merupakan organ yang paling besar karena 15% penyusun tubuh manusia adalah kulit.

- ❖ Kulit berperan dalam pembentukan dan pengeluaran keringat. Zat yang dikeluarkan bersamaan dengan keringat yakni air, garam, dan urea.
- ❖ Kulit berfungsi melindungi jaringan di bawahnya dari kerusakan-kerusakan fisik akibat gesekan, radikal bebas, kuman, dan zat kimia berbahaya.
- ❖ Kulit dapat mencegah terjadinya kekurangan air dalam tubuh, mengatur suhu tubuh, dan menerima rangsangan dari luar.

LAPISAN PENYUSUN KULIT

Epidermis (Kulit Ari)

1

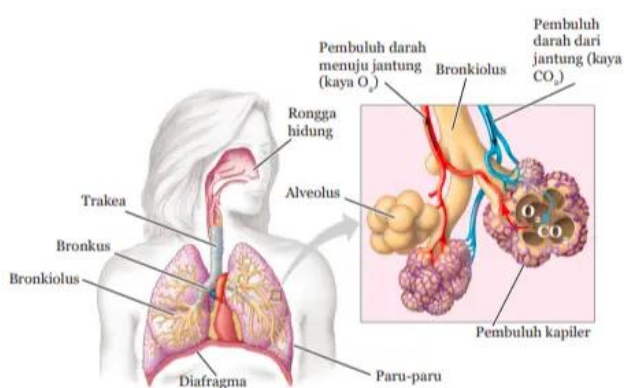
- Epidermis merupakan lapisan terluar kulit yang menjadi pertahanan utama terhadap radikal bebas.
- Tidak terdapat pembuluh darah dalam lapisan epidermis.
- Epidermis merupakan penyusun utama yang paling banyak memiliki lapisan dan sel dibandingkan dengan dermis dan hipodermis.
- Lapisan di dalam epidermis terdiri atas *stratum corneum* (lapisan kulit mati dan selalu mengelupas), *stratum lucidum*, *stratum granulosum* (mengandung pigmen melanin), *stratum germinativum* (membentuk sel-sel baru ke arah luar untuk mrnggantikan sel-sel kulit yang terkelupas) *stratum spinosum*, dan *stratum basale*.

Dermis (Kulit Jangat)

2

- Pada lapisan epidermis terdapat otot penggerak rambut, pembuluh darah, pembuluh limfa, saraf, kelenjar minyak (*glandula sebacea*), dan kelenjar keringat (*glandula sudorifera*).
- Pembuluh darah akan menyuplai darah ke bagian kelenjar serta folikel rambut.
- Pembuluh limfatik akan mengeluarkan darah yang berlebih dan membersihkan dermis dari partikel-partikel antigen, sedangkan ujung serabut saraf sebagai sensor untuk membantu peran kulit sebagai indera peraba.
- Pangkal kelenjar keringat menggulung dan berhubungan dengan kapiler darah dan serabut saraf. Serabut saraf akan meningkatkan kerja kelenjar keringat, sehingga merangsang produksi keringat. Kelenjar keringat akan menyerap air, ion-ion, NaCl, dan urea dari dalam darah yang kemudian dikeluarkan melalui pori-pori kulit.
- Di dalam dermis terdapat lapisan hipodermis atau lapisan subkutan. Lapisan hipodermis bukan merupakan bagian dari kulit, namun merupakan kumpulan jaringan ikat yang berfungsi melekatkan kulit pada otot. Lapisan tersusun atas jaringan lemak sehingga juga berfungsi menjaga suhu tubuh.

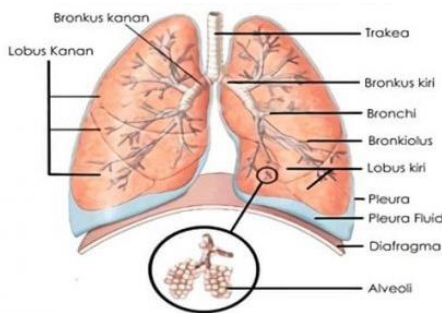
Paru - paru



Gambar 4. Struktur Paru-paru
Sumber: Quipper

- ❖ Fungsi utama paru-paru adalah tempat pertukaran oksigen dari udara dengan karbondioksida dari darah. Dalam sistem ekskresi, paru-paru berfungsi mengeluarkan karbondioksida (CO₂) sebagai limbah hasil metabolisme pada proses pernapasan dan uap air.
- ❖ Paru-paru merupakan organ yang jumlahnya sepasang (kanan dan kiri), namun ciri-cirinya berbeda.
- ❖ Paru-paru kiri orang dewasa memiliki berat sekitar 325-550 gram, sedangkan bagian kanan beratnya 375-600 gram.
- ❖ Paru-paru kanan memiliki tiga bagian (lobus), sedangkan paru-paru kiri memiliki dua bagian saja.

BAGIAN-BAGIAN PARU-PARU



Gambar 5. Bagian-bagian Paru-paru
Sumber: *Fungsi.co.id*

1

PLEURA

- Pleura merupakan membran atau selaput tipis berlapis ganda yang melapisi paru-paru.
- Lapisan pada sistem pernapasan ini mengeluarkan cairan (*pleural fluid*) yang disebut cairan serous. Fungsinya sebagai pelumas bagian dalam rongga paru agar tidak mengiritasi paru saat mengembang dan berkontraksi saat bernapas.

2

BRONKUS

- Bronkus merupakan cabang batang tenggorokan yang terletak setelah tenggorokan (trakea) dan sebelum paru-paru.
- Bronkus juga merupakan saluran udara yang berfungsi memastikan udara masuk dengan baik dari trakea ke alveolus.
- Bronkus berfungsi mencegah infeksi bakteri penyebab penyakit.

3

BRONKIOLUS

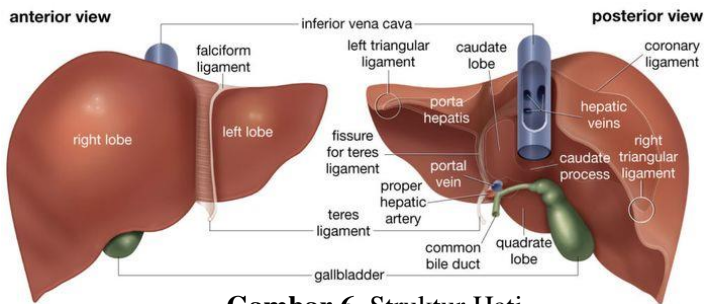
- Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus yang berfungsi sebagai penyalur udara dari bronkus menuju alveoli.
- Bronkus juga berfungsi mengontrol jumlah udara yang masuk dan keluar ketika proses bernapas berlangsung.

4

ALVEOLI

- Alveoli merupakan rongga cekung yang dikelilingi oleh kapiler kecil
- Alveoli berperan sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbondioksida.
- Pertukaran oksigen dan karbondioksida terjadi pada dinding alveoli dan kapiler yang sangat tipis.
- Pada proses pertukaran antara oksigen dan karbondioksida, oksigen memasuki alveolus dan berdifusi dengan cepat memasuki kapiler darah yang mengelilingi alveolus, sedangkan karbondioksida berdifusi ke arah sebaliknya. Lalu, darah pada alveolus mengikat oksigen dan mengangkutnya menuju jaringan tubuh. Sedangkan di dalam pembuluh kapiler jaringan tubuh, darah mengikat karbondioksida untuk dikeluarkan bersama uap air.

Hati



Gambar 6. Struktur Hati
Sumber: Gridkids

- ❖ Hati atau hepar terletak di dalam rongga perut sebelah kanan.
- ❖ Sebagai organ sistem ekskresi, hati berperan dalam mendetoksifikasi dan memecah bahan kimia atau racun yang masuk ke dalam tubuh dengan cara mengambil amonia dalam bentuk racun lalu mengubahnya menjadi urea yang akhirnya disaring oleh ginjal untuk dibentuk sebagai urine.
- ❖ Selain urea, hati juga menghasilkan empedu dan bilirubin.
- ❖ Selain berperan dalam sistem pencernaan, hati juga berperan dalam sistem ekskresi yaitu mengekskresikan zat warna empedu yang disebut bilibirun.
- ❖ Bilibirun merupakan hasil dari pemecahan hemoglobin yang terdapat pada sel darah merah karena sel darah merah hanya memiliki rentang waktu hidup antara 100-120 hari. Hal tersebut disebabkan karena sel darah merah tidak memiliki inti sel, sehingga tidak dapat membentuk komponen baru untuk menggantikan komponen sel yang rusak.
- ❖ Apabila saluran empedu tersumat, maka cairan empedu akan masuk ke dalam aliran darah sehingga darah dapat berubah warna kekuningan yang akan tampak pada kuku dan bola mata. Kondisi tersebut biasanya dinamakan penyakit kuning.

BAGIAN-BAGIAN HATI

Lobus Kanan	<ul style="list-style-type: none"> Lobus kanan merupakan bagian hati yang paling besar dengan ukuran 5 sampai 6 kali lebih besar dari lobus kiri. Lobus kanan berfungsi sebagai pusat pemrosesan utama hati seperti menghasilkan empedu.
Lobus Kiri	<ul style="list-style-type: none"> Lobus kiri memiliki ukuran yang paling kecil dan berukuran lebih pipih dibandingkan dengan lobus kanan. Lobus kiri memiliki fungsi yang sama seperti lobus kanan yaitu pusat pemrosesan utama.
Ligamen Falciform	<ul style="list-style-type: none"> Ligamen falciform berfungsi memisahkan lobus kanan dan lobus kiri, serta sebagai penyangga hati agar tetap berada pada tempatnya.
Lobus Kaudatus	<ul style="list-style-type: none"> Lobus kaudatus memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan lobus kanan dan lobus kiri.

	<ul style="list-style-type: none"> Letak lobus ini memanjang dari sisi belakang lobus kanan dan membungkus pembuluh darah balik utama (vena cava inferior).
Lobus Kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> Lobus kuadrat letaknya lebih rendah dari lobus kaudatus dan letaknya di sisi belakang lobus kanan sampai membungkus kantung empedu.
Vena Hepatika	<ul style="list-style-type: none"> Vena hepatica merupakan pembuluh darah yang berfungsi mengangkut darah yang terdeoksigenasi dan darah yang sudah disaring oleh hati.
Lakuna	<ul style="list-style-type: none"> Lakuna merupakan ruangan yang memisahkan antar lobulus.

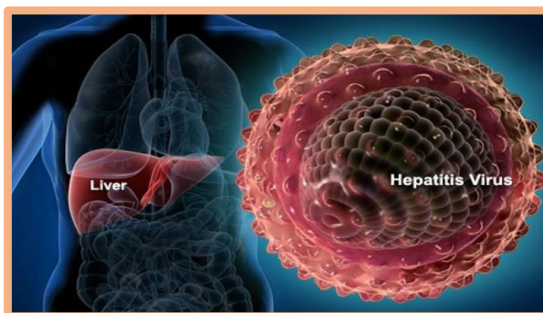
Gangguan pada Sistem Ekskresi

Bagaimana kondisi tubuh kalian ketika tidak makan? Sedangkan setiap hari kita biasanya makan sebanyak tiga kali sehari dengan berbagai macam makanan termasuk nutrisi yang ada dalam makanan masuk ke tubuh kita. Makan merupakan salah satu kebiasaan hidup yang selalu kita lakukan dan tidak bisa ditinggalkan. Namun, tanpa disadari kalian masih kurang memperhatikan pola hidup sehat.

Pola hidup yang kurang sehat misalnya selalu mengonsumsi minuman dengan kadar pemanis buatan ataupun minuman bersoda atau berkola, terlalu banyak makan makanan berlemak, tidak berolahraga, kurang minum air putih, merokok, stres, dan kurang tidur. Tidak hanya pola hidup yang kurang sehat, lingkungan yang kurang terjaga kebersihannya juga menjadi faktor penyebab gangguan kesehatan pada tubuh kita. Misalnya, membuang sampah sembarangan yang dapat menimbulkan berkembangbiakan hewan pembawa penyakit, bakteri, dan virus, serta kondisi tanah, air, dan udara yang tercemar. Lalu, bagaimana hubungan pola hidup dan lingkungan terhadap kesehatan organ sistem ekskresi manusia? Untuk mengetahui hal tersebut, marilah kita pahami materi berikut ini.



1. Hepatitis A



Gambar 7. Hepatitis A
Sumber: *Tribunnews.com*

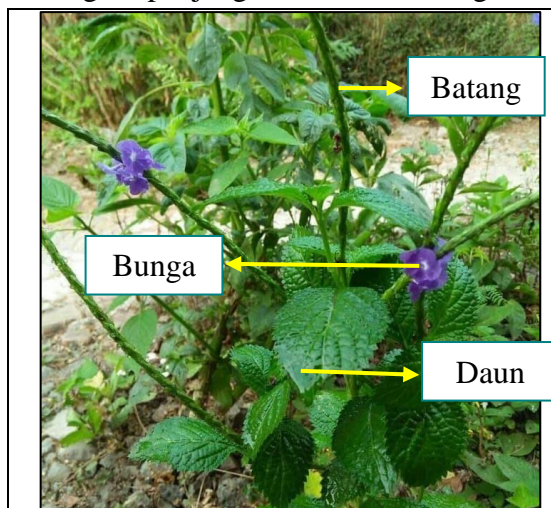
Hepatitis A merupakan peradangan yang terjadi pada organ hati yang disebabkan oleh infeksi virus hepatitis A. Infeksi ini dapat menular dengan mudah melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi virus tersebut. Menurut WHO, hepatitis A sering terjadi akibat pencemaran air minum, makanan yang tidak dimasak, makanan yang tercemar, lingkungan kotor yang di dalamnya terdapat bakteri dan virus, dan sanitasi lingkungan yang buruk.

Cara menanggulangi penyakit hepatitis A sebenarnya dapat dilakukan dengan menyuntikkan vaksinasi khusus hepatitis, namun upaya tersebut harus didukung pula dengan tempat tinggal yang bersih dan pola hidup yang sehat. Selain itu, dapat dilakukan

melalui pengobatan tradisional dengan memanfaatkan jenis-jenis tumbuhan gulma, seperti tumbuhan pecut kuda bunga ungu, semanggi, sambiloto, rumput mutiara, meniran, sawi langit, tumbuhan ajeran, dan ginseng, berikut penjelasannya.

a. Pecut kuda bunga ungu (*Stachytarpheta jamaicensis*)

Tumbuhan pecut kuda bunga ungu memiliki batang kecil berkayu, daun bervariasi, ada yang bulat dan ada pula yang lonjong dengan tepian daunnya bergerigi dengan permukaan daun berukuran 1-4 inci ini cukup kasar dan memiliki tekstur berkerut seperti kulit jeruk tetapi kerutannya lebih tajam, dan memiliki bunga berwarna ungu atau putih. Tumbuhan pecut kuda bunga ungu merupakan salah satu jenis tumbuhan gulma yang tumbuh liar di tepi jalan, tanah lapang, padang rumput dan area terbuka yang mendapatkan sinar matahari, serta tempat-tempat yang tidak terawat seperti lahan kosong yang tidak dirawat. Tumbuhan ini termasuk tumbuhan yang dapat berbunga sepanjang tahun, tumbuh tegak, dengan tinggi mencapai 50 cm.



Gambar 8. Pecut Kuda Bunga Ungu
Sumber: *Tribunnews.com*



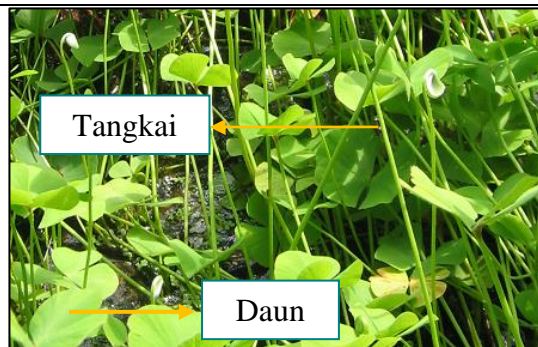
Gambar 9. Akar Pecut Kuda Bunga Ungu
Sumber: *Lazada.com*

Masyarakat belum banyak mengetahui manfaat pecut kuda bagi kesehatan. Mereka beranggapan bahwa pecut kuda merupakan hama yang keberadaannya dapat mengganggu pertumbuhan tanaman lain yang dibudidayakan, sehingga kebanyakan masyarakat membersihkannya menggunakan pestisida maupun mencabutnya secara langsung jika menjumpai tumbuhan pecut kuda. Padahal seluruh bagian tumbuhan pecut kuda dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan mulai dari akar, batang, daun, dan bunga. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pecut kuda mengandung senyawa kimia seperti glikosida, alkaloid, saponin, dan tanin yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit, salah satunya penyakit hepatitis A.

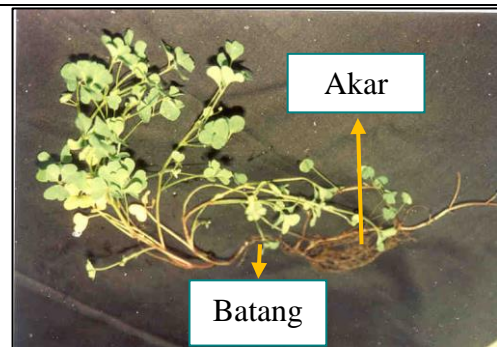
b. Semanggi (*Marsilea drummondii* L.)

Semanggi merupakan tumbuhan air yang menyerupai semak, biasanya tumbuh di area berbatu, pematang sawah atau tepi saluran irigasi. Bentuk semanggi menyerupai payung yang tersusun dari empat anak daun yang berhadapan dengan ukuran rata-rata panjang 2,5 cm dan lebar 2,3 cm. Daun tersebut teksturnya tipis dan lembut, berwarna hijau gelap, memiliki batang dan tangkai tegak lurus serta tumbuh melingkar secara

simetris, dan berakar tinggal rhizoma. Dalam dunia kuliner, semanggi dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam kuliner khas kota Surabaya, yakni pecel semanggi. Namun, pemanfaatan semanggi masih belum optimal dalam bidang lainnya.



Gambar 10. Semanggi
Sumber: Wikipedia

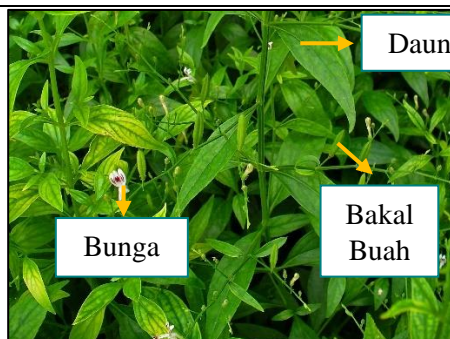


Gambar 11. Batang dan Akar Semanggi
Sumber: WordPress.com

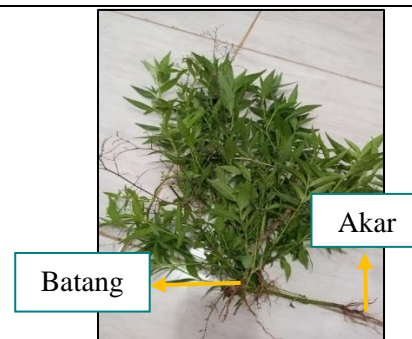
Tumbuhan semanggi dianggap sebagai salah satu gulma pada tanaman padi, karena tumbuhan semanggi mudah ditemukan di area pesawahan atau didaerah yang dialiri sungai, seperti aliran irigasi, danau dan pinggiran sungai. Selain itu, kebanyakan petani menganggap semanggi sebagai gulma karena semanggi memiliki akar yang menjalar disetiap sela-sela tanaman padi sehingga sulit untuk diberantas oleh petani. Hal tersebut dilakukan karena semanggi dapat mengganggu saluran irigasi. Padahal jika dipelajari lebih dalam, semanggi memiliki manfaat yang besar di bidang kesehatan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa semanggi mengandung flavonoid, polifenol, tanin, asam oksalat saponin, dan zat samak yang dapat mencegah dan mengobati penyakit hepatitis A.

c. Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.)

Sambiloto merupakan salah satu tumbuhan yang cukup potensial di Indonesia. Sambiloto tergolong tumbuhan tera (herba), tumbuh tegak yang tingginya dapat mencapai 90 cm, batang berkayu dengan banyak cabang, daun tunggal dengan bentuk memanjang dan tepi daunnya rata, bunga sambiloto berwarna putih atau ungu, berakar tunggang, dan berbuah memanjang. Sambiloto dapat hidup liar di dataran rendah sampai dataran tinggi, seperti pinggiran sawah, kebun, atau hutan.



Gambar 12. Sambiloto
Sumber: Wikipedia



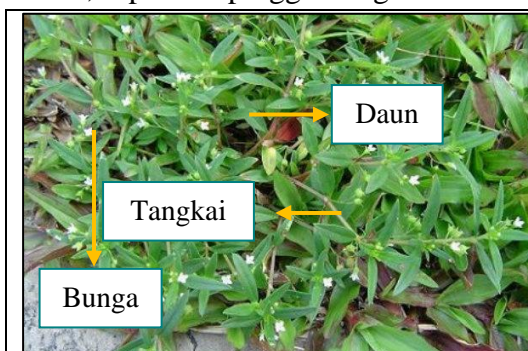
Gambar 13. Batang dan Akar Sambiloto
Sumber: Shopee

Namun, tumbuhan sambiloto masih belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat bahkan sering dianggap sebagai tumbuhan pengganggu atau gulma, sehingga lambat laun tumbuhan sambiloto mengalami erosi genetik. Padahal hampir seluruh bagian

tumbuhan sambiloto mengandung senyawa andrographolid yang bermanfaat untuk mengobati beberapa jenis penyakit, salah satunya menyembuhkan gangguan pada hati serta menjaga ketahanan tubuh. Mengingat manfaat yang besar bagi kesehatan, maka budidaya tumbuhan ini sangat diperlukan agar keberadaan sambiloto dapat dilestarikan.

d. Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa*)

Rumput mutiara merupakan salah satu jenis tumbuhan liar yang tumbuh rindang berserak, agak lemah, tinggi 15-50 cm, mempunyai banyak percabangan, daun berhadapan silang dengan panjang 2-5 cm yang ujungnya runcing dan tulang daun satu di tengah, bunga berbentuk payung berwarna putih, berakar tunggang dengan garis tengah rata-rata 1 mm dengan akar cabang berbentuk benang, dan berbuah built dengan ujung buahnya pecah-pecah. Pada umumnya, rumput mutiara hidup di tanah yang lembab, seperti di pinggir sungai atau selokan, serta di tepi jalan.



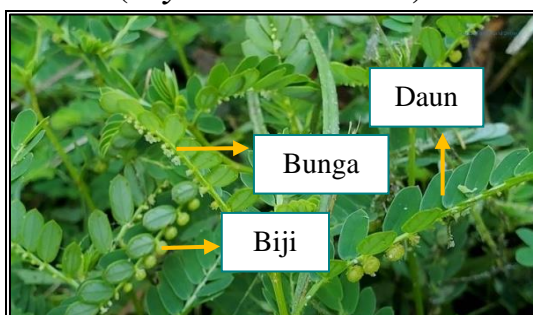
Gambar 14. Rumput Mutiara
Sumber: *satuharapan.com*



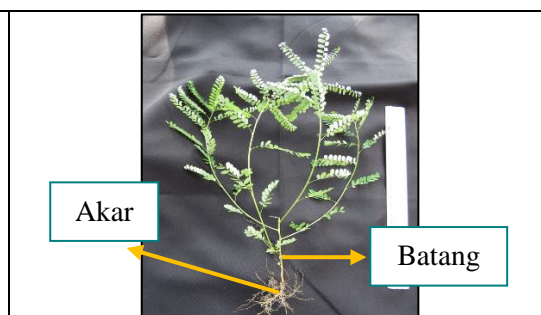
Gambar 15. Akar Rumput Mutiara
Sumber: *Pingpoint*

Keberadaan rumput mutiara seringkali diabaikan dan kurang dimanfaatkan, bahkan dianggap sebagai gulma dan tanaman pengganggu tumbuhan lain yang sedang dibudidayakan. Padahal hampir seluruh bagian rumput mutiara dapat diekstraksi untuk dijadikan sebagai pengobatan beberapa penyakit, seperti hepatitis A. Beberapa riset menunjukkan bahwa rumput mutiara mengandung senyawa yang bersifat antioksidan dan antiradang yang baik untuk mengurangi peradangan di hati dan mencegah kerusakan hati.

e. Meniran (*Phyllanthus niruri* L.)



Gambar 16. Meniran
Sumber: *Pingpoint.com*



Gambar 17. Batang dan Akar Meniran
Sumber: *GlobinMed*

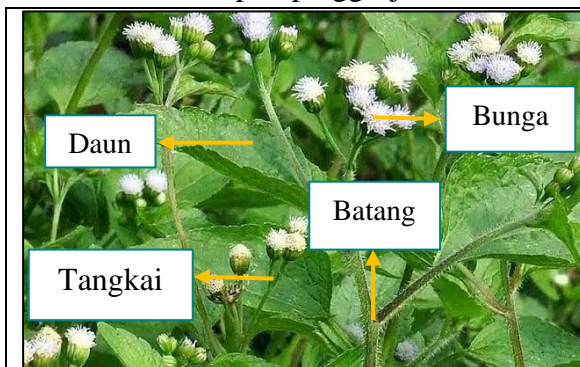
Meniran merupakan salah satu tumbuhan terna (herba) berupa semak yang tumbuh tegak batangnya tidak bergetah dengan tinggi <50 cm, berbentuk bulat, bercabang dan

berwarna hijau, berdaun sirip dengan jumlah genap, bijinya seperti bentuk ginjal, keras, dan berwarna coklat, akarnya berbentuk tunggang dan berwarna putih kekuningan. Pada umumnya, meniran hidup liar di tempat yang lembab dan berbatu, serta tumbuh di hutan, ladang, kebun-kebun maupun pekarangan halaman rumah.

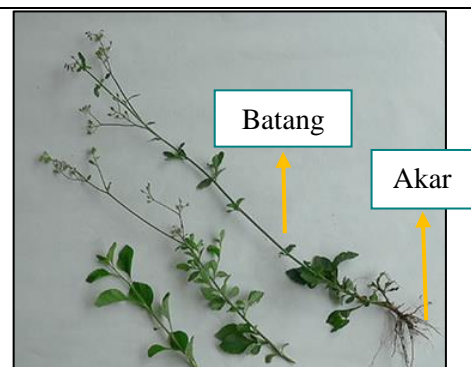
Pada umumnya rumput mutiara tidak dipelihara karena dianggap tumbuhan rumput biasa dan keberadaannya seringkali tidak dikehendaki karena dianggap mengganggu tumbuhan lain, seperti padi. Padahal meniran bermanfaat untuk menjaga kesehatan organ manusia, salah satunya hati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa meniran memiliki efek hepatoprotektor yang dapat membentengi hati dari infeksi bakteri atau virus, seperti hepatitis A karena mengandung senyawa lignin, flavonoid, dan terpenoid.

f. Sawi langit (*Cyanthillium cinereum*)

Sawi langit merupakan salah satu jenis tumbuhan herba yang memiliki tinggi 15-150 cm, bercabang cukup banyak, batangnya menggalah, daunnya tumbuh di dasar dan berkumpul pada bagian atas berseling dengan tangkai pendek, dan bunga muncul di bagian ujung cabang dalam jumlah banyak biasanya berwarna ungu terang. Tumbuhan sawi langit dapat hidup liar di berbagai ketinggian tempat, biasanya tumbuh di halaman rumah, kebun, ataupun pinggir jalan.



Gambar 18. Sawi Langit
Sumber: *Berita99-99.co*



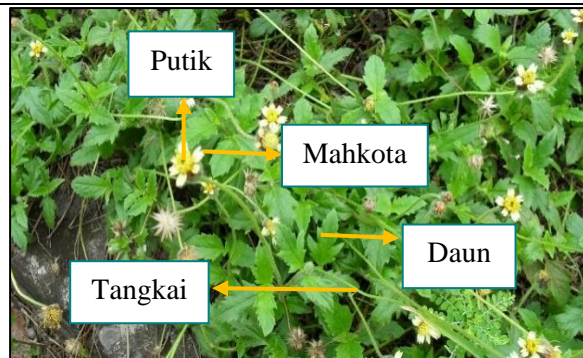
Gambar 19. Akar dan Batang Sawi Langit
Sumber: *JamesCookUniversity*

Sebagian besar tumbuhan sawi langit dibiarkan tumbuh tak terurus atau dicabut karena dianggap sebagai gulma ataupun tidak berguna dan mengganggu tumbuhan lain. Padahal tumbuhan sawi langit dapat diolah menjadi pengobatan tradisional untuk menanggulangi berbagai jenis penyakit, seperti di pengobatan tradisional di Cina. Beberapa riset menunjukkan bahwa sawi langit mengandung alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, steroid, dan triterpenoid yang dapat membantu mengobati dan mengurangi resiko penyakit hepatitis A.

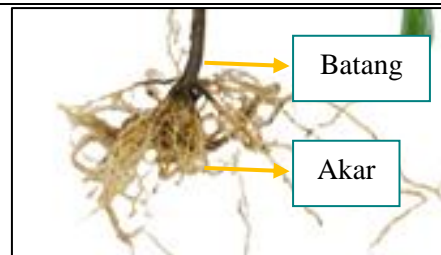
g. Tumbuhan ajeran (*Bidens pilosa* L.)

Tumbuhan ajeran merupakan salah satu tumbuhan semak, tidak suka air, memiliki tinggi mencapai 1,5 meter, batang berbentuk agak lonjong dengan pinggir bergerigi, bunga bertangkai panjang, mahkota bunga berwarna putih dengan putik berwarna kuning, dan berakar serabut. Tumbuhan ajeran banyak tumbuh di pinggir jalan atau

sengaja ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman hias, dan di tanah kosong yang tidak terpelihara dengan udara panas atau lembab.



Gambar 20. Tumbuhan Ajeran
Sumber: *Petaniindonesia.com*

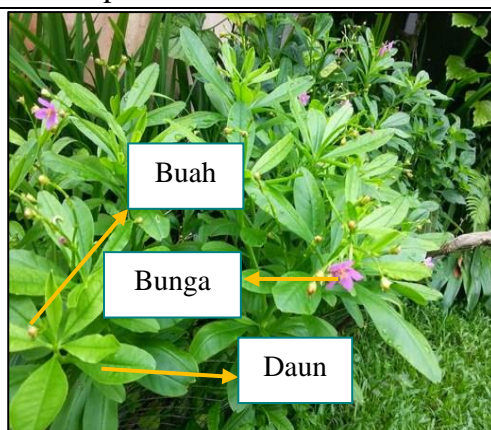


Gambar 21. Akar dan Batang
Tumbuhan Ajeran
Sumber: *LokaKita*

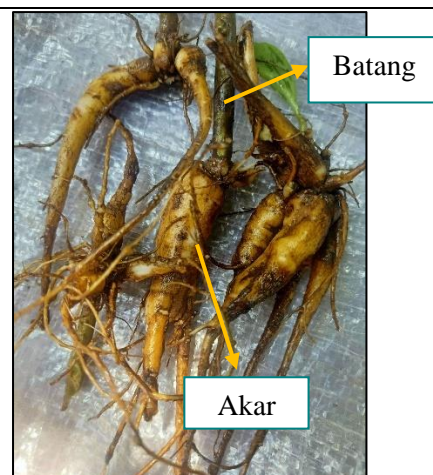
Tumbuhan ajeran dianggap sebagai gulma jika tumbuh pada tempat yang kehadirannya tidak dikehendaki oleh beberapa orang. Namun, apabila dipahami lebih dalam terkait khasiat tumbuhan ajeran melalui berbagai literatur, ternyata tumbuhan ajeran mampu mengurangi resiko penyakit hepatitis A karena mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, glikosida flavonoid, fenol, dan phenylpropanoids yang berpotensi sebagai antibakteri yang dapat mencegah kerusakan pada hati.

h. Ginseng Jawa (*Thalinum* sp.)

Ginseng merupakan tumbuhan herba tahunan yang memiliki akar tunggang yang termodifikasi menjadi umbi, batang bulat licin, berwarna merah, bentuk daun menjorong, pangkal dan ujung daun berbentuk runcing, tipe buah buni berbentuk bulat gepeng berwarna ungu kehitaman setelah matang, dan buah di ujung cabang, serta memiliki biji bulat gepeng berwarna ungu kehitaman. Di Indonesia, Ginseng Jawa juga dapat ditemui tumbuh liar di lahan-lahan masyarakat atau tempat yang lembab seperti selokan. Tumbuhan ini biasanya dapat muncul begitu saja di musim hujan tetapi sulit ditemukan pada saat kemarau.



Gambar 22. Ginseng
Sumber: *Aryanto.id*



Gambar 23. Akar dan Batang Ginseng
Sumber: *Lazada*

Bagi sebagian masyarakat, tanaman ini dianggap sebagai tanaman pengganggu. Jika dilakukan studi literatur berdasarkan hasil penelitian para ahli menunjukkan bahwa umbi ginseng memiliki senyawa kimia triterpenoid dan saponin, sedangkan pada daun ginseng hanya memiliki senyawa saponin, serta antibiotik yang dapat mencegah resiko penyakit hepatitis dan mampu melindungi organ hati dari kersukana akibat virus dan cedera.

2. Perlemakan Hati (*Hepatic steatosis*)

Perlemakan hati atau disebut *hepatic steatosis* merupakan suatu kondisi ketika organ hati menyimpan terlalu banyak lemak. Kondisi tersebut dapat menimbulkan gangguan pada fungsi hati dan meningkatkan resiko terjadinya banyak penyakit hati yang lebih kronis. Perlemakan hati diakibatkan oleh dua faktor, yaitu perlemakan hati akibat alkohol dan perlemakan hati non-alkohol. Perlemakan hati akibat alkohol terjadi apabila alkohol yang diterima tubuh lebih



Gambar 24. Perlemakan Hati

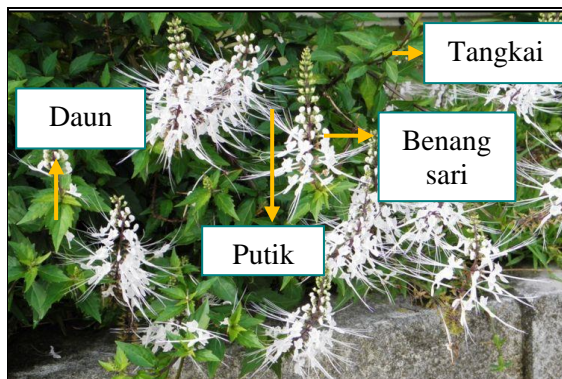
Sumber: *Tribunnews.com*

dari batas normal, sehingga hati harus bekerja lebih keras untuk memecah alkohol agar dapat dikeluarkan dari tubuh. Sedangkan perlemakan hati non-alkohol terjadi apabila seseorang mengalami obesitas, memiliki kolesterol yang tinggi, malnutrisi, paparan zat beracun, dan tekanan darah yang tinggi. Kondisi tersebut seringkali disebabkan oleh pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat misalnya terlalu banyak dan sering mengonsumsi makanan berlemak.

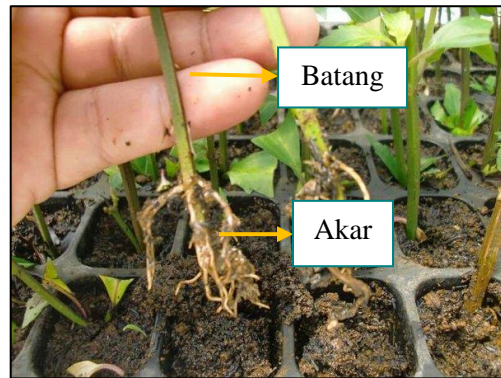
Cara menanggulangi penyakit perlemakan hati adalah dengan mengubah pola makan seperti mengurangi konsumsi makanan berlemak tinggi, makanan manis, tidak mengonsumsi alkohol, rutin berolahraga, menurunkan berat badan, dan menjalani pengobatan ke dokter. Selain itu, perlemakan hati dapat ditanggulangi melalui pengobatan tradisional dengan memanfaatkan jenis-jenis tumbuhan gulma, seperti kumis kucing, pegagan, lumut hati, bayam duri, kangkung air, dan kayambang, berikut penjelasannya.

a. Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)

Kumis kucing merupakan tumbuhan berbatang basah (herba) yang tumbuh tegak dengan ketinggian 0,3-1,5 meter, memiliki 4 sudut batang, berdaun sederhana dengan lebar 2-4 cm dan panjang 4-7 cm, berbunga warna putih, biru, atau ungu, biasanya ketika bunga terbuka maka benang sari dan putik meluas jauh melampaui kelopak sehingga terlihat seperti “kumis kucing”. Kumis kucing termasuk salah satu tumbuhan liar yang biasanya tumbuh di pinggiran sungai dan di lahan pertanian yang memiliki tanah gembur dan mengandung banyak humus, sehingga keberadaanya kurang dikehendaki oleh beberapa orang.



Gambar 25. Tumbuhan Kumis Kucing
Sumber: Kompas.com

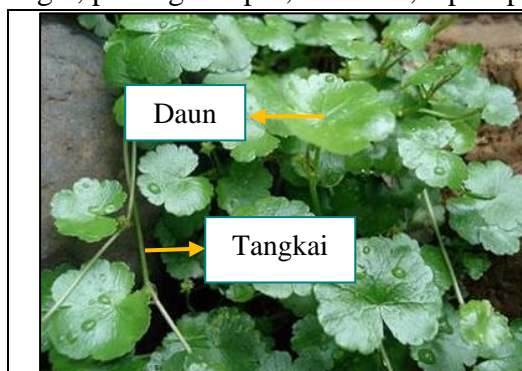


Gambar 26. Akar dan Batang Tumbuhan Kumis Kucing
Sumber: Kompas.com

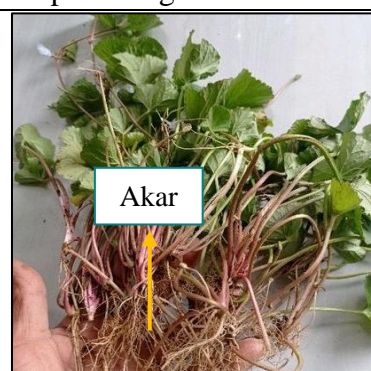
Sebagian besar masyarakat menganggap tumbuhan ini hanya gulma biasa yang dapat mengganggu tanaman lain termasuk padi dan mengganggu pemandangan di sekitar sungai. Namun, tanpa disadari bahwa tumbuhan kumis kucing bermanfaat sebagai pengobatan, salah satunya menanggulangi penyakit perlemakan hati. Beberapa riset menunjukkan bahwa tumbuhan kumis kucing mengandung minyak atsiri, polifenol, alkaloid, saponin, flavonoid, dan sinensetin yang bermanfaat sebagai pembersih (detoksifikasi hati) karena mengandung sifat antioksidan yang dapat melindungi hati dari kerusakan akibat alkohol, lemak, dan obat-obatan tertentu. Hal tersebut juga dibuktikan bahwa kumis kucing mampu mengurangi tanda-tanda perlemakan hati dan menghilangkan racun yang menumpuk di sistem tubuh manusia.

b. Pegagan (*Cantella asiatica* L.)

Pegagan merupakan tumbuhan herba tanpa batang, berumur panjang, mempunyai akar rimpang (rhizoma) yang pendek serta geragih yang panjang dan merayap, daun berbentuk seperti pelepah agak panjang berukuran 5-15 cm tergantung pada tingkat kesuburan tempat pertumbuhannya Pegagan termasuk tumbuhan liar yang banyak tumbuh di perkebunan, ladang, tepi jalan, sela-sela bebatuan, di sepanjang sungai, padang rumput, halaman, tepi-tepi jalan, serta pematang sawah.



Gambar 27. Pegagan
Sumber: Kampustani.com



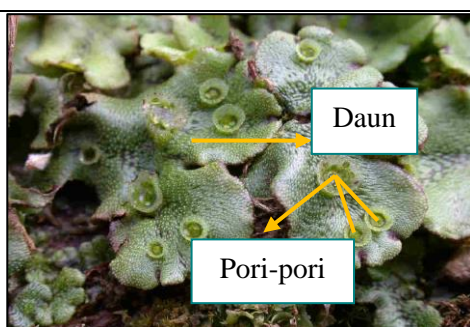
Gambar 28. Akar Pegagan
Sumber: Shopee

Tumbuhan pegagan sering dianggap sebagai gulma yang kurang diperhatikan dan tanpa pemeliharaan. Sebagian orang akan mencabutnya agar pegagan tidak mengganggu tumbuhan lain karena menjadi pesaing tumbuhan lain dalam memperoleh pupuk, sehingga mengganggu produktivitas dan kesuburan dari tumbuhan lain. Padahal

jika dipelajari lebih dalam terkait khasiat dan manfaat pegagan, ternyata tumbuhan pegagan bermanfaat bagi kesehatan manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Dalimartha menunjukkan bahwa pegagan mengandung zat-zat aktif seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, steroid, triterpenoid yang dapat menanggulangi penyakit perlemakan hati.

c. Lumut Hati (*Marchantia polymorpha*)

Lumut hati dengan spesies *Marchantia polymorpha* mempunyai daun berwarna hijau tua dengan ujung dan pangkal daunnya tumpul atau rata serta tepi daunnya bergelombang dan bercabang, halus, memiliki garis hitam, dan terdapat pori-pori yang mencolok. Lumut hati memiliki akar berupa benang-benang rizoid yang berfungsi menempelkan tubuh lumut ke substratnya seperti batu atau kayu. Lumut hati biasanya tumbuh pada permukaan tanah, batuan di dinding gua bagian luar, tepi sungai, pinggir jalan, kayu dan pohon di alam. Pohon merupakan salah satu habitat yang sangat disukai oleh lumut.



Gambar 29. Lumut Hati

Sumber: *bosdakon.wordpress.com*

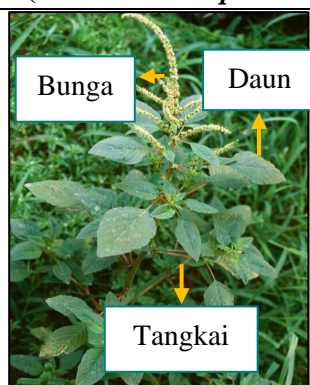


Gambar 30. Akar Lumut Hati

Sumber: *Ruangguru*

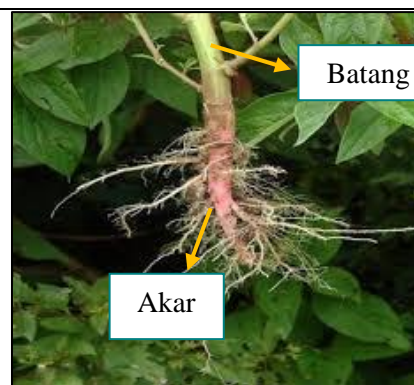
Sebagian orang beranggapan bahwa lumut berperan sebagai gulma, padahal jika dikaji kembali sebenarnya lumut berdampak positif bagi lingkungan seperti membantu biji tanaman lain tumbuh di sekitarnya, mencegah banjir, tanah longsor dan erosi, penyerap karbon pada lahan gambut, serta menjaga kelembaban lingkungan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lumut hati mengandung fucoxanthin yang berpotensi dalam membantu memecah dan mengatur lemak dalam tubuh. Dengan demikian, lumut hati dapat mengurangi resiko penyakit perlemakan hati.

d. Bayam Duri (*Amaranthus spinosus*)



Gambar 30. Bayam Duri

Sumber: *Wattpad*



Gambar 31. Akar Bayam Duri

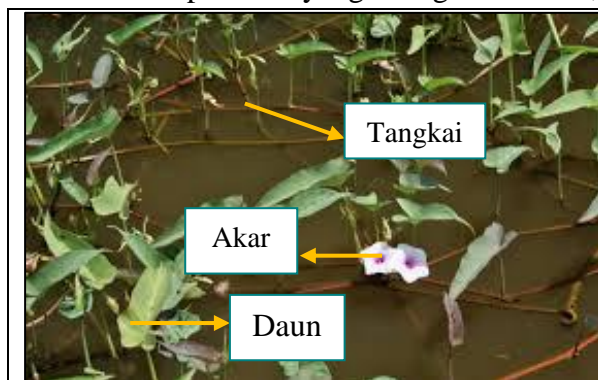
Sumber: *Zenodo*

Bayam duri merupakan tumbuhan herba semusim yang memiliki ciri-ciri berduri banyak, berdiri tegak dengan ketinggian mencapai 30-100 cm, batang tidak berkayu dan berwarna hijau kemerahan, serta memiliki daun berbentuk oval dengan panjang 1,5 cm-6,0 cm dengan lebar berkisar antara 0,5 cm-3,2 cm berwarna kehijauan dan berakar serabut. Bayam duri biasanya tumbuh liar di kebun, tepi jalan, tanah kosong dari dataran rendah hingga ketinggian 1.400mdpl, serta lahan pertegalan.

Sebagian besar masyarakat mengatakan bahwa bayam duri seringkali dianggap sebagai salah satu jenis gulma bagi petani karena keberadaan tumbuhan ini dapat menyerang tumbuhan budidaya serta menghambat pertumbuhan tumbuhan budidaya di sekitarnya. Padahal tumbuhan ini berfungsi sebagai tumbuhan obat karena mengandung zat-zat kimia yang memiliki efek farmakologis, salah satunya kandungan antioksidan dalam bayam duri mampu memperkecil proses oksidasi dari lemak yang masuk ke dalam tubuh manusia sehingga memperkecil resiko terjadinya kerusakan pada hati.

e. Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*)

Kangkung air merupakan salah satu jenis tumbuhan yang tumbuh dengan cara merambat dan mengapung di atas air. Kangkung air memiliki akar tunggang dan cabangnya menyebar ke semua arah, berbatang bulat dan berlubang, berdaun runcing ataupun tumpul, bunga berbentuk seperti lonceng berwarna putih atau putih merah, terdiri dari 5 sepal dan yang saling berlekatan, serta 5 stamen dalam 1 lingkaran.



Gambar 32. Kangkung Air
Sumber: *generasibiologi*



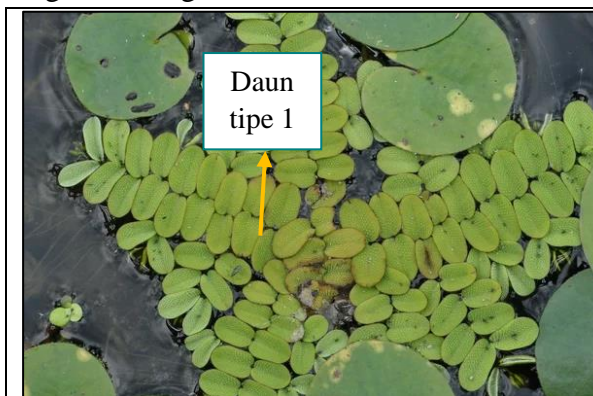
Gambar 33. Akar Kangkung Air
Sumber: *Kebunpintar*

Kangkung air dianggap sebagai gulma karena kangkung ini tumbuh di lahan pertanian dan lahan periran yang dapat mengakibatkan penyumbatan aliran air, sehingga air tidak dapat mengalir dengan baik. Selain itu, kangkung air masih kurang diminati masyarakat karena tumbuh liar di area perairan yang tergenang, biasanya di sawah, tepi sungai, bahkan di parit. Padahal kangkung air mengandung komponen bioaktif yang sangat berguna bagi tubuh, seperti aktivitas antioksidan alami mampu menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi pada substrat dan mengemulsi lemak-lemak jahat yang masuk bersama makanan yang kita konsumsi, sehingga dapat mengurangi resiko perlemakan hati.

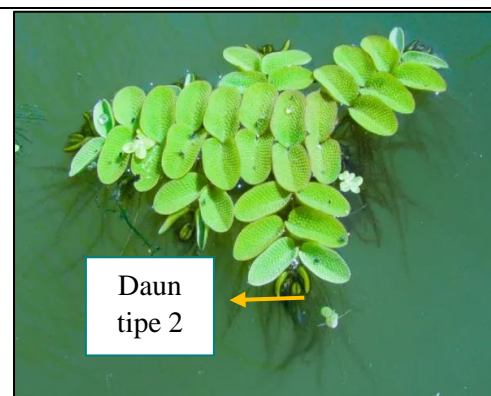
f. Kayambang (*Salvinia natans*)

Kayambang merupakan tumbuhan air yang umumnya dikenal sebagai pakis yang hidup tahunan dan mengambang di perairan, jika diperhatikan sekilas mirip dengan

lumut, memiliki dua jenis daun yaitu untuk mengambang dan tenggelam, daunnya berkarang, tidak mempunyai akar dan digantikan oleh daun sebagai fungsi akar. Kiambang memiliki dua tipe daun yang sangat berbeda. Daun yang tumbuh di permukaan air berbentuk cuping agak melingkar, berklorofil sehingga berwarna hijau, dan permukaannya ditutupi rambut berwarna putih agak transparan. Rambut-rambut ini mencegah daun menjadi basah dan juga membantu kayambang mengapung. Daun tipe kedua tumbuh di dalam air berbentuk sangat mirip akar, tidak berklorofil dan berfungsi menangkap hara dari air dan bentuknya seperti akar. Tumbuhan kayambang biasanya dijumpai di air menggenang, seperti kolam, sawah dan danau, atau di sungai yang mengalir tenang.



Gambar 34. Daun Tipe Pertama Tumbuhan Kayambang
Sumber: *bukalapak.com*

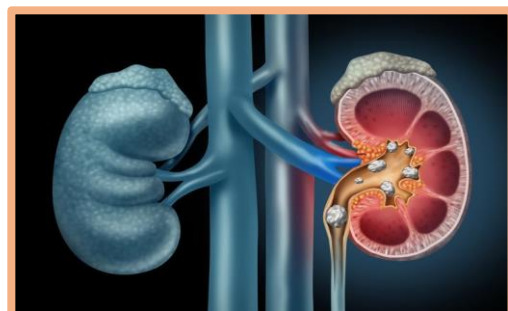


Gambar 35. Daun Tipe Kedua Tumbuhan Kayambang
Sumber: *Lazada*

Kayambang dianggap sebagai gulma yang sangat cepat tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungan baru, salah satunya lahan pertanian. Kayambang dapat mengganggu tanaman padi, hal tersebut mengakibatkan penurunan bahkan kehilangan hasil produksi tanaman padi. Namun, perlu diketahui bahwa sebenarnya tumbuhan kayambang ini dapat dimanfaatkan dalam bidang lingkungan dan kesehatan. Dalam bidang lingkungan, kayambang dapat mencegah resiko pencemaran air karena mampu menyerap logam (Fe dan Mn). Sedangkan dalam bidang kesehatan, kayambang mengandung serat kasar tinggi yang dapat menurunkan kadar lemak pada saat proses metabolisme tubuh, sehingga mampu mengurangi resiko penumpukan lemak di dalam hati.

3. Batu Ginjal

Batu ginjal atau nefrolitiasis merupakan suatu kondisi akibat terbentuknya endapan padat di dalam ginjal yang berasal dari zat kimia dalam urine. Ukuran batu ginjal bisa mulai dari sekecil butiran hingga sebesar kacang polong. Faktor penyebab resiko batu ginjal adalah kurangnya air dalam tubuh padahal dalam sehari seharusnya seseorang diharuskan minum air putih kurang lebih 8 hingga 10 gelas air sehari. Selain itu, mengkonsumsi makanan yang tinggi protein,



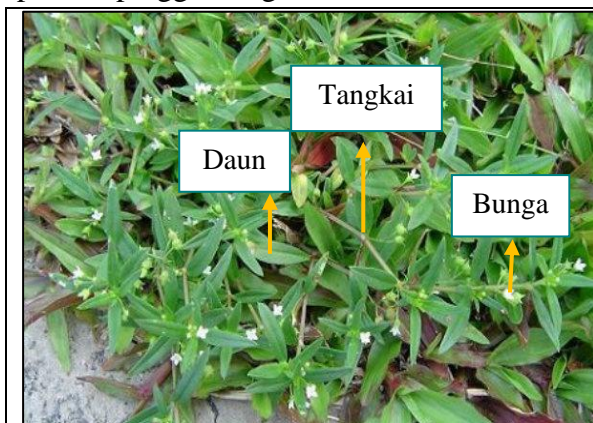
Gambar 36. Batu Ginjal
Sumber: *Kompashealth*

garam, dan gula, serta kelebihan berat badan (obesitas).

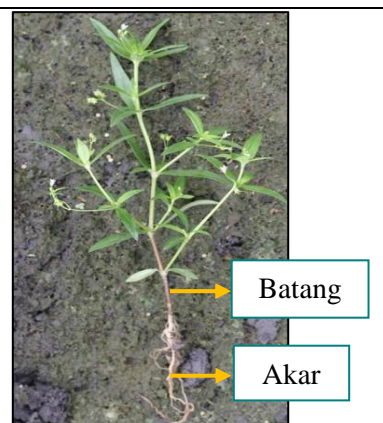
Penyakit batu ginjal dapat dicegah melalui beberapa strategi seperti rajin beraktivitas fisik dan berolahraga, menjaga kadar gula darah dan tekanan darah tetap normal, menjaga berat badan, tidak mengonsumsi makanan tinggi garam, tidak mengonsumsi minuman beralkohol dan bersoda, serta pemeriksaan ginjal secara berkala. Cara menanggulangi penyakit batu ginjal dapat dilakukan melalui terapi tradisional menggunakan jenis-jenis tumbuhan gulma seperti bunga telang, pegagan, kumis kucing, sambiloto, dan tempuyung, berikut penjelasannya.

a. Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa*)

Rumput mutiara merupakan salah satu jenis tumbuhan liar yang tumbuh rindang berserak, agak lemah, tinggi 15-50 cm, mempunyai banyak percabangan, daun berhadapan silang dengan panjang 2-5 cm yang ujungnya runcing dan tulang daun satu di tengah, bunga berbentuk payung berwarna putih, dan berbuah built dengan ujung buahnya pecah-pecah. Pada umumnya, rumput mutiara hidup di tanah yang lembab, seperti di pinggir sungai atau selokan, serta di tepi jalan.



Gambar 37. Rumput Mutiara
Sumber: *satuharapan.com*



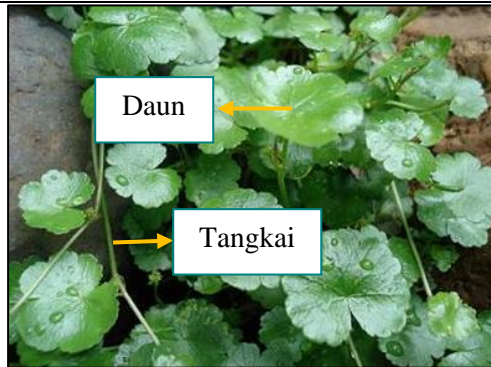
Gambar 38. Akar Rumput Mutiara
Sumber: *MinyakKaroCapRajawali*

Keberadaan rumput mutiara seringkali diabaikan dan kurang dimanfaatkan, bahkan dianggap sebagai tanaman pengganggu. Padahal hampir seluruh bagian rumput mutiara dapat diekstraksi untuk dijadikan sebagai pengobatan beberapa penyakit, seperti hepatitis A. Beberapa riset menunjukkan bahwa rumput mutiara mengandung senyawa aktif seperti hentriakontan, stigmasterol, asam ursolat, asam oleanolat, Beta-sitosterol, sitosterol-D-glukosida, p-asam kumarat, flavonoid glikosida, baihuasheshecaosu (kemungkinan analog kumarin), iridoid glikosida, alizarin, krorgenin, dan ikatan antragalol, sehingga tidak hanya mengobati hepatitis A dan batu ginjal, tetapi dapat pula mengobati penyakit batu ginjal karena mampu meluruhkan kemih, melarutkan batu empedu, menghancurkan batu ginjal apabila telah mengalami komplikasi, menghancurkan nanah dalam saluran urine.

b. Pegagan (*Cantella asiatica* L.)

Pegagan merupakan tumbuhan herba tanpa batang, berumur panjang, mempunyai akar rimpang (rhizoma) yang pendek serta geragih yang panjang dan merayap, daun berbentuk seperti pelepah agak panjang berukuran 5-15 cm tergantung

pada tingkat kesuburan tempat pertumbuhannya Pegagan termasuk tumbuhan liar yang banyak tumbuh di perkebunan, ladang, tepi jalan, sela-sela bebatuan, di sepanjang sungai, padang rumput, halaman, tepi-tepi jalan, serta pematang sawah.



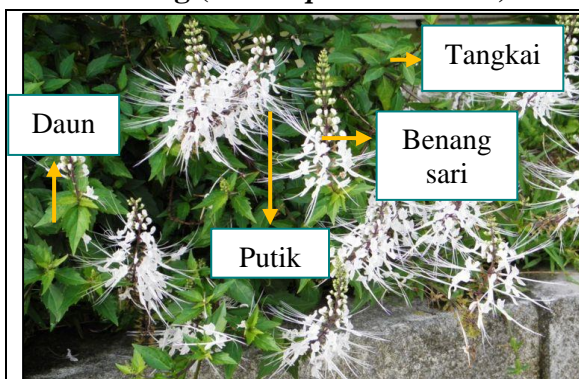
Gambar 27. Pegagan
Sumber: *Kampustani.com*



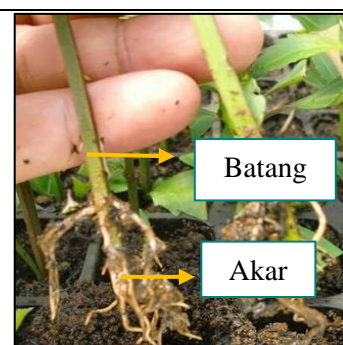
Gambar 28. Akar Pegagan
Sumber: *Shopee*

Tumbuhan pegagan sering dianggap sebagai gulma yang kurang diperhatikan dan tanpa pemeliharaan. Sebagian orang akan mencabutnya agar pegagan tidak mengganggu tumbuhan lain karena menjadi pesaing tumbuhan lain dalam memperoleh pupuk, sehingga mengganggu produktivitas dan kesuburan dari tumbuhan lain. Padahal jika dipelajari lebih dalam terkait khasiat dan manfaat pegagan, ternyata tumbuhan pegagan bermanfaat bagi kesehatan manusia, sama halnya dengan organ hati, pegagan juga bermanfaat bagi kesehatan ginjal. Penelitian yang dilakukan oleh Dalimartha menunjukkan bahwa pegagan mengandung zat-zat aktif seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, steroid, triterpenoid. Kandungan di dalam daun pegagan mampu membantu penghancuran batu ginjal dan batu kandung kemih, mengurangi peradangan, dan meningkatkan jumlah urine.

c. Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*)



Gambar 25. Tumbuhan Kumis Kucing
Sumber: *Kompas.com*



Gambar 26. Akar dan Batang Tumbuhan Kumis Kucing
Sumber: *Kompas.com*

Kumis kucing merupakan tumbuhan berbatang basah (herba) yang tumbuh tegak dengan ketinggian 0,3-1,5 meter, memiliki 4 sudut batang, berdaun sederhana dengan lebar 2-4 cm dan panjang 4-7 cm, berbunga warna putih, biru, atau ungu, biasanya ketika bunga terbuka maka benang sari dan putik meluas jauh melampaui kelopak sehingga terlihat seperti “kumis kucing”. Kumis kucing termasuk salah satu tumbuhan liar yang biasanya tumbuh di pinggiran sungai dan di lahan pertanian yang memiliki tanah gembur dan mengandung banyak humus.

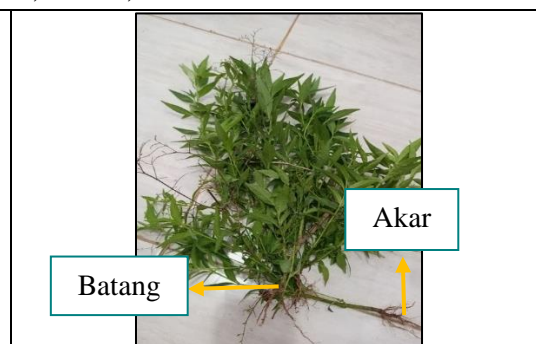
Sebagian besar masyarakat menganggap tumbuhan ini hanya gulma yang keberadaannya tidak dikehendak serta dapat mengganggu tanaman lain termasuk padi dan mengganggu pemandangan di sekitar sungai. Namun, tanpa disadari bahwa tumbuhan kumis kucing bermanfaat sebagai pengobatan, sama halnya dalam menanggulangi penyakit perlemakan hati, tumbuhan kumis kucing juga mampu menanggulangi penyakit batu ginjal. Beberapa riset menunjukkan bahwa tumbuhan kumis kucing dapat meningkatkan fungsi ginjal. Kumis kucing mengandung bahan aktif orthosiphonin yang mampu menjaga asam urat, fosfat, dan oksalat dalam bentuk larut, sehingga orthosiphonin mampu mencegah terjadinya pengendapan dan pembentukan batu ginjal, serta membantu menambah kecepatan pembentukan urine.

d. Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.)

Sambiloto merupakan salah satu tumbuhan yang cukup potensial di Indonesia. Sambiloto tergolong tumbuhan tera (herba), tumbuh tegak yang tingginya dapat mencapai 90 cm, batang berkayu dengan banyak cabang, daun tunggal dengan bentuk memanjang dan tepi daunnya rata, bunga sambiloto berwarna putih atau ungu, berakar tunggang, dan berbuah memanjang. Sambiloto dapat hidup liar di dataran rendah sampai dataran tinggi, seperti pinggiran sawah, kebun, atau hutan.



Gambar 12. Sambiloto
Sumber: Wikipedia



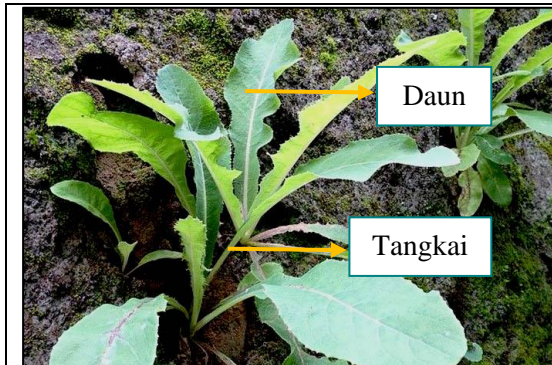
Gambar 13. Batang dan Akar Sambiloto
Sumber: Shopee

Tumbuhan sambiloto masih belum banyak dibudidayakan oleh masyarakat bahkan sering dianggap sebagai tumbuhan pengganggu atau gulma, sehingga lambat laun tumbuhan sambiloto mengalami erosi genetik. Padahal hampir seluruh bagian tumbuhan sambiloto mengandung senyawa andrographolid yang bermanfaat untuk mengobati beberapa jenis penyakit, sama halnya dengan khasiat dalam menanggulangi hepatitis A, sambiloto juga mampu menyembuhkan gangguan pada ginjal serta menjaga ketahanan tubuh. Dimana, daun sambiloto berfungsi sebagai peluruh kemih, melarutkan batu empedu, menghancurkan batu ginjal apabila telah mengalami komplikasi, menghancurkan nanah dalam saluran urine serta darah dalam saluran urine, serta meningkatkan kinerja ginjal. Mengingat manfaat yang besar bagi kesehatan, maka budidaya tumbuhan ini sangat diperlukan agar keberadaan sambiloto dapat dilestarikan.

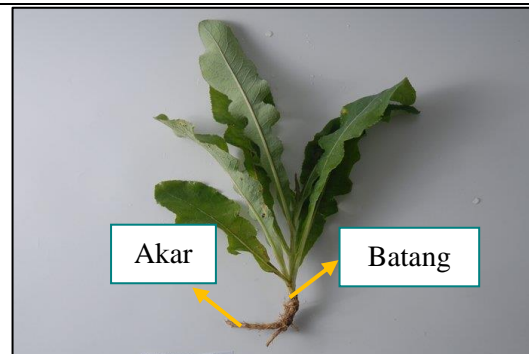
e. Tempuyung (*Sonchus arvensis*)

Tempuyung merupakan tumbuhan semak yang tumbuh pada daerah dengan ketinggian 50-1,650 meter mdpl. Tempuyung memiliki daun mirip tombak dan memanjang, tepi daun bergerigi, teksturnya tipis dan halus, serta memiliki batang yang

tegak dan bundar. Tempuyung dianggap sebagai gulma karena biasanya tumbuh liar di tempat terbuka yang terkena sinar matahari atau sedikit terlindung dan pada tanah yang agak lembab, seperti pinggir parit, pinggir jalan, sela-sela batu, tebing, tembok miring, pekarangan dan lapangan.



Gambar 39. Tempuyung
Sumber: Radarutama



Gambar 40. Batang dan Akar Tempuyung
Sumber: Pertanianku

Tempuyung dianggap mengganggu karena menjadi gulma yang ikut tumbuh di sekitar tanaman hias. Disamping itu, tempuyung sebenarnya kaya akan khasiat yang bermanfaat untuk kesehatan, salah satunya menanggulangi penyakit batu ginjal. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa tempuyung mengandung ion-ion mineral antara lain silika, kalium, magnesium, natrium, dan senyawa organik seperti flavonoid, kumarin serta asam fenolat. Senyawa flavonoid pada daun tempuyung berkhasiat sebagai antiradang juga sebagai peluruh batu ginjal

4. Gagal Ginjal



Gambar 41. Gagal Ginjal
Sumber: Alodokter

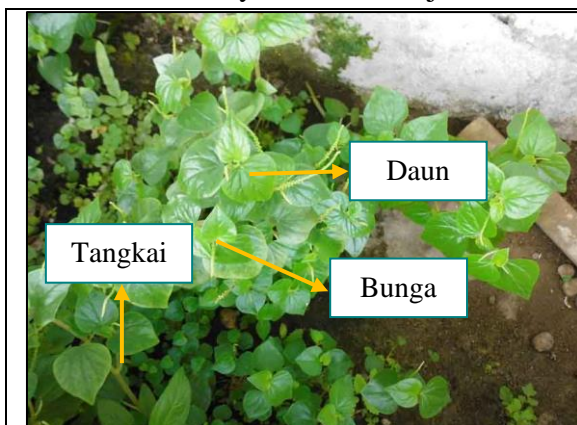
Gagal ginjal merupakan suatu kondisi penurunan fungsi ginjal dalam menyaring limbah sisa metabolisme tubuh dari dalam darah dan membuangnya melalui urine. Penyakit ini biasanya lebih sering diakibatkan oleh pola hidup yang buruk seperti suka mengonsumsi makanan tinggi garam, kurang minum air putih setiap harinya, memiliki kebiasaan menahan buang air kecil, serta sering mengonsumsi jenis makanan *junk food*. Penyakit ini dapat

bersifat sementara dan cepat, namun dapat juga bersifat kronis. Cara pencegahan gagal ginjal sama dengan penyakit batu ginjal. Gagal ginjal merupakan dampak kronis dari penyakit batu ginjal karena organ ginjal tidak dapat berfungsi kembali. Pencegahan penyakit gagal ginjal dapat melalui beberapa strategi terutama mengubah pola hidup menjadi sehat, seperti rajin beraktivitas fisik dan berolahraga, menjaga kadar gula darah dan tekanan darah tetap normal, menjaga berat badan, tidak mengonsumsi makanan tinggi garam, tidak mengonsumsi minuman beralkohol dan bersoda, serta pemeriksaan ginjal secara berkala. Sedangkan cara menanggulangi penyakit gagal ginjal dapat dilakukan melalui terapi

tradisional menggunakan jenis-jenis tumbuhan gulma, seperti suruhan atau daun tempuyung air, rumput alang-alang, rumput teki, daun cincau, dan tempuyung, berikut penjelasannya.

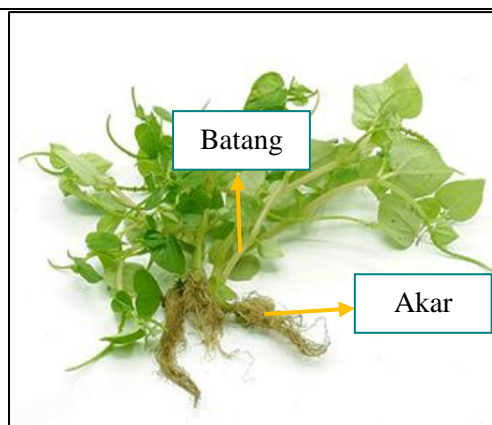
a. Suruhan atau Susuruhan (*Peperomia pellucida* L.)

Suruhan merupakan jenis tumbuhan tahunan yang berumur pendek, seluruh bagian daunnya halus, berdaging, dan tidak berbulu, biasanya memiliki panjang 14-45 cm, berbatang hijau pucat bening, tegak naik atau turun, bercabang dan beruas dengan panjang 3-8 cm. Bunga memiliki dua benang sari dan kepala sari berbentuk sub-bundar. Buah berbiji, kecil, seperti titik, bulat sampai lonjong, $0,5-0,7 \times 0,4-0,5$ mm, bergerigi, sesil, bergaris membujur dengan tangga seperti retikulasi, paruh menit, berbentuk kerucut dan awalnya berwarna hijau dan menjadi coklat kehitaman saat dewasa.



Gambar 42. Suruhan

Sumber: *Exotic plants in Indonesian*



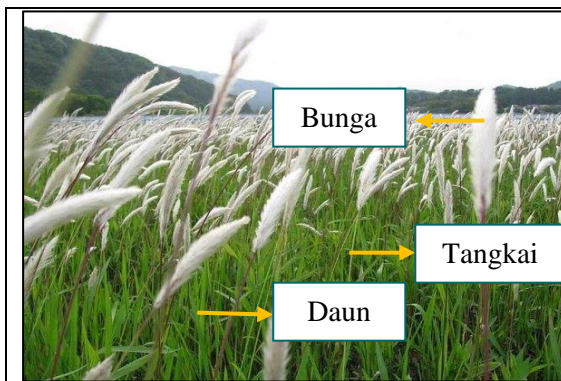
Gambar 43. Akar dan Batang Suruhan

Sumber: *SocfindoCoservation*

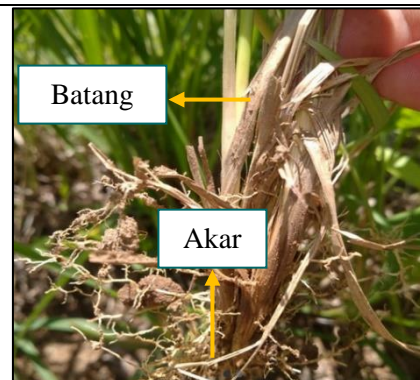
Tumbuhan suruhan hampir ada di seluruh daerah, akan tetapi tumbuhan ini sangat jarang dibudidayakan. Sebagian masyarakat menganggap bahwa suruhan merupakan gulma yang dapat mengganggu tumbuhan yang dibudidayakan di sekitarnya dan membuat lingkungan menjadi rindang. Tumbuhan suruhan biasanya tumbuh di pekarangan rumah, bebatuan, tepi selokan ataupun di halaman rumah dan berada di bawah tumbuhan rindang. Berdasarkan sejumlah penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan suruhan secara ekstensif berpotensi sebagai sumber senyawa aktif farmakologis alami yang berpotensi sebagai antimikroba, antikanker, antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, analgesik, antidiare, antihipertensi dan anti-edematogenik (Amarathunga & Kankanamge, 2017), antioksidan (Mulyani et al., 2018).

b. Rumput Alang-alang (*Imperata cylindrica*)

Alang-alang merupakan tumbuhan herba, rumput merayap di bawah tanah dengan batang tegak membentuk satu perbungaan, padat, dan bukannya berambut panjang. Rumput alang-alang memiliki tulang daun sejajar, berbentuk pita, dan terletak berselang-seling pada ruas batang, memiliki akar berbentuk rimpang yang menjalar, dan berbuku buku. Rumput alang-alang merupakan sejenis rumput berdaun tajam yang sering dianggap sebagai gulma karena sangat merugikan di lahan pertanian.



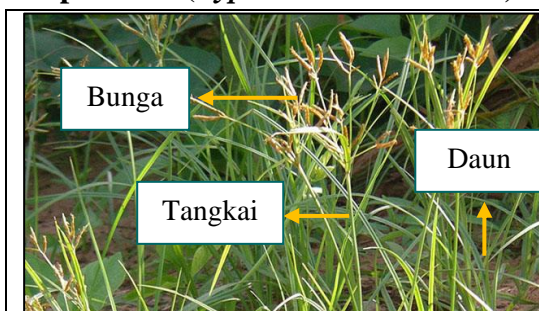
Gambar 44. Rumput Alang-alang
Sumber: *Bukalapak*



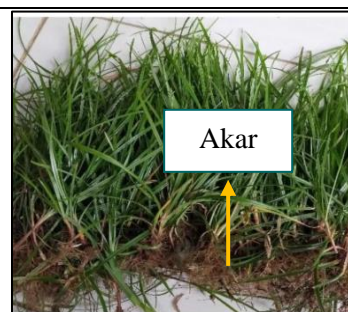
Gambar 45. Akar Rumput Alang-alang
Sumber: *Tokopedia*

Namun, berdasarkan beberapa studi literatur menunjukkan bahwa alang-alang sebenarnya memiliki berbagai manfaat seperti bahan baku dalam pembuatan kertas, pupuk, dan sebagai bahan baku pembuatan obat. Hal tersebut menunjukkan bahwa rumput alang-alang dapat menanggulangi berbagai jenis penyakit, salah satunya penyakit gagal ginjal. Salah satu bagian tubuh alang-alang yang dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi gagal ginjal adalah akarnya, dimana akar rumput alang-alang mengandung manitol, glukosa, sakarosa, asam malik, asam sitrat, tanin, polifenol, flavonoid, dan bersifat diuretik yang dapat mencegah resiko penyakit gagal ginjal.

c. Rumput Teki (*Cyperus rotundus* Linn)



Gambar 46. Rumput Teki
Sumber: *greeners.co*



Gambar 47. Akar Rumput Teki
Sumber: *Lazada*

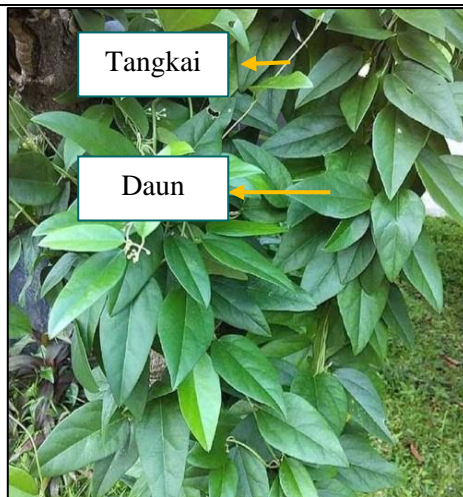
Rumput teki merupakan suatu tumbuhan koloni herba, abadi, dan akarnya berserat biasanya tumbuh setinggi 7-40 cm, serta berkembangbiak secara ekstensif dengan rimpang serta umbi, berbatang lunak, berbentuk segitiga, berwarna hijau pucat, dan memiliki daun tunggal berbentuk lanset yang ujung daunnya meruncing dan tepinya rata dengan panjang ± 50 cm dan lebar ± 5 cm, dan berakar serabut.

Habitat rumput teki berada di daerah tropis dan subtropis, tumbuh hampir di semua jenis tanah, ketinggian, kelembaban, kelembaban tanah dan pH, namun tidak di tanah dengan kadar garam tinggi. Biasanya rumput teki tumbuh liar di kawasan terbuka seperti pinggir jalan, lapangan, kebun, dan lahan pertanian. Rumput teki merupakan salah satu gulma pertanian yang sulit dikendalikan karena membentuk umbi dan geragih yang mampu mencapai kedalaman olah tanah. Hal tersebut dapat menyebabkan tumbuhan di sekitar rumput teki tidak dapat tumbuh dengan baik, sehingga biasanya rumput teki akan dibasmi menggunakan pestisida. Tanpa disadari, sebenarnya rumput

teki bermanfaat sebagai pengobatan pada beberapa jenis penyakit, salah satunya gagal ginjal. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa, rumput teki mengandung banyak senyawa kimia seperti minyak aromatik, alkaloid, mineral, vitamin, kalsium, fosfor, natrium, karbonat dan bersifat diuretik. Dengan adanya sifat diuretik tersebut, maka rumput teki dapat meningkatkan jumlah air dalam tubuh, serta menyingkirkan garam dengan mengubahnya menjadi urine.

d. Daun Cincau (*Cyclea barbata*)

Daun cincau merupakan salah satu tumbuhan rambat yang memiliki batang berkayu serta merambat tumbuhan lain, tetapi juga dapat tumbuh tegak dan bebas. Bagian ujung daun berbentuk runcing, tepinya tidak rata, berambut halus, dan memiliki ujung pangkal yang tumpul, serta memiliki akar panjang. Tumbuhan daun cincau akan tumbuh dengan ideal dan sering ditemukan tumbuh liar di kondisi tanah yang memiliki pH 5,5-6,5 dan didukung dengan lingkungan yang teduh, lembab, dan berair dangkal.



Gambar 48. Daun Cincau
Sumber: Tokopedia

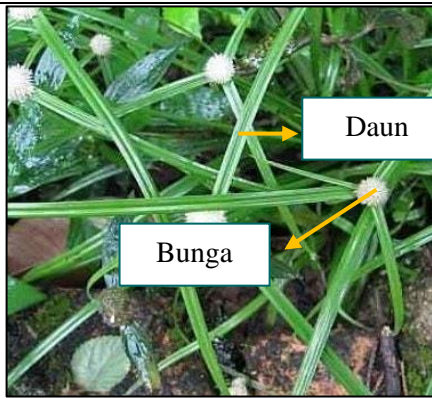


Gambar 49. Akar Daun Cincau
Sumber: Lazada

Sebagian besar masyarakat masih belum banyak mengetahui khasiat daun cincau, ada yang beranggapan bahwa daun cincau hanya sebagai tumbuhan liar biasa. Ada pula yang beranggapan bahwa daun cincau hanya bisa diolah sebagai minuman. Namun, sebenarnya daun cincau ini bisa dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Salah satunya mencegah resiko penyakit gagal ginjal karena daun cincau mengandung alkaloid bisbenzilsokuinolin dan S,S-tetandrin.

e. Jukut Pendul (*Kyllinga brevifolia*)

Jukut pendul merupakan salah satu jenis tumbuhan rumput yang tergolong familia Cyperaceae yang memiliki bunga menyerupai bola-bola berukuran kecil. Jukut pendul biasanya tumbuh bergerombol dengan rimpang yang pendek dan merayap, letaknya sedikit kebawah permukaan tanah, mengeluarkan batang tegak persegi tiga, pejal, dan hanya berdaun di dekat pangkalnya. Daun pada pangkal batang berjumlah 2 - 4 helai berbangun baris, panjang menyempit berujung runcing dengan panjang 3 cm - 10 cm, lebar 1,3 cm - 4 mm berwarna hijau tua.



Gambar 50. Rumput Jukut Pendul
Sumber: *kompas.com*



Gambar 51. Akar Rumput Jukut Pendul
Sumber: *Shopee*

Bunga dari tumbuhan ini berwujud bundar memanjang dengan warna hijau muda dengan ukuran 4-8 mm. jukut pendul seringkali dijumpai pada tanah lembab di sekitar sisi jalan, tanah tak terpelihara, padang rumput, pekarangan rumah, lapangan, dan sawah. Jukut pendul termasuk ke dalam salah satu jenis gulma yang banyak ditemukan di lahan pertanian dan memiliki daya aktif yang tinggi sehingga sulit dikendalikan, biasanya petani memberikan pestisida khusus untuk gulma jenis ini. Namun, sebenarnya jukut pendul ini tidak hanya merugikan tumbuhan lain, melainkan memiliki khasiat dalam menanggulangi berbagai jenis penyakit. Dimana, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa jukut pendul mengandung diuretik, antiinflamasi antipiretik, ekspektoran, dan antitusif yang mampu membantu menjaga kesehatan ginjal, meluruhkan kemih, dan mencegah infeksi saluran kemih.

5. Eksim

Eksim atau dermatitis merupakan gangguan pembengkakan pada kulit yang akibat reaksi alergi, stress bawaan ataupun kontak dengan penyebab iritasi. Biasanya ditandai dengan timbulnya warna kemerahan, ruam, dan gatal. Kemungkinan besar eksim disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Lingkungan menjadi faktor utama penyebab penyakit ini, seperti udara yang kering atau panas maupun



Gambar 52. Eksim
Sumber: *Klikdokter*

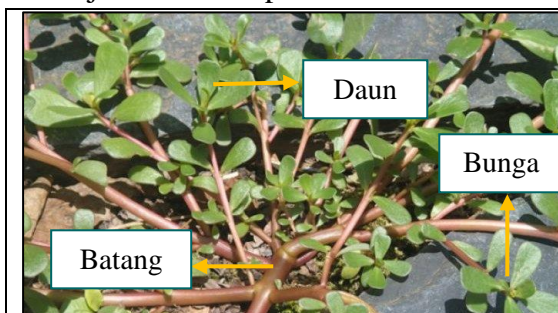
mengandung polusi udara dapat menyebabkan kulit kering dan gatal sehingga memicu dermatitis atopik. Selain itu, penyakit ini dapat disebabkan oleh iritasi akibat penggunaan sabun, deterjen, desinfektan, mikroba seperti jamur dan virus tertentu. Pola makan juga mempengaruhi resiko penyakit ini apabila mengkonsumsinya secara berlebihan seperti produk susu, telur, kacang-kacangan, biji-bijian, produk kedelai, dan gandum.

Cara menanggulangi penyakit eksim adalah melakukan tindakan pada lingkungan terlebih dahulu. Sebagaimana yang dijelaskan sebelumnya bahwa faktor utama penyebab eksim adalah lingkungan yang terpolusi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pelestarian alam, salah satunya menanam tumbuhan penangkal polusi udara misalnya bunga lily, bambu

palm, lidah mertua, sirih gading, dan palem kuning. Tumbuhan di bumi berfungsi sebagai penyaring udara melalui daun dan batangnya menyerap gas dan komponen berbahaya di udara lalu mengeluarkan oksigen. Selain itu, tumbuhan dapat melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet dan menurunkan resiko terkena dampak negatif dari sinar tersebut. Kemudian memberikan tindakan pada kulit seperti mengoleskan salep khusus untuk mengobati eksim. Pengobatan penyakit eksim dapat pula dilakukan melalui pengobatan tradisional menggunakan jenis-jenis tumbuhan gulma, seperti patikan cina atau krokot, rumput teki, daun kentut, bayam duri, eceng gondok dan sintrong, berikut penjelasannya.

a. Krokot (*Portula oleracea* L.)

Krokot merupakan tumbuhan tahunan yang dapat tumbuh hingga ketinggian 50 cm, batangnya berwarna coklat kemerahan, bentuknya gemuk dan tebal, daunnya tebal dan berdaging, bunganya berwarna kuning sulfur, berakar tunggal, serta berdaun tunggal berwarna hijau berbentuk bulat telur dengan ujung dan pangkalnya tumpul. Krokot jenis ini merupakan tumbuhan dari suku Portulacaceae.



Gambar 53. Krokot
Sumber: *TribunJogja*

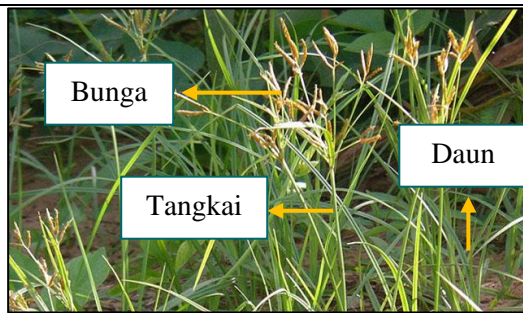


Gambar 54. Akar Krokot
Sumber: *BlogInsanMedika*

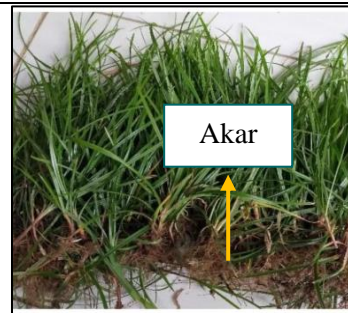
Krokot biasanya ditemukan tumbuh liar di tembok rumah yang lembab, sekitar bebatuan, pekarangan rumah, pinggir jalan, perkebunan, taman, sawah, dan halaman rumah. Bahkan keberadaanya sering dianggap sebagai gulma atau tumbuhan yang dapat mengganggu komoditas pertanian atau mengganggu tumbuhan yang sedang dibudidayakan. Namun, sebenarnya krokot ini bermanfaat bagi kesehatan seperti menanggulangi berbagai jenis penyakit, salah satunya eksim. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa krokot mengandung garam kalium (KCl, K₂SO₄, KNO₃), 1-noradrenalin noradrenalin, dopamine, dopa, nicotin acid, tanin, saponin, vitamin (A, B dan C), antiinflamasi, antioksidan antara lain senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan fenolik. Kandungan antiinflamasi dan antioksidan tersebutlah yang mampu mengurangi rasa gatal, kulit kering, kasar atau keras, serta mengurangi peradangan akibat eksim.

b. Rumput Teki (*Cyperus rotundus* Linn)

Rumput teki merupakan suatu tumbuhan koloni herba, abadi, dan akarnya berserat biasanya tumbuh setinggi 7-40 cm, serta berkembangbiak secara ekstensif dengan rimpang serta umbi., berbatang lunak, berbentuk segitiga, berwarna hijau pucat, dan memiliki daun tunggal berbentuk lanset yang ujung daunnya meruncing dan tepinya rata dengan panjang ± 50 cm dan lebar ± 5 cm, dan berakar serabut.



Gambar 46. Rumput Teki
Sumber: *greeners.co*

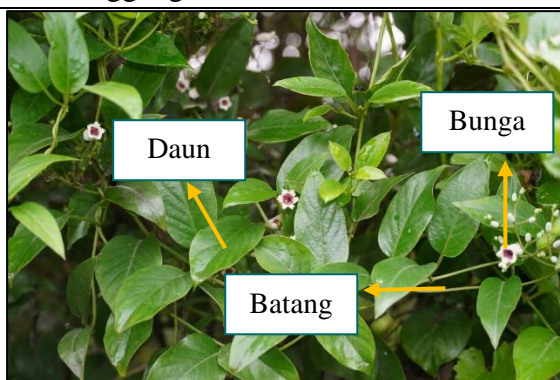


Gambar 47. Akar Rumput Teki
Sumber: *Lazada*

Habitat rumput teki berada di daerah tropis dan subtropis, tumbuh hampir di semua jenis tanah, ketinggian, kelembaban, kelembaban tanah dan pH, namun tidak di tanah dengan kadar garam tinggi. Biasanya rumput teki tumbuh liar di kawasan terbuka seperti pinggir jalan, lapangan, kebun, dan lahan pertanian. Rumput teki merupakan salah satu gulma pertanian yang sulit dikendalikan karena membentuk umbi dan geragih yang mampu mencapai kedalaman olah tanah. Hal tersebut dapat menyebabkan tumbuhan di sekitar rumput teki tidak dapat tumbuh dengan baik, sehingga biasanya rumput teki akan dibasmi menggunakan pestisida. Tanpa disadari, sebenarnya rumput teki bermanfaat sebagai pengobatan pada beberapa jenis penyakit, sama halnya dengan gagal ginjal, rumput teki juga mampu mengobati penyakit pada kulit seperti eksim. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa, rumput teki mengandung banyak antiinflamasi dan antioksidan, serta senyawa kimia seperti minyak aromatik, alkaloid, mineral, vitamin, kalsium, fosfor, natrium, karbonat. Dengan adanya zat antioksidan dan antiinflamasi pada tumbuhan rumput teki, maka rumput teki dapat digunakan dalam mengobati penyakit eksim, dimana zat-zat tersebut bekerja dengan membantu mengurangi rasa gatal pada kulit yang terpapar eksim.

c. Sembukan atau Daun Kentut (*Paederia foetida*)

Sembukan (*Paederia foetida*) atau lebih dikenal dengan nama daun kentut karena daun ini memiliki ciri khas yaitu baunya yang sangat menyengat. Daun sembulan termasuk kedalam suku Rubiceae, memiliki batang yang lunak dan dipakai memanjat, hanya berdiameter setengah sentimeter, namun panjangnya dapat mencapai 10m, memiliki daun berbentuk bulat memanjang, dan memiliki bunga majemuk, serta berkar tunggang.



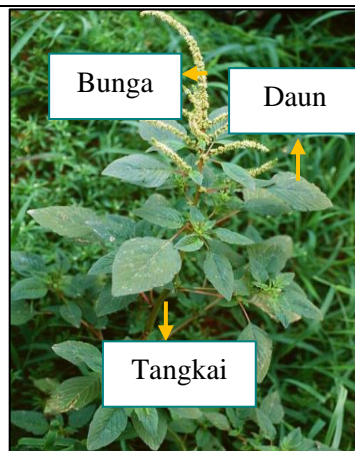
Gambar 55. Sembukan
Sumber: *Wanaswara*



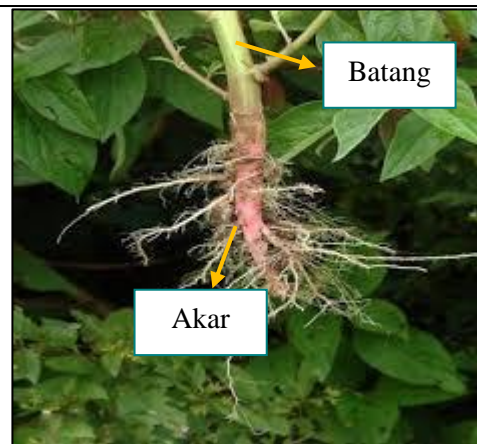
Gambar 56. Sembukan
Sumber: *Wanaswara*

Sembukan merupakan jenis tanaman yang tumbuhnya merambat, membelit, membentuk semak dan semusim. Sembukan juga termasuk salah satu tumbuhan liar yang sering dijumpai di lapangan terbuka, semak belukar atau tebing sungai, di sekitar pagar, pekarangan rumah, dan tegalan. Tumbuhan sembukan sering dianggap sebagai gulma pengganggu tumbuhan pokok yang dibudidayakan, sehingga tak jarang tumbuhan ini ditebangi dan hanya digunakan sebagai pakan ternak. Padahal, jika dikaji lebih dalam terkait manfaat daun sembukan ternyata mengandung senyawa kimia aktif yang baik bagi kesehatan kulit atau menyembuhkan berbagai jenis penyakit kulit, seperti kandungan alkaloid, paderin, dan etanol yang dapat mengurangi bakteri penyebab eksim.

d. Bayam Duri (*Amaranthus spinosus*)



Gambar 30. Bayam Duri
Sumber: Wattpad



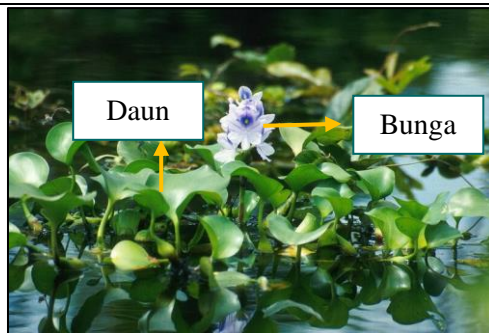
Gambar 31. Akar Bayam Duri
Sumber: Zenodo

Bayam duri merupakan tumbuhan herba semusim yang memiliki ciri-ciri berduri banyak, berdiri tegak dengan ketinggian mencapai 30-100 cm, batang tidak berkayu dan berwarna hijau kemerahan, serta memiliki daun berbentuk oval dengan panjang 1,5 cm-6,0 cm dengan lebar berkisar antara 0,5 cm-3,2 cm berwarna kehijauan, dan berakar serabut. Bayam duri biasanya tumbuh liar di kebun, tepi jalan, tanah kosong dari dataran rendah hingga ketinggian 1.400mdpl, serta lahan pertegalan. Sebagian besar masyarakat mengatakan bahwa bayam duri seringkali dianggap sebagai salah satu jenis gulma bagi petani karena keberadaan tumbuhan ini dapat menyerang tumbuhan budidaya serta menghambat pertumbuhan tumbuhan budidaya di sekitarnya.

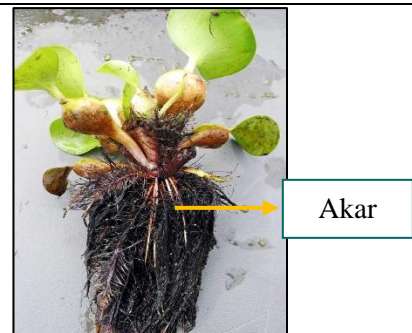
Padahal tumbuhan ini berfungsi sebagai tumbuhan obat karena mengandung zat-zat kimia yang memiliki efek farmakologis. Sebagai mana dijelaskan sebelumnya, bahwa bayam duri mampu mencegah resiko perlemakan hati. Namun, tidak hanya itu, tumbuhan ini juga dapat menyehatkan kulit. Menurut penelitian yang dipublikasikan oleh IPB, bayam duri memiliki sifat anti bakteri dan kandungan antioksidannya tinggi sehingga mampu mengatasi beberapa permasalahan kulit, salah satunya eksim.

e. **Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)**

Eceng gondok merupakan tumbuhan air yang hidupnya mengapung. Eceng gondok memiliki daun bergaris tengah mencapai 1,5 cm dengan bentuk lentur agar bulat, berwarna hijau terang dan berkilau ketika di bawah sinar matahari, serta berbunga warna ungu muda, serta berakar serabut. Eceng gondok biasanya tumbuh di danau, rawa-rawa, kolam-kolam yang dangkal. Muara sungai, serta di perairan yang alirannya lambat. Namun, pertumbuhan dan penyebaran tumbuhan ini relatif cepat sehingga menjadikan eceng gondok sebagai gulma bagi petani.



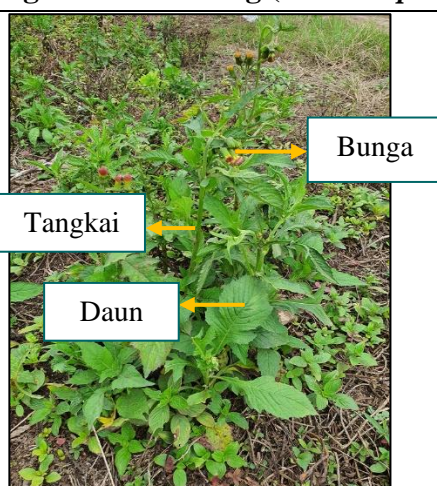
Gambar 57. Eceng Gondok
Sumber: IlmuPertanianIndonesia



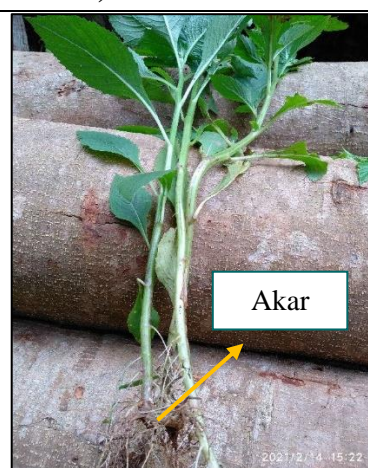
Gambar 58. Akar Eceng Gondok
Sumber: Bebeja.com

Eceng gondok dapat menutupi perairan, menutupi lahan persawahan, menutupi kolam-kolam, serta merusak lingkungan perairan. Disamping hal tersebut sebenarnya eceng gondok mampu menjernihkan air atau sungai yang tercemar limbah serta menanggulangi penyakit pada tubuh manusia. Sejumlah riset menunjukkan bahwa tumbuhan eceng gondok mengandung sifat antimikroba, antijamur, dan antibakteri yang dapat menanggulangi berbagai gangguan kulit seperti eksim. Selain itu, eceng gondok mengandung serat kasar yang cukup tinggi dan protein rendah yang dapat menjaga kelembaban kulit.

f. **Sintrong atau Jelentrong (*Crassocephalum crepidiodes*)**



Gambar 59. Sintrong
Sumber: Socfindoconservation



Gambar 60. Akar Sintrong
Sumber: Shopee

Sintrong merupakan salah satu jenis tumbuhan terna dari anggota suku Asteraceae. Sintrong memiliki tinggi hingga 1 meter, berbau harum aromatis apabila diremas, berbatang lunak beralur-alur dangkal, berdaun jorong memanjang atau bundar

telur terbalik, berbunga majemuk berupa bongkol-ongkol jingga coklat hingga merah bata. Sintrong banyak ditemukan tumbuh liar di tepi jalan, kebun, pekarangan, atau pada lahan-lahan yang kurang pemeliharaan, tepi sungai, sekitar sawah, dan parit. Akibat pertumbuhannya yang liar, sintrong seringkali dianggap sebagai gulma dan keberadaannya tidak dikehendaki.

Sintrong dianggap gulma dikarenakan sintrong memiliki bau yang kurang sedap akibat kandungan senyawa di dalamnya. Hal tersebutlah yang membuat kebanyakan orang tidak tertarik untuk membudidayakannya di sekitar rumah, mereka memilih mencabutnya agar tidak mengganggu tumbuhan lain yang sedang dibudidayakan. Namun, jika dikaji lebih dalam sebenarnya sintrong ini mengandung beberapa senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, salah satunya menanggulangi penyakit eksim. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa sintrong mengandung saponin, polifenol, dan flavonoid sebagai antioksidan yang mampu menjaga elastisitas kulit, serta sebagai antibakteri yang diperlukan untuk mengurangi koloni kuman penyebab eksim dan mengurangi reaksi peradangan pada kulit, serta mampu melindungi kulit dari pancaran sinar matahari.

6. Panu, Kadas, Kurap, dan Kudis



Gambar 61. Panu, Kadas, Kurap, dan Kudis

Sumber: *Kompashealth*

Panu merupakan masalah kulit yang paling sering terjadi pada seseorang yang tinggal di daerah tropis akibat infeksi jamur yang ditandai munculnya bercak berwarna terang pada kulit yang lama kelamaan bercak tersebut semakin besar. Panu biasanya terjadi pada kulit yang memiliki kelembaban tinggi. Pola hidup seperti jarang mandi, tidak mengganti pakaian setelah berolahraga menyebabkan jamur berkembangbiak melebihi batas normal. Selain itu, disebabkan oleh kondisi

rumah yang kurang pencahayaan serta sanitasi lingkungan kurang memadai. Sedangkan kadas merupakan kondisi kulit akibat infeksi jamur. Penyakit ini ditandai dengan adanya benjolan pada kulit yang bersisik dan berwarna merah, permukaan benjolan biasanya mulus, rasa gatal tak tertahankan, dan biasanya terjadi pada kulit kepala. Kadas dapat menular melalui kontak erat dengan penderita, hewan, benda, dan lingkungan.

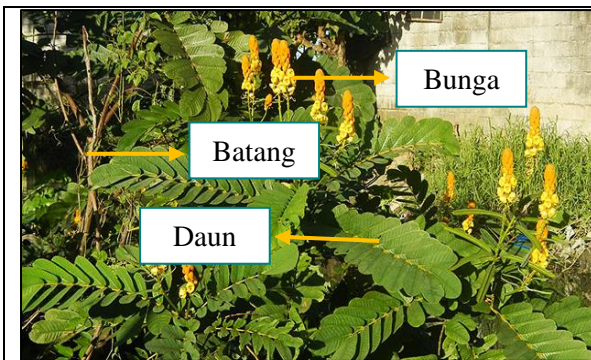
Kurap merupakan penyakit kulit akibat infeksi jamur yang sangat menular. Penyakit ini ditandai dengan munculnya area bersisik berwarna merah di permukaan kulit, ruam merah membentuk cincin dan sedikit menonjol, rasa gatal yang cukup panas, dan biasanya ditemukan di tangan, kaki, wajah, dan tubuh. Sama halnya dengan kadas, kurap dapat menular melalui kontak fisik dengan penderitanya, benda, hewan, dan lingkungan.

Kudis merupakan penyakit kulit menular yang disebabkan oleh kutu atau tungau kudis yang perkembangbiakannya cukup cepat. Ketika seseorang terjangkit kudis, tungau betina akan hamil dan menggali lubang di permukaan kulit untuk bertelur, telur tersebut

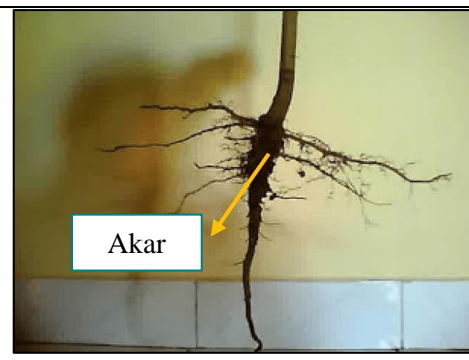
nantinya berkembang dan menyebar ke permukaan kulit yang dapat menyebabkan rasa gatal cukup hebat. Kudis ditandai dengan kondisi kesehatan tubuh menurun, muncul bintil berwarna putih bergerak di kulit, bersisik dan kasar, serta ditemukan di berbagai anggota tubuh.

Cara menanggulangi penyakit panu, kadas, kurap, dan kudis harus diawali dari kebiasaan untuk menjaga kebersihan diri dan lingkungan, seperti rutin mandi dengan bersih sebanyak tiga kali sehari, mengganti pakaian yang lembab setelah beraktivitas berat, menjaga kebersihan tempat tinggal agar tidak menjadi tempat berkembangbiaknya jamur, serta sanitasi lingkungan yang baik. Penyakit tersebut dapat diobati menggunakan krim atau salep antijamur pada bagian kulit yang terinfeksi untuk mencegah berkembangbiaknya jamur. Selain itu, strategi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi penyakit tersebut dengan menggunakan jenis-jenis gulma, seperti ketepeng cina, krokot, anting-anting, patikan kebo, sintrong, dan putri malu, berikut penjelasannya.

a. Ketepeng Cina (*Senna alata*)



Gambar 62. Ketepeng Cina
Sumber: *greener.co*



Gambar 63. Akar Ketepeng Cina
Sumber: *AmongGuru*

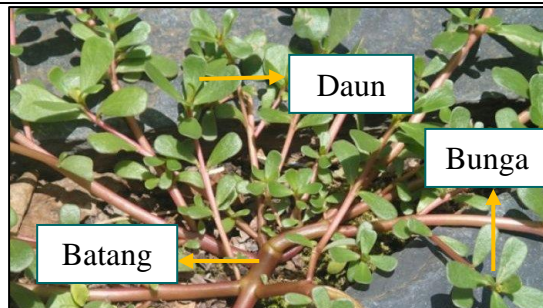
Ketepeng cina merupakan salah satu tumbuhan semak, perdu, rimbun. Ketepeng cina memiliki tinggi 5 meter, berbatang kayu berbentuk bulat, simpodial, kulit batang berwarna coklat tua, berdaun majemuk dan menyirip, berbunga majemuk seperti bentuk kupu-kupu, dan bentuk buah ketepeng berupa polong dengan panjang 18 cm dan 2,5 cm, dan berakar tunggang.

Ketepeng cina merupakan salah satu tumbuhan liar yang dapat tumbuh dimana saja, biasanya banyak dijumpai di pinggiran sungai, semak blukar, kebun, hutan dalam, pinggiran hutan, sawah, dan ladang.

Masyarakat menganggap bahwa ketepeng cina merupakan gulma bagi tumbuhan lain, salah satunya menjadi gulma di perkebunan karet. Namun, tanpa disadari bahwa sebenarnya ketepeng cina ini berkhasiat dalam menanggulangi berbagai jenis penyakit kulit, seperti panu, kadas, kurap, kudis, dan gatal-gatal. Hal tersebut dikarenakan ketepeng cina mengandung antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi yang meliputi senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, dan antrakinon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur penyebab penyakit kulit, serta mengurangi rasa gatal akibat penyakit panu, kadas, kudis, dan kurap.

b. Krokot (*Portula oleracea* L.)

Krokot merupakan tumbuhan tahunan yang dapat tumbuh hingga ketinggian 50 cm, batangnya berwarna coklat kemerahan, bentuknya gemuk dan tebal, daunnya tebal dan berdaging, bunganya berwarna kuning sulfur, serta berdaun tunggal berwarna hijau berbentuk bulat telur dengan ujung dan pangkalnya tumpul, serta berakar tunggal.



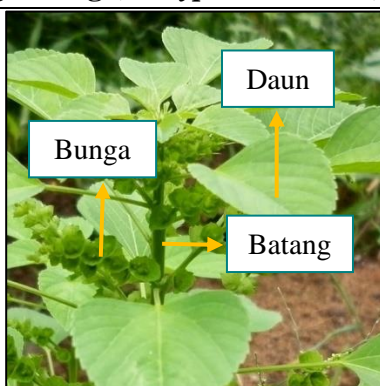
Gambar 53. Krokot
Sumber: *TribunJogja*



Gambar 54. Akar Krokot
Sumber: *BlogInsanMedika*

Krokot jenis ini merupakan tumbuhan dari suku Portulacaceae. Krokot biasanya ditemukan tumbuh liar di tembok rumah yang lembab, sekitar bebatuan, pekarangan rumah, pinggir jalan, perkebunan, taman, sawah, dan halaman rumah. Bahkan keberadaannya sering dianggap sebagai gulma atau tumbuhan yang dapat mengganggu komoditas pertanian atau mengganggu tumbuhan yang sedang dibudidayakan. Namun, sebenarnya krokot ini bermanfaat bagi kesehatan seperti menanggulangi berbagai jenis penyakit, salah satunya eksim. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa krokot mengandung garam kalium (KCl, K₂SO₄, KNO₃), 1-noradrenalin noradrenalin, dopamine, dopa, nicotin acid, tanin, saponin, vitamin (A, B dan C), antiinflamasi, antioksidan antara lain senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan fenolik. Kandungan antiinflamasi dan antioksidan tersebutlah yang mampu mengurangi rasa gatal, kulit kering, kasar atau keras, serta mengurangi peradangan akibat pertumbuhan jamur.

c. Anting-anting (*Acalypha indica* L.)



Gambar 55. Anting-anting
Sumber: *Baleomol*



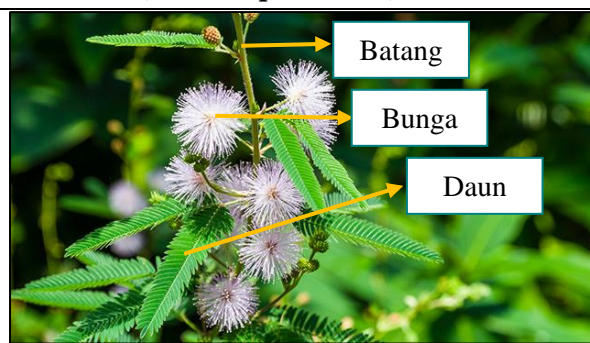
Gambar 56. Akar Anting-anting
Sumber: *Baleomol*

Anting- anting memiliki daun tunggal, dengan bentuk daun bulat lonjong, ujung meruncing dan pangkalnya tumpul, tepi daun bergerigi, permukaan daunnya licin suram, daging daun tipis lunak bertulang menyirip dimana ibu tulang daunnya dari

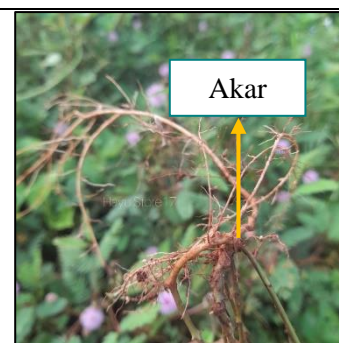
pangkal ke ujung, berwarna hijau dengan panjang 2,5 cm, berakar tunggang, memiliki batang berwarna yang hijau dan memiliki bulu-bulu yang halus di sepanjang batang yang dimilikinya, terdapat bunga majemuk yang berbentuk bulir, dan diletakkan pada ketiak daun serta ujung cabang yang dimiliki oleh tanaman anting anting, memiliki biji berbentuk bulat memanjang serta berwarna coklat.

Tumbuhan anting-anting merupakan tumbuhan liar yang banyak di jumpai di pekarangan rumah, pinggir jalan, dan tempat-tempat yang kurang terawat. Oleh sebab itu, tumbuhan ini kurang diminati oleh masyarakat karena dianggap tumbuhan gulma biasa yang dapat membuat lingkungan sekitar menjadi kurang asri dan dapat merusak tumbuhan lain yang sedang dibudidayakan. Namun, sebenarnya tumbuhan anting-anting berpotensi sebagai obat, salah satunya dimanfaatkan untuk mengatasi penyakit kulit karena mengandung zat antiseptik berupa tanin yang bermanfaat untuk mencegah penyebaran bakteri pada tubuh, seperti panu, kadas, kudis, kurap, dan gatal-gatal. Tanin berperan sebagai antibakteri karena memiliki kemampuan mengubah protein bakteri menjadi senyawa kompleks melalui ikatan hidrogen.

d. Putri Malu (*Mimosa pudica* L.)



Gambar 43. Putri Malu
Sumber: *Greeners.co*



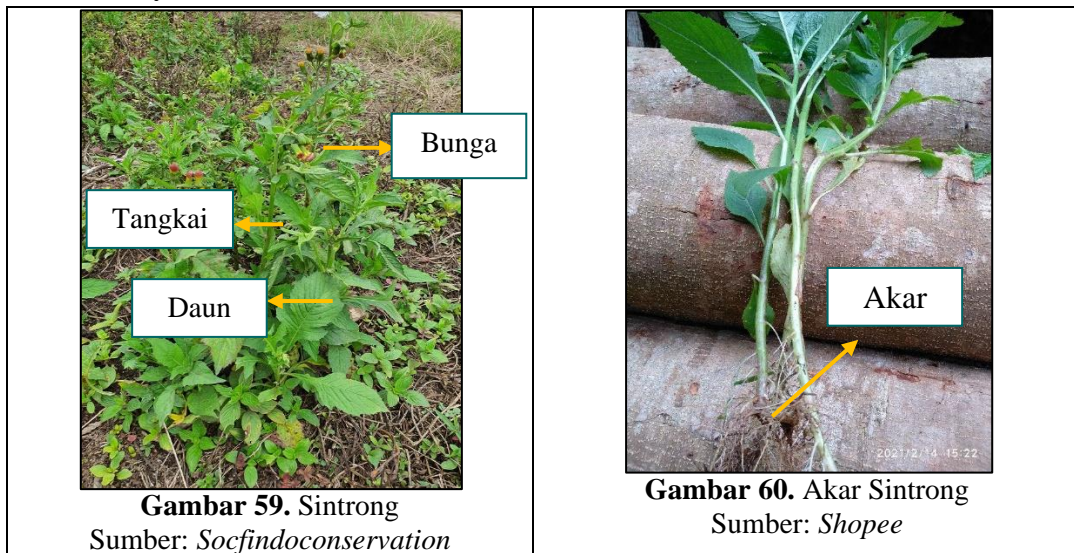
Gambar 44. Akar Putri Malu
Sumber: *BigGo*

Putri malu merupakan perdu pendek anggota suku polong-polongan yang mudah dikenal karena daun-daunnya yang dapat secara cepat menutup atau layu dengan sendirinya saat disentuh (gerak seismonasti). Kelayuan ini bersifat sementara karena setelah beberapa menit keadaannya akan pulih seperti semula. Daun putri malu menyirip dan bertepi rata dengan panjang 1–1,5 cm dan lebar 3 mm, permukaan yang berbulu. Daunnya majemuk, berbentuk lonjong dengan ujung yang lancip. Tumbuhan putri malu berakar tunggang putih kekuningan berdiameter tidak lebih dari 5 mm. Tumbuhan putri malu biasanya banyak dijumpai di tepi jalan, pekarangan, lahan yang tidak terawat, tepi sungai, pematang sawah atau di atas saluran irigasi.

Putri malu (*Mimosa pudica* L.) merupakan salah satu gulma yang mengganggu tumbuhan budidaya. Gulma putri malu menimbulkan masalah yang serius pada perkebunan jagung, karet, teh, padi ladang, kacang hijau, cabai dan kelapa sawit. Disamping itu, putri malu sebenarnya mengandung senyawa antibakteri berupa saponin, tannin, alkaloid, dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas bakteri dan jamur patogen, serta menghambat mikroba, sehingga tumbuhan putri malu berpotensi dapat mengobati penyakit panu, kadas, kudis, dan kurap.

e. **Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*)**

Sintrong merupakan salah satu jenis tumbuhan tera dari anggota suku Asteraceae. Sintrong memiliki tinggi hingga 1 meter, berbau harum aromatis apabila diremas, berbatang luna beralur-alur dangkal, berdaun jorong memanjang atau bundar telur terbalik, berbunga majemuk berupa bongkol-ongkol jingga coklat hingga merah bata. Sintrong banyak ditemukan tumbuh liar di tepi jalan, kebun, pekarangan, atau pada lahan-lahan yang kurang pemeliharaan, tepi sungai, sekitar sawah, dan parit. Akibat pertumbuhannya yang liar, sintrong seringkali dianggap sebagai gulma dan keberadaannya tidak dikehendaki.



Sintrong dianggap gulma dikarenakan sintrong memiliki bau yang kurang sedap akibat kandungan senyawa di dalamnya. Hal tersebutlah yang membuat kebanyakan orang tidak tertarik untuk membudidayakannya di sekitar rumah, mereka memilih mencabutnya agar tidak mengganggu tumbuhan lain yang sedang dibudidayakan. Namun, jika dikaji lebih dalam sebenarnya sintrong ini mengandung beberapa senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa sintrong dapat menanggulangi penyakit eksim, sintrong juga dapat menanggulangi penyakit panu, kadas, kurap dan kudis karena kandungan antibakteri di dalamnya. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa sintrong mengandung saponin, polifenol, dan flavonoid sebagai antioksidan yang mampu menjaga elastisitas kulit, serta sebagai antibakteri yang diperlukan untuk mengurangi koloni kuman penyebab panu dan mengurangi reaksi peradangan pada kulit, serta mampu melindungi kulit dari pancaran sinar matahari.

7. Pneumonia

Pneumonia atau paru-paru basah merupakan infeksi akibat bakteri, virus, atau jamur yang menyebabkan kantung-kantung udara di dalam paru-paru menjadi meradang dan membengkak. Penularan infeksi ini terjadi melalui udara yang terkontaminasi kuman dari

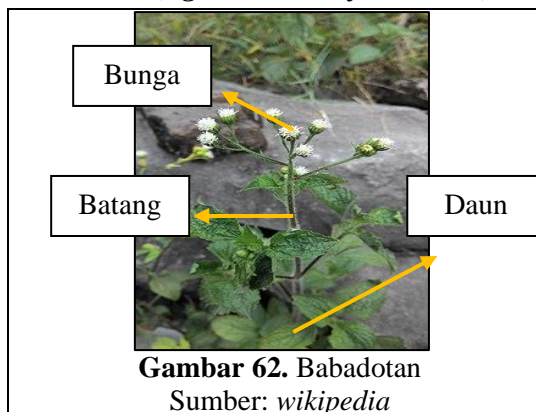


Gambar 61. Pneumonia
Sumber: Kompashealth

penderita yang bersin atau batuk. Faktor resiko pneumonia ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan fisik seperti keberadaan anggota keluarga yang merokok, penggunaan obat nyamuk bakar, kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, jenis dinding, intensitas pencahayaan, suhu rumah dan kelembaban rumah bisa mempengaruhi kejadian pneumonia.

Strategi untuk menanggulangi penyakit pneumonia adalah mengubah pola hidup dan menjaga kesehatan lingkungan. Pola hidup sehat seperti rajin mencuci tangan, berhenti merokok, menghindari minuman beralkohol, berolahraga secara teratur, mengonsumsi buah dan sayuran. Menjaga kesehatan lingkungan dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, tidak membuang sampah sembarangan, dan menanam tumbuhan di sekitar rumah. Penanaman tumbuhan tidak hanya menyejukkan udara di sekitar rumah, tetapi tumbuhan tersebut dapat pula bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita, salah satunya sebagai terapi atau pengobatan tradisional. Beberapa tumbuhan gulma yang dapat digunakan sebagai terapi tradisional penyakit pneumonia antara lain babadotan, tapak liman, rumput mutiara, cakar ayam, bunga telang, dan mamon lanang, berikut penjelasannya.

a. Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)

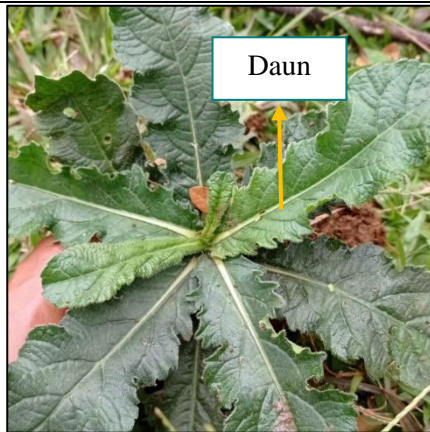


Babadotan merupakan tumbuhan herba tahunan yang memiliki tinggi mencapai 30-90 cm. Babadotan merupakan tumbuhan terna berbau, berbatang tegak atau berbaring, berakar pada bagian yang menyentuh tanah, berbatang gilig dan berambut jarang, sering bercabang-cabang, berbunga majemuk, serta berdaun menyerupai bentuk belah ketupat.

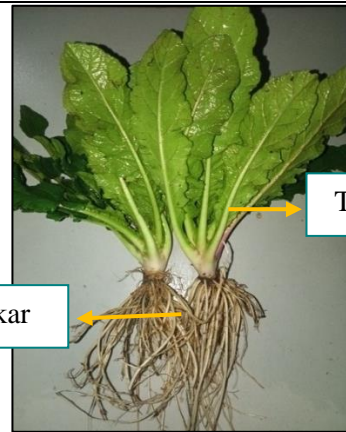
Babadotan merupakan tanaman yang tumbuh liar baik di tepi jalan, tanah lapang maupun halaman rumah. Babadotan dikenal sebagai tanaman gulma karena belum banyak diketahui manfaat klinisnya oleh masyarakat. Padahal babadotan mengandung saponin dan flavonoid merupakan senyawa aktif di dalam babadotan yang memiliki aktifitas antibakterial untuk menghambat perkembangan bakteri. Daun babadotan mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa aktif tersebut berpotensi menanggulangi penyakit pada organ paru-paru, salah satunya pneumonia karena mampu menyembuhkan infeksi akibat bakteri dan virus yang menyerang saluran pernapasan.

b. Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)

Tapak liman merupakan tumbuhan berjenis rumput-rumputan yang tumbuh sepanjang tahun, berdiri tegak, berdaun hijau tua dengan panjang 3-8 cm dan lebar 1-6 cm membentuk karangan di dekat akar-akar dengan tangkai yang pendek, berbunga merah hingga keunguan. Tumbuhan daun tapak liman biasanya tumbuh liar di sawah, tegalan, dan pekarangan. Tapak liman seringkali dianggap sebagai tumbuhan gulma biasa saja.



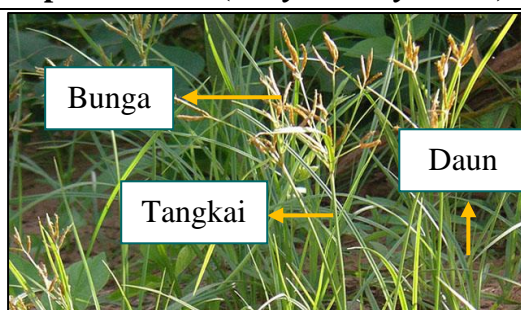
Gambar 64. Tapak Liman
Sumber: *kompas.com*



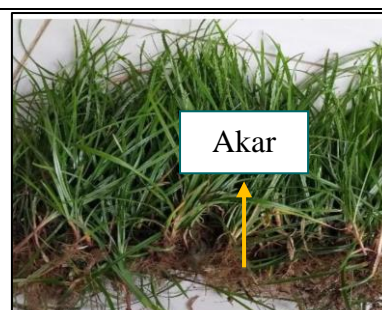
Gambar 65. Morfologi Tapak Liman
Sumber: *kompas.com*

Masyarakat belum banyak yang mengetahui terkait khasiat dari seluruh bagian tubuh tumbuhan tapak liman. Hal tersebut yang menyebabkan keberadaan tapak liman seringkali diabaikan dan dibiarkan begitu saja tanpa dicari tau apa manfaat bagi lingkungan dan kesehatan, sehingga tumbuhan ini biasanya ditebang agar tidak mengotori daerah yang ditumbuhi tapak liman. Padahal sebenarnya tapak liman memiliki banyak manfaat, salah satunya bidang kesehatan. Tapak liman mengandung stigmasterol, flavonoid luteolin-7-glucoside, elephantopin, deoxyelephantopin, isodeoxyelephantopin, dihydrodeoxyelephantopin, elephantin, epifridelinol, triacontan-1-ol, dotriacontane-1-ol, dan lupeol acetate. Kandungan-kandungan tersebut bermanfaat untuk menangguhkan berbagai jenis penyakit, salah satunya pneumonia. Dimana, kandungan flavonoid dalam tapak liman secara signifikan mampu menghambat aktivitas bakteri penyebab pneumonia.

c. Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa*)



Gambar 46. Rumput Teki
Sumber: *greener.co*



Gambar 47. Akar Rumput Teki
Sumber: *Lazada*

Rumput mutiara merupakan salah satu jenis tumbuhan liar yang tumbuh rindang berserak, agak lemah, tinggi 15-50 cm, mempunyai banyak percabangan,

daunberhadapan silang dengan panjang 2-5 cm yang ujungnya runcing dan tulang daun satu di tengah, bunga berbentuk payung berwarna putih, dan berbuah built dengan ujung buahnya pecah-pecah. Pada umumnya, rumput mutiara hidup di tanah yang lembab, seperti di pinggir sungai atau selokan, serta di tepi jalan.

Keberadaan rumput mutiara seringkali diabaikan dan kurang dimanfaatkan, bahkan dianggap sebagai tanaman pengganggu. Padahal hampir seluruh bagian rumput mutiara dapat diekstraksi untuk dijadikan sebagai pengobatan beberapa penyakit, seperti hepatitis A. Beberapa riset menunjukkan bahwa rumput mutiara mengandung senyawa aktif seperti hentriakontan, stigmasterol, asam ursolat, asam oleanolat, Beta-sitosterol, sitosterol-D-glukosida, p-asam kumarat, flavonoid glikosida, baihuasheshecaosu (kemungkinan analog kumarin), iridoid glikosida, alizarin, krorgenin, dan ikatan antragalol, sehingga tidak hanya mengobati hepatitis A dan batu ginjal, tetapi dapat pula mengobati penyakit pneumonia.

d. Tumbuhan Cakar Ayam (*Selaginella doederleinii* H.)



Gambar 66. Morfologi Tumbuhan Cakar Ayam
Sumber: *JurnalPalopo*

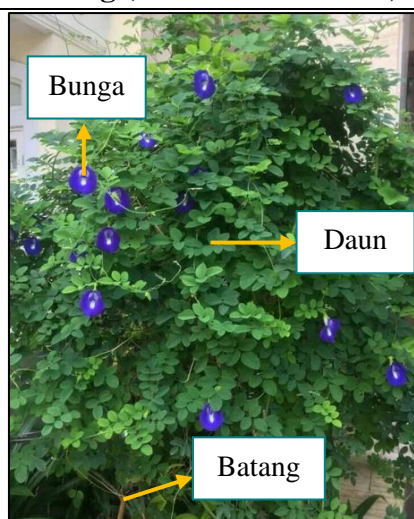


Gambar 67. Akar Cakar Ayam
Sumber: *Lazada*

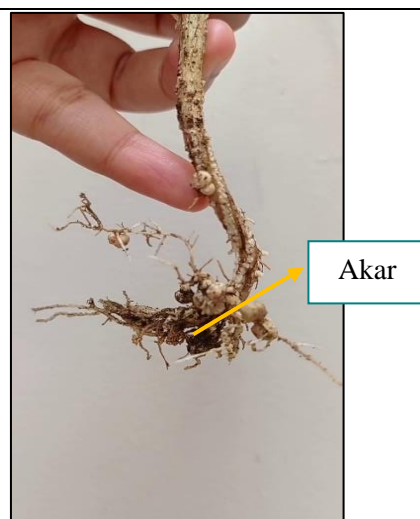
Tumbuhan cakar ayam merupakan salah satu jenis tumbuhan paku yang memiliki batang tegak dengan tinggi sekitar 15-35 cm dan akarnya keluar pada percabangan. Tumbuhan cakar ayam memiliki daun kecil-kecil dengan panjang 4-5 mm, lebar 2 mm, berbentuk jorong dengan ujung daun meruncing serta pangkal yang rata, berwarna hijau tua bagian atas dan hijau muda bagian bawah, berakarserabut, serta tumbuh merayap, terna, dan sedikit tegak, serta berakar tunggang.

Tumbuhan cakar ayam merupakan tumbuhan liar yang tumbuh di tempat-tempat yang teduh dan berhawa sejuk, seperti tebing-tebing, jurang, dan tempat dengan ketinggian 400-750 meter. Sebagian masyarakat menganggap bahwa tumbuhan cakar ayam merupakan gulma atau tumbuhan liar biasa yang tidak memiliki manfaat. Padahal, jika kita menggali lebih lanjut pengetahuan terkait tumbuhan cakar ayam, maka kita dapat menemukan informasi terkait khasiat dari tumbuhan ini bagi kesehatan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan cakar ayam mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan phytosterol yang berkhasiat untuk menanggulangi gangguan pada organ paru-paru akibat terinfeksi oleh bakteri. Senyawa kimia khususnya flavonoid mampu menghambat aktivitas bakteri penyebab penyakit pneumonia.

e. Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)



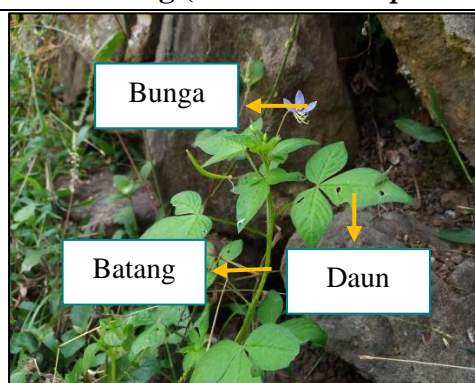
Gambar 68. Bunga Telang
Sumber: Bukalapak



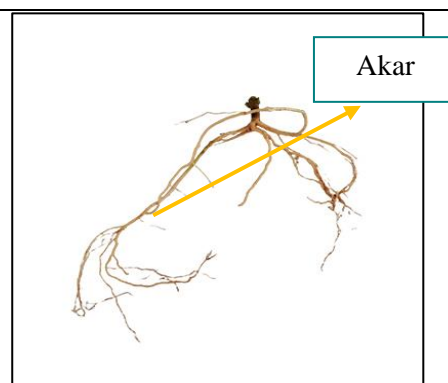
Gambar 69. Akar Bunga Telang
Sumber: youtube

Bunga telang merupakan salah satu tumbuhan liar yang termasuk dalam keluarga Fabraceae. Bunga telang memiliki batang herba berbentuk bulat, tumbuh membelit ke kiri serta memiliki sulur. Pada umumnya, bunga telang berwarna biru, ungu, dan putih, memiliki akar tunggang dan warnanya putih tulang cenderung kotor. Sebagian masyarakat menganggap bahwa bunga telang merupakan tumbuhan liar yang keberadaannya sebagai gulma dan sering dibasmi sehingga terancam punah. Padahal jika dilakukan studi literatur dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bunga telang bersifat ekspektoran yang dapat mengurangi iritasi pada saluran pernapasan, mengurangi peradangan dan produksi lendir yang berlebihan pada saluran pernapasan, serta mengandung flavonoid dan antosianin. Hal tersebut dapat membantu mengurangi resiko penyakit pneumonia.

f. Maman Lanang (*Cleome rutidosperma*)



Gambar 70. Maman Lanang
Sumber: Metamorfosis Arwana UNY



Gambar 71. Akar Maman Lanang
Sumber: SocfindoConservation

Maman lanang merupakan salah satu jenis tumbuhan dari familia cleomaceae yang memiliki habitus herba dengan tinggi mencapai 1 m, daunnya berseling dengan bentuk rhomid hingga elliptic, ujung daunnya runcing, serta berbunga pada bagian

ketiak daun dengan panjang tangkai bunga hingga 2,5 cm. Maman lanang ditemukan sebagai tumbuhan liar di pinggir jalan, sawah, tepian tebing, dan ladang perkebunan warga.

Maman lanang atau daun lanang seringkali dianggap sebagai gulma karena hidup dengan cara menumpang pada tumbuhan lain (epifit) di area perkebunan yang, serta menempel pada bebatuan maupun permukaan kayu. Selain itu, maman lanang berpotensi merusak produksi pertanian warga. Namun, sejumlah peneliti menyebutkan bahwa maman lanang berguna sebagai tumbuhan obat karena memiliki kandungan aktif yang sangat berguna bagi kesehatan manusia., salah satunya sebagai pengobatan penyakit pneumonia. Dimana, tumbuhan maman liman diketahui memiliki senyawa alkaloida dan flavonoida yang merupakan zat-zat antimikroba yang diprediksi mampu mengobati penyakit patogen akibat serangan jamur, bakteri, hingga virus pada tubuh manusia.

8. Asma



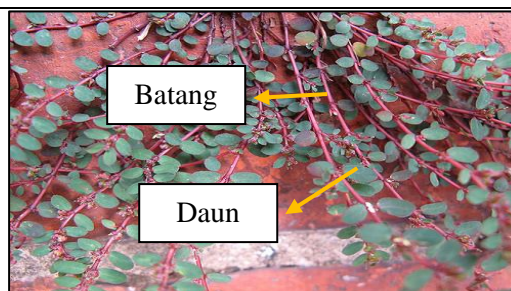
Gambar 72. Asma
Sumber: *Farmasetika*

Asma merupakan penyakit kronis pada saluran pernapasan yang ditandai dengan sesak akibat peradangan dan penyempitan pada saluran napas. Kondisi udara yang kotor dan mengandung zat berbahaya akan meningkatkan resiko asma. Penyakit asma ditandai dengan sesak napas, batuk, dan napas berbunyi. Penyakit ini dapat disebabkan oleh faktor lingkungan seperti alergi terhadap bulu hewan, asap rokok, asap rumah tangga, debu, bau-bauan menusuk, obat semprot pembunuh

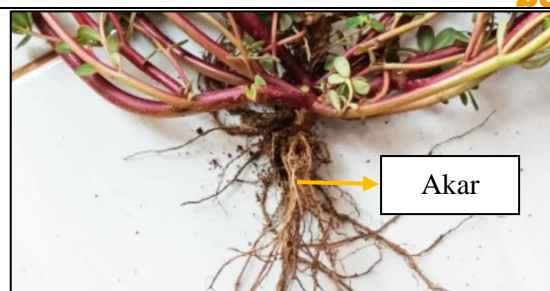
serangga, benangsari pada bunga tertentu, serta perubahan cuaca yang signifikan. Upaya menanggulangi penyakit asma diawali dari menjaga kebersihan udara yang kita hirup. Penderita asma dianjurkan untuk mnghindari paparan asap rokok, debu, polusi udara, dan bau-bauan yang bersifat iritan seperti parfum, obat semprot serangga, dan deterjen cucian. Upaya menjaga kesegaran udara dapat dilakukan melalui penerapan penghijauan di lingkungan sekitar ataupun berkebun di belakang rumah, misalnya menanam banyak pohon, sayur, buah, dan jenis tumbuhan gulma yang dapat digunakan untuk menanggulangi penyakit asma seperti patikan cina atau krokot cina, kitolod, daun patikan kebo, urang-arang, dan bunga telang, berikut penjelasannya.

a. Patikan Cina atau Krokot Cina (*Euphorbia thymifolia*)

Krokot cina merupakan tumbuhan tahunan yang dapat tumbuh hingga ketinggian 50 cm, batangnya berwarna merah keunguan apabila dipatahkan mengeluarkan getah, bentuknya gemuk dan tebal, daunnya tebal dan berdaging, bunganya berwarna kuning sulfur, berdaun tunggal berwarna hijau berbentuk bulat telur dengan ujung dan pangkalnya tumpul, serta berakar serabut.



Gambar 73. Patikan Cina
Sumber: *aieangekcity*

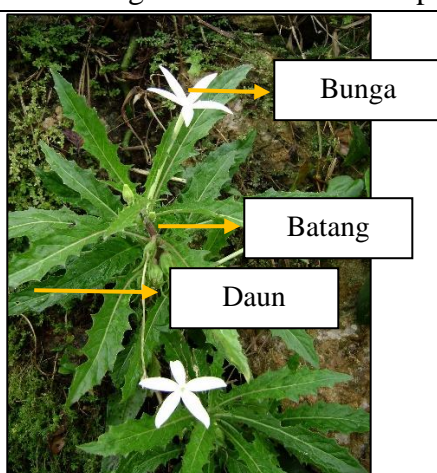


Gambar 74. Akar Patikan Cina
Sumber: *Kompas.com*

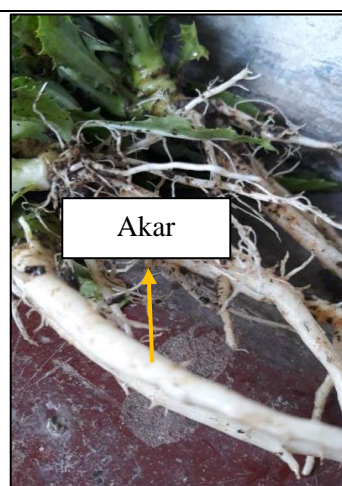
Krokot cina biasanya ditemukan tumbuh liar di tembok rumah yang lembab, sekitar bebatuan, pekarangan rumah, pinggir jalan, perkebunan, taman, sawah, dan halaman rumah. Bahkan keberadaanya sering dianggap sebagai gulma atau tumbuhan yang dapat mengganggu komoditas pertanian atau mengganggu tumbuhan yang sedang dibudidayakan. Namun, sebenarnya krokot cina ini bermanfaat bagi kesehatan seperti menanggulangi berbagai jenis penyakit, salah satunya asma. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa krokot cina mengandung garam kalium (KCl, KSO₄, KNO₃), 1-noradrenalin, dopamin, dopa, nicotin acid, tanin, saponin, vitamin (A, B dan C), antiinflamasi, antioksidan antara lain senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan fenolik. Senyawa-senyawa tersebut dapat mencegah resiko gangguan pada organ paru-paru.

b. Kitolod (*Isotoma longiflora*)

Kitolod merupakan jenis tumbuhan herba menahun yang memiliki akar tunggang berwarna putih pucat, berbatang herba berbentuk silindris dengan sedikit ruas pada bagian batang muda, daun memanjang dengan tepi daun bergerigi serta memiliki ciri khas, bunganya yang berwarna putih, serta berakar tunggang. Kitolod sering dijumpai tumbuh liar diantara semak-semak, tembok, tepi jalan, selokan atau di tempat yang memiliki tingkat kelembaban cukup.



Gambar 75. Kitolod
Sumber: *Wikipedia*



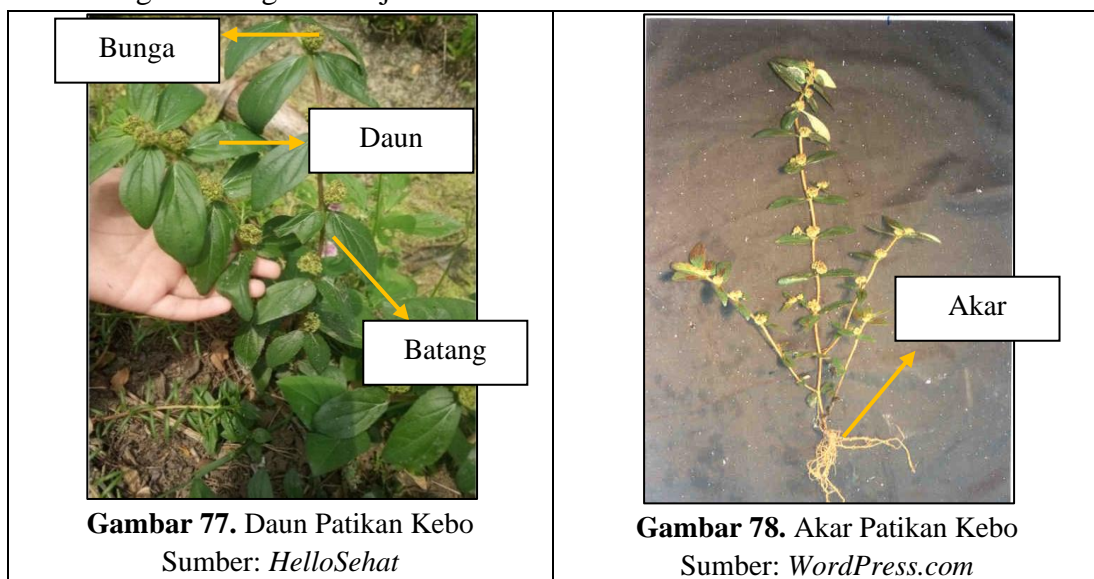
Gambar 76. Akar Kitolod
Sumber: *Wikipedia*

Akibat saking banyaknya tumbuh sebagai tumbuhan liar membuat kitolod terlihat tidak ada manfaatnya. Padahal tumbuhan kitolod memiliki khasiat terutama dalam bidang pengobatan herbal karena mengandung zat alkaloid seperti lobelin,

lobelamin, dan isotomin, saponin, flavonoid, dan poliferol. Daun dan bagian bunganya memiliki sifat antiinflamasi, antikanker, analgesic, dan hemostatik sehingga banyak dimanfaatkan untuk pengobatan, salah satunya menanggulangi gangguan pada organ paru-paru seperti asma. Namun, kita juga harus berhati-hati dalam memanfaatkan gulma ini karena getah ki tolod juga mengandung racun dosis rendah.

c. Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

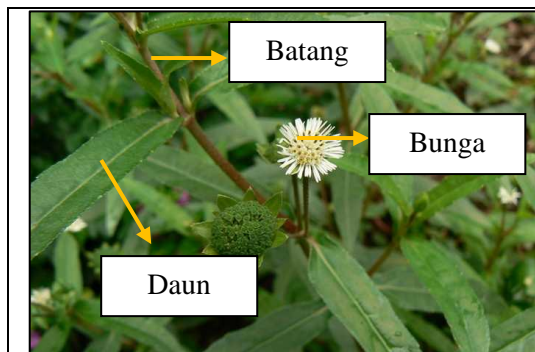
Patikan kebo merupakan salah satu jenis tumbuhan herba yang hidupnya merambat di permukaan tanah, berbatang lunak dan berambut yang tidak begitu kuat menyangga daun, serta memiliki getah putih yang cukup kental. Patikan kebo biasanya tumbuh bersama dengan patikan cina serta dapat bertahan hidup selama 1 tahun dan berkembangbiak dengan berbiji.



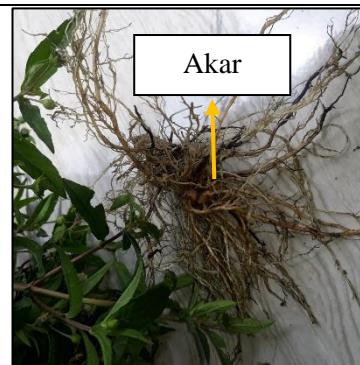
Patikan kebo seringkali dijumpai tumbuh liar di padang rumput, diantara rerumputan di tepi jalan, kebun, atau pekarangan rumah yang kurang terpelihara, dan di tepi sungai. Akibat saking banyaknya tumbuhan daun patikan, banyak masyarakat yang beranggapan bahwa patikan kbo merupakan tumbuhan gulma biasa dan tidak ada manfaatnya. padahal jika kita pelajari lebih dalam terkait tumbuhan patikan kebo sebenarnya memiliki khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan. dimana sejumlah peneliti menyebutkan bahwa seluruh bagian tubuh patikan kebo muai dari akar, batang, dan daunnya mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang berperan sebagai antiinflamai yang dapat digunakan untuk mengobati gangguan organ paru-paru, seperti asma dan bronkhitis.

d. Urang-aring (*Eclipta prostrata*)

Urang-aring merupakan salah satu jenis tumbuhan herba semusim dari suku Asteracea yang memiliki batang tegak atau berbaring, bercabang-cabang, berbatang bulat pejal keunguan, duannya berhadapan berbentuk bundar telur memanjang dengan bagian pangkalnya menyempit dan ujungnya runcing, tepi daunnya bergerigi atau hampir rata dan berambut, berbunga majemuk membentuk mangkuk berwarna putih, serta berakar tunggang.



Gambar 79. Urang-aring
Sumber: *Pertanianku*

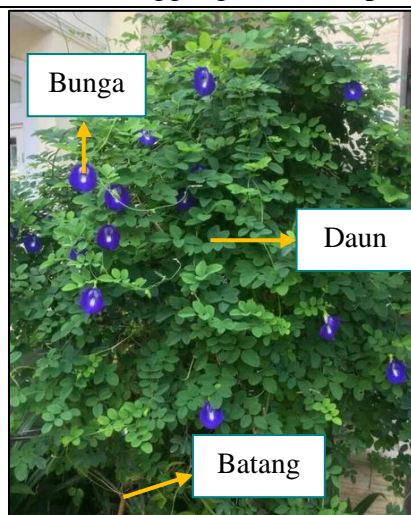


Gambar 80. Akar Urang-aring
Sumber: *SofindoCorporation*

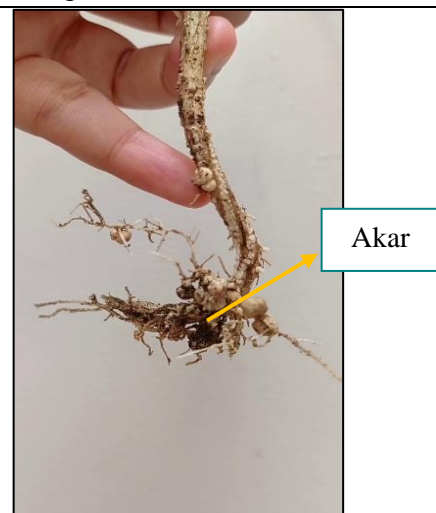
Urang-aring dianggap sebagai tumbuhan gulma karena tumbuh liar dan mampu beradaptasi pada lingkungan yang berubah, terutama di tempat-tempat yang berdrainase buruk, daerah-daerah basah di sekitar selokan, sungai, parit, atau rawa, namun kaya akan sinar matahari. Namun, sebenarnya urang-aring ini memiliki khasiat sebagai pengobatan, salah satunya mengobati gangguan pada saluran pernapasan seperti asma dan bronkhitis. Urang-aring mengandung sifat antiinflamasi seperti senyawa flavonoid, tanin, dan saponin untuk membantu meredakan masalah organ paru-paru.

e. Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Bunga telang merupakan salah satu tumbuhan liar yang termasuk dalam keluarga Fabraceae. Bunga telang memiliki batang herba berbentuk bulat, tumbuh membelit ke kiri serta memiliki sulur. Pada umumnya, bunga telang berwarna biru, ungu, dan putih, memiliki akar tunggang berwarna putih tulang cenderung kotor.



Gambar 67. Bunga Telang
Sumber: *Bukalapak*

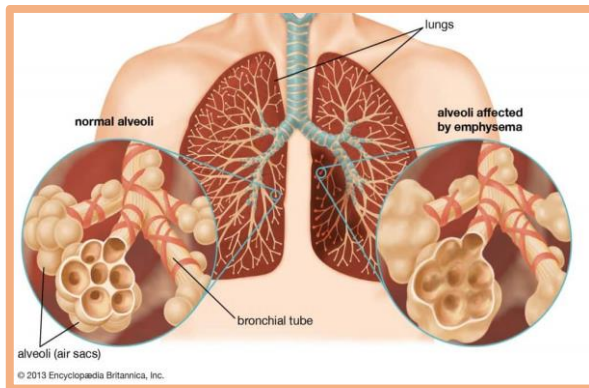


Gambar 68. Akar Bunga Telang
Sumber: *youtube*

9. Emfisema

Emfisema merupakan penyakit kronis yang menyerang organ paru-paru, dimana terjadi kerusakan pada bagian alveolus. Penyakit ini menimbulkan gejala sesak nafas, batuk terus-menerus dan berdahak, serta nyeri di dada. Rusaknya alveolus akan mengganggu proses

keluarnya udara berisi karbondioksida dari paru-paru. Jika gas karbondioksida tidak dapat dikeluarkan maka akan menghasilkan asam yang dapat menjadi racun bagi sel dalam tubuh.



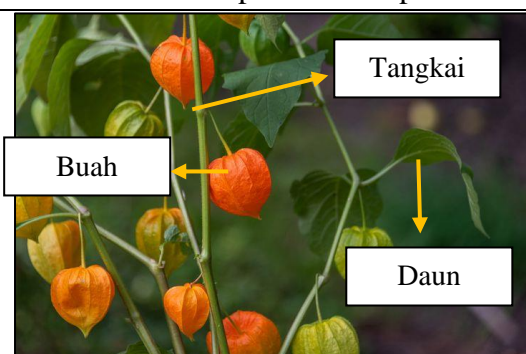
Gambar 81. Emfisema
Sumber: *good doctor*

Akibatnya, paru-paru bisa membesar secara perlahan karena udara terperangkap dan menumpuk di dalam kantong udara. Penyebab utama emfisema adalah paparan asap rokok hingga kebiasaan merokok selama bertahun-tahun. Penyakit emfisema ditandai dengan napas pendek terutama saat beraktivitas ringan, batuk, mengi, penurunan nafsu makan dan berat badan, perubahan bentuk dada, terjadi perubahan warna kebiruan pada bibir dan kuku karena kurangnya pasokan oksigen.

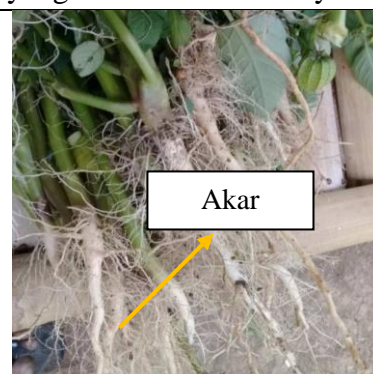
Upaya yang paling utama untuk mencegah penyakit emfisema adalah mengubah pola hidup seperti menghentikan kebiasaan merokok, mengubah pola makan, rutin berolahraga, menghindari polusi udara dengan cara memakai masker. Sedangkan upaya menanggulangi penyakit emfisema dapat dilakukan dengan cara pemberian obat, operasi pengangkatan bagian-bagian kecil yang rusak dari paru-paru agar tidak menghambat kerja bagian organ yang masih sehat, serta melakukan terapi alami dengan berjalan kaki dan pengobatan tradisional dari bahan-bahan alami. Bahan-bahan alami dapat berupa tumbuhan gulma, seperti ciplukan, cakar ayam, daun patikan kebo, tapak liman, bandotan, patikan cina atau krokot cina, berikut penjelasannya.

a. Ciplukan (*Physalis angulata* L.)

Ciplukan merupakan salah satu jenis tumbuhan herba yang memiliki daun lonjong dan ujungnya runcing dengan warna permukaan atasnya hijau tua sedangkan permukaan bawahnya berwarna hijau muda, memiliki bunga pada ketiak daun dengan tangkai tegak berwarna keunguan dan dengan ujung bunga yang menggantung, memiliki batang berbentuk bulat dan mengandung air. Buah ciplukan berwarna hijau muda saat masih mentah dan menjadi kuning atau putih kekuningan ketika sudah matang. Buahnya berair, bulat, dan berkembang dalam kelopak seperti balon dengan diameter 1-2 cm. Ciplukan merupakan tumbuhan yang membutuhkan banyak air.



Gambar 82. Ciplukan
Sumber: *Detikcom*



Gambar 83. Akar Ciplukan
Sumber: *Detikcom*

Ciplukan seringkali dianggap sebagai gulma karena kecepatan tumbuhnya dan kemudahannya berkembangbiak melalui bijinya. Biasanya dijumpai di daerah yang memiliki tanah subur, gembur, tidak tergenang air, dan memiliki pH mendekati netral, seperti si tegalan, sawah kering, hutan, pekarangan, dan kebun. Namun, sebenarnya tumbuhan ciplukan memiliki khasiat yang luar biasa bagi kesehatan. Dilansir dari buku Ragam dan Khasiat Tanaman Obat (2008) oleh Hieronymus Budi Santoso, buah ciplukan memiliki zat yang bermanfaat untuk kesehatan seperti vitamin C, asam sitrus, fisalin, zat gula, tanin, kriptoxantin, asam malat, dan alkaloid. Sedangkan bagian akar dan batangnya mengandung saponin dan flavonoid, serta daunnya mengandung polifenol dan asam klorogenat; serta biji mengandung asam elaidik. Kandungan dari senyawa tersebut mampu menanggulangi penyakit pada organ paru-paru seperti emfisema, dimana senyawa aktif tersebut membunuh bakteri dan virus yang masuk akibat senyawa kimia dari polusi yang masuk ke saluran pernapasan.

b. Tumbuhan Cakar Ayam (*Selaginella doederleinii* H.)

Tumbuhan cakar ayam merupakan salah satu jenis tumbuhan paku yang memiliki batang tegak dengan tinggi sekitar 15-35 cm dan akarnya keluar pada percabangan. Tumbuhan cakar ayam memiliki daun kecil-kecil dengan panjang 4-5 mm, lebar 2 mm, berbentuk jorong dengan ujung daun meruncing serta pangkal yang rata, berwarna hijau tua bagian atas dan hijau muda bagian bawah, berakarserabut, serta tumbuh merayap, terna, dan sedikit tegak.



Gambar 66. Morfologi Tumbuhan Cakar Ayam
Sumber: *JurnalPalopo*

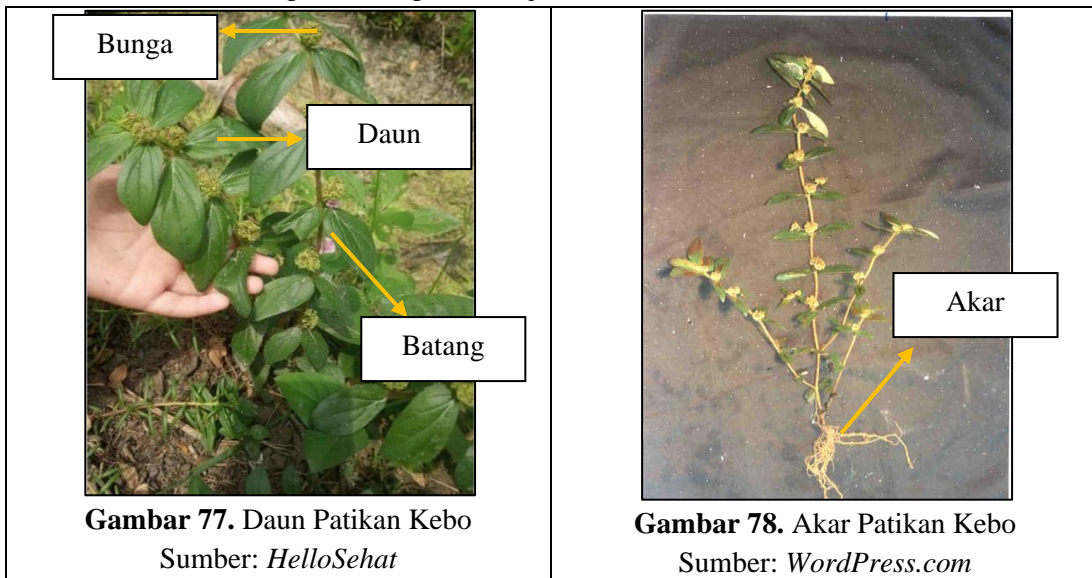


Gambar 67. Akar Cakar Ayam
Sumber: *Lazada*

Tumbuhan cakar ayam merupakan tumbuhan liar yang tumbuh di tempat-tempat yang teduh dan berhawa sejuk, seperti tebing-tebing, jurang, dan tempat dengan ketinggian 400-750 meter. Sebagian masyarakat menganggap bahwa tumbuhan cakar ayam merupakan gulma atau tumbuhan liar biasa yang tidak memiliki manfaat. Padahal, jika kita menggali lebih lanjut pengetahuan terkait tumbuhan cakar ayam, maka kita dapat menemukan informasi terkait khasiat dari tumbuhan ini bagi kesehatan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan cakar ayam mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan phytosterol yang berkhasiat untuk menanggulangi gangguan pada organ paru-paru akibat terkontaminasi oleh senyawa kimia yang dihasilkan asap rokok, seperti penyakit emfisema.

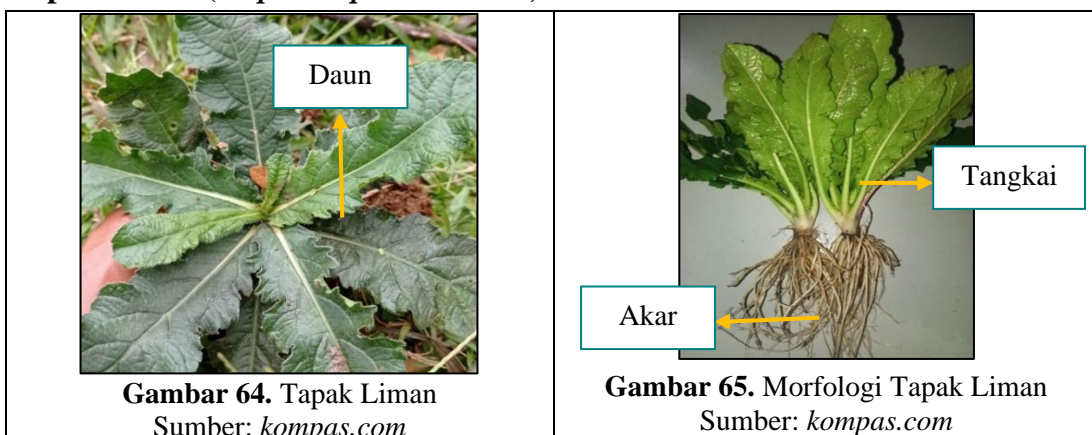
c. Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.)

Patikan kebo merupakan salah satu jenis tumbuhan herba yang hidupnya merambat di permukaan tanah, berbatang lunak dan berambut yang tidak begitu kuat menyangga daun, serta memiliki getah putih yang cukup kental. Patikan kebo biasanya tumbuh bersama dengan patikan cina serta dapat bertahan hidup selama 1 tahun dan berkembangbiak dengan berbiji.



Patikan kebo seringkali dijumpai tumbuh liar di padang rumput, diantara rerumputan di tepi jalan, kebun, atau pekarangan rumah yang kurang terpelihara, dan di tepi sungai. Akibat saking banyaknya tumbuhan daun patikan, banyak masyarakat yang beranggapan bahwa patikan kbo merupakan tumbuhan gulma biasa dan tidak ada manfaatnya. padahal jika kita pelajari lebih dalam terkait tumbuhan patikan kebo sebenarnya memiliki khasiat yang bermanfaat bagi kesehatan. dimana sejumlah peneliti menyebutkan bahwa seluruh bagian tubuh patikan kebo mulai dari akar, batang, dan daunnya mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang berperan sebagaia antiinflamasi yang dapat digunakan untuk mengobati gangguan organ paru-paru, sama halnya dengan asma dan bronkhitis, patikan kebo juga dapat digunakan untuk menanggulangi penyakit emfisema karena.

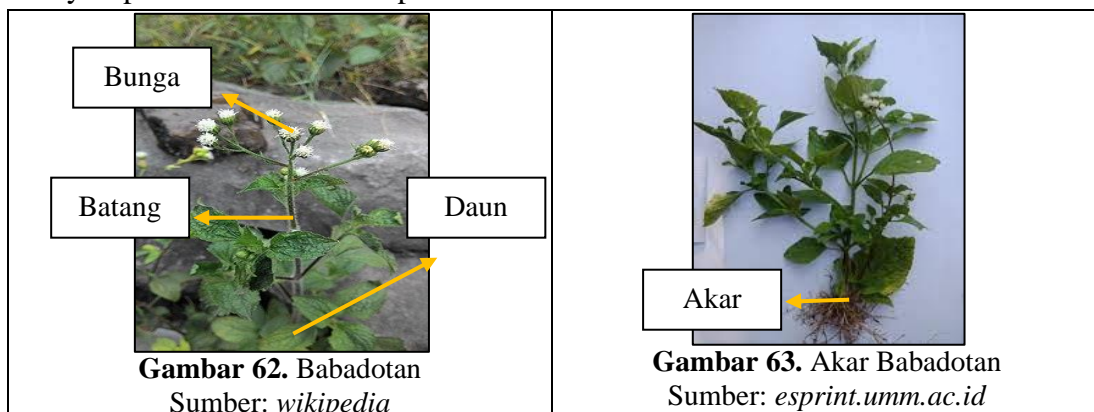
d. Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)



Tapak liman seringkali dianggap sebagai tumbuhan gulma biasa saja. Masyarakat belum banyak yang mengetahui terkait khasiat dari seluruh bagian tubuh tumbuhan tapak liman. Hal tersebut yang menyebabkan keberadaan tapak liman seringkali diabaikan dan dibiarkan begitu saja tanpa dicari tau apa manfaat bagi lingkungan dan kesehatan, sehingga tumbuhan ini biasanya ditebang agar tidak mengotori daerah yang ditumbuhi tapak liman. Padahal sebenarnya tapak liman memiliki banyak manfaat, salah satunya bidang kesehatan. Tapak liman mengandung stigmasterol, flavonoid luteolin-7-glucoside, elephantopin, deoxyelephantopin, isodeoxyelephantopin, dihydrodeoxyelephantopin, elephantin, epifridelinol, triacontan-1-ol, dotriacontane-1-ol, dan lupeol acetate. Kandungan-kandungan tersebut bermanfaat untuk menanggulangi berbagai jenis penyakit. Sama halnya dalam menanggulangi pneumonia, tapak liman juga dipercaya mampu menanggulangi berbagai gangguan pada paru-paru, seperti emfisema karena mampu melindungi paru-paru dari peradangan, mengurangi zat nikotin dalam paru-paru, serta membersihkan saluran udara.

e. Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)

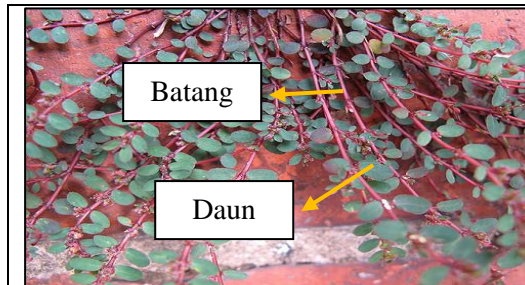
Babadotan merupakan tumbuhan herbal tahunan yang memiliki tinggi mencapai 30-90 cm. babadotan merupakan tumbuhan terna berbau, berbatang tegak atau berbaring, berakar pada bagian yang menyentuh tanah, berbatang gilig dan berambut jarang, sering bercabang-cabang, berbunga majemuk, serta berdaun menyerupai bentuk belah ketupat.



Babadotan merupakan tanaman yang tumbuh liar baik di tepi jalan, tanah lapang maupun halaman rumah. Babadotan dikenal sebagai tanaman gulma karena belum banyak diketahui manfaat klinisnya oleh masyarakat. Padahal babadotan mengandung saponin dan flavonoid merupakan senyawa aktif di dalam babadotan yang memiliki aktifitas antibakterial untuk menghambat perkembangan bakteri. Daun babadotan mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa aktif tersebut berpotensi menanggulangi penyakit pada organ paru-paru, sama halnya dengan pneumonia, babadotan juga mampu menanggulangi emfisema karena mampu menyembuhkan infeksi akibat bakteri dan virus yang ditimbulkan oleh senyawa kimia berbahaya dari polusi menyerang saluran pernapasan.

f. **Patikan Cina atau Krokot Cina (*Euphorbia thymifolia*)**

Krokot cina merupakan tumbuhan tahunan yang dapat tumbuh hingga ketinggian 50 cm, batangnya berwarna merah keunguan apabila dipatahkan mengeluarkan getah, bentuknya gemuk dan tebal, daunnya tebal dan berdaging, bunganya berwarna kuning sulfur, berdaun tunggal berwarna hijau berbentuk bulat telur dengan ujung dan pangkalnya tumpul, dan berakar serabut.



Gambar 73. Patikan Cina
Sumber: *aieangekcity*



Gambar 74. Akar Patikan Cina
Sumber: *Kompas.com*

Krokot cina biasanya ditemukan tumbuh liar di tembok rumah yang lembab, sekitar bebatuan, pekarangan rumah, pinggir jalan, perkebunan, taman, sawah, dan halaman rumah. Bahkan keberadaannya sering dianggap sebagai gulma atau tumbuhan yang dapat mengganggu komoditas pertanian atau mengganggu tumbuhan yang sedang dibudidayakan. Namun, sebenarnya krokot cina ini bermanfaat bagi kesehatan seperti menanggulangi berbagai jenis penyakit, salah satunya eksim. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa krokot cina mengandung garam kalium (KCl, K₂SO₄, KNO₃), 1-noradrenalin noradrenalin, dopamine, dopa, nicotin acid, tanin, saponin, vitamin (A, B dan C), antiinflamasi, antioksidan antara lain senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan fenolik. Senyawa-senyawa tersebut dapat mencegah resiko gangguan pada organ paru-paru, sama halnya dengan asma, krokot cina juga mampu menanggulangi penyakit emfisema.

Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Ekskresi

Upaya menjaga kesehatan organ sistem ekskresi manusia dilakukan dengan cara menjaga kesehatan lingkungan dan pola hidup sehat. Berikut penjelasannya:

1. Kesehatan Lingkungan

Lingkungan yang terjaga kebersihannya bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Udara dan air yang bersih, banyaknya ruang hijau, serta sanitasi lingkungan yang baik dapat meningkatkan kualitas kesehatan dan kenyamanan hidup setiap individu. Untuk bisa menciptakan lingkungan yang sehat diperlukan adanya kesadaran setiap individu untuk memahami pentingnya lingkungan bagi kesehatan tubuh manusia, serta diperlukan kerjasama dan gotong-royong antar individu. Upaya menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain:

- 1) Memilah antara sampah organik dengan anorganik agar mempermudah dalam pengolahannya kemudian membuangnya pada tempat sampah. Hal tersebut dilakukan

karena penumpukan sampah dapat mengakibatkan sampah menjadi tempat berkembangbiakan hewan pembawa penyakit, bakteri, dan virus.

- 2) Melakukan gotong-royong untuk membersihkan sungai, selokan, serta lingkungan untuk menghindari saluran yang mampet. Kegiatan tersebut dapat menjaga kelestarian sumber air bersih dari pencemaran air yang dapat membahayakan tubuh.
 - 3) Tidak berlebihan dalam menggunakan bahan-bahan kimia rumah tangga seperti cat, sabun, detergen, pemutih baju, hand sanitizer, dan sebagainya. Hal tersebut dikarenakan penggunaan bahan kimia dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan serta paparan dari zat kimia tersebut berbahaya bagi tubuh.
 - 4) Menanam pepohonan atau tumbuh-tumbuhan di lingkungan. Pepohonan dan tumbuh-tumbuhan hijau dapat membuat lingkungan menjadi asri dan nyaman. Selain itu, tumbuhan dapat berfungsi untuk mengurangi polusi udara dan membuat udara di sekitarnya menjadi lebih segar dan sejuk. Oksigen yang dihasilkan oleh pepohonan dapat bermanfaat bagi keberlangsungan kehidupan. Disamping itu, pohon dapat menyerap karbondioksida serta gas-gas beracun lainnya, menjaga keseimbangan suhu di lingkungan sekitar kita, mencegah berbagai kerusakan alam misalnya banjir, serta meningkatkan kesuburan tanah. Menanam pohon menjadi langkah yang sangat penting untuk memperbaiki lingkungan, menyelamatkan bumi, dan menjaga kesehatan tubuh manusia.
2. Pola Hidup Sehat
- a. Pola Menjaga Kesehatan Organ Ginjal
 - 1) Mengatur pola makan dan mengkonsumsi makanan bergizi seperti buah-buahan, sayur-sayuran yang ditanam tanpa pupuk kimia.
 - 2) Mengkonsumsi makanan probiotik, prebiotik, serta makanan yang kaya akan serat.
 - 3) Minum air putih yang cukup, kurang lebih 6 atau 8 gelas sehari.
 - b. Pola Menjaga Kesehatan Kulit
 - 1) Memperbanyak konsumsi buah dan sayuran segar, karena buah dan sayuran dapat menyehatkan kulit.
 - 2) Beristirahat yang cukup.
 - 3) Menghindari polusi dan melindungi diri dari sinar UV dengan cara memakai krim anti UV.
 - c. Pola Menjaga Kesehatan Organ Paru-paru
 - 1) Berhenti merokok karena rokok mengandung bahan kimia yang sangat berbahaya bagi kesehatan paru-paru.
 - 2) Berolahraga secara teratur.
 - 3) Menjaga kebersihan udara di sekitar kita.
 - d. Pola Menjaga Kesehatan Organ Hati
 - 1) Menghindari konsumsi alkohol.
 - 2) Membatasi diri untuk mengkonsumsi makanan tinggi lemak, cepat saji, dan tinggi garam.
 - 3) Rutin melakukan pemeriksaan ke dokter.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sistem Ekskresi Manusia



Fase 1 Penentuan Proyek



Aktivitas 1

Bacalah dengan cermat dan pahami fenomena pada teks bacaan berikut ini.

Teks 1



Gambar 1. Pelajar merokok
Sumber: www.inikabar.com

Pernakah kalian memperhatikan aktivitas merokok di lingkungan sekitar kalian? Tentunya sering, bukan? Aktivitas merokok saat ini sudah semakin di kenal mulai dari kalangan bawah sampai dengan kalangan atas. Masyarakat, terutama kaum laki-laki merupakan perokok aktif. Ironisnya, perokok juga didominasi oleh remaja berusia 13-15 tahun. Mereka tidak menghiraukan bahaya dari merokok dan belum menyadari dampak merokok bagi kesehatan organ tubuh mereka, baik jangka pendek maupun jangka panjang walaupun di dalam kemasan rokok sudah tertera peringatan bahaya merokok.

Salah satu bahaya merokok yaitu mengakibatkan penyakit emfisema. Emfisema merupakan penyakit kronis akibat terjadinya kerusakan pada alveolus. Penyakit ini menimbulkan gejala sesak nafas, batuk terus-menerus dan berdahak, serta nyeri di dada. Rusaknya alveolus akan mengganggu proses keluarnya udara berisi karbondioksida dari paru-paru. Jika gas karbondioksida tidak dapat dikeluarkan maka akan menghasilkan asam yang dapat menjadi racun bagi sel dalam tubuh. Akibatnya, paru-paru bisa membesar secara perlahan karena udara terperangkap dan menumpuk di dalam kantong udara.

Teks 2

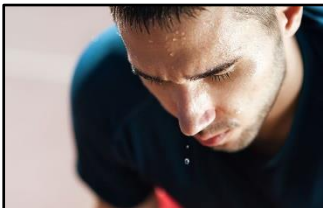


Gambar 2. Makanan dan minuman kemasan
Sumber: www.DisdaginKP.com

Dewasa ini, banyak dari kalangan anak-anak hingga dewasa menyukai jenis makanan cepat saji atau lebih dikenal *junk food*, bahkan cenderung ke arah pola makan yang tidak sehat. Misalnya makanan dari daging olahan, makanan kemasan dan instan, dan makanan kalengan. Jenis makanan tersebut biasanya mengandung tambahan garam yang bertujuan untuk mengawetkan dan meningkatkan umur simpan makanan. Ketika makanan tersebut sering dikonsumsi, maka menyebabkan organ ginjal (tubulus kontortus proksimal) bekerja lebih keras untuk membuang garam tersebut yang lambat laun dapat merusak fungsinya.

Tidak hanya itu, sebagian besar masyarakat lebih menyukai minuman kemasan yang mengandung berbagai rasa seperti buah-buahan, soda, vanilla, dan sebagainya. Mereka hanya sedikit mengonsumsi air putih dan belum menyadari dampak dari kurangnya minum air putih, padahal mengonsumsi air putih 2 - 2,5 liter per hari sangat diperlukan tubuh demi menunjang fungsi utama ginjal dalam membuang racun. Jika seseorang hanya sedikit mengonsumsi air putih maka ginjal akan bekerja lebih keras dalam menyaring darah, sisa-sisa metabolisme yang seharusnya dikeluarkan oleh sistem kemih akhirnya menumpuk di ginjal, yang dalam jangka panjang akan mengakibatkan batu ginjal hingga gagal ginjal.

Teks 3



Gambar 3. Orang berkeringat
Sumber: www.IDN Times.com

Saat berolahraga atau beraktivitas di luar ruangan dengan cuaca yang cukup panas, tubuh kita pasti mengeluarkan keringat. Berkeringat merupakan cara tubuh untuk menjaga dan menormalkan suhu tubuhnya, dimana racun dari tubuh dikeluarkan melalui pori-pori kulit. Namun, kebiasaan menjaga kebersihan tubuh dan lingkungan seringkali diabaikan, seperti tidak membersihkan diri setelah berolahraga serta tidak mengganti pakaian yang telah penuh dengan keringat.

Tak jarang, kebiasaan tersebut dapat menimbulkan gangguan pada kulit seperti panu. Munculnya panu pada kulit dapat mengganggu rasa percaya diri seseorang. Apabila jenis baju atau celana yang digunakan tidak penyarap keringat maka dapat membuat kulit menjadi lembab dan membuat jamur penyebab panu berkembang melebihi batas normal untuk kulit seseorang. Kondisi pakaian yang basah dan lembab dapat memicu berkembangbiaknya berbagai kuman pada kulit, apalagi jika kulit sedang mengalami luka maka kuman akan mudah masuk ke lapisan kulit yang lebih dalam. Kuman termasuk bakteri, virus, dan penyakit menyukai lingkungan yang kotor dan lembab. Biasanya jamur penyebab panu banyak tumbuh di daerah lipatan-lipatan kulit dengan gejala seperti rasa gatal, kulit bersisik, dan warna kulit yang terserang juga bervariasi dari coklat, merah muda, putih pada individu yang berbeda. Jamur dapat menular melalui kontak fisik, hewan peliharaan, benda yang tersentuh oleh penderita, berbagi handuk, pakaian pisau cukur, dan tidak mengeringkan kaki dengan benar.

Teks 4



Gambar 3. Jenis-jenis makanan
Sumber: www.klikdokter.com

Ketika kita bepergian tentunya sering menjumpai penjual makanan siap saji yang sangat menggugah selera makan kita. Tidak hanya bepergian saja, bahkan ketika main bersama teman, ataupun di rumah kita sering mengkonsumsinya sambil nonton tv atau ngobrol bersama keluarga. Misalnya kentang goreng, gorengan, burger, donat, coklat, keripik dengan berbagai varian rasa, dan lain sebagainya.

Ditambah lagi dengan pola makan, gaya hidup yang tidak sehat, dan tidak mau berolahraga akan menimbulkan berbagai penyakit. Kondisi ini dapat mengakibatkan penumpukan lemak pada organ hati yang akhirnya akan beredar di tempat yang tidak seharusnya. Hal ini dapat mengakibatkan penyakit perlemakan hati atau disebut penyakit *hepatic steatosis*. Perlemakan hati terjadi apabila penimbunan lemak melebihi 5% dari berat hati atau mengenai lebih dari separuh jaringan sel hati. Perlemakan hati ini sering berpotensi menjadi penyebab kerusakan hati dan sirosis hati. Selain itu, penyakit ini dapat memicu terbentuknya jaringan perut pada bagian hati yang rusak (fibrosis).

Dari bacaan di atas dapat diketahui bahwa aktivitas dalam kehidupan sehari-hari berpengaruh terhadap kesehatan organ tubuh manusia.

Selanjutnya, analisislah teks bacaan tersebut dengan menjawab pertanyaan berikut ini!

1. Berdasarkan teks bacaan di atas, identifikasilah jenis penyakit beserta organ tubuh yang mengalami gangguan!

Jawab: - Emfisema pada organ paru-paru
- Panu pada kulit
- Gagal ginjal pada organ ginjal
- Perlemakan hati (*hepatic steatosis*) pada organ hati

2. Secara garis besar berdasarkan permasalahan pada teks bacaan di atas, apa penyebab terjadinya gangguan pada organ paru-paru, ginjal, kulit, dan hati?

Jawab: Berdasarkan teks bacaan di atas, permasalahan tersebut dipengaruhi oleh pola hidup dalam kehidupan sehari-hari dan lingkungan. Pola hidup yang tidak sehat dalam kehidupan sehari-hari, seperti merokok, mengonsumsi makanan dan minuman dengan kandungan gula dan garam yang tinggi, tidak berolahraga, jarang minum air putih, serta kurang menjaga kebersihan diri dan lingkungan akan menurunkan kesehatan tubuh kita dan mendatangkan penyakit bagi kita.

3. Apa yang dimaksud dengan sistem ekskresi?

Jawab: Sistem ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme dari dalam tubuh berupa hasil pembongkaran makanan yang nantinya akan dikeluarkan melalui organ-organ ekskresi untuk menjaga keseimbangan dalam tubuh dan mengatur keseimbangan air di dalam tubuh.

4. Bagaimana hubungan gangguan pada sistem ekskresi manusia dengan fungsi organ-organ penyusun sistem ekskresi manusia?

Jawab: Organ paru-paru, ginjal, kulit, dan hati termasuk organ yang berperan dalam proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme dan racun dari dalam tubuh. Apabila organ pada sistem ekskresi tersebut terganggu akan mengakibatkan organ-organ tersebut tidak dapat menjalankan fungsinya dalam proses sistem ekskresi. Hal tersebut akan menyebabkan organ sistem ekskresi bekerja lebih keras dan tidak dapat mengeluarkan zat sisa dari tubuh, sehingga terjadi penumpukan zat-zat sisa metabolisme dan racun di dalam tubuh.

5. Bagaimana upaya menanggulangi gangguan kesehatan sistem ekskresi manusia?

Jawab: Upaya dalam menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia dapat dilakukan dengan memeriksakan ke dokter, mengubah pola hidup menjadi sehat, seperti berolahraga, memperbanyak minum air putih, mengonsumsi buah dan sayur, tidak merokok, mengurangi konsumsi makanan berlemak dan mengandung garam, dan menjaga keseimbangan berat badan, serta menjaga kesehatan lingkungan sekitar.

6. Selain melakukan pemeriksaan ke dokter, apakah gangguan kesehatan sistem ekskresi manusia dapat dicegah dan ditanggulangi dengan memanfaatkan tumbuhan di lingkungan sekitar kita? Lalu, bagaimana hubungan kelestarian alam dengan kesehatan organ pada sistem ekskresi?

Jawab: Iya, tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi gangguan kesehatan sistem ekskresi seperti tumbuhan. Ketika kita menjaga kelestarian alam, salah satunya menanam berbagai tumbuhan, maka tumbuhan akan memberikan manfaat bagi keberlangsungan kehidupan, baik lingkungan itu sendiri maupun kesehatan manusia. Tumbuhan dapat menjaga keseimbangan suhu di lingkungan sekitar, mengurangi zat pencemar, serta menghasilkan udara yang lebih bersih dan segar, sehingga dapat meningkatkan kualitas kesehatan dan kenyamanan hidup setiap individu. Hasil dari tumbuhan yang kita tanam dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional untuk menanggulangi berbagai masalah kesehatan organ tubuh manusia karena mengandung vitamin, mineral, dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya sehingga tidak memberikan efek samping bagi tubuh.

Berdasarkan hasil identifikasi pada aktivitas 1, dapat diketahui bahwa salah satu cara menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan-bahan alam terutama jenis tumbuhan gulma sebagai pengobatan tradisional. Sekarang, coba amatilah jenis-jenis tumbuhan gulma di sekitar kalian yang dapat dijadikan sebagai produk pengobatan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi manusia berdasarkan jenis penyakit pada teks bacaan pada teks 1-4 beserta kandungan dan manfaatnya, lalu tuliskan pada tabel berikut ini!

Jenis Penyakit	Jenis Tumbuhan	Kandungan	Manfaat
Emfisema	Ciplukan	Saponin, flavonoid, polifenol, asam klorogenat, dan asam elaidik.	Membunuh bakteri dan virus yang masuk akibat senyawa kimia dari polusi yang masuk ke saluran pernapasan
	Tapak Liman	Anti inflamasi dan antioksidan seperti alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan fenolik.	Melindungi paru-paru dari peradangan, mengurangi zat nikotin dalam paru-paru, serta membersihkan saluran udara.
Gagal ginjal	Rumput Teki	Minyak aromatik, alkaloid, mineral, vitamin, kalsium, fosfor, natrium, karbonat dan bersifat diuretik.	Meningkatkan jumlah air dalam tubuh, serta menyingkirkan garam dengan mengubahnya menjadi urine.
	Jukut Pendul	Diuretik, antiinflamasi antipiretik, ekspektoran, dan antitusif.	Membantu menjaga kesehatan ginjal, meluruhkan kemih, dan mencegah infeksi saluran kemih.
Panu	Ketepeng Cina	Antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi yang meliputi senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, dan antrakinon.	Menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur penyebab penyakit kulit, serta mengurangi rasa gatal akibat penyakit panu.
	Putri Malu	Antibakteri berupa saponin, tannin, alkaloid, dan flavonoid.	Menghambat pertumbuhan dan aktivitas bakteri dan jamur patogen, serta menghambat mikroba
Perlemakan hati (<i>steatosis hepatic</i>)	Kumis Kucing	Minyak atsiri, polifenol, alkaloid, saponin, flavonoid, dan sinensetin.	Pembersih (detoksifikasi hati) karena mengandung sifat antioksidan yang dapat melindungi hati dari kerusakan akibat alkohol, lemak, dan obat-obatan tertentu, serta mampu mengurangi tanda-tanda perlemakan hati dan menghilangkan racun yang menumpuk di sistem tubuh manusia.
	Kayambang	Mengandung serat kasar tinggi.	menurunkan kadar lemak pada saat proses metabolisme tubuh, sehingga mampu mengurangi resiko penumpukan lemak di dalam hati.

Fase 2 Perancangan Penyelesaian Proyek

T Technology



Bersama kelompok kalian, tentukanlah jenis produk yang dapat mencegah atau mengatasi gangguan pada system ekskresi manusia dengan mempertimbangkan pemanfaatan berbagai jenis tanaman atau tumbuhan jenis tumbuhan yang pada umumnya biasa menjadi gulma atau pengganggu bagi tanaman lain menjadi sesuatu yang bermanfaat berdasarkan pada aktivitas 2 pada fase 1 yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan baku pengganti bahan utama untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia sesuai nama organ yang telah dibagikan pada masing-masing kelompok. Tuliskan hasil diskusi kalian ke dalam tabel berikut ini!

Nama organ sistem ekskresi : Kulit

No.	Jenis Produk	Nama Bahan Baku Kimia	Manfaat Produk	Alternatif Bahan Baku Lain yang Dapat Digunakan
1.	Sabun antiseptik	Gliserin	Membunuh jamur pada penyakit panu, dan melembutkan kulit	Putri Malu
2.	Salep antiseptik alami	Minyak nabati	Menyembuhkan infeksi kulit akibat jamur pada penyakit panu.	Ketepeng Cina
3.	Sampo antiketombe	Selenium sulfida	Mengurangi gatal, mengobati infeksi kulit akibat jamur dan bakteri, pengelupasan kulit, iritasi dan kemerahan di kulit kepala.	Krokot
4.	Lotion	Clotrimazole	Mengobati infeksi jamur dan mengurangi koloni perkembangan jamur	Tumbuhan anting-anting

E Engineering

Setelah kalian menentukan jenis produk pada tabel di atas, pilihlah salah satu produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia menggunakan alternatif bahan baku yang telah diidentifikasi pada tabel tersebut!

Buatlah rancangan proyek pembelajaran terkait produk untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia yang kalian pilih dengan memuat beberapa hal sebagai berikut:

1. Judul Proyek

Pembuatan Salep Antiseptik Alami dari Ketepeng cina

2. **Alasan Pemilihan Bahan Penggunaan Bahan Alami sebagai Pengganti Bahan Kimia**
Ketepeng cina dipilih sebagai bahan alami pengganti bahan kimia karena tumbuhan ketepeng cina mudah ditemukan di sekitar pekarangan rumah dan tanah lapang dekat tepi sawah, jumlah tumbuhannya cukup melimpah, ramah lingkungan, dan masih kurang dimanfaatkan.

3. Tujuan Proyek

- 1) Memanfaatkan tumbuhan gulma di lingkungan sekitar sebagai bahan pengganti bahan kimia
- 2) Mengetahui proses pembuatan salep antiseptik alami dari ketepeng cina.
- 3) Mengetahui perbedaan bentuk, warna, aroma, dan kekentalan pada produk

4. Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat

Panci, cawan petri, dandang, kompor, bunsen, penggaris, *cotton bud*, ketepeng cina, lumpang dan alu, pot salep, sendok, saringan, dan neraca.

Bahan

Air, daging, agar-agar plan, alkohol 70%, kertas, tisu, benang wol, jamur hasil kerokan dari seseorang yang menderita panu, dan vaselin.

5. Langkah Kerja

Langkah kerja pembuatan salep antiseptik alami terdiri dari 6 tahapan, yaitu:

- a. Preparasi sampel ketepeng cina
 - 1) Mengeringkan sampel ketepeng cina di bawah sinar matahari.
 - 2) Menghaluskan ketepeng cina yang telah kering menggunakan lumpang dan alu hingga diperoleh serbuk ketepeng cina sebanyak 120 gram.
- b. Pembuatan ekstrak ketepeng cina
 - 1) Membagi serbuk ketepeng cina menjadi tiga bagian kemudian diekstraksi, pada ekstrak pertama konsentrasi 60% ditambahkan etanol sebanyak 15 mL, ekstrak kedua dengan konsentrasi 80% ditambahkan etanol sebanyak 40 mL, serta ekstrak ketiga dengan konsentrasi 100% murni serbuk ketepeng cina tanpa penambahan etanol.
- c. Pembuatan salep
 - 1) Memasukkan sebagian vaselin 32,2 gram pada masing-masing wadah.
 - 2) Menambahkan ekstrak ketepeng cina yang telah diukur konsentrasinya ke dalam masing-masing wadah lalu mengaduknya hingga homogen.
 - 3) Mengamati hasil pembuatan salep berdasarkan bentuk, warna, aroma, dan kekentalan.
 - 4) Menuliskan hasil pembuatan salep ke dalam tabel.

6. Komposisi dan Perhitungan Setiap Komposisi Bahan yang Digunakan

Berdasarkan bahan-bahan pembuatan produk telah kalian sebutkan pada bagian alat dan bahan di atas, berapa komposisi setiap bahan yang digunakan dan bagaimana perhitungan untuk membuat formulasi produk tersebut?

Komposisi Pembuatan Sediaan Salep

Vaselin album : 32,2 gram
Alkohol 70% : 1 liter
Ketepeng cina : 120 gram

Penentuan Konsentrasi Ekstrak Ketepeng Cina

Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan sebanyak 5 tarah yaitu ekstrak ketepeng cina (EKC) 60% EKC, 80% EKC, dan 100% EKC.

❖ Rumus Konsentrasi ekstrak ketepeng cina

$$\text{Konsentrasi EL} = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

e = volume ekstrak ketepeng cina (EKC) yang diambil dari EL hasil ekstraksi (ml)/*volume of piper betle extract*

a = volume etanol yang ditambahkan (mL)

e + a = volume total antara ekstrak daun ketepeng cina ditambah etanol

- EKC 60% dengan penambahan pelarut (etanol sebanyak 10 mL)

$$\text{Konsentrasi EKC} = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

$$60\% = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

$$60e + 600 = 100e$$

$$40e = 600$$

$$e = 600 : 40 \text{ mL}$$

$$e = 15 \text{ mL}$$

- EKC 80% dengan penambahan pelarut (etanol sebanyak 10 mL)

$$\text{Konsentrasi EKC} = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

$$80\% = \frac{e}{e+a} \times 100\%$$

$$80e + 800 = 100e$$

$$20e = 800$$

$$e = 800 : 20 \text{ mL}$$

$$e = 40 \text{ mL}$$

Fase 3 Penyusunan Jadwal

M Mathematics

Science • Technology • Engineering • Math



Buatlah susunan jadwal penyelesaian proyek yang telah kalian tentukan berdasarkan hasil kesepakatan bersama kelompok kalian!

No.	Rincian Kegiatan	Alat dan Bahan	Anggaran Biaya	Waktu Pelaksanaan	PJ
1.	Menentukan proyek bersama guru di sekolah	-	-		
2.	Menyiapkan alat dan bahan untuk masing-masing kelompok	Alat 1) Panci 2) <i>Ketepeng cina</i> 3) Lumpang dan alu 4) Neraca Bahan 1) Air 2) Kertas 3) Tisu 4) Vaseline	Alat 1) Rp 0 2) Rp 3.000 3) Rp 0 4) Rp 0 Bahan 1) Rp 0 2) Rp 1.000 3) Rp 9.000 4) Rp 35.000		
3.	Preparasi sampel ketepeng cina dan pembuatan ekstrak ketepeng cina	Alat 1) Baskom 2) Lumpang dan alu 3) Saringan 4) Sendok 5) Pisau Bahan 1) Ketepeng cina 2) Alkohol 70%	Alat 1) Rp 0 2) Rp 0 3) Rp 0 4) Rp 0 5) Rp 0 Bahan 1) Rp 3.000 2) Rp 12.500		
4.	Pembuatan sediaan salep	Alat 1) Neraca Bahan 1) Vaseline album 2) Ekstrak ketepeng cina	Alat 1) Rp 0 Bahan 1) Rp 35.000 2) Rp 0		
5.	Pengamatan Hasil Pembuatan Produk	Hasil jadi salep	-		
6.	Presentasi hasil produk di depan kelas	1) Laptop 2) LCD Proyektor 3) Hasil jadi salep	-		



Fase 4 Penyelesaian dengan Fasilitas dan Monitoring Guru



A. Pelaksanaan Pembuatan Produk

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat produk yang telah kalian tentukan!
2. Bersama dengan anggota kelompok kalian, buatlah produk yang telah kalian tentukan!
3. Buatlah dokumentasi alat dan bahan, proses pembuatan produk hingga selesai, dan hasil produk melalui rekaman video dengan durasi maksimal selama 10 menit!

B. Data Hasil Pembuatan Produk

1. Berdasarkan pada proyek yang telah kalian lakukan, tulislah data hasil pembuatan proyek yang telah diperoleh berdasarkan pada perbedaan bentuk/ tekstur, warna dan aroma dalam bentuk tabel!

Konsentrasi Ekstrak	Hasil Pengamatan			
	Bentuk	Warna	Aroma	Kekentalan
60%	Semi padat	Hijau kecoklatan	Bau khas ketepeng cina	Encer
80%	Semi padat	Coklat muda	Bau khas ketepeng cina	Semi kental
100%	Semi padat	Coklat	Bau khas ketepeng cina	Kental



C. Analisis Data Hasil Pembuatan Produk

Tulislah apa yang diperoleh dari hasil pembuatan produk yang telah kalian lakukan!

Dalam percobaan ini, proses pembuatan sediaan salep dilakukan dengan cara preparasi ketepeng cina sebanyak 120 gram, kemudian diekstraksi menjadi 3 bagian dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Pada ekstrak pertama dengan konsentrasi 60% ditambahkan etanol sebanyak 15 mL, dan ekstrak kedua dengan konsentrasi 80% ditambahkan etanol sebanyak 40 mL, serta ekstrak ketiga dengan konsentrasi 100% murni serbuk lengkuas tanpa penambahan etanol. Sediaan salep yang dihasilkan menunjukkan bahwa salep tersebut memiliki kekentalan yang baik sehingga mudah dioleskan, padat, menghasilkan warna alami dari tumbuhan yang digunakan (coklat), serta menghasilkan bau khas dari tumbuhan ketepeng cina.

D. Diskusi

1. Berdasarkan data hasil pembuatan produk yang telah kalian tuliskan di atas, menurut pendapat kalian komposisi tumbuhan gulma manakah yang paling cocok digunakan sebagai produk untuk menanggulangi penyakit pada sistem ekskresi manusia? Berikan alasannya!

Jawab: Produk yang paling sesuai untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia adalah produk dengan konsentrasi 100% karena produk tersebut memiliki bentuk yang padat dan kekentalan yang lebih baik dibandingkan dengan produk pertama dan kedua.

2. Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, bagaimana seharusnya sikap manusia untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi?

Jawab: Setelah melakukan kegiatan berupa proyek untuk menanggulangi gangguan pada sistem ekskresi manusia, kami baru menyadari bahwa menjaga kesehatan organ tubuh sangatlah penting. Untuk itu, sikap dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi, sebaiknya kita mengubah pola hidup kita ke arah yang sehat seperti memanfaatkan bahan-bahan alam untuk mencegah terjadinya gangguan pada kesehatan sistem ekskresi untuk meminimalisir penggunaan bahan-bahan yang berbahaya bagi tubuh kita dengan cara mengolah tumbuhan menjadi makanan, minuman, dan pengobatan tradisional, kemudian meningkatkan kebugaran tubuh, dan meningkatkan kualitas proses metabolisme tubuh.

3. Lingkungan memberikan kebermanfaatan bagi kehidupan, salah satunya tumbuhan gulma yang kurang diperhatikan oleh sebagian orang ternyata bermanfaat bagi kesehatan dan dapat diolah menjadi produk untuk menanggulangi gangguan kesehatan organ tubuh kita sebagaimana proyek yang telah kita lakukan. Lalu, bagaimana sikap yang seharusnya kalian lakukan untuk lingkungan sekitar?

Jawab: Keanekaragaman hayati yang terdapat di lingkungan sekitar memberikan manfaat yang besar bagi kehidupan. Salah satunya tumbuhan gulma yang kurang diperhatikan dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, minuman, dan pengobatan. Untuk itu, sikap kami terhadap lingkungan antara lain: menjaga keseimbangan keanekaragaman hayati, memperkaya pengetahuan terkait manfaat dari tumbuhan bagi kesehatan, dan menanam tumbuhan di sekitar rumah, menjaga kebersihan lingkungan agar terhindar dari berbagai penyakit yang berbahaya dengan cara rutin membersihkan lingkungan sekitar terutama sanitasi lingkungannya, serta mengurangi penggunaan produk yang mengandung banyak bahan kimia berbahaya bagi lingkungan.



Fase 5 Penyusunan Laporan dan Presentasi



Setelah kalian selesai melaksanakan proyek, produk yang kalian hasilkan harus dilakukan pengujian sesuai dengan aspek-aspek kualitas produk tersebut, lalu dipresentasikan di depan kelas. Masing-masing kelompok menyiapkan presentasi hasil produknya menggunakan media *Powerpoint* yang berisi alat dan bahan, langkah-langkah pembuatan beserta video pembuatan produk, pembagian kerja dalam kelompok, serta analisis dari produk yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil kegiatan proyek yang telah kalian lakukan, apa kelebihan dan kekurangan produk tersebut.

Kelebihan:

1. Bahan yang digunakan merupakan bahan baku yang ramah lingkungan.
2. Dapat menanggulangi gangguan pada kulit karena dapat menghambat jamur pada panu.
3. Aman digunakan dan tidak menimbulkan efek samping.

Kekurangan:

Tekstur sediaan salep masih kasar serta memiliki bau sedikit menyengat.



Fase 6 Evaluasi Proses dan Hasil Proyek

Science • Technology • Engineering • Math



Hasil kegiatan dan proyek pada materi sistem ekskresi ini akan dipresentasikan beserta produk yang dihasilkan didalam kelas. Untuk itu, settinglah kelas kalian menjadi sebuah tempat pameran produk yang telah kalian hasilkan.

Penilaian presentasi dilakukan oleh guru, teman dari kelompok lain, dan penilaian diri sendiri (*Self Assesment*). Untuk penilaian produk bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

No.	Kategori	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Penyampaian Presentasi		
	Penjelasan produk jelas, singkat, dan padat		
	Penyampaian kerja anggota kelompok meratap		
	Penyampaian presentasi selalu menghadap LCD		
	Presentator kurang menguasai materi		
	Menyampaikan presentasi menggunakan bahasa yang baku		
	Tidak menggunakan kalimat yang bermakna ganda		
2.	Produk		
	Produk yang dibuat sesuai dengan materi		
	Produk memiliki nilai guna		
	Produk hanya bernilai estetika		
	Pembuatan produk merupakan hasil jiplakan		
3.	Media Powerpoint		
	Powerpoint berisi materi dan penjelasan produk sangat jelas		
	Terlalu banyak animasi yang yang mengganggu dan tidak berhubungan dengan materi yang dipresentasikan		



Kesimpulan Proses Pembelajaran

Kesimpulan dari proses penyelesaian proyek, telah membuka mata dan simpati kami dalam menjaga lingkungan dan kesehatan organ tubuh kami yang sering kami abaikan. Dengan adanya proses penyelesaian proyek ini, kami dapat meningkatkan kepedulian terhadap kesehatan tubuh dan lingkungan sekitar, meningkatkan rasa ingin tahu tentang bahaya pola hidup yang buruk, menambah wawasan mengenai jenis tumbuhan yang dapat bermanfaat untuk meminimalisir masalah pada kesehatan organ sistem ekskresi, serta meningkatkan kreativitas dalam merancang berbagai produk. Dengan demikian, kami dapat mengetahui bahwa aktivitas buruk manusia dapat mempengaruhi kesehatan tubuh kita dan lingkungan sekitar, serta menjadikan kami lebih bijak untuk menjaga kesehatan organ tubuh dengan penggunaan bahan yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfi, D. 2018. Uji Efektifitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Luka Bakar pada Hewan Uji Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Kesehatan Yamasi*, 3(1), 1-4.
- Hanifa, P., S., et al. 2022. Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara Tunggal dan Kombinasi. *Jurnal Biosilampari*, 5(1), 57-66.
- Hariri, M., R., & Irsyam, A., S., D. 2019. Jenis-jenis Gulma pada Kebun Tebu di Kecamatan Asembagus, Situbondo, Jawa Timur: Kelompok Eudikotiledon. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*, 1(2), 1-7.
- Kawarnidi, T., Septiarni, A., D., & Wardani., T., S. 2022. Formulasi dan Evaluasi Salep Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dengan Basis Vaseline Album dan Cera Alba terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, 2(1), 1-11.
- Laut, M., et al. 2019. Efektivitas Pemberian Salep Ekstrak Etanol Daun Anting-anyting (*Acalypha indica* Linn.) terhadap Kesembuhan Luka Insisi pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Kajian Veteriner*, 7(1), 1-11.
- Lengkon, J., Hariyadi, Tompodung, H., & Pareta, D. 2021. Uji Efektivitas Sari Daun Putri Malu *Mimosa pudica* L. sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Tikus. *Majalah Infosains*, 2(1), 1-12.
- Puradewa, L., & Amelia, T. 2022. Uji Efektifitas Gel Krokot Magenta (*Portulaca oleracea*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Biospektrum Jurnal Biologi*, 2(1), 97-100.
- Rukmana, W. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Antifungi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). *Skripsi*: UIN Alauddin Makassar.
- Suryatini, L. 2018. Analisis Keragaman dan Komposisi Gulma pada Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 7(1), 77-89.
- Utami, s., Murningsih, Muhammad, F. 2020. Keanekaragaman dan Dominasi Jenis Tumbuhan Gulma pada Perkebunan Kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 411-416.
- Zubaidah, S., et al. 2017. Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester 2 Revisi 2017. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.