

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Keaslian Penelitian

Tabel 2.1 Jurnal Terkait

| No | Judul                                                                                           | Peneliti                                                           | Metode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hasil                                                                                                                                                         | Persamaan                                         | Perbedaan                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Konsumsi air putih, status gizi, dan status kesehatan penghuni panti werda di kabupaten Pacitan | Desy Dwi Aprillia dan Ali Khomsan                                  | <p><i>Desain :</i> menggunakan kuesioner <i>food recall</i> 1x24 jam dan menggunakan <i>food weighing</i></p> <p><i>Sampel :</i> 24 orang yang berada dipanti asuhan</p> <p><i>Variabel :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bebas usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, riwayat kesehatan</li> <li>2. Terikat</li> <li>3. Konsumsi air putih, status gizi dan status kesehatan</li> </ol> <p><i>Instrumen :</i> kuesioner</p> <p><i>Analisis :</i> intervensi</p> | Dalam penelitian ini didapatkan hasil adalah kebutuhan dalam konsumsi air masih kurang serta status gizi, kesehatan dan kebutuhan pangan dalam keadaan normal | Mengetahui pentingnya konsumsi air bagi kesehatan | Penelitian terdahulu ini bertujuan untuk mengetahui konsumsi air putih, status gizi dan status kesehatan penghuni panti werda di kabupaten Pacitan sedangkan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi air putih pada status dehidrasi di masa pandemic Covid-19 |
| 2  | Keseimbangan Cairan pada Atlet Olahraga Beregu dan Pengaruh Hipohid                             | Ryan P. Nuccio, Kelly A. Barnes, James M. Carter, Lindsay B. Baker | <p><i>Desain :</i> menggunakan tes kognitif dengan reliabilitas dan sensitive tes</p> <p><i>Sample :</i> atlet basket, sepak bola, hoki lapangan</p> <p><i>Variable :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terikat</li> <li>2. Anggota atlet</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                  | Dalam penelitian ini didapatkan hasil adalah hipodrisi yang signifikan terjadi pada olahraga sepakbola, bola basket. Meskipun olahraga lain                   | Mengetahui pentingnya konsumsi air bagi kesehatan | Penelitian terdahulu ini bertujuan untuk mengetahui pentingnya konsumsi air untuk kesehatan khususnya pada saat melakukan                                                                                                                                                               |

|                                                                                             |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| rasi terhadap Kognitif, Teknik dan Fisik Pertunjukan                                        | 3.                                                                                     | Aktivitas fisik, dan jumlah konsumsi cairan                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Instrumen :</i> kuisioner<br><i>Analisis :</i> intervensi                                                                                                                                    | melaporkan tingkat keringat yang tinggi, gangguan keseimbangan cairan yang umumnya ringan. | olahraga sedangkan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pentingnya konsumsi air bagi kesehatan berdasarkan status dehidrasi pada masa pandemic Covid-19                                                      |
| 3. Analisis konsumsi air putih terhadap konsent rasi siswa                                  | Siska Kusumawardani dan Ajeng Larasati                                                 | <i>Desain :</i> menggunakan studi kepustakaan yang bersumber dari bahan pustaka dan yang lainnya.<br><i>Sampel :</i> anak kelas IV SD usia 10-12 tahun<br><i>Variable :</i><br>1. Bebas Usia, tingkat konsentari, tingkat pengetahuan<br>2. Terikat Konsumsi air putih pada konsentrasi | Hasil penelitian yang didapatkan bahwa siswa yang memiliki asupan air yang cukup memiliki konsentrasi yang baik sedangkan siswa yang memiliki asupan air kurang memiliki konsentrasi yang buruk | Pengaruh konsumsi air terhadap konsentrasi                                                 | pada penelitian terdahulu menganalisis pengaruh konsumsi air terhadap konsentrasi siswa sedangkan pada penelitian ini menganalisis pengaruh pola konsumsi air putih terhadap status dehidrasi dimasa pandemic Covid-19 |
| 4. Asupan air membalikkan dehidrasi terkait gangguan fungsi eksekutif pada wanita muda yang | Nina S. Stachenfeld, Cheryl A. Leone, E. Soibhan Mitchell, Eric Freese, Laura Harkness | <i>Desain :</i> menggunakan cara sesi control (CON) dalam bentuk buku harian<br><i>Sampel :</i> sebanyak 12 wanita<br><i>Variable :</i><br>1. Bebas jenis kelamin, tinggi badan, siklus                                                                                                 | Selama dilakukan penelitian ini, didapatkan hasil yaitu terjadinya penurunan berat badan, konsentrasi menurun, rasa haus yang terus terusan muncul, emosi                                       | Pentingnya asupan terhadap status kesehatan                                                | Pada penelitian terdahulu membahas terkait Asupan air membalikkan dehidrasi terkait gangguan fungsi eksekutif pada wanita                                                                                              |

|       |                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sehat |                                                                                                                  | menstruasi,riwayat medis                                                 | yang meningkat, kerja otak menurun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | muda yang sehat sedangkan pada penelitian ini membahas tentang pola konsumsi air terhadap status dehidrasi mahasiwa dimasa pandemic Covid-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       |                                                                                                                  | 2. Terikat asupan air terkait gangguan fungsi eksekutif                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|       |                                                                                                                  | Instrument : wawancara                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|       |                                                                                                                  | Analisis : intervensi                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.    | Identifikasi Tingkat Konsumsi Air dan Status Dehidrasi Atlet Pencak Silat Tapak Suci Putra Muhammadiyah Semarang | Yuliana Noor Setiawati Ulvie, Hapsari Sulituya Kusuma dan Ritalia Agusty | <p><i>Design:</i> pengukuran tingkat konsumsi air dengan menggunakan recall 24 jam dan pengukuran status dehidrasi dengan parameter warna urin</p> <p><i>Sample:</i> Keseluruhan anggota pencak silat tapak suci putra Muhammadiyah kota Semarang yang berjumlah 25 orang</p> <p><i>Variable:</i> jenis kelamin, berat badan, tinggi badan dan pendidikan responden, data konsumsi air dan data warna urin.</p> <p><i>Instrument:</i> intervensi dan dokumentasi data</p> <p><i>Analysis:</i> intervensi</p> | <p>Dalam penelitian ini didapatkan hasil ditemukan 23 orang atlet mengalami dehidrasi ringan berdasarkan parameter warna urin.</p> <p>Mengetahui pentingnya konsumsi air untuk kesehatan</p> <p>Bertujuan untuk mengetahui tingkat konsumsi air dan status dehidrasi</p> <p>Penelitian terdahulu ini bertujuan untuk gambaran tingkat konsumsi air dan status dehidrasi pada atlet pencak silat tapak suci putra Muhammadiyah Semarang sedangkan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsumsi air dan status dehidrasi di masa pandemi Covid-19</p> |

## **B. Landasan Teori**

### **1. Pola Konsumsi Air Putih**

Air merupakan komponen utama yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Keseimbangan air dan elektrolit tubuh dapat mempengaruhi kemampuan termogulasi, pada saat suhu udara panas tubuh akan kehilangan banyak cairan melalui penguapan dan keringat, ketika cairan yang keluar tersebut tidak diganti maka akan terjadi dehidrasi atau defisit elektrolit, air sangat penting bagi kehidupan manusia, namun seringkali manusia mengabaikan mengkonsumsi air dalam kehidupan sehari-hari (Briawan, Sedayu, Ekawati, 2011).

Air yang diperoleh dari cairan dan minuman yang kita minum sehari-hari, dari makanan, dan yang diperoleh melalui proses oksidasi yang terjadi di dalam tubuh sebagai hasil proses metabolisme sel, air masuk dan keluar dari tubuh melalui banyak jalan, yang dikontrol oleh mekanisme dasar seperti rasa haus dan aktifitas hormone (Almatsier et al. 2011). Tubuh manusia setidaknya 80% terdiri atas air menurut beberapa ahli dalam penelitiannya otak manusia terdiri dari air setidaknya 95%, pada darah 82% air, 75% air terdapat pada jantung, 86% pada paru-paru, dan kurang lebih 83% terdapat pada ginjal, jadi karena factor itu air menjadi nutrisi paling utama dari nutrisi apapun di dalam tubuh makhluk hidup, salah satunya manusia akan bertahan lama ketika tanpa makanan tetapi ketika tanpa air hanya akan bertahan selama beberapa hari.

## 2. Kebutuhan Air

Kebutuhan air setiap individu pasti berbeda-beda, tergantung dari kegiatan fisik, berat badan, usia, iklim(suhu), dan pola makan (Briawan, et al, 2011). Kebutuhan harian akan air dinyatakan sebagai proporsi dari jumlah energi yang dikeluarkan oleh tubuh dalam kondisi lingkungan sekitar, untuk orang dewasa dibutuhkan 1,0-1,5 ml/kkal, sedangkan untuk bayi 1,5 ml/kkal. Air merupakan komponen penting dalam tubuh manusia, setidaknya 80% tubuh terdiri atas cairan, termasuk air, dan sisanya diperoleh dari nutrisi makanan (Popkin et al, 2014).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 75 tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia adalah 1.900 ml untuk anak laki-laki dan perempuan usia 7-9 tahun, 1.800 ml untuk anak usia 10-12 tahun, rekomendasi dari US *Institute of Medicine (IOM)* AI untuk air adalah 1.700 mL/d untuk anak laki-laki dan anak perempuan di kelompok usia 4-8 tahun dan 2.100 mL/d untuk anak perempuan dan 2.400 mL/d untuk anak laki-laki dalam kelompok usia 9-13 tahun (Drewnowski, dkk, 2013).

Tabel 2.2  
Angka kecukupan Gizi (AKG) 2013

| Jenis kelamin | Umur        | AKG air (mL) |
|---------------|-------------|--------------|
| Laki-laki     | 13-15 tahun | 2000         |
|               | 16-18 tahun | 2200         |
|               | 19-29 tahun | 2500         |
| Perempuan     | 13-15 tahun | 2000         |
|               | 16-18 tahun | 2100         |
|               | 19-29 tahun | 2300         |

Sumber : Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) tahun 2014

Untuk mengatur mekanisme keseimbangan air dan natrium ada dua regulator yaitu regulator osmotik dan volume, regulator osmotik tugasnya mengatur pengeluaran air melalui ginjal, sedangkan regulator volume mengatur ekskresi natrium melalui ginjal, kedua regulator tersebut sangat peka dalam perubahan osmolalitas plasma, perubahan tersebut dirasakan oleh hipotalamus juga sebagai pengatur rasa haus, ADH dan kepekaan rasa haus disebut juga sebagai efektor regulasi osmotik, osmolalitas plasma yang meningkat akan meningkatkan sekresi ADH dan kepekaan rasa haus oleh hipotalamus, ADH memiliki reseptor yang disebut reseptor-V2 terletak di duktus kolektif merupakan bagian dari nefron ginjal (Santoso dkk, 2012).

Regulator volume sangat peka terhadap perubahan volume sirkulasi volume, perubahan volume sirkulasi dirasakan oleh sensor yang disebut baroreseptor yang terletak di 1) sinus karotikus yang berfungsi mengatur aktivitas simpatis, 2) arteri aferen glomerulus berfungsi mengatur aktivitas sistem *renin-angiotensin-aldosteron*, 3)

atrium dan ventrikel berfungsi mensekresi *Atria/Natriuretic Peptide* (ANP), pengaturan oleh regulator osmotik dan regulator volume adalah mengembalikan volume air tubuh ke posisi sebelum terjadi perubahan keseimbangan (Santosos dkk, 2012).

### 3. Menghitung kebutuhan air

Kebutuhan air pada setiap individu berbeda, hal ini akan sangat bergantung pada kondisi tubuh, jenis kelamin, temperature udara, jenis aktivitas, serta jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi, ada beberapa pendapat cara menghitung kebutuhan air dalam tubuh, ada yang mengatakan cukup dengan delapan gelas sehari, tapi ada juga berpendapat lebih dari delapan gelas sehari, namun untuk memastikan masalah ini, ada beberapa rumus yang dapat dipakai dalam menghitung cairan yang dibutuhkan tubuh.

#### a. Rumus Pertama

Kebutuhan akan cairan dan air adalah 1 milimeter untuk setiap kalori kebutuhan energy tubuh, jika kebutuhan energy tubuh 1.750 kkal, kebutuhan cairan dalam tubuh adalah  $1 \times 1.750 = 1.750$  milimeter atau 1,75 liter air.

#### b. Rumus Kedua

Rumus kedua ini dihitung dari berat badan tubuh, untuk berat badan 10kg pertama dihitung sebesar 1 liter cairan, 10 kg kedua membutuhkan 500 milimeter cairan, sedangkan sisanya dihitung sebesar 20 milimeter cairan.

Contoh:

Jika seseorang mempunyai berat badan sebesar 60 kg, 10 kg pertama dihitung sebesar 1 liter cairan, sedangkan 10 kg kedua dihitung 500 milimeter cairan atau 0,5 liter air, sisanya 60-10-10 = 40 kg,  $40 \text{ kg} \times 20 \text{ ml} = 800 \text{ ml}$ , sehingga kebutuhan bagi seseorang yang mempunyai berat badan berlebih adalah sebesar 2.300 ml cairan atau 2,3 liter air dalam sehari.

Cairan ini dapat dipenuhi dari air, sayur, dan buah-buahan, namun, tentu saja 80% pemenuhannya haruslah dari air dan sangat dianjurkan agar mengkonsumsi air putih, bukan soda, the, kopi, *softdrink*, atau minuman lainnya (Muyosaro, 2012).

#### 4. Dehidrasi

Dehidrasi terjadi apabila keluaran airnya adalah hipotonik, yaitu volume air yang keluar jauh lebih banyak daripada jumlah natrium yang keluar, hal ini mengakibatkan peningkatan tonisitas plasma oleh karena adanya peningkatan kadar natrum plasma hypernatremia, akibat peningkatan tonisitas plasma, air intrasel akan bergerak menuju ekstrasel sehingga volume cairan berkurang yang disebut dengan dehidrasi (Santoso dkk, 2012). Bahaya dehidrasi adalah penurunan kemampuan kognitif karena sulit berkonsentrasi, risiko infeksi saluran kemih dan terbentuknya batu ginjal, konsumsi cairan dalam jumlah yang cukup dan tidak menahan air kemih adalah cara yang efektif untuk mencegah infeksi saluran kemih, serta menurunnya stamina dan

produktifitas kerja melalui gangguan sakit kepala, lesu, kejang hingga pingsan, kehilangan cairan lebih dari 15% akan berakibat fatal (Alim, 2012). Penyebab tubuh mengalami dehidrasi adalah aktivitas fisik, suhu, gangguan keseimbangan cairan elektrolit, diare dan kurangnya asupan air atau cairan (Narendra, 2017).

Berdasarkan penelitian, sakit kepala bisa disebabkan oleh dehidrasi, ketika otak merespons adanya dehidrasi dalam tubuh, terutama pada otak, *histamine* akan diproduksi oleh sel-sel otak untuk memperlambat kinerja tubuh, tujuannya adalah agar asupan air yang sudah minimum di otak dapat dihemat, *histamin* inilah yang menyebabkan tubuh mengalami rasa sakit dan kelelahan (Muyosaro, 2012).

Penyebab tubuh mengalami dehidrasi adalah aktivitas fisik, suhu, gangguan keseimbangan cairan elektrolit, diare dan kurangnya asupan air atau cairan (Narendra dalam Maslichah, 2017). Seseorang dikatakan mengalami dehidrasi ringan (cairan tubuh berkurang 1-3%) bila mengalami gejala seperti keringnya mukosa, turgor kulit menurun, lesu, gelisah, mata cekung, urin keruh, menurunnya tekanan darah, hingga gejala gangguan fisik, psikologis, suasana hati (*mood*), dan gangguan fungsi kognitif (David Benton, 2011, Kemenkes, 2011). Dehidrasi sedang terjadi ketika penurunan cairan di dalam tubuh sekitar 5-10% dari berat badan. Dehidrasi berat (kronis) terjadi ketika penurunan

cairan di dalam tubuh sekitar 10% atau lebih dari berat badan (Muyosaro, 2012).

Rasa haus merupakan pertanda bahwa tubuh sedang mengalami kekurangan cairan, perlu diketahui bahwa tubuh akan merasakan rasa haus lebih awal daripada yang dirasakan lidah, oleh karena itu, para pakar kesehatan tidak menganjurkan menunggu rasa haus untuk minum, berdasarkan laporan penelitian THIRST (*The Indonesian Regional Hydration Study*) sebanyak 46,1% penduduk Indonesia mengalami dehidrasi ringan ini bisa terjadi dalam berbagai usia, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa (Muyosaro, 2012).

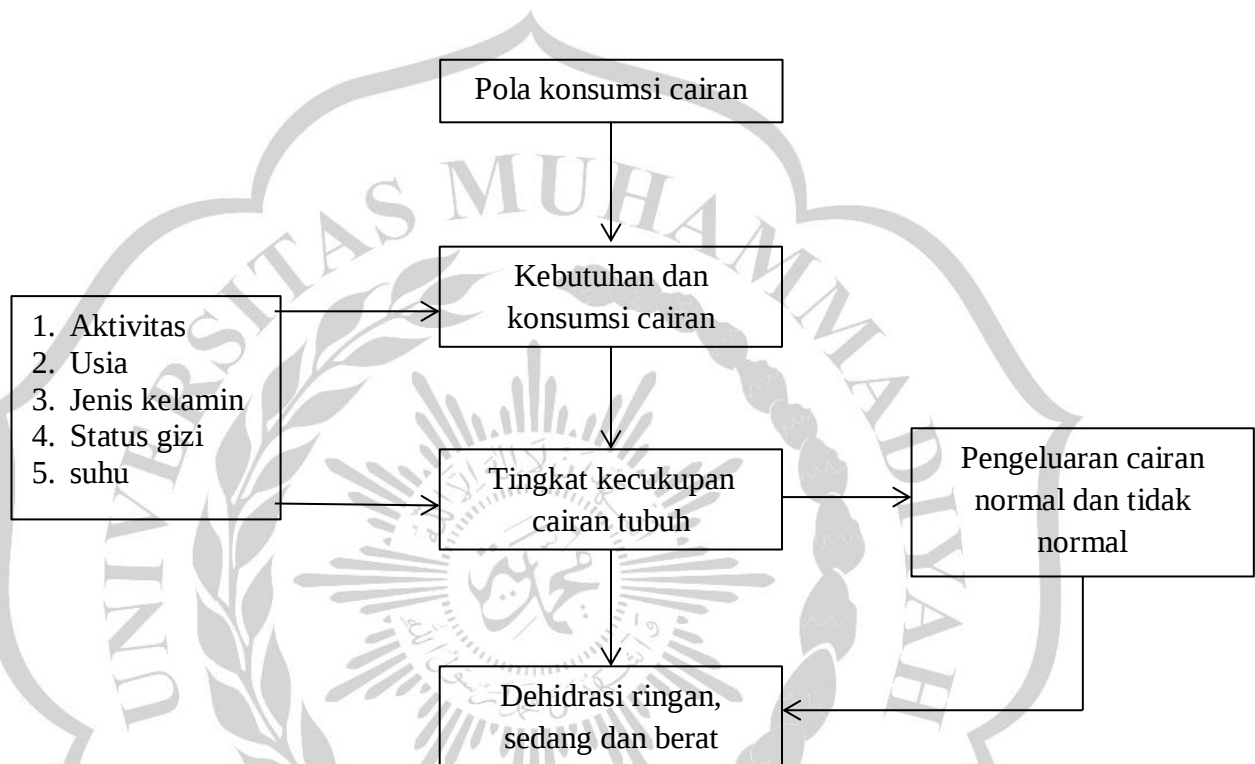
#### 5. Cara Pengukuran Tingkat Dehidrasi

Ada beberapa metode yang digunakan untuk penilaian kecukupan air tubuh diantaranya adalah penurunan berat badan (*body mass loss*), air tubuh total (*total body water*) dengan pemeriksaan isotope ( $D_2O$ ), analisis aktivitas neutron, *multiple frequency bioelectrical impedance*, volume darah, perubahan volume urine 24 jam, warna urin, pemeriksaan klinis mengenai status dehidrasi, rasa haus (Santoso dkk, 2011).

Terdapat lima metode yang sering digunakan pada penelitian terdahulu terkait dehidrasi yaitu, penurunan berat badan, berat jenis urin, volume urin 24 jam, warna urin, dan rasa haus, pada pengukuran volume urin 24 jam lebih sesuai diterapkan pada subyek pasien rawat inap, pada metode rasa haus sangat subjektif dan dipengaruhi umur,

rasa haus muncul setelah tubuh kekurangan cairan sebanyak 0,5% (Santoso dkk, 2011).

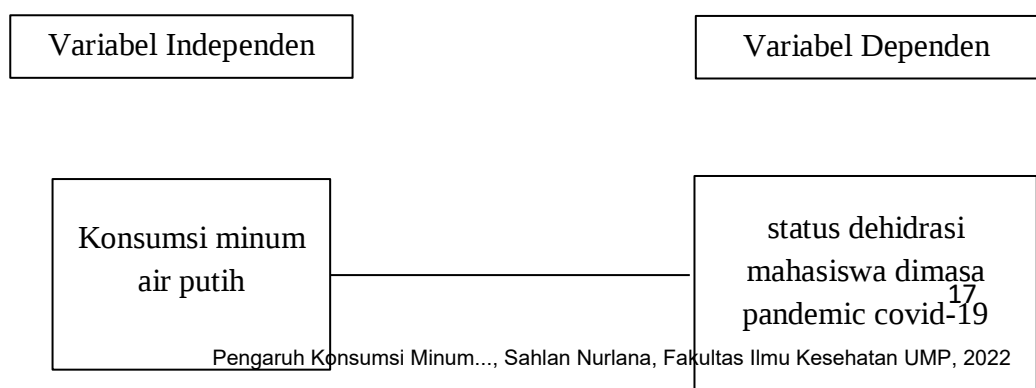
### C. Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori

Sumber : (Briawan, 2011), (Drewnowski, 2013) dan (Muyosaro, 2012)

### D. Kerangka Konsep



## Bagan 2.2 Kerangka konsep

### E. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2013).

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ha :

Adanya hubungan konsumsi minum air putih dengan status dehidrasi mahasiswa

Ho :

Tidak ada hubungan konsumsi minum air putih dengan status kesehatan