

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas*)

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan tanaman dikotil atau berkeping dua. Selama masa pertumbuhannya, tanaman ini dapat berbunga, menghasilkan buah, dan biji. Ciri khas tanaman ini meliputi batang yang tidak berkayu, daun berbentuk seperti hati, bunga menyerupai terompet, buah berbentuk kapsul dengan biji pipih, serta akar serabut yang berkembang menjadi umbi dengan bentuk beragam (Bungan, 2012).

Tanaman ini dikenal sebagai sumber pangan utama penghasil karbohidrat dan menempati peringkat kelima setelah gandum, beras, jagung, dan singkong. Popularitasnya disebabkan oleh kemudahan dalam budidaya, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta hasil panen yang tinggi. Dari sisi nutrisi, ubi jalar sangat bernilai karena kandungan pati dan karbohidratnya yang melimpah. Di sejumlah daerah, ubi jalar bahkan digunakan sebagai makanan pokok (Camila, 2016). Gambar 2.1 menunjukkan ubi jalar yang berwarna kuning beserta isinya, berbentuk lonjong, teksturnya agak keras.



Gambar. 2.1 Ubi jalar kuning/orange (Dokumentasi peneliti, 2025)

Klasifikasi taksonomi ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L) menurut Heyne (1987) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisio	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>

Ordo	: <i>Convolvulus</i>
Familia	: <i>Convolvulacea</i>
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Species	: <i>Ipomoea batatas L.</i>

2.1.1 Manfaat

Ubi jalar kuning adalah salah satu varietas ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna kuning hingga kuning pucat. Warna tersebut berasal dari kandungan beta-karoten, yaitu senyawa yang berfungsi sebagai provitamin A dan memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh. Ubi ini juga mengandung kolin yang membantu penyerapan lemak dan mendukung fungsi sistem saraf, termasuk meningkatkan daya ingat (Roziyatun, 2023).

Ubi jalar juga kaya akan vitamin C, serta vitamin B1 (tiamin) dan B2 (riboflavin). Selain itu, ubi ini mengandung berbagai mineral penting, seperti zat besi (Fe), kalsium (Ca), kalium (K), fosfor (P), dan natrium (Na). Komponen gizi lainnya dalam ubi jalar meliputi protein dan lemak, yang berperan dalam mendukung fungsi metabolisme tubuh (Putri Ratna Sari et al., 2023).

Ubi jalar kuning juga kaya akan senyawa bioaktif, seperti senyawa fenolik dengan konsentrasi sekitar 0,033 mg/g dan beta-karoten sekitar 2,3 µg/g. Senyawa-senyawa tersebut memberikan efek antioksidan yang kuat, berpotensi sebagai antimutagenik, antikanker, dan antibakteri. Hal ini menjadikan ubi jalar kuning sebagai salah satu sumber antioksidan alami yang potensial (Umar Cut Bidara Panita et al., 2022).

2.2 Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Labu kuning merupakan tanaman semak merambat yang dapat tumbuh hingga mencapai panjang 25 meter. Batangnya tidak berkayu, bertekstur lunak, berbentuk segi lima, berbulu, beruas-ruas, dan berwarna hijau muda. Daunnya tunggal dengan bentuk menyerupai ginjal, memiliki ujung yang runcing, tepi bergelombang, dan pangkal yang membulat. Permukaan daun berbulu, panjangnya berkisar antara 7 hingga 35 cm, dengan susunan tulang daun menyirip dan beralur, serta berwarna hijau. Bunganya tumbuh secara tunggal di ketiak daun, berbentuk corong, memanjang, dan berwarna hijau pucat dengan permukaan berbulu halus. Buahnya

berdaging dengan diameter 25 hingga 35 cm, permukaannya licin, dan berwarna kuning muda (Rubeš & Bludský, 2009). Gambar 2.2 menunjukkan labu kuning dengan bentuk bulat, kulitnya keras dan kering, warna daging yang kuning cerah dan tekstur yang agak keras.



Gambar. 2.2 Labu Kuning (Dokumentasi peneliti, 2025)

Klasifikasi taksonomi labu kuning (*Cucurbita moschata*) menurut Gardjito (2006) dapat dijelaskan sebagai berikut:

Regnum	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Cucurbitales</i>
Family	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucurbita</i>
Species	: <i>Cucurbita moschata</i> <i>Durch.</i>

2.2.1 Manfaat

Labu kuning memiliki kandungan gizi makro dan mikro yang bermanfaat bagi tubuh, termasuk protein, karbohidrat, mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, serta vitamin A, B, dan C. Selain itu, labu kuning merupakan sumber karotenoid yang kaya akan pigmen larut dalam lemak, yang berperan sebagai prekursor vitamin A, serta mengandung senyawa bioaktif seperti fenolat, flavonoid, polisakarida, dan garam mineral (Nurfitrani et al., 2024); (Lismawati et al., 2021).

Kandungan serat pangan labu kuning, terutama dalam bentuk pektin, memberikan berbagai manfaat kesehatan, antara lain mengontrol kadar insulin dalam darah, menurunkan kadar gula darah, meningkatkan toleransi terhadap glukosa, serta melindungi tubuh dari penyakit seperti diabetes, gangguan jantung dan pembuluh darah, sembelit, serta kanker usus besar (Millati et al., 2020).

Selain itu, labu kuning juga memiliki manfaat, mulai dari daunnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sayur hingga bijinya yang diolah menjadi kuaci. Air dari buahnya berfungsi sebagai penawar racun akibat gigitan binatang berbisa, sedangkan bijinya efektif sebagai obat cacing pita. Daging buahnya mengandung antioksidan yang berperan dalam mencegah kanker. Selain itu, labu kuning juga bermanfaat untuk mengatasi radang, membantu pengobatan penyakit ginjal, meredakan demam, dan mengobati diare (Rubeš & Bludský, 2009).

2.3 Beta-karoten

Beta-karoten merupakan provitamin A dari kelompok karotenoid yang paling banyak ditemukan dalam berbagai makanan, terutama sayuran dan buah-buahan. Senyawa ini memiliki beragam manfaat bagi tubuh manusia karena kemampuannya menghasilkan vitamin A. Karotenoid sendiri adalah pigmen tetraterpenoid yang terdapat pada tumbuhan, jamur, dan bakteri. Pigmen ini memberikan warna khas kuning cerah, merah, dan oranye pada banyak buah dan sayuran serta berperan sebagai antioksidan yang menangkal radikal bebas, sehingga dapat membantu mengurangi risiko penyakit kanker dan jantung (Qodri, 2023).

Senyawa ini larut dalam lemak tetapi tidak larut dalam air, serta cukup sensitif terhadap proses oksidasi, terutama pada suhu tinggi. Konsumsi harian beta-karoten sekitar 50 mg diketahui dapat menurunkan risiko penyakit jantung. Selain itu, beta karoten juga dapat mengurangi risiko gangguan pernapasan, kanker prostat, dan pankreas. Pada wanita, senyawa ini juga bermanfaat dalam membantu mengatasi gangguan menstruasi, infeksi saluran kemih, dan vaginitis (Elfariyanti et al., 2022).

Beta-karoten berperan penting dalam rantai pasokan gizi karena menjadi sumber vitamin A dari bahan nabati. Senyawa ini dapat dijumpai dalam berbagai makanan seperti wortel, ubi jalar, labu, pepaya, bayam, kangkung, sawi, dan brokoli (Ningrum Mustika & Nirmala, 2023). Dalam tubuh, beta-karoten akan

diubah menjadi retinol (vitamin A aktif) di usus halus, disimpan di hati, dan digunakan sesuai kebutuhan. Pigmen ini penting tidak hanya bagi manusia, tetapi juga untuk hewan dalam pemenuhan kebutuhan vitamin A (Bungan, 2012).

2.4 Metode Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan memanfaatkan perbedaan kelarutan dalam pelarut tertentu. Salah satu teknik yang sering digunakan dalam mengekstrak senyawa dari bahan alam adalah metode maserasi. Remaserasi adalah metode ekstraksi berulang di mana pelarut ditambahkan kembali setelah maserat pertama disaring. Jumlah pelarut yang ditambahkan pada tahap kedua dan seterusnya adalah sama dengan jumlah pelarut pada penambahan pertama (Depkes, 2000). Pemilihan pelarut bergantung pada kelarutan dan polaritasnya, sehingga dapat mempermudah pemisahan senyawa aktif dari sampel. Selain itu, jumlah senyawa yang berhasil diekstraksi sangat dipengaruhi oleh lama perendaman simplisia. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengkaji pengaruh waktu maserasi terhadap efisiensi ekstraksi (Handoyo, 2020).

Beta-karoten adalah senyawa non-polar yang larut dalam pelarut non-polar seperti heksana dan petroleum eter. Dalam proses ekstraksi beta-karoten dari berbagai sumber, pelarut non-polar sering digunakan untuk melarutkan senyawa ini (Nirmala, 2023). Misalnya, penelitian yang dipublikasikan di jurnal Reactor mengevaluasi konstanta kecepatan ekstraksi beta-karoten menggunakan campuran pelarut aseton dan dietil eter.

2.5 Metode Analisis Beta Karoten (Spektrofotometer UV-Vis)

Spektrofotometer UV-Vis, sesuai dengan namanya, merupakan alat yang terdiri dari dua komponen utama, yaitu spektrometer dan fotometer. Spektrometer berfungsi menghasilkan sinar dengan panjang gelombang tertentu dari spektrum, sedangkan fotometer berperan mengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diserap. Oleh karena itu, spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi secara relatif, baik yang ditransmisikan, dipantulkan, maupun dihilangkan, sebagai fungsi dari panjang gelombang (Umar Cut Bidara Panita et al., 2022)

Spektrofotometer UV-Vis adalah metode yang digunakan untuk mengukur jumlah cahaya yang diserap pada berbagai panjang gelombang di wilayah ultraviolet dan cahaya tampak. Dalam instrumen ini, sinar cahaya dipisahkan, dan sebagian diarahkan melalui sel transparan yang berisi pelarut. Ketika radiasi elektromagnetik pada rentang UV-Vis melewati senyawa yang memiliki ikatan rangkap, sebagian radiasi akan diserap oleh senyawa tersebut. Jumlah radiasi yang diserap bergantung pada panjang gelombang radiasi dan struktur senyawa. Penyerapan radiasi terjadi karena energi cahaya digunakan untuk mengeksitasi elektron dari orbital energi rendah ke orbital energi tinggi (Rubeš & Bludský, 2009).

Cara kerja alat ini adalah dengan mengarahkan radiasi secara bergantian atau bersamaan melalui sampel dan blangko, yang dapat berupa pelarut atau udara. Cahaya yang ditransmisikan oleh sampel dan blangko kemudian diteruskan ke detektor. Perbedaan intensitas cahaya antara kedua berkas ini memberikan informasi mengenai fraksi radiasi yang diserap oleh sampel. Detektor alat ini mampu mengonversi informasi radiasi tersebut menjadi sinyal listrik, yang setelah diperkuat dapat menggerakkan pena pencatat pada kertas grafik khusus alat ini (Idris, 2011).