

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Buah Nanas

Penggunaan obat tradisional sudah menjadi bagian dari sejarah budaya manusia beribu-ribu tahun. Setiap bangsa di dunia mempunyai tradisi pengobatan yang memanfaatkan bahan alami yang ada di lingkungan sekitarnya. Terdapat bahan alami yang biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional yakni buah nanas (Makalew, 2016). Nanas diketahui berasal dari Amerika Selatan dan pertama kali ditemukan oleh bangsa Eropa pada tahun 1493 di wilayah Karibia. Di akhir abad ke-16, Portugis dan Spanyol mulai memperkenalkan nanas ke berbagai wilayah seperti Asia, Afrika, dan Pasifik Selatan. Seiring waktu, pada abad ke-18, buah ini sudah dibudidayakan di beberapa negara seperti Hawaii, Thailand, Filipina, Tiongkok, Brasil, dan Meksiko (Rostiana, 2007).

Nanas (*Ananas comucis* L.) termasuk dalam golongan laksatif osmotik karena kandungan serat dan enzim bromelain di dalamnya berfungsi meningkatkan volume feses dan menarik air ke dalam usus sehingga memperlancar proses buang air besar tanpa merangsang langsung otot usus (Sholikha dan Munandar, 2019). Tanaman nanas (*Ananas comucis* L.) memiliki berbagai variasi tergantung daerah

tempatya dibudidayakan. Menurut bentuk daun dan buahnya, nanas dikategorikan ke dalam beberapa golongan, antara lain *Smooth Cayenne*, *Queen*, *Red Spanish*, *Maipur*, dan *Abacaxi*. Di Indonesia sendiri, ada dua jenis nanas yang banyak dikembangkan, yakni dari golongan *Queen* dan *Cayenne* (Nugraheni, 2016).

1. Klasifikasi Buah Nanas



Gambar 2.1 Nanas (*Ananas comucis* L.)
(Samadi, 2014)

Natural Resource and Conservation Service dari Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA, 2016) mengklasifikasikan tanaman nanas:

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji)

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Kelas : *Liliopsida* (Tumbuhan monokotil)

Sub Kelas : *zingiberiaca*

Ordo : *Bromeliales*

Famili : *Bromeliaceae*

Genus : *Ananas*

Spesies : *Ananas comucus* L. (USDA, 2016)

2. Manfaat Buah Nanas

Nanas adalah salah satu tanaman yang paling banyak dibudidayakan di wilayah Indonesia serta mempunyai beragam manfaat di hampir seluruh bagiannya. Buah nanas mengandung enzim bromelin yang berfungsi untuk melembutkan daging. Sedangkan, serat dari daunnya bisa diolah menjadi tali, kertas, bahkan bahan tekstil (Adawiyah, *et. al.*, 2017). Buah nanas (*Ananas comucus* L.) memiliki kandungan serat yang cukup tinggi dan enzim bromelin yang berperan penting dalam membantu proses pencernaan. Serat dalam nanas berfungsi meningkatkan volume feses dan merangsang gerakan peristaltik usus sehingga memperlancar buang air besar. Selain itu, enzim bromelin mampu memecah protein dalam makanan sehingga mempercepat proses pencernaan dan mencegah terjadinya penumpukan sisa makanan dalam usus yang dapat menyebabkan sembelit. Kandungan air yang tinggi dalam buah nanas juga membantu melembutkan feses sehingga lebih mudah dikeluarkan. Oleh karena itu, nanas bermanfaat sebagai

pencakar alami yang efektif dalam mengatasi sembelit (Rizky, *et. al.*, 2020).

3. Morfologi Tanaman

Adapun struktur tanaman nanas yang bisa dijelaskan sebagai berikut:

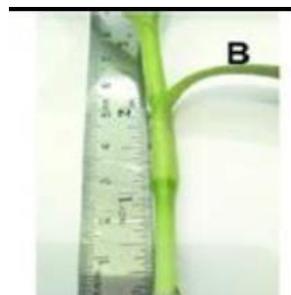
a. Akar



Akar nanas (Santoni, 2022)

Tanaman nanas mempunyai sistem perakaran dangkal dengan kedalaman dibawah 30 cm. Selain akar utama, terdapat akar samping yang tumbuh dari ruas batang dan menembus tanah melalui celah di antara daun.

b. Batang



Batang nanas (Santoni, 2022)

Batang nanas pendek dan tertutup oleh daun, dengan ruas pendek sekitar 5-10 mm. Ruas ini menjadi tempat

melekatnya daun dan tunas. Bagian bawah batang bisa menghasilkan tunas baru, memungkinkan pertumbuhan tanaman baru.

c. Daun



Daun (Santoni, 2022)

Daun nanas tumbuh secara vegetatif, sehingga panjang ataupun jumlahnya selalu bertambah seiring usia tanaman. Biasanya, terdapat 70-85 helai daun yang tumbuh ke atas dari batang. Bagian atas daun berwarna hijau tua atau cokelat kemerahan dengan permukaan mengkilap, sedangkan bagian bawahnya keputihan atau keperakan. Keberadaan duri di tepi daun bergantung terhadap varietasnya.

d. Bunga



Bunga (Santoni, 2022)

Bunga nanas tumbuh di ujung tangkai panjang sejumlah 100-200 kuntum yang saling berdekatan. Ukurannya kecil, biasanya tersembunyi di bawah daun pelindung. Pembentukan bunga berlangsung dari dasar ke atas dalam kurun waktu sekitar 12-20 hari.

e. Buah



Buah Nanas (Dokumen pribadi)

Nanas merupakan buah yang sangat disukai banyak orang, karena rasanya segar, manis, dan sedikit asam (Arifudin, 2019). Buah ini termasuk majemuk, terdiri dari 100-200 buah kecil. Saat bunga mekar, bakal bijinya rontok, sehingga biji pada buah matang sangat sedikit. Biji nanas berbentuk bulat telur, berwarna cokelat, sedta berukuran kecil (Samadi, 2014). Bagian bernilai ekonomi utama dari nanas yakni pada buahnya, selain segar, bisa diolah menjadi produk seperti selai, keripik hingga manisan (Wicaksono, 2015).

2.1.2 Konstipasi

Konstipasi atau sembelit merupakan kondisi di mana feses menjadi keras, berukuran besar, hingga terjadi penurunan frekuensi buang air besar hingga tidak sama sekali dalam seminggu. Jika tidak ditangani, bisa menyebabkan dampak seperti kecemasan, isolasi sosial, anoreksia, inkontinensia tinja, disorientasi, mual, muntah, gangguan urin, infeksi feses, prolaps rektum, wasir, hingga obstruksi usus (Afriani, 2017). Penanganan konstipasi mencakup terapi farmakologis melalui obat pencahar dan terapi nonfarmakologis melalui perubahan pola makan, gaya hidup, serta pijat (Wulandari, 2016). Kondisi ini biasanya dianggap sepele oleh masyarakat, padahal bisa dipicu oleh pola makan yang buruk, misalnya kurangnya serat dan asupan air yang tidak mencukupi. Banyak orang menganggap sulit buang air besar hanya karena kesalahan pola makan dan berharap sembuh dengan sendirinya.

Di Amerika, konstipasi dialami oleh 2-27% populasi, dengan 2,5 juta kunjungan dokter dan hampir 100.000 kasus per tahun. Angka kejadian di Eropa mencapai 17%, Hong Kong 14,3%, Korea 16,5%, dan Jepang 26% pada perempuan. Di Indonesia, prevalensinya sekitar 15-23%, dengan tingkat kejadian lebih tinggi pada remaja (24%) dibandingkan orang dewasa (Budianto, 2018). Konstipasi sering disertai kecemasan saat buang air besar akibat rasa nyeri (Jannah, 2017).

Dari kriteria Rome II, seseorang disebutkan mengalami konstipasi jika mengalami setidaknya dua dari enam gejala berikut selama minimal 12 minggu:

- a) Kesulitan saat buang air besar
- b) Feses keras dan kering
- c) Frekuensi buang air besar
- d) Perasaan buang air besar tidak tuntas
- e) Sensasi penyumbatan di area anorektal
- f) Membutuhkan usaha lebih untuk buang air besar

Konstipasi terjadi saat feses terlalu lama dalam usus besar, mengakibatkan penyerapan air berlebihan sehingga feses menjadi keras dan kering. Penyebabnya bisa meliputi kekurangan asupan serat, minimnya aktivitas fisik, konsumsi obat tertentu, perubahan pola hidup, hingga kebiasaan menahan buang air besar.

2.1.3 Laksativa

Laksativa merupakan zat yang ada di makanan, minuman, atau obat-obatan yang digunakan untuk meredakan konstipasi dengan mempermudah pergerakan feses di usus. Penggunaannya dianjurkan hanya untuk mengatasi sembelit serta tidak boleh disalahgunakan (Solikha *and* Munandar, 2019). Sebagai terapi farmakologis, laksatif membantu merangsang aktivitas usus agar memperlancar proses buang air besar (Pinto, 2020). Laksatif terbagi menjadi empat jenis, diantaranya:

1. Laksatif pembentuk massa (*bulk forming laxative*).

Jenis ini terdiri dari serat hidrofilik yang menyerap air, membentuk gel yang meningkatkan volume feses, merenggangkan kolon, serta merangsang peristaltik usus untuk memperlancar defekasi.

2. Laksatif stimulan (*stimulant laxative*).

Bekerja melalui rangsangan langsung sistem saraf enterik serta meningkatkan sekresi cairan dan elektrolit di usus besar, sehingga mempercepat pergerakan usus dan produksi lendir..

3. Laksatif pelunak feses (*faecal softeners*)

Mempermudah air dan lemak masuk ke dalam feses, sehingga melunakkan dan melumasi feses, hingga memperlambat penyerapan air di usus untuk meningkatkan kelembapan feses.

4. Laksatif osmotik (*osmotic laxative*)

Menahan cairan di usus melalui tekanan osmotik, sehingga meningkatkan kadar air dalam feses dan membuatnya lebih lunak untuk mempermudah pengeluarannya.

2.1.4 Laxana

Laxana adalah obat pencahar yang mengandung bisakodil, termasuk kategori laksatif stimulan. Obat ini bekerja dengan merangsang pergerakan usus melalui stimulasi langsung pada sistem saraf enterik serta meningkatkan sekresi cairan dan elektrolit di usus

besar. Laksatif stimulan biasanya berfungsi melalui perangsangan mukosa dan otot polos usus, sehingga mempercepat peristaltik dan produksi lendir usus. Setelah dikonsumsi, bisakodil diekskresikan melalui empedu hingga mengalami proses rehidrolisis menjadi difenol, yang kemudian merangsang motilitas usus besar. Ekskresi utama bisakodil terjadi melalui feses, meskipun sebagian kecil juga dikeluarkan melalui urin dalam bentuk glukuronida.

Bisakodil bekerja langsung di usus besar dengan mengaktifkan mekanisme yang mendorong sekresi cairan serta menghambat absorpsi di kolon melalui stimulasi adenilat siklase pada enterosit. Perihal ini meningkatkan kadar cAMP, yang selanjutnya memicu sekresi klorida (Cl^-) dan bikarbonat (HCO_3^-), serta mendorong keluarnya air dan elektrolit seperti natrium (Na^+), (Osmosis) dan kalium (K^+). Akumulasi cairan dalam usus membantu mempercepat motilitas dan mendukung proses defekasi. Dosis yang disarankan sebanyak 5–15 mg per hari. (Farmakope, Edisi III).

2.1.5 Hewan Uji

Mencit merupakan hewan model laboratorium yang biasanya digunakan, dengan tingkat penggunaan 40-80%. Dalam penelitian biologi, mencit dipilih karena siklus hidupnya pendek, jumlah anak banyak, sifatnya bervariasi, serta mudah ditangani.



Gambar 2.2 Mencit Putih Jantan (*Mus musculus L.*)
(Dokumen pribadi)

Mencit merupakan jenis omnivora alami yang fisiknya sehat, kuat, *prolific* (berkembang biak cepat), kecil, dan jinak. Hewan ini mudah didapati dengan harga yang murah dan biaya pemeliharaan rendah. Walaupun biasanya tidak agresif, mencit bisa saja menggigit saat dipegang. Mereka mempunyai kebiasaan menggali dan bersarang untuk menjaga suhu tubuh.

Guneberg (1943) mengklasifikasikan mencit berdasarkan sistem orde berikut:

1. *Kingdom* : *animalia*
2. *Filum* : *chordata*
3. *Kelas* : *mamalia*
4. *Ordo* : *rodentia*
5. *Famili* : *rodentia*
6. *Genus* : *mus*
7. *Spesies* : *mus musculus*

Menurut Arrington, mencit memiliki morfologi dan karakteristik:

- **Morfologi:** Mencit terdiri dari kepala, badan, leher, dan ekor, dengan rambut berwarna putih atau keabu-abuan serta perut lebih pucat. Hewan ini termasuk nokturnal, aktif pada malam hari.
- **Karakteristik:** Mencit bisa hidup 1-2 tahun, bahkan hingga 3 tahun. Perkawinan terjadi saat betina mengalami estrus dengan siklus 4-5 hari dan masa bunting 19-21 hari. Berat jantan dewasa berkisar 20-40 g, sementara betina 25-40 g.

2.2 Hipotesis

Maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ada aktivitas sebagai pencakar pada jus buah nanas (*Ananas comucos* L.) terhadap mencit putih jantan (*Mus musculus* L.).
2. Konsentrasi jus buah nanas (*Ananas comucos* L.) dengan kadar 500 g adalah yang paling berpengaruh terhadap aktivitas sebagai pencakar pada mencit putih jantan (*Mus muculus* L.)