

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambaran pola penyakit penyebab utama kematian di Indonesia dari hasil SKRT (Survey Kesehatan Rumah Tangga) 2014 telah menunjukkan perubahan penyakit dari *penyakit* infeksi menjadi penyakit degeneratif. Jumlah penderita kanker di Indonesia diperkirakan terus meningkat dari tahun ketahun dengan perkiraan jumlahnya akan mencapai 12 juta jiwa pada tahun 2030. Menurut data WHO tahun 2013, insidens kanker meningkat dari 12,7 juta kasus tahun 2008 menjadi 14,1 juta kasus tahun 2012. Sedangkan jumlah kematian meningkat dari 7,6 juta orang tahun 2008 menjadi 8,2 juta pada tahun 2012. Berdasarkan (Riskesdas, 2013), prevalensi tumor/kanker di Indonesia adalah 1,4 per 1000 penduduk, atau sekitar 347.792 orang, sedangkan prevalensi kanker payudara di Jawa Timur, yaitu sebesar 0,5 per 1000 atau sekitar 9.688 orang.

Secara umum kanker merupakan salah satu penyakit yang dari tahun ke tahun menunjukkan peningkatan jumlah penderitanya dengan cukup signifikan. Selain itu pengobatan kanker memerlukan biaya yang mahal dan waktu yang cukup lama, terutama untuk kanker yang sudah stadium lanjut. Salah satu kanker yang sering diderita oleh kaum perempuan adalah kanker payudara. Kanker payudara menduduki peringkat kedua setelah kanker cervik dan kanker yang paling mematikan setelah kanker paru-paru. (Riskesdas, 2013)

Tim Penanggulangan dan Pelayanan Kanker Payudara Terpadu Paripurna R.S. Kanker Dharmis 2003 menjelaskan faktor resiko kanker payudara adalah menarche dini (menstruasi pertama pada usia 11 tahun atau kurang). Artinya, angka kejadian kanker payudara di kemudian hari lebih tinggi pada orang yang mulai menstruasi pada usia 11 tahun atau kurang, dibandingkan dengan yang pertama kali mendapat haid pada usia 13 tahun misalnya. Menopause yang terlambat dan nullipara (belum pernah melahirkan) serta tumor jinak payudara juga merupakan faktor resiko.

Faktor resiko yang lain adalah paparan sinar radioaktif, minum obat yang mengandung hormon estrogen jangka panjang, mengkonsumsi alkohol.

Ada banyak opsi penanganan dan pengobatan untuk kanker, salah satunya adalah kanker payudara. Pengobatan bergantung pada ukuran dan lokasi tumor di payudara, hasil laboratorium, serta stadiumnya. Beberapa opsi pengobatannya, yaitu mastektomi/lumpektomi meliputi pengangkatan jaringan kanker melalui pembedahan, terapi radiasi menggunakan sinar-X berdaya tinggi untuk mematikan kanker dan menyusutkan tumor, kemoterapi menggunakan obat-obatan secara sistematis yang diberikan secara oral maupun melalui intravena, terapi hormonal dengan cara mempengaruhi cara hormon dalam tubuh membantu pertumbuhan kanker menggunakan obat-obatan antiestrogen atau inhibitor aromatase untuk penghambat aksi atau mengangkat organ penghasil hormon melalui pembedahan, dan terapi sasaran dengan mengubah aktivitas jenis sel tertentu dalam sel kanker untuk memperlambat atau menghentikan pertumbuhan tumor. (Zora *et al.*, 2011).

Penanganan penyakit kanker selain dengan cara konvensional memakai obat-obatan kimia, juga digunakan tanaman obat atau disebut herbal. Ada kecenderungan bahwa pemakaian tanaman obat terus meningkat dikarenakan masyarakat mempunyai salah satu informasi tentang terapi farmasi, mengurangi resiko dari obat sintetik dan mengurangi biaya perawatan, keanekaragaman hayati tanaman obat yang dimiliki Indonesia melimpah, obat sintesis mahal dengan efek samping yang cukup besar. Salah satu tanaman obat yang cenderung meningkat kegunaannya baik diluar negeri maupun didalam negeri khususnya pada suku sunda adalah takokak atau nama latinnya *Solanum torvum*. (Wasito, 2008).

Buah takokak (*Solanum torvum* Swartz.) merupakan salah satu bagian dari tanaman takokak yang biasanya dapat dimakan (edible portion). Bagian tanaman ini diketahui mengandung glukoalkaloid, solasonine, sterolin (sitosterol-D glucoside), protein, lemak, dan mineral (Yuanyuan *et al.* 2009). Buah takokak pun mengandung berbagai jenis vitamin, seperti vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C (Sirait 2009). Adanya kandungan komponen-komponen bioaktif itulah, buah takokak dapat berfungsi sebagai antioksidan, kardiovaskuler, aktivitas agregasi anti-platelet, aktivitas antimikroba manusia

dan isolat klinik dan sedatif, digestif, hemostatik, serta aktivitas diuretik (Agrawal et al. 2010).

Penelitian menunjukkan kandungan vitamin C takokak dalam 100 g bahan segar sebanyak 37,4 mg, sebanding dengan pepaya (6,1 mg) dan strawberry (56 mg), dan lebih tinggi dari pisang (8,7 mg), apel (4,6 mg), delima (6,1 mg), dan mangga (27,7 mg) (Mahapatra dkk, 2012). Hasil penelitian menggunakan ekstrak takokak pada tikus selama 16 minggu secara signifikan dapat meningkatkan kadar SOD (*Superoxide dismutase*), dan menurunkan kadar *IL -6* (Rahman,2014).

Penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak takokak memiliki potensi sebagai penghambat yang baik, aktivitas penghambat terhadap DPPH, dan *hydrogen peroksida*. Hubungan diamati dengan aktivitas penghambatan radikal oleh ekstrak dan total fenolik. Semua ekstrak pada tingkat yang berbeda ditunjukkan aktivitas antioksidan. Hal ini mungkin berkaitan dengan tingginya jumlah senyawa *flavonoid* dan fenolik di dalam ekstrak (Waghuide dkk, 2011)

Sayuran merupakan sumber antioksidan yang berlimpah, salah satunya adalah tanaman brokoli. Selain mengkonsumsi suplemen, cara untuk memenuhi kebutuhan antioksidan yaitu dengan mengonsumsi sayuran. Brokoli merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan karotenoid, flavonoid, vitamin A, C, E, tiamin, riboflavin, betakaroten, lutein dan glutathion yang bersifat antioksidan (Jusuf dan Nelva, 2012). Yuliani, (2012), mendapatkan hasil bahwa lutein yang ada pada tanaman brokoli mempunyai antioksidan paling tinggi dibandingkan dengan kubis, kembang kol dan kecambah.

Brokoli banyak terdapat dipasaran sehingga cukup mudah untuk mendapatkan brokoli. Penganekaragaman makanan dengan menggunakan brokoli masih sangat jarang dan hanya diolah sebagai sayur. Vitamin A dan C pada brokoli yang cukup tinggi sangat baik untuk dikembangkan atau ditambahkan dalam pembuatan suatu produk. Perbandingan brokoli dalam suatu produk dapat mempengaruhi warna, aroma, rasa, tekstur serta daya terima karena merupakan suatu inovasi baru dalam penganekaragaman pangan. Brokoli mengandung 90 % air dan mengandung sedikit kalori serta mengandung 210,00 RE vitamin A dan mengandung 68,00 mg vitamin C

(Wirakusumah, 2005). Kandungan vitamin A juga vitamin C yang tinggi pada brokoli dapat dimanfaatkan untuk menambah nilai gizi pada pangan. Aktivitas antioksidan yang dimiliki brokoli tergolong sebagai antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC50: 3,63 µg/ml.

Keanekaragaman hayati Indonesia menempati posisi kedua teratas setelah Brazil. Oleh sebab itu, negara ini kaya akan berbagai tanaman pangan yang diduga banyak mengandung berbagai komponen bioaktif yang dapat digunakan sebagai pangan fungsional dalam menghambat berbagai penyakit degeneratif (Lintang, 2014). Sayuran selain digunakan sebagai bahan makanan, ternyata juga dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu untuk mencegah atau mengobati penyakit kanker. Tanaman brokoli mengandung glukosinolat dalam konsentrasi tinggi (Misiewicz dkk, 2003)

Senyawa antioksidan dalam makanan berperan penting sebagai faktor perlindungan kesehatan. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa antioksidan mengurangi risiko penyakit kronis termasuk kanker dan penyakit jantung. Sebagian besar senyawa antioksidan dalam makanan berasal dari sumber tanaman (Odukoya OA, dkk., 2007). Dalam hasil penelitian Mohd Nayem dkk, 2014 tentang aktivitas antioksidan es krim herbal menunjukkan kemampuan untuk mengurangi radikal bebas yang dapat menghentikan inisiasi radikal bebas atau menghambat radikal bebas reaksi dalam propagasi mekanisme oksidatif

Berbagai jenis inovasi es krim terus berkembang, baik es krim berbahan dasar susu (*dairy product*) maupun *non-dairy product* seperti velva atau es krim berbahan dasar santan, tetapi es krim dengan penambahan antioksidan yang bersumber dari ekstrak takokak dan brokoli belum pernah dikembangkan. Berdasarkan uraian diatas, diperlukan suatu kajian penelitian tentang penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli es krim untuk penderita kanker. Es krim dengan penambahan botanikal dengan kandungan antioksidan, vitamin C, dan proksimat menjadi alternatif bagi penderita kanker, dengan tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

B. Peumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap kandungan aktivitas antioksidan, kadar vitamin C, dan proksimat pada es krim tinggi antioksidan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap kandungan aktivitas antioksidan, kadar vitamin C, dan proksimat pada es krim tinggi antioksidan

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap aktivitas antioksidan pada es krim
- b. Menganalisis pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap kadar vitamin C pada es krim
- c. Menganalisis pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap mutu kimia (air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat) pada es krim
- d. Menganalisis pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap mutu fisik (overrun dan kecepatan meleleh) pada es krim
- e. Menganalisis pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) pada es krim

D. Manfaat Penelitian

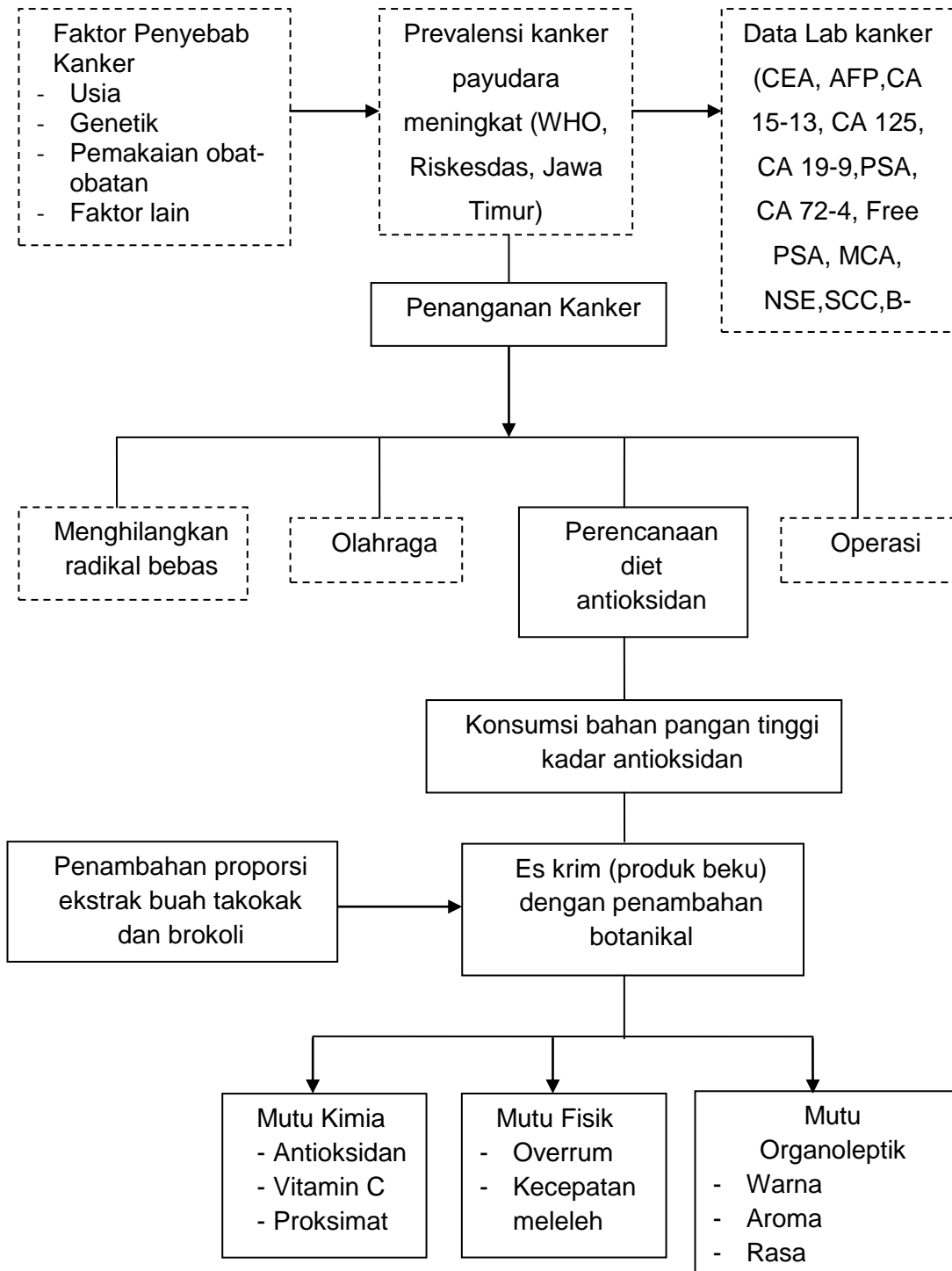
a. Manfaat Teoritis

Dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap kandungan vitamin C, antioksidan dan proksimat pada es krim tinggi antioksidan.

b. Manfaat Praktis

Dapat mengaplikasi Es krim tinggi antioksidan dengan pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli sebagai pangan fungsional

E. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan garis :

————— : Variabel yang diteliti

- - - - - : Variabel yang tidak diteliti

F. Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap aktivitas antioksidan kandungan pada mutu kimia es krim
2. Ada pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap Vitamin C pada mutu kimia es krim
3. Ada pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap kandungan proksimat (kadar air, kadar abu, lemak , protein, dan karbohidrat) pada mutu kimia es krim
4. Ada pengaruh penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli terhadap mutu fisik (overrun dan kecepatan meleleh) pada es krim
5. Ada pengaruh mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) pada es krim dengan penambahan ekstrak botanikal takokak dan brokoli