

BAB 6

PEMBAHASAN

Anemia defisiensi zat besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan cadangan zat besi. Zat besi tidak adekuat menyebabkan berkurangnya sintesis hemoglobin sehingga menghambat proses pematangan eritrosit. Zat besi yang tidak adekuat disebabkan oleh rendahnya asupan besi total dalam makanan atau bioavailabilitas besi yang dikonsumsi menurun, kebutuhan akan zat besi yang meningkat (pada bayi prematur, anak dalam masa pertumbuhan, ibu hamil dan menyusui), perdarahan kronis, diare kronik, malabsorpsi, serta infeksi cacing tambang (Alamanda, 2013).

Upaya yang dilakukan dalam pencegahan anemia defisiensi besi salah satunya adalah fortifikasi makanan dengan besi. Es krim merupakan kudapan beku yang memiliki kandungan gizi tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat terutama remaja putri dan wanita dewasa yang berisiko lebih tinggi mengalami anemia (Puspitarini, 2012). Namun produk Es krim yang banyak beredar di pasaran saat ini adalah es krim tinggi lemak dan protein tetapi rendah akan kandungan zat besi (Fe). Krokot dapat digunakan sebagai sumber mineral dan antioksidan, salah satunya adalah zat besi (Uddin *et al.*, 2012).

Berdasar hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa penambahan sari daun krokot memberikan perbedaan yang signifikan ($p = 0,001$) terhadap parameter kadar zat besi pada es krim krokot, hal yang sama terjadi pada penelitian Hussein dan Salem (2016) penambahan krokot menyebabkan peningkatan kandungan Fe pada kue bebas gluten dengan fortifikasi krokot.

Kadar zat besi tertinggi ditunjukkan oleh sampel perlakuan penambahan krokot tanpa *pretreatment* (K2) yaitu $1,4312 \pm 0,3629$ (mg/kg). Berdasarkan penelitian Nurjanah *dkk* (2014) proses pengukusan tanaman genjer (*Limnocharis flava*) menurunkan kandungan zat besi, dimana waktu pengukusan selama 5 menit lebih besar kehilangan zat besi dibandingkan dengan waktu 3 menit, dalam penelitian ini waktu pengukusan > 5 menit sehingga semakin besar zat besi yang hilang.

Mineral loss pada es krim sari daun krokot menurut Fubara (2011) dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Mineral loss (\%)} = 100 \times (A - B)/A$$

Keterangan :

A = jumlah mineral pada sampel mentah

B = jumlah mineral pada sampel yang telah diolah

Kandungan krokot mentah yang dianalisis pada penelitian ini mengandung zat besi sebesar 7,57 mg/100 g. Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui *mineral loss* tertinggi terjadi pada perlakuan *blanching* yaitu sebesar 88,90% dan *mineral loss* terendah terjadi pada perlakuan tanpa *pretreatment* yaitu sebesar 81,11%. *Mineral loss* pada saat pengolahan menunjukkan seberapa besar mineral yang mengalir keluar dari bahan pangan (Kimura, 1990).

Pada es krim krokot yang diberikan *pretreatment*, kadar zat besi pada sampel perlakuan K3 (penambahan sari daun krokot metode kukus) menunjukkan kadar zat besi lebih tinggi yaitu $0,9763 \pm 0,2007$ (mg/kg) dibandingkan dengan sampel perlakuan K4 (penambahan sari daun krokot metode *blanching*) yaitu $0,8409 \pm 0,3062$ (mg/kg). Pada proses pengukusan

media penghantar panas adalah uap air, sehingga krokot tidak langsung terpapar oleh air, sedangkan pada proses *blanching* media penghantar panas adalah air sehingga krokot terpapar langsung oleh air dan zat besi larut dalam air. Hal ini terjadi karena cukup banyak Fe yang berada dalam bentuk Fe^{2+} yang mudah larut dibandingkan dengan bentuk Fe^{3+} yang lebih stabil (Thursina, 2010). Hal serupa juga terjadi pada penelitian Chin dan Marina (2015) dimana retensi zat besi, zink, tembaga lebih tinggi pada proses pengukusan dibandingkan dengan proses perebusan dan penumisan dan menyarankan untuk menggunakan metode memasak yang tidak menggunakan air atau sedikit menggunakan air untuk mencegah kehilangan zat besi yang tinggi.

Pengolahan atau pemasakan dapat memberikan keamanan dan menjaga kualitas makanan dengan membunuh jamur, ragi, dan bakteri yang bersifat patogen (Lean and Michael, 2013), namun pemberian *pretreatment* pada sari daun krokot sebelum pembuatan es krim menurunkan kadar Fe^{2+} oleh karena itu maka es krim terbaik adalah dengan perlakuan tanpa *pretreatment* karena dari proses pembuatan es krim sari daun krokot dan bahan es krim mengalami pemanasan sehingga dapat menurunkan aktifitas mikroorganisme pada krokot yang masih segar dan kehilangan mineral zat besi yang lebih rendah dibandingkan pada proses *pretreatment*.

6.1. Implikasi Terhadap Bidang Gizi

Berdasarkan AKG (2013), rata-rata AKG zat besi untuk anak-anak usia 4-9 tahun, wanita usia 10 – 49 tahun, dan ibu hamil disajikan pada tabel 6.1

Tabel 6.1 Rata-rata AKG Zat Besi Untuk Anak Usia 4 - 9 Tahun, Wanita Usia 10 - 49 tahun dan Ibu Hamil

Kelompok Usia	Kebutuhan Zat Besi (mg/hari)
Anak-anak (4-9)	9,5
Wanita (10 - 49)	24,8
Ibu Hamil (19 - 49)	37

Sumber :AKG 2013

Rata-rata frekuensi makan *snack* yang dianjurkan dalam sehari adalah dua kali dan memiliki proporsi 10% dari kebutuhan total sehari. Maka dalam satu kali makan *snack* pada anak-anak (4-9 tahun) harus mengandung zat besi sebesar 0,95 mg, pada kelompok wanita usia 10-49 tahun dalam satu kali makan *snack* harus mengandung zat besi sebesar 2,48 mg dan ibu hamil 3,7 mg. Berdasarkan hal tersebut es krim kroket mengandung rata-rata zat besi sebesar 0,143 mg/100 gram sehingga es krim kroket dapat memenuhi 15,05% kebutuhan zat gizi besi pada satu kali makan *snack* pada anak-anak (4-9 tahun), pada wanita usia 10-49 tahun dan ibu hamil (19-49) dapat memenuhi 5,76% dan 3,86% pada masing-masing kelompok untuk satu kali makan *snack*.

6.2 Kelemahan Penelitian

Penelitian ini membuat produk es krim kroket dengan tujuan dapat menjadi salah satu alternatif makanan ringan berupa es krim sebagai pencegahan terjadinya anemia defisiensi zat besi. Namun, karena keterbatasan dana dan waktu maka peneliti hanya menganalisis kadar zat besi tanpa kadar zat gizi makro sehingga perlu analisis tambahan untuk

menyempurnakan bahwa produk dapat menjadi es krim nabati untuk mencegah terjadinya anemia defisiensi zat besi. Untuk mencegah terjadinya anemia defisiensi zat besi maka perlu dilakukan analisis tambahan kadar zink, vitamin B12, asam folat dan zat penghambatnya seperti fitat dan tanin yang dimungkinkan terdapat pada daun krokot (*Portulaca oleracea L.*), sehingga produk es krim krokot dapat menjadi es krim nabati dengan mengetahui pengaruhnya kadar zink, vitamin B12, asam folat, fitat dan tanin terhadap bioavailabilitas zat besi yang terdapat di dalam produk. Pada pembuatan produk es krim krokot saat proses *blanching* dan pengukusan kurang diperhatikan secara detail perubahan suhu yang memungkinkan dapat mempengaruhi kadar zat besi pada es krim krokot.. Pada analisis zat gizi, sebelum diberikan kepada Laboratorium untuk dianalisis, sampel harus dipastikan telah membeku secara menyeluruh baik dari dalam hingga luarnya sehingga didapatkan sampel yang homogen untuk dianalisis.