

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Asparagus (*Asparagus officinalis*)

Asparagus dengan nama latin *Asparagus officinalis* merupakan sayuran semi yang tergolong dalam tanaman perennial atau dapat disebut tanaman yang dapat hidup lebih dari 2 tahun (Susetyo, 2015). Umumnya asparagus ada 2 jenis, yaitu asparagus hijau dan asparagus putih. Jenis asparagus yang paling populer dan sering ditemukan saat ini adalah asparagus hijau yang sering dikonsumsi dan memiliki batang lebih tebal dari asparagus putih (Susetyo, 2015).

a. Sistematika Asparagus

Taksonomi asparagus dalam dunia plantae adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Famili	: Asparagaceae
Genus	: Asparagus
Spesies	: A.officinalis

(Susetyo, 2015)

b. Morfologi Asparagus

Morfologi asparagus sebagai berikut :



Gambar 2.1 Asparagus yang masih muda (www.google.com)

- a) Batang : Asparagus memiliki batang dalam tanah (Rizoma), yang akan menumbuhkan rebung. Sementara batang yang tampak di luar tanah merupakan tempat tumbuhnya cabang, ranting, dan daun. Tinggi tanamannya hanya sekitar 1 m, dengan diameter batang hanya 1cm. Asparagus memiliki bentuk silindris, memanjat, dan membentuk rebung (Anonim, 2015).
- b) Daun : Daun asparagus berbentuk majemuk, berseling, tersebar, bentuknya mirip jarum, dengan panjang daun tanaman asparagus 1 cm (Anonim, 2015).
- c) Buah : Asparagus berbuah buni dan memiliki bentuk bulat dengan diameter 0,5 cm. warna buah hijau ketika masih muda dan akan berubah menjadi cokelat kehitaman ketika telah tua. Buah masak ditandai dengan warna hitam serta lembeknya kulit buah dengan daging buahnya yang sangat tipis (Anonim, 2014).
- d) Bunga : Tanaman asparagus memiliki bunga berbentuk majemuk, muncul diketiak daun, benang sari silindris, dengan panjang sampai 1,5 cm, kepala putik tanaman asparagus berbentuk bintang putih, dan mahkota berwarna putih kemerahan (Anonim, 2015).
- e) Biji : Biji tanaman asparagus memiliki bentuk bulat, dengan diameter 5 mm, berwarna putih (Anonim, 2015).
- f) Akar : Akar tanaman asparagus berserabut dan memiliki warna kotor (Anonim, 2015)

c. Habitat Asparagus

Di daerah pegunungan Jawa, asparagus merupakan sayuran yang mudah ditemukan di sekitar kita. Di Indonesia tanaman asparagus dibudidayakan di Sukabumi, jenis tanaman asparagus ini ditanam pada ketinggian tempat 700-1.000 m dpl. Tanaman asparagus membutuhkan kualitas tanah tinggi, tanah selalu basah, sangat gembur, dan selalu dipelihara. Tanaman asparagus juga dapat diperbanyak menggunakan bijinya yang di semai atau di tanam (Anonim, 2015).

d. Kandungan Gizi Asparagus

Pada masa kini, Asparagus umumnya disajikan sebagai sayuran yang bisa dimasak dengan cara direbus, dikukus, dibuat jus, atau sebagai campuran untuk berbagai masakan. Agar segala manfaat dan kandungan gizi di dalamnya tidak hilang, maka membutuhkan pengolahan yang baik. Kandungan gizi yang terdapat pada olahan jus atau direbus yaitu vitamin C, vitamin E, vitamin B6, kalsium, magnesium, seng, protein, vitamin A, vitamin K, tiamin, riboflavin, rutin, niasin, zat besi, fosfor, potassium, tembaga, mangan, dan selenium (Susetyo, 2015).

Asparagus juga mengandung serat yang dapat melancarkan sistem pencernaan. Sayuran ini juga memiliki kandungan kalori yang rendah, sodium yang sedikit, dan tidak mengandung lemak atau kolesterol. Dalam asparagus juga mengandung lemak jenuh 0,12 gram, lemak tunggal 0,02 gram, dan lemak ganda 0,23 gram dalam 1 cangkir jus asparagus. Asparagus mempunyai sifat diuretik yang sangat baik. Hal itu disebabkan kandungan asam amino asparagin didalamnya. Sifat diuretik tersebut dapat dimanfaatkan untuk menguras komponen toksik (racun) yang ada di dalam tubuh melalui urine (Susetyo, 2015).

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi dalam 100 gram Asparagus (*Asparagus officinalis*)

Komponen Gizi	Jumlah	Komponen Gizi	Jumlah
Air	93,2 g	Energy	20 kcal
Protein	2,2 g	Lemak	3,88 g
Abu	0,58 g	Karbohidrat	2,4 g
Kalsium	24 mg	Zat besi	52 g
Magnesium	14 g	Fosfor	2 g
Kalium	202 mg	Natrium	0,189 g
Seng	0,54 g	Tembaga	2,3 g
Mangan	0,158 g	Selenium	0,143 mg
Vitamin C	5,6 mg	Vitamin B1	0,978 mg
Vitamin B5	0,141 mg	Vitamin B3	0,091 mg
Vitamin B9	52 mcg	Choline	16 mg
Betain	0,6 mg	Beta-karoten	449 mcg
Alpha-karoten	9 mcg	Vitamin A	756 IU
Vitamin E	1,13 mg	Vitamin K	416 mg

Sumber : USDA Nutrient Database dalam IPBKPM (2011)

Tabel 2.2 Kandungan Mineral pada Asparagus (*Asparagus officinalis*) (mg/100 gram Mentah)

Mineral (mg/100gr)	Jumlah
Natrium (Na)	0,189
Kalium (K)	202
Fosfor (P)	52
Magnesium (Mg)	14
Kalsium (Ca)	24
Seng (Zn)	0,54
Besi (Fe)	2,14

Sumber : USDA Agricultural Research Service dalam Jabar (2014)

2. Cairan dalam Tubuh

a. Anatomi Fisiologi Cairan

Tubuh makhluk hidup sebagaimana manusia tersusun dari berbagai sistem organ, puluhan organ, ribuan jaringan, dan jutaan molekul. Secara fisik, molekul pembentuk tubuh manusia dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu cairan dan matriks molekul padat. Fungsi cairan dalam tubuh manusia yaitu sebagai alat transportasi nutrient, elektrolit, dan sisa metabolisme, sebagai komponen pembentuk sel, plasma, darah, dan komponen tubuh lainnya serta sebagai media pengatur suhu tubuh dan lingkungan seluler (Tamsuri dalam Farhatin 2015).

Peran yang paling penting untuk menjaga keseimbangan (hemodinamik) dalam proses kehidupan yaitu cairan dalam tubuh karena air memiliki karakteristik fisiologis sebagai media transport pada sistem sirkulasi, ruang di sekitar sel (kardovaskuler intesitium) dan intrasel, sebagai pengatur suhu tubuh (thermoregulasi) karena air memiliki panas jenis, panas penguapan, dan daya hantar panas yang tinggi, sebagai media utama pada interaksi intrasel, sebagai pelarut terbaik solut polar dan ionik (Farhatin, 2015).

Cairan di dalam tubuh manusia yang sulit untuk menyatu adalah dengan jaringan lemak, Salah satu contoh air tidak dapat menyatu dengan minyak. Sehingga kandungan air di dalam sel lemak lebih rendah daripada kandungan air di dalam sel otot. Prinsip ini sangat penting apabila kita sedang menghadapi pasien obesitas. Apabila kita

melihat pasien obesitas dari sudut pandang ukuran tubuhnya yang sangat besar, mungkin pemahaman kita mengenai volume cairan tubuhnya juga besar. Akan tetapi, kondisi ini membuat fakta sebaliknya. Pada pasien obesitas, cairan tubuhnya lebih rendah daripada pasien yang berat badannya normal. Kondisi ini terkait dengan prinsip air dan lemak, pada pasien obesitas biasanya sering mengeluarkan cairan tubuhnya lebih banyak, melalui keringat. Proses pengeluaran cairan ini yang dapat membuat kadar kalium dalam tubuh berkurang (Farhatin, 2015).

Ada dua kompartemen utama pada cairan, yaitu di dalam sel (Cairan intra sel/CIS) yang ada pada orang dewasa umumnya sekitar 40% dari berat badan atau 70% dari jumlah keseluruhan cairan tubuh. dan cairan di luar sel (Cairan ekstra sel/CES) sekitar 20% dari berat badan atau 30% dari seluruh cairan tubuh. Pada cairan ekstra sel termasuk di dalamnya cairan intravaskuler (plasma) sekitar 4-5% dari berat badan, dan cairan interstitial atau cairan yang berada dalam diantara sel termasuk cairan limfe yaitu sekitar 15% dari berat badan (Kusnanto, 2016).

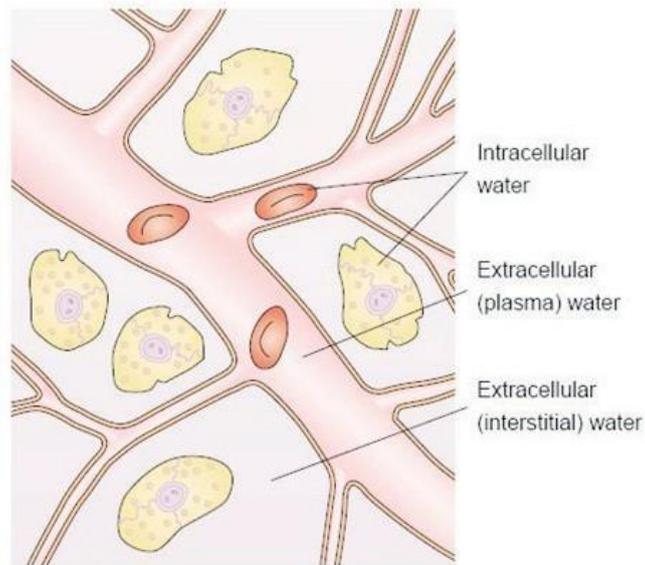
1) Cairan Intraseluler (CIS)

Cairan intraseluler adalah cadangan cairan tubuh terbesar. Komposisi ion untuk cairan intraseluler berbeda dengan komponen cairan ekstraseluler. Pada cairan intraseluler ini mengandung ion kalium dalam konsentrasi tinggi (140-150 mmol/liter) dan ion natrium dalam konsentrasi rendah (8-10 mmol/liter) serta ion klorida (3 mmol/liter) (Farhatin, 2015).

Membrane sel bagian luar berperan penting dalam mengatur volume dan komposisi intraseluler. Pompa membrane-bound ATP-dependent akan menukarkan Na dengan K dengan perbandingan 3:2. Oleh karena itu membrane sel relatif tidak permeabel terhadap ion Na dan ion K (Kusnanto, 2016).

Potassium akan dikonsentrasikan di dalam sel sedangkan ion sodium akan dikonsentrasikan di ekstra sel. Potassium

merupakan kation utama international classification of function (ICF) dan anion utamanya adalah fosfat. Akibatnya, potassium menjadi faktor dominan yang menentukan tekanan osmotik intraseluler, sedangkan sodium merupakan faktor terpenting yang menentukan tekanan osmotik ekstraseluler (Kusnanto, 2016).



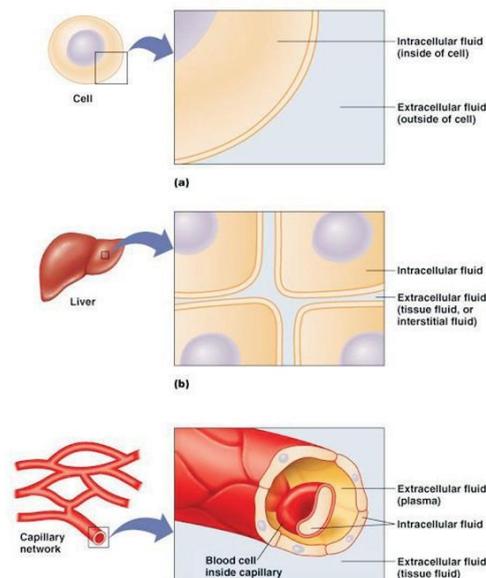
Gambar 2.2 Cairan Intraseluler dan hubungannya dengan cairan ekstraseluler (Kusnanto, 2016)

2) Cairan Ekstraseluler (CES)

Cairan ekstraseluler adalah cairan tubuh yang lajunya tinggi (*turn over rate*), dikeluarkan melalui urin 25 ml/kg/hari serta keringat dan uap panas (700ml/hari). Cairan ekstrasel dan intrasel dibatasi oleh sebuah selaput. Selaput (membran) ini menjaga agar konsentrasi kedua cairan tetap berada dalam keadaan normal. Membrane sel tersebut berupa *lipid soluble* yang permeable, bebas dilewati air dan tidak bebas untuk dilewati cairan pada kedua kompartemen. Kondisi seperti inilah menyebabkan terjaganya keseimbangan kedua kompartemen tersebut. Ion natrium dan kalium memiliki peran yang sangat vital dalam tubuh manusia. Pompa natrium (Na) membrane sel bekerja lebih lambat dalam keadaan dingin dengan hasil natrium (Na) memasuki sel dan kalium (K) keluar dari sel. Kondisi yang simultan seperti saat ini

menyebabkan sel membengkak dan menjadi lebih sferisitik (Aaronson dalam Farhatin, 2015)

Fungsi dasar pada cairan ekstraseluler yaitu menyediakan nutrisi bagi sel dan memindahkan hasil metabolismenya. Keseimbangan pada volume ekstrasel yang normal terutama pada komponen sirkulasi (Volume intravaskular) merupakan hal yang sangat penting. Oleh karena itu secara kuantitatif kation ekstraseluler terpenting yaitu sodium yang merupakan faktor utama dalam menentukan tekanan osmotik dan volume sedangkan anion utamanya yaitu klorida (Cl^-), bikarbonat (HCO_3^-). Perubahan volume cairan ekstraseluler berhubungan dengan perubahan jumlah total sodium dalam tubuh. hal ini tergantung pada sodium yang masuk, ekskresi sodium renal, dan hilangnya sodium ekstra renal (Kusnanto, 2016)

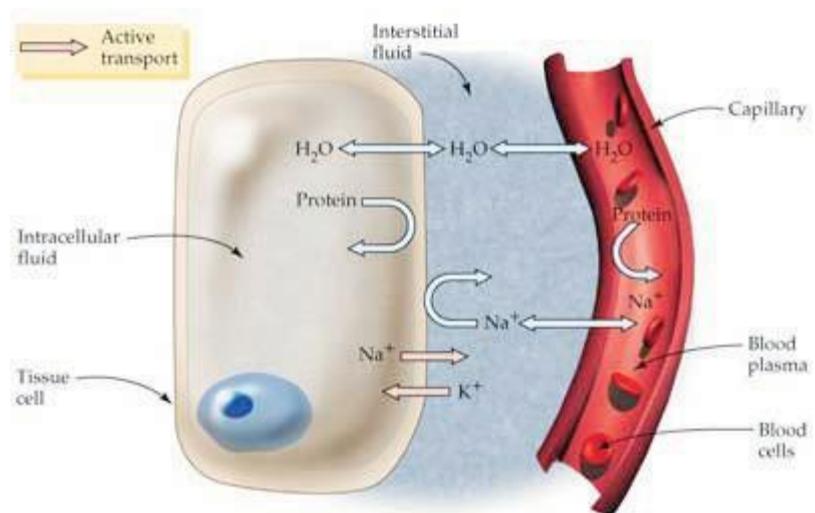


Gambar 2.3 Ilustrasi letak cairan ekstraseluler, intraseluler, dan interstisial (Kusnanto, 2016)

3) Cairan Interstisial (ISF)

Pada umumnya sebagian kecil interstisial dalam bentuk cairan bebas. Sebagian besar air interstisial secara kimia berhubungan dengan proteoglikan ekstraseluler membentuk gel.

Umumna tekanan cairan interstisial adalah negatif ($\pm - 5$ mmHg). Jika terjadi peningkatan volume cairan interstisial maka tekanan interstisial akan meningkat juga dan kadang-kadang menjadi positif. Pada saat hal ini terjadi, cairan bebas dalam gel akan meningkat secara cepat dan secara klinis yang akan menimbulkan edema. Hanya sebagian kecil dari plasma protein yang dapat melewati celah kapiler, oleh sebab itu kadar protein dalam cairan interstisial relatif rendah (2 g/Dl). Melalui sistem limfatik protein yang memasuki ruang interstisial akan dikembalikan ke dalam sistem vaskular.



Gambar 2.4 Cairan Interstisial, cairan intravaskular dan proses transport aktif (<http://plasmacirculation.org/>)

4) Cairan Intravaskular (IVF)

Cairan intravaskular ini terbentuk sebagai plasma yang dipertahankan pada ruangan intravascular oleh endotel vaskuler. Sebagian besar elektrolit dengan bebasnya keluar masuk melalui plasma dan interstisial yang mengakibatkan komposisi elektrolit keduanya yang tidak jauh berbeda. Ikatan antar sel endotel ini yang kuat dalam mencegah keluarnya protein dari ruang intravaskular. Oleh karena itu plasma protein (terutama albumin) yaitu satu-satunya zat terlarut secara osmotik aktif dalam pertukaran cairan

antara plasma dan cairan interstisial. Peningkatan volume ekstraseluler normalnya juga merefleksikan volume intravaskular dan interstisial. Jika tekanan interstisial berubah menjadi positif maka akan diikuti dengan peningkatan cairan ekstraseluler yang akan menghasilkan ekspansi hanya pada kompartemen cairan interstisial (Kusnanto, 2016).

Dalam perpindahan cairan dan elektrolit memiliki berbagai macam cara antara lain :

- a) Osmosis merupakan pergerakan molekul (Zat terlarut) melalui membrane semipermeabel. Membrane semipermeabel hanya dapat dilalui zat pelarut. Pada umumnya tekanan osmotik plasma darah sebesar 285 ± 5 mOsm/L. Larutan dengan tekanan osmotik lebih tinggi disebut hipertonik, larutan dengan tekanan yang sama disebut isotonik, dan larutan dengan tekanan osmotik rendah disebut hipotonik (Salam, 2016).
- b) Difusi merupakan proses Bergeraknya molekul melalui pori-pori. Larutan bergerak dari konsentrasi tinggi ke larutan berkonsentrasi rendah. Air masuk berdifusi melalui pori-pori karena ada tekanan hidrostatik pembuluh darah. Jadi, perbedaan konsentrasi dan tekanan hidrostatik mempengaruhi proses difusi (Salam, 2016).
- c) Pompa natrium kalium adalah proses transport yang memompa ion natrium keluar melalui membrane sel dan pada waktu yang sama ion kalium dipompa dari luar ke dalam. Tujuannya untuk mencegah kondisi hiperosmolar di dalam sel (Salam, 2016).

b. Macam-macam Elektrolit Tubuh

Jenis-jenis dari elektrolit yang ada dalam tubuh manusia, yaitu :

1) Kalium

Kalium adalah mineral penting yang disebut elektrolit. Peran kalium dalam menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh dan mengendalikan tekanan darah. Jumlah normal kalium 3,5-5,1 mmol/L (Savitri, 2017).

2) Natrium

Natrium merupakan kation utama pada cairan ekstraseluler yaitu didalam pembuluh darah dan jaringan. Kadar normal natrium dalam serum yaitu 136-145 mmol/L. Natrium diekskresikan dari tubuh melalui ginjal sebagian kecil juga dapat melalui feses dan perspirasi (Kusnanto, 2016).

3) Kalsium

Kalsium adalah elektrolit terbanyak di dalam tubuh. Lebih dari 99% dari seluruh kalsium dalam tubuh terdapat pada tulang dan membutuhkan kalsium gigi pada bentuk terionisasi. Rata-rata setiap hari orang dewasa membutuhkan kalsium sekitar 1 gram. Sedangkan pada anak-anak, wanita hamil, menyusui dan manopause membutuhkan lebih banyak lagi kalsium dibandingkan orang dewasa (Kusnanto, 2016).

4) Magnesium

Magnesium merupakan kation terpenting kedua setelah kalium. magnesium terbanyak dijumpai di intrasel, sel jantung, tulang, syaraf, dan jaringan otot. Rata-rata setiap hari orang dewasa membutuhkan magnesium sekitar 18-30 mEq (Kusnanto, 2016).

5) Klorida

Klorida adalah anion utama pada ekstrasel dan banyak dijumpai dalam darah, cairan interstitial, cairan limfe, dan sedikit di intrasel (Kusnanto, 2016).

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan Cairan dan Elektrolit Tubuh

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan cairan dan elektrolit. Hal ini disebabkan pada setiap tahapan perkembangan memiliki kebutuhan yang berbeda.

1) Faktor usia

Asupan cairan individu bervariasi berdasarkan usia yang berpengaruh pada proporsi tubuh, luas permukaan tubuh, kebutuhan kondisi genetik, serta berat badan. Bayi dan anak di

masa pertumbuhannya mempunyai proporsi cairan tubuh yang lebih besar dibandingkan orang dewasa. Oleh karena itu jumlah cairan yang dibutuhkan dan jumlah cairan yang hilang juga lebih besar dibandingkan orang dewasa. Besarnya kebutuhan cairan pada bayi dan anak di masa pertumbuhan juga dipengaruhi oleh laju kondisi genetik yang dan kondisi ginjal mereka yang belum diatur dibandingkan ginjal orang dewasa. Kehilangan cairan dapat diakibatkan oleh pengeluaran cairan yang besar dari kulit dan pernafasan. Pada individu lansia, ketidakseimbangan cairan dan elektrolit sering disebabkan oleh masalah jantung atau gangguan ginjal (Islami, 2016)

2) Faktor aktivitas

Aktivitas mengakibatkan peningkatan proses metabolisme dalam tubuh. Hal ini menyebabkan peningkatan pengeluaran cairan melalui keringat. Dengan demikian jumlah cairan yang dibutuhkan juga meningkat. Selain itu, kehilangan cairan yang tidak disadari juga akan mengalami peningkatan laju pernafasan dan aktivasi kelenjar keringat (Islami, 2016)

3) Faktor iklim

Pada umumnya individu yang tinggal di lingkungan yang iklimnya tidak terlalu panas tidak akan mengalami pengeluaran cairan yang banyak melalui kulit dan pernafasan. Pada situasi ini cairan yang keluar pada umumnya tidak disadari pada tiap individu dipengaruhi oleh suhu, lingkungan, tingkat metabolisme, dan usia (Islami, 2016).

4) Faktor gaya hidup

a) Diet

Diet juga berpengaruh pada asupan cairan dan elektrolit. Jika asupan makanan tidak seimbang, tubuh berusaha memecahkan simpanan protein dengan terlebih dahulu memecahkan simpanan lemak dan glikogen. Situasi ini menyebabkan penurunan kadar albumin (Islami, 2016).

b) Stres

Ketika stres tubuh mengalami peningkatan metabolisme seluler, peningkatan konsentrasi glukosa darah, dan glikolisis otot. Mekanisme ini menyebabkan retensi air dan natrium. Selain itu stres juga menyebabkan peningkatan produksi hormone anti diuretik yang dapat mengurangi produksi urin (Islami, 2016).

c) Penyakit

Trauma pada jaringan dapat mengakibatkan kehilangan cairan dan elektrolit dasar sel atau jaringan yang rusak (misalnya, luka bakar). Penderita diare juga dapat mengalami peningkatan kebutuhan cairan akibat kehilangan cairan melalui gastro intestinal. Gangguan jantung dan ginjal juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan cairan dan elektrolit (Islami, 2016).

3. Kalium Darah

Kalium darah adalah kation yang sangat penting. Elektrolit ini memiliki jumlah 20 kali lebih banyak yang berada pada cairan intraseluler daripada di cairan ekstraseluler. Kadar normal kalium dalam serum darah 3,5-5,1 mmol/L. Jumlah kalium yang di butuhkan dalam setiap harinya adalah 40-60 mmol/L yang di dapatkan dari buah-buahan, sayur-sayuran, atau suplemen kalium. Sekitar 80-90% kalium akan dieksresikan dalam urin dan 8% kedalam feses (Farhatin, 2015)

a. Sifat-sifat Kimia Kalium

Kalium memiliki simbol K bernomor atom 19 dan memiliki berat atom 39,0983 (Mulyadi, 2015). Kalium merupakan logam yang sangat ringan, sangat lunak, dan mudah di potong dengan pisau dan berwarna keperak-perakan pada permukaan barunya. Unsur ini mudah terbakar pada air yang memberikan warna ungu pada lidah api (Mastah, 2017)

b. Fungsi Kalium

Menurut Gerrits (2017) Kalium berperan penting dalam fungsi tubuh yang normal. Beberapa fungsi kalium dalam tubuh diantaranya :

1) Fungsi biokimia

2) Kalium berperan penting dalam fungsi sistem syaraf dan berperan pada keseimbangan tekanan osmotik antara cairan intrasel dan cairan interstitial, yang di mediasi oleh suatu mekanisme yang di sebut sebagai pompa Na^+K^+ - ATPase.

3) Polarisasi membrane

Yaitu peran kalium dalam kerja otot dan penghantar seluruh impuls saraf melalui potensial aksi. Rendahnya kalium dalam serum darah dapat menyebabkan suatu kondisi yang mengancam jiwa, seperti diare, muntah, dan atau peningkatan frekuensi berkemih.

4) Filtrasi dan ekskresi

Kalium, natrium, dan kalsium berperan dalam regulasi proses filtrasi dan ekskresi cairan dan mineral pada tubuh manusia.

c. Kekurangan Kadar Kalium Darah dan kelebihan Kadar Kalium Darah

1) Kekurangan kalium (Hipokalemia)

Penyebab hipokalemia :

- a) Asupan kalium yang kurang
- b) Pengeluaran kalium yang berlebihan melalui saluran cerna atau ginjal atau keringat
- c) Kalium masuk ke dalam sel

2) Kelebihan Kalium (Hiperkalemia)

Secara umum hiperkalemia disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

- a) Keluarnya kalium dari intrasel ke ekstrasel
- b) Berkurangnya eksresi kalium melalui ginjal

4. Brosur sebagai Media Informasi dan Edukasi Kesehatan Pada Masyarakat

Salah satu sarana komunikasi dalam bentuk cetak atau audio visual sebagai bentuk informasi dan edukasi masyarakat dapat melalui beberapa media, salah satunya yaitu brosur. Brosur merupakan salah satu media yang digunakan untuk menyampaikan sarana promosi. Umumnya brosur berbentuk sebuah lembaran kertas yang berisi barisan kata dan informasi sebuah produk dan gambar sebagai pendukung (Anonim, 2015).

Fungsi dari brosur sebagai berikut : (Anonim, 2016)

- 1) Sebagai media yang memberikan sebuah informasi yang berkaitan dengan presentasi dari perusahaan, produk baru dari perusahaan atau juga layanan yang diberikan untuk ditawarkan oleh perusahaan.
- 2) Sebagai alat iklan untuk menarik perhatian yang memungkinkan dapat mempromosikan jasa dan satu produk atau lebih.
- 3) Desain dari sebuah brosur memungkinkan untuk dapat menarik perhatian konsumen dan dapat mempertahankan sebuah konsep yang akan menjadikan perusahaan tersebut teridentifikasi dengan mudah.

Brosur memiliki karakteristik atau cirri-ciri tersendiri. Ciri-ciri yang membedakan brosur dengan media promosi lainnya yaitu :

- a) Umumnya memiliki pesan yang tunggal
- b) Bertujuan untuk menginformasikan produk kepada masyarakat luas
- c) Hanya sekali diterbitkan
- d) Agar menarik perhatian publik dibuat semenarik mungkin
- e) Didistribusikan oleh perusahaan sendiri
- f) Isi yang jelas dan didesain semenarik mungkin.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat brosur, menurut *Sooca graphic design* (2015) yaitu :

a. Gambar atau tulisan harus jelas

Faktor yang paling penting dalam menarik calon konsumen yaitu pada pemilihan gambar atau tulisan. Gambar dan tulisan harus sesuai dengan isi dan maksud yang memiliki presentase keberhasilan lebih tinggi dibandingkan dengan brosur yang memiliki gambar seadanya.

b. Komposisi gambar dan tulisan harus proposional

Dalam sebuah pembuatan brosur komposisi gambar dan tulisan harus proposional dan sesuai dengan tujuan.

c. Memperhatikan komposisi warna

Pemilihan komposisi warna yang terang akan menarik perhatian calon konsumen, akan tetapi jika komposisi warna terlalu mencolok maka dapat mengurangi ketertarikan calon konsumen.

d. Sesuaikan isi dengan kebutuhan

Dalam pembuatan brosur, isi sangat menentukan ketertarikan dari calon konsumen. Isi dari brosur dapat berupa, promosi produk atau jasa, pengenalan usaha, potongan harga dari produk atau jasa ataupun dengan acara yang berlangsung.

e. Pastikan isi menimbulkan rasa penasaran yang tinggi

Rasa penasaran dan rasa keingintahuan adalah faktor utama keberhasilan dalam pembuatan brosur. Bisa menggunakan kata-kata atau hal-hal yang menarik dan membuatnya penasaran.

f. Identitas harus jelas

Dalam pembuatan brosur haruslah mencantumkan identitas yang jelas. Agar mempermudah calon konsumen untuk menghubungi. Identitas disini dapat berupa nomor telepon, alamat rumah atau kantor, alamat website, dan dapat juga mencantumkan jam dan hari operasional.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

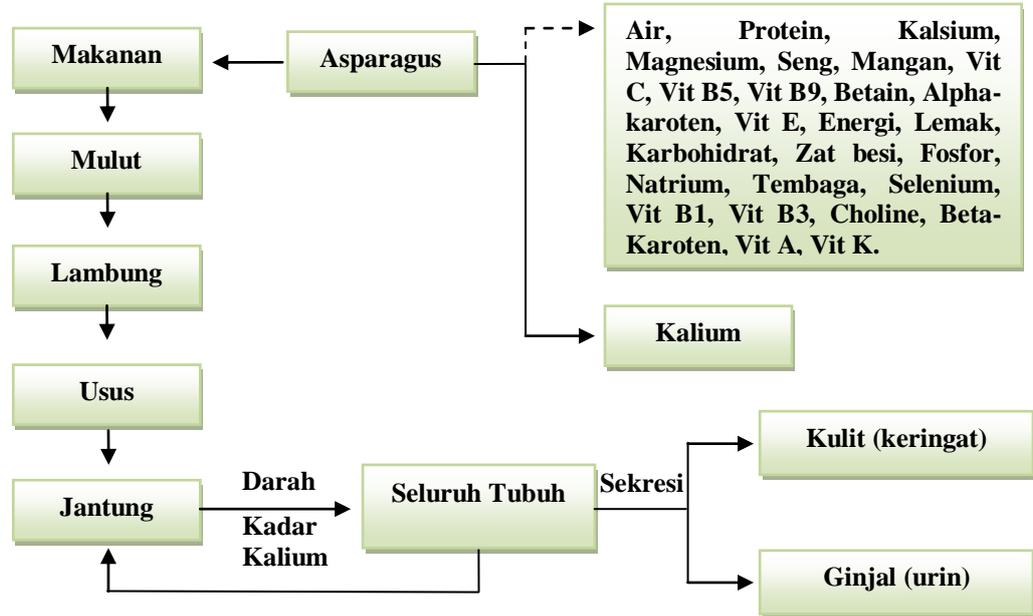
Berikut adalah beberapa penelitian tentang asparagus ataupun peningkatan kadar kalium yang pernah dilakukan :

1. Studi Komponen Bioaktif Asparagus (*Asparagus officinalis*) dan Potensinya sebagai Antioksidan (Duniaji, Suprpta, Puspawati, & Yoga, 2016).
2. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera lin*) Terhadap Peningkatan Kadar Kalium Darah pada Mencit (*Mus musculus*) (Farhatin, 2015).
3. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda untuk Meningkatkan Kadar Kalium Darah pada Mencit (Rahayuningsih & Krihariyani, 2016)

C. Kerangka Berpikir

Salah satu faktor resiko utama pada tekanan darah tinggi yaitu rendahnya asupan kalium. Kalium penting dalam menghantarkan impuls saraf dan pembebasan tenaga dari protein lemak dan karbohidrat sewaktu metabolisme. Kalium bergerak secara difusi, absorpsi, dan sekresi. Kalium memasuki tubuh melalui mulut yang berbentuk makanan menuju lambung dan usus (saluran pencernaan) dengan cara difusi melalui dinding kapiler dan absorpsi. Kalium masuk ke dalam sel-sel pada keadaan proses metabolisme yang aktif di jantung (darah) yang menyerap dan menyebar ke seluruh tubuh yang artinya ada pertukaran kalium dan terjadi salah satu cara sekresi berikut, yaitu kalium dibuang melalui ginjal (urin), dengan cara sekresi melalui kulit (keringat), dan sebagian kecil di buang melalui feces. Peningkatan kadar kalium darah dapat dilakukan dengan mengkonsumsi bahan makanan dengan kandungan kalium yang tinggi dan natrium rendah penting untuk mempertahankan tekanan darah batas normal. Senyawa kalium terdapat pada asparagus (*Asparagus officinalis*). Manfaat asparagus dapat menjadi inovasi dalam membuatnya sebagai ekstrak yang berkhasiat dalam meningkatkan kadar kalium darah dan mengkonsumsi dengan berbagai volume untuk diketahui hasil ekstrak yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kadar kalium darah.

Berikut bagan kerangka berfikir dari penelitian ini :



Bagan 2.5 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, maka hipotesis dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut. Ada pengaruh pemberian ekstrak asparagus (*Asparagus officinalis*) terhadap peningkatan kadar kalium darah pada mencit (*Mus musculus*).