

Keterkaitan Zat Gizi Makro dan Natrium Dalam Terapi Pasien Congestive Heart Failure: Review

Relationship of Macro Nutrition's and Natrium in Congestive Heart Failure Patient Therapy: Review

Alfian Abdul Rajab

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

* Email corresponding author: lindariski@gmail.com

Submitted: 27 May 2021

Revision: 11 June 2021

Accepted: 03 October 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.52742/jgkp.v2i2.11377>

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk menganalisis keterkaitan antara zat gizi makro dan natrium dalam terapi pasien CHF. Metode yang digunakan dalam penyusunan artikel ini yaitu melalui kajian review literature. Sumber informasi didapatkan dari jurnal dan teksbook. Informasi yang digunakan yaitu tentang gizi makro dan natrium dengan penyakit jantung. Hasil dan pembahasan, pasien CHF mendapatkan terapi nonfarmakologi yang dimana salah satunya pengaturan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) serta pengaturan asupan natrium yang dimana berdasarkan hasil beberapa penelitian menunjukkan mempengaruhi keberhasilan terapi pasien CHF. Karbohidrat dapat mempengaruhi kesembuhan pasien dengan cara dapat meningkatkan profil lipid seperti trigliserida dan LDL, asupan protein juga berkontribusi untuk menyebabkan/mencegah terjadinya hipertensi dimana beberapa penelitian menunjukkan asupan protein memiliki hubungan signifikan dengan kejadian hipertensi. Asupan lemak berlebih dapat memperparah kondisi pasien CHF melalui beberapa mekanisme yang menyebabkan semakin berat kerja jantung. Asupan natrium berperan penting untuk menyebabkan terjadinya hipertensi dan mempengaruhi keseimbangan cairan. Kesimpulannya bahwa zat gizi makro serta natrium memiliki keterkaitan keberhasilan terapi untuk pasien CHF dan diperlukan pengaturan jumlah asupan yang tepat dan sesuai untuk kesembuhan pasien.

Kata kunci: Gizi, Jantung, Karbohidrat, Natrium, Protein.

Abstract: The purpose this research is finding relation between substance of macronutrition and natrium for therapy of patients CHF. The methods used in this article is review literature relationship macronutrition and natrium for CHF. Information are obtained from journals and textbooks. The information used is about macronutrition and natrium with heart disease. Results and discussion, patients CHF treatment nonpharmacological is settings nutrient intake of macronutrition (carbohydrates, protein and fat) and intake of natrium. Based on the results several studies showed influence success therapy of patients CHF. Carbohydrates can affect the patient's recovery by improve the lipid profile including triglycerides and LDL, protein intake will also contribute to cause the occurrence of hypertension where some of the research showed the protein intake strong significant relationship with the incidence of hypertension. Intake of excess fat can aggravate the patient's condition CHF through some mechanism which causes the weight of the work of the heart. Natrium intake plays an important role to cause the occurrence of hypertension and affects fluid balance. The conclusion is substance of macronutrition as well as natrium has a relationship to the success of therapy for patients with CHF and required settings the amount of intake of the right and appropriate for the patient's recovery.

Keywords: Nutrition, Heart, Carbohydrates, Sodium, Protein

1. Pendahuluan

Congestive Heart Failure (CHF) merupakan suatu keadaan dimana ketidakmampuan jantung untuk memompa darah secara maksimal sehingga jaringan tidak mendapatkan suplai darah untuk metabolisme dan menimbulkan kongesti (Khasanah & Yudono, 2019). Data *World Health Organization* (WHO) di tahun 2016 menunjukkan bahwa sekitar 23 juta atau 54% orang meninggal disebabkan karena CHF. Sedangkan di Indonesia sendiri berdasarkan *Riskesmas* tahun 2016 terdapat 0,3% penduduk yang mengalami CHF (Risprawati, 2019). Pasien CHF memiliki risiko yang tinggi untuk mengalami malnutrisi yang dikaitkan dengan adanya malabsorpsi karena edema, anoreksia karena sitokin proinflamasi dan keterbatasan asupan makanan dikarenakan kelemahan dan sesak nafas (Rahmiyanti et al., 2020).

Pasien CHF mendapatkan terapi secara farmakologis seperti pemberian obat diuretik, vasodilator dan glikosida digitalis, serta terapi nonfarmakologis berupa yaitu dengan adanya perbaikan pola hidup dan menerapkan pola makan yang sehat, seperti pembatasan konsumsi garam, mengurangi berat badan, mengurangi lemak, mengatur asupan cairan dan mengatur asupan zat gizi makronya. Konsumsi natrium secara berlebihan akan memberikan dampak pada ketidakseimbangan cairan didalam tubuh dan memperparah kondisi pasien (Putradana et al., 2021).

Pengaturan asupan karbohidrat dan protein juga perlu diperhatikan dimana untuk memenuhi kebutuhan energi pasien dan dapat berpengaruh terhadap proses kesembuhan pasien CHF, sedangkan untuk lemak perlu adanya pembatasan dikarenakan lemak dapat memperparah kondisi penyakit jantung. Lemak dapat tertimbun diantara pembuluh darah jantung, sehingga memungkinkan terbentuknya penyumbatan yang menyebabkan oksigen ke jantung berkurang karena sel darah merah yang membawa terhambat (Rahma & Wirjatmadi, 2017) (Khoiriah et al., 2017).

Penelitian yang dilakukan Petrouw dan Venti pada tahun 2021 menunjukkan bahwa pada 100 pasien penyakit jantung diketahui masuk dalam kategori defisit berat energi yaitu sebanyak 94 orang dengan asupan rata-rata 1034,36 kkal, lemak 94 orang asupan rata-rata 22,98 gram dan protein 78 orang yaitu dengan asupan rata-rata 38,92 gram (Patrouw & Agustina, 2021). Meskipun sudah ada penanganan CHF dengan berbagai terapi medis dan perangkat terapi gagal jantung namun terapi intervensi non farmakologis sangat diperlukan untuk mengurangi gejala beberapa pasien dan memperbaiki kualitas hidupnya. Peran diet dan Zat gizi semakin dikenal dipencegahan dan pengelolaan penyakit gagal jantung (Ardahanli & Çelik, 2018).

Tujuan artikel ini untuk meningkatkan pemahaman dan memaksimalkan terapi gizi untuk pasien agar tingkat kesembuhan pasien CHF dapat ditingkatkan lagi serta menekan risiko terjadinya komplikasi dan kondisi yang memberatkan pasien.

2. Metode

Pencarian literatur dimulai pada bulan April sampai Mei dengan memanfaatkan *database* yaitu Google Scholar pada tahun 2020. Kata kunci yang digunakan yaitu *Congestive Heart Failure* /CHF; hipertensi; jantung koroner; penyakit jantung; zat gizi makro; natrium, protein; lemak; karbohidrat. Metode yang digunakan yaitu berdasarkan pencarian literatur.

Literatur yang digunakan yaitu artikel/jurnal yang diterbitkan antara tahun 2016-2021 yang membahas terkait hubungan zat gizi makro dan natrium dengan penyakit jantung, CHF dan hipertensi dalam penelitian yang menggunakan sampel usia 15-100 tahun dan penelitian dilakukan di Indonesia didapatkan 17.800 artikel. Artikel yang tidak menghubungkan antara zat gizi makro dan natrium dengan CHF, PJK atau hipertensi akan di eksklusi dan jenis penelitian yang dipilih yaitu cross sectional atau case control. Sehingga didapatkan 8 artikel yang memenuhi kriteria yang diinginkan

Melakukan identifikasi terhadap abstrak melihat kesesuaian dengan kriteria inklusi. Melihat kesamaan antara satu artikel dengan artikel lainnya. Artikel yang sesuai akan dianalisa lebih mendalam lagi dan dibuat rangkumannya dalam Tabel 1 dengan uraian penulis dan tahun terbit artikel, negara asal penelitian, jumlah sampel, usia sampel, uji yang digunakan dan hasil penelitiannya.

3. Hasil

Sebanyak 8 artikel yang diperoleh menggunakan desain penelitian cross sectional dan case control dengan usia sampel antara 15 sampai 100 tahun dan semua penelitian dilakukan di Indonesia. Artikel yang dipilih memiliki kesamaan yaitu membahas keterkaitan antara zat makro dan natrium dengan penyakit jantung, CHF dan hipertensi.

Table 1 Penelitian Terkait Zat Gizi Makro dan Na dengan Penyakit Jantung dan Hipertensi

Penulis dan Tahun	Negara Asal	Desain Penelitian	Jumlah Sampel	Usia Sampel	Uji	Hasil
Kusumastuty dkk, (2016)	Malang, Indonesia	Cross Sectional	60 orang	Usia 30-60 tahun	Uji korelasi Spearman	Ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik (rs = -0,407, p=0,001) dan tekanan darah diastolik (rs = -0,519, p=0,000) dengan arah korelasi negatif.
Rahma dan Bambang (2017)	Surabaya, Indonesia	Case Control	40 orang	Usia 60-74 tahun	Uji Chi square	Ada hubungan asupan lemak dengan kejadian penyakit jantung koroner (p=0,002; OR=13,500; 95% CI)
Darmawan dkk, (2018)	Makassar, Indonesia	Cross Sectional	28 orang	Usia 40-67 tahun	Uji Chi square	Sampel dengan asupan natrium baik mengalami hipertensi ringan dan sampel dengan konsumsi natrium lebih mengalami hipertensi sedang (p=0,003)
Sifia, dkk (2018)	Semarang, Indonesia	Cross Sectional	30 orang		Uji analisis bivariat dilakukan dengan uji	Ada hubungan secara signifikan antara asupan

Penulis dan Tahun	Negara Asal	Desain Penelitian	Jumlah Sampel	Usia Sampel	Uji	Hasil
Ginting dkk, (2018)	Medan, Indonesia	Case control study retrospective	104 orang	Usia 15-49 Tahun	pearson dan spearman, uji multivariat dilakukan pada variabel perancu dengan uji regresi linear uji regresi logistik sederhana	lemak dengan kadar sdLDL dengan (r=0,45). Ada hubungan signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah (p=0,003)
Khazanah dkk, (2019)	Aceh, Indonesia	Cross Sectional	178 orang	Usia 40-70 Tahun	Uji Chi square	Ada hubungan signifikan antara asupan natrium dengan kejadian jantung coroner (p=0,008)
Yanti dkk, (2020)	Aceh, Indonesia	Case control study	64 Orang	Usia 40 - >60 Tahun	Uji Chi-Square	Ada pengaruh dari asupan lemak dengan profil lipid pada pasien PJK (P=0,006; OR=4,80)
Gautami dan Meilani (2021)	Indonesia	Cross Sectional	66 Orang	Usia 62-92 Tahun	Uji Fisher-Exact	Ada hubungan antara rasio natrium dan kalium dengan hipertensi (p=0,017; RR;4,2)

4. Pembahasan

Beberapa penelitian telah dilakukan yang dimana menunjukkan adanya hubungan antara asupan karbohidrat dengan penyakit jantung dan kaitannya dengan peningkatan profil lipid yang dapat memperparah kondisi pasien gagal jantung seperti CHF. Penelitian yang dilakukan oleh Yanti dan Yulia pada tahun 2019, dimana peneliti ingin melihat hubungan asupan karbohidrat. Lemak serta aktivitas fisik terhadap profil lipid pasien sakit jantung. Subjek penelitian yaitu sebanyak 60 pasien rawat jalan, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara asupan karbohidrat dengan penyakit jantung (p=0,032) (Yanti et al., 2020).

Hipertensi adalah faktor memperparah kondisi pasien CHF oleh karena itu pengendalian hipertensi juga menjadi prioritas pada pasien. Penelitian yang dilakukan oleh Ginting dkk pada tahun 2017 menunjukkan bahwa dari 104 wanita usia subur didapatkan bahwa asupan protein memiliki pengaruh dengan kejadian hipertensi secara signifikan (p=0,003) (Ginting et al., 2018). Hal ini juga didukung oleh penelitian Kusumastuty dkk, dimana melakukan penelitian pada 60 orang pasien hipertensi di wilayah kerja puskes

Bareng, dan didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik dan diastolik kearah korelasi negatif (Kusumastuty et al., 2016).

Beberapa penelitian telah dilakukan yang dimana menunjukkan adanya hubungan antara asupan lemak dengan penyakit jantung dan kaitannya dengan peningkatan profil lipid yang dapat memperparah kondisi pasien gagal jantung seperti CHF. Penelitian pertama dilakukan oleh Sofia dkk, dimana peneliti ingin melihat hubungan asupan karbohidrat dengan peningkatan *Small Dense Low Density Lipoprotein* (sdLDL) merupakan lipoprotein yang paling aterogenik yang dimana dapat meningkatkan risiko penyakit jantung lebih tinggi dan memperparah kondisi pasien gagal jantung. Subjek penelitian yaitu sebanyak 30 pasien penyakit jantung dengan sindroma Koroner akut (SKA) yang dirawat di RS Dr. Kariadi didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan lemak dengan peningkatan kadar sdLDL (Sofia et al., 2018). Penelitian berikutnya dilakukan oleh Rahma dan Bambang dimana mendapatkan hasil dari 20 kelompok pasien dengan riwayat penyakit jantung dan 20 kelompok kontrol dengan dislipidemia menunjukkan adanya hubungan antara asupan lemak dengan kejadian penyakit jantung koroner ($p=0,002$) dan konsumsi lemak berlebihan dapat meningkatkan risiko penyakit jantung sampai 13,5x lipat (Rahma & Wirjatmadi, 2017).

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Gautami dan Meilani terhadap 66 orang lansia melalui recall riwayat makan didapatkan bahwa rata-rata asupan natriumnya adalah 1942,43 mg dan menunjukkan bahwa lansia yang konsumsi natrium tinggi mengalami hipertensi. Serta didapatkan fakta bahwa natrium meningkatkan risiko terjadinya hipertensi sampai dengan 4,2 kali lipat (Gautami & Kumala, 2021). Hal ini juga didukung penelitian Hasbullah dkk, dimana melakukan penelitian *cross sectional study* terhadap 28 pasien di RSUD kota Makassar, menunjukkan hasil yang sama yaitu ada hubungan antara konsumsi natrium berlebih dengan kejadian hipertensi pada pasien di yaitu dengan nilai $P=0,003$. Dimana pasien yang mengkonsumsi natrium berlebih yaitu sebanyak 12 orang mengalami hipertensi sedang. Hipertensi merupakan salah satu faktor yang dapat memperparah penyakit jantung maupun faktor risiko yang paling besar terhadap kejadian penyakit jantung. Hipertensi tidak menimbulkan gejala langsung, namun akan disadari jika menimbulkan gangguan fungsi jantung dan stroke (Darmawan et al., 2018).

Penelitian yang menghubungkan antara konsumsi natrium dengan penyakit jantung dilakukan oleh Wiqayatun dkk pada tahun 2019 dimana subjek yang digunakan yaitu seluruh pasien rawat jalan di RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh dengan hasil bahwa pasien penyakit jantung memiliki riwayat mengkonsumsi natrium dalam jumlah berlebih. Orang yang mengkonsumsi natrium berlebih memiliki risiko terkena penyakit jantung sampai 1,17 kali lipat (Khazanah et al., 2019).

Proses terjadinya *Congestive Heart Failure* (CHF) yaitu dimulai dengan adanya gangguan fungsi jantung dimana jantung tersebut tidak dapat memompa darah keseluruh tubuh secara maksimal. Kondisi ini juga disertai dengan adanya peningkatan volume diastolik secara abnormal. CHF menunjukkan bahwa ketidak mampuan jantung memenuhi nutrisi dan oksigen untuk jaringan (Pangestu et al., 2020). Prevalensi penderita gagal jantung memiliki karakteristik akan meningkat seiring bertambah usia, perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, pendidikan rendah dan masyarakat perkotaan lebih banyak mengalami gagal jantung (Azzahrah et al., 2019).

Penyakit CHF menimbulkan berbagai jenis permasalahan atau gejala klinis seperti, *ortopnea*, *dyspnea*, *dyspnea deffort*, dan *Paroxysmal Nocturnal Dyspnea* (PND), asites, edema paru, pitting edema, berat badan meningkat, dan bahkan dapat muncul syok kardiogenik (Pambudi & Widodo, 2020). Pasien CHF juga sangat rentan untuk mengalami kaheksia dimana terjadi *muclle wasting* atau kehilangan otot rangka lalu masa lemak selama masa sakit. jika dibiarkan maka kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas hidup pasien. Faktor yang dapat menyebabkan kaheksia yaitu asupan makanan yang

berkurang dimana zat gizi yang dibutuhkan tubuh dan mendukung kesembuhan pasien tidak terpenuhi (Rahmiyanti et al., 2020).

Di Indonesia penyakit jantung juga dikaitkan dengan hipertensi, dan sudah banyak studi literature yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian penyakit jantung (Pangestu et al., 2020). Hipertensi adalah suatu kondisi peningkatan tekanan pada pembuluh darah dimana jantung yang berperan sebagai pemompanya, sehingga jika hipertensi dibiarkan maka akan menimbulkan gangguan fungsi jantung. Faktor penyebab hipertensi sangat banyak dan di antaranya yaitu kelebihan asupan natrium (Kurniasih et al., 2017).

Diet jantung yang disarankan untuk penderita CHF yaitu diet rendah garam, diet rendah lemak, diet rendah kalsium, natrium, kalium dan magnesium, serta pembatasan kopi dan alkohol (Rahma & Wirjatmadi, 2017; Risprawati, 2019). Pada pasien CHF diberikan diet jantung dimana bertujuan untuk memberikan makanan yang cukup dan tidak memberatkan kinerja jantung, serta mengurangi dan mencegah penimbunan air dan garam. Kalori yang diberikan cukup, karbohidrat 45-50%, protein 1,5 gr/kgBB dan lemak 25-30% dari total kebutuhan energi. Selain makronutrien pasien CFH juga memerlukan pengaturan asupan garam/natrium yaitu 400mg/hari, cairan yang cukup serta vitamin dan mineral lainnya (Rahmiyanti et al., 2020) (Khoiriah et al., 2017).

Konsumsi karbohidrat terutama dalam bentuk fruktosa dan sukrosa yang menyebabkan peningkatan laju lipogenesis dan eksterifikasi asam lemak sehingga memungkinkan untuk terjadinya peningkatan sintesis gliserol dan sekresi *Very Low Density Lipoproteins* (VLDL). Konsumsi karbohidrat secara berlebihan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar trigliserida. Karbohidrat yang dikonsumsi secara berlebihan dapat pula menyebabkan terjadinya peningkatan produksi *asetil-KoA*. Melalui proses dekarboksilasi fosforilasi dan meningkatkan kolesterol melalui lintasan yang kompleks (Yanti et al., 2020).

Asupan karbohidrat berkorelasi langsung dengan kadar kolesterol dimana berarti peningkatan konsumsi karbohidrat akan diikuti dengan adanya peningkatan kadar kolesterol darah. Selain itu juga terdapat jalur dimana konsumsi karbohidrat berlebihan akan meningkatkan kadar insulin dan menyebabkan gula darah akan diubah menjadi glikogen dan energi. Jika glikogen telah memenuhi sel, maka kelebihan gula darah akan diubah ke *asetil-KoA* yang nantinya berubah menjadi *malony-CoA* dan dari *malony-CoA* akan diubah kembali menjadi asam lemak bebas dan trigliserida akan terus terbentuk (Yanti et al., 2020).

Mekanisme lainnya yaitu diet tinggi karbohidrat dapat berpengaruh terhadap kesehatan jantung yaitu melalui hipertrigliserida. Dimana trigliserida dapat mengganggu fungsi adiposa sebagai penyimpan lemak dan pengatur homeostasis metabolik. Gangguan tersebut akan berlangsung terus menerus sehingga terjadi infiltrasi makrofag kedalam jaringan adiposa. Secara bersamaan adiposa dan makrofag akan melepaskan sitokin proinflamasi yang mengstimulasi terkumpulnya lemak pada makrofag dan adiposa sehingga terjadi penurunan produksi insulin yang menyebabkan menurunkan aktivitas *lipoprotein lipase* (LPL) yang berakhir dengan meningkatnya konsentrasi lipoprotein yang kaya trigliserida atau *Triglyceride-Rich Lipoproteins* (TGrL) plasma yang akan terus berproses sampai terjadi peningkatan trigliserida (Utami et al., 2017).

Konsumsi protein pada pasien CHF yaitu dapat diperoleh dari protein hewani dan nabati. Namun konsumsi jenis hewani lebih direkomendasikan karena memiliki kandungan bioavailabilitas tinggi atau lebih mudah untuk diserap tubuh. Selain itu kandungan zat besi heme dari hewani juga dapat mendukung kesembuhan pasien dimana memiliki daya serap sampai 20-30% (Azzahrah et al., 2019). Konsumsi protein dalam jumlah besar baik hewani maupun nabati dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi, namun jika asupan protein kurang atau rendah malah dapat menyebabkan terjadinya peningkatan darah sistolik sebesar 5,4 mmHg (Kusumastuty et al., 2016).

Kadar profil lipid seperti *Low Density Lipoprotein* (LDL), kolesterol total, *High Density Lipoprotein* (HDL) dan trigliserida yang tinggi merupakan salah satu indikator atau penanda dalam mendiagnosa penyakit jantung (Yanti et al., 2020). Kelebihan asupan lemak dapat menyebabkan terjadinya dislipidemia yang dimana merupakan faktor utama timbulnya permasalahan atau gangguan pada jantung. Dislipidemia dapat dicegah untuk menghindari terjadinya komplikasi kearah lebih parah pada pasien CHF dimana dislipidemia dapat diterapi menggunakan pengaturan makanan yaitu mengkonsumsi rendah kalori, yang terdiri atas buah-buahan dan sayur lebih dari 5 porsi/hari, biji-bijian lebih dari 6 porsi, ikan, daging tanpa lemak. Pembatasan asupan lemak jenuh, kolesterol dan lemak trans, sedangkan makronutrien yang dapat membantu penurunan kadar K-LDL harus mengandung tanaman sterol/stanol 2 g/hari dan serat larut air 10-25 gr/hari (Arsana et al., 2019). Konsumsi lemak secara berlebihan dalam waktu yang cukup lama dapat memeberikan dampak terjadinya penimbunan lemak dalam jaringan darah yang memungkinkan untuk arteriol berkontraksi dan menyempit pada bagian dalamnya(Yanti et al., 2020).

Natrium merupakan golongan kation dengan jumlah terbanyak dalam cairan ekstrasel. Lebih dari 90% tekanan osmotik di cairan ekstrasel dipengaruhi dari garam yang mengandung natrium klorida (NaCl), jadi dapat dikatakan bawah perubahan tekanan osmotik cairan ekstrasel bisa menggambarkan perubahan konsentrasi natrium. Asupan natrium dari makanan melalui epitel mukosa dikeluarkan melalui saluran cerna, ginjal maupun keringat di kulit. Pengaturan ekstraksi oleh ginjal diperkuan untuk mempertahankan homeostasis natrium mempertahankan keseimbangan cairan tubuh(Yaswir & Ferawati, 2012). Natrium dan retensi cairan sangat penting dalam patofisiologi gagal jantung. Natrium dibatasi atau diajurkan konsumsi hanya sekitar (2-3 g/hari) hal ini dianjurkan pada semua pasien dengan gagal jantung dan salahsatunya CHF, Satu gram garam dapur (NaCl) mengandung 400 mg natrium (Ardahanli & Çelik, 2018).

Kelebihan Natrium dapat menyebabkan terjadinya peningkatan retensi cairan, sehingga memungkinkan untuk terjadinya peningkatan volume plasma yang berdampak pada kenaikan tekanan darah arteri. Pada kondisi pasien dengan penyakit jantung terjadi penurunan tubuh dalam mengatur keseimbangan cairan sehingga pengarturan atau terapi yang tepat terkait pengaturan natrium yang dapat mempengaruhinya, perlu diperhatikan sebaik mungkin untuk meringankan kinerja jantung(Putradana et al., 2021). Asupan natrium yang tinggi juga dapat menyebabkan hipertropi sel adiposit akibat proses lipogenik pada jaringan lemak putih. Jika dibiarkan secara terus menerus maka tidak menutup kemungkinan untuk menimbulkan penyempitan saluran pembuluh darah oleh lemak dan berakibat pada tekanan darah dan penyakit jantung (Darmawan et al., 2018). Namun pada saat ini orang lebih menyukai untuk mengkonsumsi makana *junk food* yang sebagian besar mengandung tinggi natrium yang dapat memperberat kinerja jantung, natrium yang terdapat pada makanan jika dikonsumsi secara berlebihan akan memberikan dampak terhadap peningkatan volume darah sehingga jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah keseluruh tubuh dan terjadi peningkatan tekanan darah (Hidayah et al., 2020).

Selain memastikan ketercukupan energi, eliminasi radikal bebas yang terbentuk adalah merupakan hal yang penting untuk melindungi sel mitokondria. Zat gizi mikronutrien adalah kofaktor penting untuk transfer energi dan fisiologi jantung. Fungsi mikronutrien dari proses patologis tersebut karena pada pasien gagal jantung memiliki miokardium yang berbeda dibandingkan orang yang sehat. Beberapa penelitian menyarankan pentingnya zat gizi mikro untuk gagal jantung baik untuk homeostasis kalsium dan stres oksidatif (Ardahanli & Çelik, 2018).

5. Kesimpulan

Ada keterkaitan antara asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dan natrium dengan terapi gizi pada pasien *Congestive Heart Failure* (CHF). Karbohidrat dapat mempengaruhi terapi pasien dengan jalur mempengaruhi profil lipid, protein dapat memicu atau mencegah hipertensi yang memperparah kerja jantung, lemak berlebih menyebabkan terjadinya penumpukan lemak dan memicu timbulnya komplikasi masalah kesehatan lainnya dan natrium dapat mempengaruhi keseimbangan cairan dan tekanan darah.

Referensi

- Ardahanli, I., & Çelik, M. (2018). Nutrition in Heart Failure. *Research Journal of Food and Nutrition*, 2(2), 41–42. https://www.researchgate.net/publication/325737822_Nutrition_in_Heart_Failure
- Arsana, P. M., Rosandi, R., Manaf, A., Budhiarta, A., & Permana, H. (2019). Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019. In *Pb. Perkeni*. <https://www.persagibandung.org/2020/08/pedoman-pengelolaan-dislipidemia-di.html>
- Azzahrah, T., Mustafa, A., Rahman, N., & Sutjiati, E. (2019). Tingkat Konsumsi Energi, Karbohidrat, Protein, Lemak Pada Diet Jantung Lunak Bubur Dan Diet Jantung Lunak Tim Dengan Lama Hari Rawat Inap Pasien Gagal Jantung Kongestif Di Rumah Sakit Tk. Ii Dr. Soepraoen Malang. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 102–122. <http://ojs.poltekkes-malang.ac.id/index.php/JIKI/article/view/1376>
- Darmawan, H., Tamrin, A., & Nadimin. (2018). Asupan Natrium Dan Status Gizi Terhadap Tingkat Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di Rsud Kota Makassar. *Media Gizi Pangan*, 25(1), 11–17. <https://www.neliti.com/publications/265336/hubungan-asupan-natrium-dan-status-gizi-terhadap-tingkat-hipertensi-pada-pasien>
- Gautami, & Kumala, M. (2021). Hubungan rasio asupan natrium berbanding kalium dengan penyakit hipertensi pada lansia. *Tarumanegara Medical Journal*, 3(2), 315–322. <http://journal.untar.ac.id/index.php/tmj/article/view/11747>
- Ginting, W., Sudaryati, E., & Sarumpaet, S. (2018). Pengaruh asupan protein terhadap kejadian hipertensi pada wanita usia subur dengan obesitas di puskesmas patumbak tahun 2017 1. *Jurnal Ilmu Keperawatan IMELDA*, 4(1), 2–5. <https://media.neliti.com/media/publications/295289-pengaruh-asupan-protein-terhadap-kejadia-7012b2df.pdf>
- Hidayah, A., Yuniastuti, A., & Rahayu, S. R. (2020). The Analysis of Saturated Fat , Sodium , Protein Intake and Body Mass Index on the Occurrence of Hypertension in the Elderly in Semarang Regency. *Public Health Perspectives Journal*, 5(2), 162–169. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/phpj/article/view/23212>
- Khasanah, S., & Yudono, D. T. (2019). Perbedaan Saturasi Oksigen dan Respirasi Rate Pasien Congestive Heart Failure pada Perubahan Posisi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 2(1), 1–13. <http://journal.ppnijateng.org/index.php/jikmb/article/view/157>
- Khazanah, W., Mulyani, N., Ramadhaniah, & Rahma, C. (2019). Konsumsi Natrium , Lemak Jenuh dan Serat Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Koroner di Rumah Sakit dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 40–44. <https://jurkes.polije.ac.id/index.php/journal/article/view/72>
- Khoiriah, F., Anggraini, D. I., Kedokteran, F., Lampung, U., Gizi, B. I., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2017). Congestive Heart Failure NYHA IV et causa Reumatoid Heart Disease with Hypertension Grade II and Low Level Nutrition. *Majority*, 6(3), 102–108. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1117>
- Kurniasih, D., Pangestutu, D. R., & Aruben, R. (2017). Hubungan Konsumsi Natrium, Magnesium, Kalium, Kafein, Kebiasaan Merokok Dan Aktivitas Fisik Dengan Hipertensi Pada Lansia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 629–639. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/18731>
- Kusumastuty, I., Widyani, D., & Wahyuni, E. (2016). Asupan Protein dan Kalium Berhubungan dengan

- Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Rawat Jalan. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 3(1), 19–28. <https://ijhn.ub.ac.id/index.php/ijhn/article/view/133>
- Pambudi, D. A., & Widodo, S. (2020). Posisi Fowler Untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Pada Pasien (CHF) Congestive Heart Failure Yang Mengalami Sesak Nafas. *Ners Muda*, 1(3), 146–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/nm.v1i3.5775>
- Pangestu, M. D., Nusadewiarti, A. (2020). Penatalaksanaan Holistik Penyakit Congestive Heart Failure pada Wanita Lanjut Usia Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga Holistic Management Of Congestive Heart Failure in Elderly Household Women Through A Family Medicine Approach. *Majority*, 9(1), 1–11. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2684>
- Patrouw, F. H., & Agustina, V. (2021). Kecukupan Gizi Pada Individu Dengan Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Kota Salatiga. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 6(1). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/7053>.
- Putradana, A., Rochana, N., Semarang, P. K., & Diponegoro, U. (2021). Pengaruh Diet Sodium dan Pembatasan Cairan Berbasis Aplikasi Android Terhadap Keseimbangan Cairan Dan Dyspnea Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif (CHF). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(1), 528–543. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Rahma, H. H., & Wirjatmadi, R. B. (2017). Hubungan asupan zat gizi makro dan profil lipid dngan kejadian penyakit jantung koroner pada pasien lansia di rumah sakit islam jemursari surabaya. *Media Gizi Indonesia*, 12(2), 129–133. <http://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/download/5098/4783>
- Rahmiyanti, L., As'ad, S., & Syam, N. (2020). Terapi Nutrisi Pada Pasien Cardiac Cachexia Et Causa Chronic Heart Failure Nyha III Dengan Penyulit Edema Paru Kardiogenik Akut. *Indonesian Journal of Clinical Nutrition Physician (IJCNP)*, 3(2), 132–138. <http://journal-ijcnp.com/index.php/IJCNP/article/view/21>.
- Rispawati, B. H. (2019). Pengaruh Konseling Diet Jantung Terhadap Pengetahuan Diet Jantung Pasien Congestive Heart Failure (CHF). *REAL in Nursing Journal (RNJ)*, 2(2). <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/article/view/523>
- Sofia, S. N., Utami, S. B., Nugroho, M. A., & Murbawani, E. A. (2018). Hubungan antara jenis asupan karbohidrat dan lemak dengan kadar small dense low density lipoprotein pada pasien penyakit jantung koroner. *Jurnal Gizi Indonesia*. 7(1), 37–42. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgi/>
- Utami, R. W., Sofia, S. N., & Murbawani, E. A. (2017). LIPID PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (JKD)*, 6(2), 1143–1155. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>
- Yanti, N. D., Suryana, & Fitri, Y. (2020). Analysis of carbohydrates , fat intake , and physical activities to lipid profile blood in a patient with coronary heart disease Menurut data World Health Organization. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 5(2), 179–186. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30867/action.v5i1.267>
- Yaswir, R., & Ferawati, I. (2012). Tinjauan Pustaka Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium , Kalium dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2), 80–85. <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/download/48/43>.