

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biji kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) adalah salah satu jenis kacang lokal yang termasuk dalam kelompok kacang polong (legume), dikenal dengan *Jack Bean*, pada umumnya biji kacang koro pedang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan baku pembuatan tempe. Biji Kacang koro pedang memiliki kelebihan antara lain mudah dibudayakan karena tahan lahan asam dan tahan kering, kacang ini memiliki produktivitas yang sangat tinggi yaitu sebesar 1-4,5 ton per hektar (Suyanto, 2014).

Kacang koro pedang putih (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu kelompok kacang polong (legume) yang berpotensi tinggi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk menghasilkan produk olahan pangan. Namun demikian, potensi kacang koro belum dimanfaatkan secara maksimal dan umumnya dijual dalam bentuk pangan siap santap sebagai camilan ringan atau dimanfaatkan sebagai pengganti kacang kedelai untuk pembuatan tempe. Selain mudah untuk diolah menjadi berbagai jenis pangan, kandungan nutrisi kacang koro pedang putih cukup tinggi.

Koro pedang memiliki potensi yang sangat besar menjadi produk pangan apabila ditinjau dari segi gizi dan syarat tumbuhnya. Biji kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) apabila dilihat dari kandungan gizinya dapat dijadikan sebagai produk pangan. Kacang koro pedang putih memiliki kandungan protein 27,4 %, karbohidrat 66,1 % dan lemak 2,9 %. (Suryaningrum dan Kusuma, 2013). Memiliki kandungan nutrisi lain yaitu vitamin B1 dan B2 (Suciati, 2012).

Keunggulan kacang koro pedang adalah dapat tumbuh di daerah marginal seperti lahan dengan suhu dan kelembaban tinggi (Doss et al., 2011). Selain itu, iklim tropis menjadi habitat yang cocok bagi kacang koro pedang (Precoppe, 2005). Koro pedang mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai bahan pangan alternatif sumber protein karena keseimbangan asam aminonya sangat baik dan bioavailabilitasnya tinggi (Siti dkk., 2010). Permasalahan yang dihadapi dalam pemanfaatan koro pedang adalah adanya zat antigizi glukosida sianogenik yang menimbulkan cita rasa yang kurang disukai (Doss et

al., 2011). Koro pedang dapat diolah menjadi beberapa produk pangan seperti tepung koro pedang serta produk olahannya seperti *cake*, *cookies* dan produk *bakery* lainnya, kerupuk koro pedang, tempe koro pedang dan beberapa produk olahan lainnya.

Banyaknya kandungan gizi dalam biji kacang koro pedang, terdapat juga zat yang berbahaya atau racun berupa HCN (asam sianida). Glukosida sianogenik ini menimbulkan cita rasa yang kurang disukai serta mengurangi bioavailabilitas nutrisi di dalam tubuh. Glukosida sianogenik dapat dipecah oleh enzim glukosidase menjadi HCN (asam sianida) yang bersifat toksik (Ekanayake dkk., 2004). HCN dalam bentuk gas maupun cairan sangat beracun dan dikenal sebagai racun yang mematikan karena tingkat toksisitas yang tinggi dapat mengganggu sistem saraf bagi orang yang mengkonsumsinya (Winarno, 2004). Gejala awal akibat keracunan asam sianida antara lain radang kerongkongan, pusing, lemas, muntah-muntah, pingsan dan kejang perut. Sianida dapat menghambat respirasi sel dengan mekanisme penghambatan terhadap reaksi bolak-balik pada enzim-enzim yang mengandung besi dalam status ferri (Fe^{3+}) di dalam sel (Pembayun, 2007).

Menurut FAO/WHO batas aman asam sianida adalah 10 mg/kg bahan kering, sedangkan menurut breeder kadar asam sianida tidak boleh lebih dari 10 mg/100 gram bahan mentah (Ningtyas dkk., 2014). Kandungan HCN dalam tubuh tidak boleh lebih dari 50 mg/kg (Suciati, 2012). Menurut Marthia dkk (2013) HCN mudah menguap pada suhu 26°C, kandungan kadar HCN pada kacang koro pedang segar yaitu 11,6 mg/100 gram \pm 0,72, oleh karena itu asam sianida pada biji kacang koro pedang diturunkan konsentrasinya dengan berbagai perlakuan seperti perendaman, perebusan atau pemanasan, pemanasan bertekanan, fermentasi dan perendaman menggunakan larutan kapur $Ca(OH)_2$. (Koswara, 2012)

Kacang-kacangan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein dengan nilai gizi yang tinggi (20- 25 g/ 100 g) vitamin B (thiamin, riboflavin, niacin, asam folat), mineral (Ca, Fe, P, K, Zn, Mg, dan lain- lain), dan serat. (Dostalova, 2009). Dewasa ini kacang- kacangan yang mendominasi pasar adalah

kacang kedelai yang sebagian besar masih mengimpor untuk memenuhi kebutuhan pasar di Indonesia, kacang-kacangan lokal produksi Indonesia salah satunya adalah kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Kacang-kacangan atau legum kaya akan kandungan karbohidrat, menurunkan kolesterol, serat tinggi, rendah lemak, tinggi konsentrasi asam lemak tak jenuh. Selain vitamin B kompleks, mineral, dan serat, kacang-kacangan merupakan sumber utama protein dan kalori (Rockland dan Nishi, 1979).

Tanaman Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan tanaman kacang polong yang sangat potensial dikembangkan sebagai komoditi alternatif pendamping kedelai. Kacang koro pedang dapat dimanfaatkan menjadi produk pangan beberapa diantaranya seperti penggunaan pada kue bagea manis (Wulandari, 2017), minuman sari kacang koro pedang (Melyani dkk., 2013), dan keju cottage dari sari kacang koro pedang (Fitri, 2016).

Masyarakat di Indonesia kurang mengenal koro pedang, sehingga tidak banyak masyarakat yang mengetahui adanya kacang-kacangan selain kedelai yang bermanfaat bagi kesehatan. Kepentingan ekonomi cenderung memprioritaskan kedelai dan kacang tanah sehingga kuantitas budidaya koro pedang semakin berkurang. Keunggulan lainnya adalah produktivitas tanaman kacang koro pedang di Indonesia yang cukup baik. Tanaman ini mudah dibudidayakan dan ditumpangsarikan dengan ubi kayu, jagung, sengon, kopi, coklat, dan lain-lain.

Koro pedang mengandung antioksidan yang merupakan senyawa yang penting dalam upaya menjaga kesehatan tubuh, antioksidan berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh. Tubuh manusia menghasilkan senyawa antioksidan, tetapi tidak cukup kuat untuk berkompetisi dengan radikal bebas di dalam tubuh yang dihasilkan dalam aktifitas sehari-hari (Hernani, 2006). Antioksidan yang diketahui pada tanaman secara umum yaitu flavonoid dan polifenol (Anonim, 2007). Flavonoid merupakan bagian dari senyawa polifenol yang berperan penting dalam mencegah berbagai penyakit seperti kanker dan penyakit jantung yang disebabkan oleh keberadaan radikal bebas (Heinrich et al. 2004). Radikal bebas adalah molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan, sifatnya sangat

labil dan sangat reaktif (Soeksmanto dkk., 2007). Peranan reaksi radikal bebas pada makhluk hidup telah menjadi objek penelitian yang banyak diminati. Secara garis besar radikal bebas berperan penting pada kerusakan jaringan dan proses patologi dalam organisme hidup (Velazquez *et al.*, 2003) .

Radikal bebas yang berlebih dapat menyerang senyawa apa saja terutama yang rentan seperti lipid dan protein dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degenerative (Amic *et al.*, 2003). Hal ini dapat terjadi sebagai akibat kurangnya antioksidan dalam tubuh, sehingga tidak mampu mengimbangi terjadinya produk oksidasi setiap saat. Tubuh manusia secara alami telah dilengkapi pertahanan antioksidan dari enzim-enzim seperti *katalase*, *superoksida dismutase* (SOD), *glutation peroksidase*, dan *glutation S-transferase*. Namun demikian, antioksidan tersebut belum dapat sepenuhnya mencegah kerusakan sel. Tubuh masih memerlukan antioksidan dari luar (Vaya dan Aviram, 2001)

Koro pedang juga mengandung asam sianida (HCN) yang bersifat racun (Haryoto, 2000). Asam sianida merupakan senyawa toksik, salah satu kendala dalam pemanfaatan kacang koro pedang adalah adanya zat antigizi glukosida anorganik yang dapat menimbulkan cita rasa yang kurang disukai serta menimbulkan efek toksisitas. Namun, menurut Wahjuningsih dan Saddewisasi (2013) zat antigizi tersebut dapat dikurangi hingga pada tingkat konsumsi yang aman dengan cara blansing yang dilanjutkan dengan perendaman menggunakan garam 5% selama 24 jam.

Kacang koro jarang diolah sebagai makanan karena adanya kandungan HCN pada bijinya yang dapat mengakibatkan keracunan bahkan sampai kematian. Sebenarnya, kadar HCN dapat ditekan sampai dibawah kadar toleransi dengan cara yang sederhana dan mudah sehingga dapat dikonsumsi dengan aman (Sudiyono, 2010). Selain adanya kandungan HCN, kacang koro juga mengandung senyawa merugikan salah satunya adalah asam fitat yang merupakan senyawa anti gizi, dampak negatif asam fitat bagi kesehatan adalah kemampuannya mengikat mineral dan protein yang menyebabkan nilai kecernaannya dalam tubuh menjadi rendah (Paramita, 2008). Biji koro pedang mengandung HCN sebesar 11,2 mg/100g berat kering (Akpapunam dan sefa, 1997). Kandungan HCN memiliki

batas normal konsumsi yaitu <50 ppm atau mg/kg (Suciati, 2012). Selain itu menurut Irmansyah (2005) bahwa dengan cara merebus, mengupas, mengiris kecil-kecil, merendam dalam air, hingga kemudian dimasak adalah proses untuk mengurangi kadar sianida. Proses pencucian dalam air mengalir dan pemanasan yang cukup, sangat ampuh untuk mencegah terbentuknya sianida yang beracun. Melihat kemampuan hidup dan tumbuh serta kandungan gizinya yang tinggi, Wahjuningsih dan Saddewisasi (2013) telah membuat krupuk dan brownies panggang (oven) dari bahan baku kacang koro pedang yang disukai oleh panelis.

Berdasarkan keunggulan tersebut peneliti tertarik untuk pembuatan susu koro pedang dengan lama perendaman 24, 36 dan 48 jam serta penambahan bahan penstabil CMC 0, 0,2 dan 0,4% formulasi yang tepat pada pembuatan susu koro pedang diharapkan dapat meningkatkan kualitas susu koro pedang sebagai produk pangan pengganti yang memiliki kualitas yang tinggi serta kaya akan manfaat yang dapat dijadikan dalam berbagai produk pangan.

B. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menghasilkan produk susu koro pedang yang berkualitas serta memiliki nilai gizi yang tinggi.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan penambahan CMC terhadap sifat fisik, kimia, dan kesukaan susu koro pedang.
- b. Untuk mengetahui lama perendaman dan penambahan CMC yang tepat pada susu koro pedang.