

## Potensi Industri Serbuk *Capsicum annum*, L. dan Persiapan Dini Menghadapai Ancaman Tsunami pada Desa Glagah, DIY.

Yohanes Candra Gunawan<sup>1</sup>, Abigail Conny Putri Gutama<sup>1</sup>, Sylvia Angelica Fs<sup>1</sup>, Brigitta Olivia Djauhari<sup>1</sup>, Reo Gunawan Yamamoto<sup>1</sup>, Kheensky Revo Budiman<sup>1</sup>, Devin Emmanuel Febrian<sup>1</sup>, Primus Mayland Simbolon<sup>1</sup>, Hannyta Gabriel Darda<sup>1</sup>, Ignatius Indra Kristianto<sup>11</sup>  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari No.44, Janti, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, Indonesia<sup>1</sup>  
Email: [indra.kristianto@uajy.ac.id](mailto:indra.kristianto@uajy.ac.id)

Received 05 Desember 2020; Revised - ; Accepted for Publication 28 Juli 2021; Published 28 Juli 2021

**Abstract** Glagah Village has paddy land according to the type of irrigation with an area of 78 hectares. The economic value of the harvest of red chilies (*Capsicum annum* L.) can be increased by processing large red chili powder. The quality of large red chili powder products can be controlled from the cultivation stage which is based on Good Agriculture Practices (GAP), the selection of quality 1<sup>st</sup> raw materials, refinement of materials with a standard size of 60 mesh, product packaging that prevents moisture from entering and product labeling which refers to PP. 69 of 1999 concerning Food Label and Advertising. The location of Glagah Village which is close to the coast has a potential tsunami threat. The threat of disaster can be anticipated with knowledge of the early signs of a tsunami, preparation for the construction of disaster emergency facilities and infrastructure from an early age and special evacuation protocols during the COVID-19 pandemic period to prevent the emergence of new clusters of tsunami disaster victims.

**Keywords** : *Capsicum annum* L., Glagah Village, red chili powder, tsunami, Good Agriculture Practices, COVID-19.

**Abstrak** Desa Glagah memiliki tanah sawah menurut jenis pengairan dengan luas 78 Ha. Hasil panen cabai merah besar (*Capsicum annum* L.) dapat ditingkatkan nilai ekonominya melalui pengolahan serbuk cabai merah besar. Kualitas produk serbuk cabai merah besar dapat dikontrol dari tahap budidaya yang berlandaskan Good Agriculture Practices (GAP), pemilihan bahan baku mutu I, penghalusan bahan dengan ukuran standar 60 mesh, pengemasan produk yang mencegah uap air masuk dan pelabelan produk yang menagacu PP No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. Lokasi Desa Glagah yang berdekatan dengan pantai memiliki ancaman potensi tsunami. Ancaman bencana tersebut dapat diantisipasi dengan pengetahuan tanda awal tsunami, persiapan pembangunan sarana dan prasarana darurat bencana sejak dini dan portokol evakuasi khusus selama masa pandemi COVID-19 untuk mencegah timbulnya klaster baru dari korban bencana tsunami.

**Kata Kunci** : *Capsicum annum* L., Desa Glagah, serbuk cabai merah, potensi desa, tsunami, Good Agriculture Practices, COVID-19.

### I. PENDAHULUAN

Potensi desa merupakan sumber daya yang dimiliki suatu desa, dengan adanya potensi desa dapat dijadikan sebagai modal dasar dalam pengelolaan dan pengembangan keberlangsungan perkembangan desa. Sumber daya yang dimiliki suatu desa misalnya sumber daya alam yang dimiliki seperti perkebunan, lahan kosong, dan sebagainya [1]. Desa Glagah merupakan sebuah desa yang memiliki potensi desa pada sumber daya ekonominya.

Desa Glagah memiliki tanah sawah menurut jenis pengairan dengan luas 78 Ha berdasarkan pencatatan data pada tahun 2019 oleh BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Kulon Progo [2]. Sumber daya ekonomi di Desa Glagah berkaitan dengan salah satu hasil perkebunannya yakni tanaman cabai. Penulis melihat hasil panen cabai dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat di sana karena cabai dapat diolah terlebih dahulu menjadi serbuk yang memiliki nilai jual tinggi. Program pengabdian potensi desa yang dilakukan ini berupaya membangun inovasi proses pengolahan paska panen dari cabai merah besar (*Capsicum annum* L.) menjadi serbuk cabai bermutu tinggi sebagai peningkatan kesejahteraan dan kompetensi masyarakat.

Cabai merupakan tanaman semak dari suku Solanaceae dan anggota marga *Capsicum*, berasal dari negara Peru dan menyebar ke benua Amerika, Eropa, dan Asia termasuk negara Indonesia. Dua cabai yang tumbuh dan ditanam di Indonesia, yaitu cabai besar (*Capsicum annum* L.) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Cabai memiliki kandungan gizi dan vitamin yang terdiri dari kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C. Cabai mengandung *lasparaginase* dan *capsaicin* yang berperan sebagai zat anti kanker [3]. Cabai (*Capsicum annum* L.) sebagai salah satu komoditi sayur yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi karena memiliki peranan sebagai memenuhi kebutuhan domestik dalam kegiatan komoditi ekspor dan industri pangan. Cabai dapat digunakan sebagai penyedap masakan dan penambah selera pada makanan. Cabai juga dapat diolah menjadi serbuk cabai dengan mengembangkan ide dalam potensi desa [4][5].

Desa Glagah juga merupakan daerah pantai dengan ketinggian 5-7 mdpl serta berhadapan dengan Samudera Hindia. Selain itu, daerah tersebut merupakan pertemuan antar Lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia yang sering terjadi pergerakan lempeng yang dapat menjadi potensi bencana tsunami. Berdasarkan peta kerawanan tsunami di wilayah pesisir Kabupaten Kulon Progo, Desa Glagah termasuk dalam zona sangat rawan bencana tsunami [6].

Tsunami dapat terjadi karena gempa bumi bawah laut, aktivitas vulkanik, terjadi longoran lempeng bawah laut, serta tumbukan benda luar angkasa. Tsunami dapat menyebabkan kerusakan dan menimbulkan kerugian besar bagi masyarakat seperti kerugian material, kerusakan lahan pertanian, mengganggu kegiatan perekonomian, kerusakan tempat tinggal masyarakat, dan lain-lain. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) belum ada ahli dan institusi yang dapat memprediksi kapan tsunami akan terjadi, namun masyarakat dapat mengetahui wilayah yang

berpotensi tsunami dengan melihat rambu peringatan bahaya tsunami [7]. Berdasarkan dampak yang ditimbulkan oleh tsunami dan kesulitan dalam memprediksi tsunami, penyusun membuat buku saku penanggulangan tsunami untuk masyarakat Desa Glagah sebagai pedoman dalam menyikapi bencana tsunami dan memberikan informasi mengenai tindakan yang harus dilakukan selama pra bencana, saat bencana, dan paska bencana.

Tsunami merupakan rangkaian gelombang laut yang menjalar dalam periode waktu yang panjang berkecepatan >900 km/jam, yang ditimbulkan oleh gempa di bawah/dasar laut [6]. Tsunami merupakan kata berasal dari bahasa Jepang yakni kata “*tsu*” berarti pelabuhan, “*nami*” berarti gelombang, sehingga tsunami diartikan “gelombang pelabuhan” [8]. Magnitudo tsunami yang terjadi di Indonesia berkisar antara 1,5 – 4,5 skala *imamura* dan jangkauan gelombang ke daratan berkisar sekitar 50 sampai 200 meter dari garis pantai [9].

Kecepatan gelombang laut yang menjalar tergantung dari kedalaman laut dan penjarannya dapat berlangsung sampai ribuan kilometer. Gelombang laut bergerak dengan kecepatan tinggi dan efeknya tidak terasa oleh kapal laut yang belayar di laut dalam, namun ketinggian gelombang dapat mencapai >30 meter di area pantai. Ketinggian gelombang tsunami di tengah laut hanya beberapa sentimeter hingga beberapa meter namun saat mencapai pantai tinggi gelombang mencapai puluhan meter karena massa air mengalami penumpukan.

Pengetahuan terhadap tanda-tanda awal tsunami, persiapan sarana-prasarana keselamatan saat bencana hingga protocol dalam menghadapi bencana tsunami perlu dibuat dan disosialisasikan. Evakuasi bencana tsunami pada masa pandemic COVID-19 ini juga perlu arahan khusus agar tidak membuat klaster baru dari korban bencana.

## II. METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian program kerja ini adalah literasi digital tanpa dilakukannya kunjungan ke desa Glagah secara langsung dikarenakan dikarenakan keterbatasan dalam masa pandemic COVID-19. Peneliti melakukan pendekatan penelitian secara kualitatif yakni memanfaatkan data sekunder yang tersedia di berbagai sumber terpercaya seperti situs resmi pemerintah pusat hingga pemerintah daerah, jurnal kredibel, dan berita-berita faktual. Data yang diolah meliputi kondisi geografis, mata pencaharian masyarakat, data pendidikan penduduk, potensi wisata yang ada di desa, serta fasilitas sarana dan prasarana yang terdapat di Desa Glagah, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan olah data tersebut, peneliti secara spesifik menentukan 2 topik utama yakni potensi desa utama berupa produk olahan cabai merah dan kerawanan lokasi desa Glagah yakni ancaman bencana tsunami. Kedua topik utama tersebut selanjutnya akan dipaparkan dan dibahas secara detil pada bab berikutnya. Kerja sama antar masyarakat dengan pemerintah daerah hingga pemerintah pusat menjadi kunci dalam keberhasilan penanganan saat terjadi hingga paska bencana tsunami.

## III. HASIL DAN PEMBAHAAN

### A. Potensi Desa: Produk Serbuk Cabai Skala Rumah Tangga

Keberhasilan dalam produksi serbuk cabai memiliki nilai mutu tinggi perlu memperhatikan proses dari persiapan bahan baku yang berkualitas hingga proses pengolahan produk yang tepat. Berikut merupakan pembahasan dari tahapan *Good Agriculture Practices* (GAP), pengolahan menjadi serbuk cabai, pengemasan serbuk cabai [10].

#### ✚ *Good Agriculture Practices* (GAP)

##### 1. Pembenihan

###### 1.1 Pembenihan Normal

- Rak disediakan dan dilindungi plastik transparan
- Media benih: 2 ember tanah ditambah 1 ember pupuk kandang g pupuk NPK atau 150 g pupuk SP36, ditambah 75 g karbofuran dan diayak.
- Media benih ditambah 80 g pupuk NPK atau 150 g pupuk SP36, ditambah 75 g karbofuran dan diayak.
- Media benih tersebut dapat dibuat menjadi 300 hingga 400 *polybag* berukuran 4x6cm.
- Media benih dibuat lubang 0.5 cm, ditanam benih cabai dan ditutup dengan abu atau tanah halus.
- Benih dapat ditempatkan di lingkungan alami setelah 17-21 hari.

###### 1.2 Pembenihan dengan Pemeraman

- Benih cabai diperam terlebih dahulu sebelum ditanam pada *polybag*.
- Pemeraman dilakukan dengan benih cabai dalam plastic berlubang-lubang direndam dalam air hangat 8-12 jam, ditiriskan, dibungkus dengan kain tebal yang dalam kondisi lembab dan diperam di wadah khusus.
- Wadah khusus yakni wadah tertutup yang berisi pasir, dilapisi 2 kertas koran basah dan disniari dengan bohlam 15-25 watt.
- Hasil pemeraman ditandai dengan tumbuhnya kecambah pada benih

##### 2. Persiapan lahan

###### 2.1 Pembuatan Bedengan

- Lahan dipersiapkan 10 hari sebelum ditanami benih.
- pH tanah dijaga dalam rentang 5-7. Apabila pH terlalu rendah, diberikan kapur dengan dosis 4 hingga 5 ton per Ha.
- Tanah dicangkul kedalaman 30-40 cm tanpa adanya gulma.
- Pupuk kandang ditebar sebanyak 20-30 ton/Ha.
- Bedengan dibuat dengan lebar 110-120 cm, tinggi (30-40 cm pada musim kemarau, 50-60 cm pada musim penghujan) dan jarak bedeng satu sama lain berkisar 60-70 cm (musim kemarau, 70-80 cm pada musim penghujan).
- Pupuk Urea (ZA500), SP-36 300, KCL200 ditabur sebanyak 100 g/m dan diaduk merata.

###### 2.2 Pemasangan Mulsa

- Mulsa plastic 11.5 m untuk bedengan berukuran 12 m.
- Mulsa plastic dbietangkan dan ditarik kuat hingga tidak kendur.

- c. Pemasangan mulsa plastik dilakukan pada cuaca terik.
- d. Mulsa plastic dilubangi sesuai ukuran media *polybag* dan disiram air.

**3. Penanaman Benih di Lahan**

- a. Sehari setelah pemasangan mulsa plastic, tunas dipisahkan dari wadah *polybag*, ditanam pada lubang mulsa plastic dan disiram air.
- b. Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari.
- c. Jarak penanaman antar benih pada musim kemarau 60x60 cm dan pada musim penghujan 60x70 cm.
- d. Akar yang terlihat di atas permukaan tanah harus ditutupi dengan tanah
- e. Dipastikan tidak ada celah antara mulsa plastic dengan permukaan tanah.

**4. Pemasangan Lanjaran/Ajir**

- a. Lanjaran/Ajir dipasang maks. 21 hari setelah penanaman benih.
- b. Ukuran Ajir 1,5-1,75 m.
- c. Jarak penanaman antar benih pada musim kemarau 60x60 cm dan pada musim penghujan 60x70 cm.
- d. Akar yang terlihat di atas permukaan tanah harus ditutupi dengan tanah
- e. Dipastikan tidak ada celah antara mulsa plastic dengan permukaan tanah.

**5. Pemberian Pupuk**

- a. Pemberian pupuk kembali dilakukan 2 minggu setelah penanaman.
- b. Jenis pupuk yang dipeberikan yakni NPK setengah gelas yang dilakukan pengenceran dengan 10 L air untuk 40 tanaman.
- c. Siklus pemberian pupuk yakni setiap 10-14 hari sekali. Tanaman usia 50-65 hari dan 115 hari diberikan pupuk jenis granular 1 sendok.

**5. Perempelan**

- a. Perempelan dilakukan dengan tunas pada ketiak daun di bawah percabang utama dipertik.
- b. Perempelan dimulai hari ke-8 hingga hari ke-12 pada dataran rendah dan hari ke-15 hingga hari ke-20 pada dataran tinggi.
- c. Perempelan dilakukan kembali hari ke-75 pada dataran rendah dan hari ke-90 pada dataran tinggi.

**✚ Pengolahan menjadi Serbuk Cabai**

**1. Sortasi Bahan Baku**

Cabai yang dipilih adalah cabai segar yakni telah matang ditandai warna merah merata (untuk cabai merah) sesuai dengan table ersyaratan mutu sebagai berikut [11].

Tabel 1. Spesifikasi Persyaratan Mutu [11]

Karakteristik	Syarat		
	Mutu I	Mutu II	Mutu II
1. Keseragaman warna	Merah ≥(95 %)	Merah ≥(95 %)	Merah ≥(95 %)
2. Keseragaman	Seragam (98 %)	Seragam (98 %)	Seragam (98 %)
3. Bentuk	98 normal	96 normal	95 normal
4. Keseragaman ukuran			
a. Cabe merah segar			
- Panjang buah	12 – 14 Cm	9 – 11 cm	< 9 cm
- Garis tengah pangkal	1,5 – 1,7 cm	1,3 - < 1,5	< 1,3
b. Cabe merah keriting			
- Panjang buah	> 12 – 17	10 – < 12	< 10

- Garis tengah pangkal	> 1,3 – 1,5	1,0 – < 1,3	< 1,0
5. Kadar kotoran	1	2	5
6. Tingkat Kerusakan dan Busuk			
a. Cabe merah besar	0	1	2
b. Cabe merah keriting	0	1	2

**2. Pencucian dan Blansir Bahan Baku**

- Cabai dicuci dengan air bersih mengalir.
- Blansir dilakukan dengan merendam cabai 6 menit dalam larutan pengawet (1,5 L/kg cabai) pada suhu 90°C.
- Lautan pengawet dibuat dengan natrium bisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) atau kalium metabisulfit ( $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) konsentrasi 0.2% atau 2 g/L air.
- Proses setelah blansir adalah pendinginan cabai pada air dingin.
- Cabai ditiriskan dan dikeringkan.

**3. Pengeringan Bahan Baku****3.1 Alami**

Cabai dijemur di bawah sinar matahari selama 8-10 hari..

**3.2 Buatan**

- Cabai dipanaskan dengan oven suhu 60°C selama 3-4 jam.
- Cabai sesekali dibalik agar kering merata.
- Akhir pengeringan ditandai dengan penurunan berat cabai sebesar 50–60% atau kadar air hanya 7-8%.
- Cabai yang kering akan mudah dipatahkan.

**4. Penggilingan Bahan Baku**

- Cabai kering dihaluskan dengan gilingan blender.
- Ukuran filter bubuk cabai adalah 60 mesh.

**✚ Pengemasan dan Pelabelan Produk****1. Pengemasan Produk [11]**

- Serbuk cabai dapat dikemas dengan plastik tebal / aluminium foil dan ditutup rapat dengan *sealer*.
- Pengemasan harus tertutup rapat untuk mencegah adanya uap air dari lingkungan luar yang masuk ke dalam kemasan.
- Keberadaan uap air tinggi dapat menurunkan kualitas serbuk cabai

**2. Pelabelan Produk**

- Pelabelan pada kemasan diatur PP No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.
- Pelabelan berisi:
  - ✓ merek dagang
  - ✓ komposisi bahan
  - ✓ isi bersih
  - ✓ logo sertifikasi
  - ✓ tanggal kadaluarsa

**✚ Penyimpanan Produk**

Ruang penyimpanan memiliki sirkulasi udara baik dan suhu ruang tidak lebih dari 30°C. Masa simpan produk serbuk cabai kemasan plastik yakni 3-6 bulan. Masa simpan produk serbuk cabai kemasan aluminium foil yakni 2 tahun.

**B. Kerawanan Desa: Ancaman Bencana Tsunami****✚ Tanda Awal Tsunami**

Terjadinya bencana alam tsunami terdapat tanda-tanda awal yang dapat dirasakan oleh masyarakat yaitu [9] :

- Terjadi Gempa Bumi di area pantai

Gempa bumi dapat memicu gelombang tsunami sehingga gempa bumi merupakan peringatan tsunami. Gelombang gempa lebih dulu sampai di pantai daripada gelombang tsunami maka jika terjadi gempa bumi yang cukup besar dirasakan oleh masyarakat di pantai dan sekitarnya sebaiknya hal ini dijadikan peringatan untuk masyarakat akan kemungkinan tsunami dan masyarakat sebaiknya mengevakuasi ke tempat yang aman dari tsunami. Selain itu masyarakat juga perlu mencari informasi dari BMKG mengenai informasi lebih detail mengenai gempa bumi yang terjadi karena tidak semua gempa bumi dapat memicu tsunami. Karakteristik gempa bumi pemicu tsunami yaitu [12]:

- Pusat gempa bumi berada di bawah laut
- Pusat gempa berkisar 0 sampai 30 km di bawah permukaan laut atau biasa disebut dengan gempa dangkal.
- Kedalaman pusat gempa kurang dari 60 km.
- Gempa bumi berpola sesar naik / sesar turun.
- Gempa bumi dengan kekuatan lebih besar dari 6.0 skala *richter*.
- Kemiringan sudut tegak pertemuan antar lempeng

- Pasang surut permukaan laut terlalu cepat

Ketika lautan surut dengan cepat atau jauh, ini merupakan pertanda gelombang besar sedang mendekat. Hal ini terjadi karena di sumber gempa terjadi dislokasi yang menimbulkan volume air laut berpindah sementara di lokasi bidang permukaan dasar laut terjadi pergerakan. Fenomena ini menarik masyarakat yang belum memahami tanda munculnya tsunami untuk ke pantai karena bisa melihat dasar laut dan dengan selang waktu yang tidak lama maka gelombang tsunami besar akan menghanyutkan semua yang ada di sekitar pantai.

- Suara gemuruh dan Pengamatan Visual

Ketika terdengar suara gemuruh seperti suara pesawat jet melintas maka hal ini menjadi pertanda bahwa gelombang tsunami akan datang, masyarakat sebaiknya segera menjauh ke tempat yang aman. Gelombang datangnya tsunami dapat terlihat saat masih di tengah lautan pada beberapa pantai yang mempunyai bagian morfologi tinggi. Gelombang tsunami berbeda dengan gelombang laut biasa, menurut saksi mata menyatakan bahwa gelombang tsunami mirip tembok yang tinggi dengan suara bergemuruh dan saat semakin dekat suara gemuruh akan terdengar terlebih dahulu sebelum gelombang datang. Tanda ini dapat menjadi peringatan kepada masyarakat untuk segera melakukan evakuasi dengan menjauh dari pantai dan menuju lokasi dengan ketinggian yang aman dari tsunami.

Terdapat beberapa penyebab yang dapat memicu terjadi tsunami yaitu [12] :

- Longsoran Lempeng Bawah Laut

Gelombang tsunami berbeda dengan gelombang laut biasa, menurut saksi mata menyatakan bahwa gelombang tsunami mirip tembok yang tinggi dengan suara bergemuruh

dan saat semakin dekat suara gemuruh akan terdengar terlebih dahulu sebelum gelombang datang.

#### b. Gempa/Guncangan Bumi Bawah Laut

Gempa tektonik bawah laut disebabkan oleh pergerakan lempeng bumi di bawah laut menyebabkan perpindahan air di atas area lempeng dari posisi ekuilibriumnya. Gelombang muncul saat air laut bergerak yang diakibatkan pengaruh gravitasi yang kembali pada posisi ekuilibrium. Jika dasar laut bergerak di wilayah yang luas, maka terjadinya tsunami.

#### c. Aktivitas Vulkanik

Letusan gunung berapi menstimulus munculnya gempa vulkanik. Gempa vulkanik pada lempeng dasar laut dapat mengakibatkan aktivitas vulkanik gunung berapi meningkat. Hal tersebut menimbulkan guncangan air laut di atas lempeng. Akibat peristiwa letusan gunung berapi pada dasar samudera mengakibatkan kenaikan air dan terjadinya gelombang tsunami.

#### d. Tumbukkan Benda Luar Angkasa

Tumbukkan benda berasal dari luar angkasa (meteor) dapat menyebabkan terjadinya gelombang air laut dari arah permukaan. Sehingga tsunami dapat cepta timbul dan jarang mempengaruhi di wilayah-wilayah pesisir yang berada jauh dari sumber gelombang. Bila lempeng bergerak aktif dan momentum benda luar angkasa yang hebat, maka terjadinya mega-tsunami.

### 🚦 Protokol Menghadapi Bencana Tsunami

Evakuasi tsunami ini dilakukan dalam masa keadaan kritis pada saat terjadi peringatan bencana tsunami yaitu saat sesudah terjadi gempa bumi atau pemicu lain (longsor yang terjadi di dalam laut maupun meletusnya gunung vulkanik bawah laut), saat gelombang tsunami melanda, hingga pasca ancaman tsunami dinyatakan berakhir. Saat melakukan evakuasi, masyarakat segera evakuasi dengan pergi ke tempat yang lebih aman atau jauh dari jangkauan gelombang tsunami seperti: dataran tinggi, menjauh dari pantai atau tempat yang di khususkan untuk evakuasi tsunami [13]. Pada tahun 2020 dunia juga sedang dilanda pandemi COVID-19 yang juga turut menjadi perhatian semua orang. Dengan adanya pandemi COVID-19 ini dapat menjadi bertambah buruk dengan adanya bencana alam seperti tsunami yang dapat terjadi kapan saja. Pertimbangan terhadap pandemi COVID-19 ini juga menjadi suatu hal baru yang juga tidak dapat diabaikan ketika melakukan evakuasi terhadap bencana alam.

Pada saat melakukan evakuasi terhadap suatu bencana alam, orang akan cenderung berkerumun (berdekatan) karena keterbatasan tempat evakuasi atau pengungsian, maupun untuk mendapatkan rasa aman dan juga nyaman dari sesamanya. Dengan adanya pandemi COVID-19, melakukan evakuasi terhadap bencana alam menambah tantangan baru dikarenakan seetiap orang harus menjaga jarak terhadap orang lain (Physical Distancing) sesuai protokol COVID-19. Namun jika melakukan evakuasi, orang cenderung berdesakan di tempat evakuasi yang memiliki kemungkinan orang untuk menularkan virus COVID-19 ke orang lain dan

tempat evakuasi tersebut menjadi pusat infeksi virus sehingga mengakibatkan orang yang mengungsi terkena virus COVID-19.

Ketika melakukan evakuasi mandiri, masyarakat tetap dihimbau untuk sebisa mungkin tetap menjaga jarak fisik terhadap orang lain, memakai masker, dan wajib patuh peraturan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) khususnya di daerah yang menetapkan PSBB sesuai dengan peraturan daerah masing-masing. Jika peringatan tsunami telah dinyatakan selesai, masyarakat wajib berada di lokasi evakuasi hingga mendapat arahan selanjutnya dari pihak berwenang. Namun perlu diingat, selama berada di tempat evakuasi warga harus menjaga jarak fisik, mengenakan masker, dan menjaga kebersihan diri maupun lingkungan [10].

Adapun keterangan tingkat Peringatan Dini Tsunami yang telah ditetapkan oleh BMKG yang harus diperhatikan masyarakat dalam menghadapi bencana tsunami untuk mengetahui kondisi situasi bencana tsunami sesuai dengan apa yang terjadi sebagai berikut [14].

- PDT-1 berisikan peringatan informasi mengenai gempa bumi dengan tambahan informasi potensi tsunami yang mungkin akan terjadi.
- PDT-2 berisikan informasi terbaru mengenai tsunami dengan berisikan informasi parameter gempa, informasi waktu tsunami akan datang, dan informasi ketinggian dari gelombang tsunami.
- PDT-3.1-n berisikan informasi mengenai informasi daerah yang sudah terkena dampak bencana. Jumlah dari PDT-3 akan diumumkan berdasarkan hasil pengamatan perubahan muka air laut terbaru.
- PDT-4 berisikan informasi mengenai bahaya tsunami yang terjadi sudah dinyatakan berakhir.

Selain Peringatan Dini Tsunami (PDT) hal lain yang harus dicermati adalah Tingkatan Peringatan Dini Tsunami menurut BMKG yang harus diperhatikan oleh masyarakat, khususnya bagi masyarakat yang tinggal di daerah dekat pantai seperti masyaraat di Desa Glagah Kecamatan Temon Yogyakarta ini. Tingkatan peringatan tersebut dibagi menjadi [13]:

- Waspada: perkiraan tinggi gelombang tsunami pada tingkat ini adalah kurang dari 0,5m. Tingkat ini diikuti dengan pemerintah provinsi/pemerintah kabupaten/pemerintah kota untuk membantu mengarahkan warga segera menjauh dari tepian pantai dan tepian sungai.
- Siaga: tingkatan ini diperkirakan memiliki tinggi tsunami antara 0,5m – 3m. Tingkat ini diikuti dengan pemerintah provinsi/pemerintah kabupaten/pemerintah kota untuk membantu mengarahkan warga segera evakuasi.
- Awas: tingkatan ini diperkirakan memiliki tinggi tsunami melebihi 3m. Tingkat ini diikuti dengan pemerintah provinsi/kabupaten/kota membantu warga untuk melakukan evakuasi secara keseluruhan.

PDT biasanya diberitakan luas oleh InaTEWS (BMKG) dengan metode penyebaran melalui: Warning Receiver System (WRS), website resmi BMKG, Fax, Email, SMS, Twitter dan Facebook serta aplikasi WRS yang diunduh di smartphone [10]. Bila di dalam kondisi pandemi COVID-19 terjadi gempa bumi dengan potensi tsunami, maka BPBD maupun pemerintah daerah perlu menyiapkan langkah khusus untuk melakukan evakuasi masyarakat terhadap bencana tsunami di tengah pandemi. Namun tidak dilupakan juga, evakuasi tsunami ini memiliki tujuan utama yaitu untuk menyelamatkan jiwa masyarakat. Dan dengan adanya protokol baru terkait dengan COVID-19, diharapkan protokol evakuasi bencana tsunami ini selain dapat menyelamatkan jiwa dari bencana tsunami, namun juga dapat mengurangi penyebaran virus di tengah kerumunan warga yang berlindung.

Jika terjadi dan/atau guncangan yang kuat / lemah berlangsung lama dirasakan, masyarakat wajib siap menhevakuasi mandiri ke Tempat Evakuasi Sementara (TES) yang telah tersedia atau ditetapkan sebagai lokasi evakuasi tsunami, sebagai contoh dataran tinggi yang berlokasi jauh dari pantai, gedung yang telah disetujui sebagai lokasi evakuasi dari tsunami. Usai ancaman dari tsunami dinyatakan berakhir, masyarakat diarahkan oleh pihak berwenang ke Tempat Evakuasi Akhir (TEA) atau jika seandainya kondisi sudah benar-benar mereda atau tidak ada bahaya tsunami susulan, masyarakat dapat kembali ke rumah mereka. Jika kondisi memaksa masyarakat untuk tinggal di TEA dalam waktu yang lama, maka pihak berwenang wajib membantu berupa penyediaan fasilitas dan medis yang baik [13]. Adapun rencana kesiagaan dalam menghadapi bencana tsunami di tengah masa pandemi COVID-19 yang telah ditetapkan oleh BMKG sebagai berikut [14]:

1. Lokasi keberadaan rumah sakit. Rumah sakit dievaluasi berdasarkan kesiapan penanganan pasien COVID-19 berada dalam area rendaman bencana tsunami atau tidak. Apabila berada di area rendaman, maka perlu adanya peralihan ke rumah sakit lain yang berlokasi jauh dari area rendaman bencana tsunami.

2. Penyiapan TEA dan TES. Kapasitas TEA dan TES perlu peninjauan kembali supaya masyarakat yang berlindung dapat menjaga jarak fisik. Bila perlu maka jumlah TEA dan TES dapat diperbanyak dan adanya pemberian desinfektan secara rutin sebelum bencana. TEA dan TES harus jauh dari zona bahaya tsunami dan memanfaatkan tempat yang kosong seperti sekolah, perkantoran, wisma pemerintahan, hotel kosong, dan sebagainya dan BPBD, pemda, dan masyarakat wajib menyiapkan lokasi ungsi dengan sarana air bersih, perlengkapan kebersihan tangan mencakup sabun maupun *hand sanitizer*.

3. Sarana-prasarana beserta protokol pekerja sosial dan atau relawan. Pemerintah daerah, BPBD, dan masyarakat menyediakan sarana-prasarana, serta protokol agar relawan dapat membantu memberikan dukungan evakuasi dan tetap terlindungi. Hal ini dapat dilakukan dengan penyediaan cadangan APD yang digunakan serta termometer yang menjadi bagian dari perlengkapan P3K.

4. Perencanaan evakuasi dan protokol kesehatan. BPBD menyusun rencana evakuasi beserta protokol kesehatan. Masyarakat sebisa mungkin harus tetap menjaga jarak fisik, memakai alat pelindung diri sebagai contoh masker, dan menjaga kebersihan pribadi maupun sekitar pada saat dilakukannya evakuasi. Maka dari itu, BPBD perlu melaksanakan sosialisasi dini terkait masalah protokol baru ini sebelum bencana tsunami terjadi. Penggunaan masker juga tidak diwajibkan masker medis, dapat diganti dengan masker kain buatan sendiri.

5. Evakuasi masyarakat berdasar orang yang terjangkit COVID-19: [14]

a. Pasien Dalam Pengawasan (PDP)

- Memeriksa kode/sandi bangunan rumah sakit apakah sudah memenuhi kode/sandi bangunan yang tahan gempa terkini atau belum.
- Jika rumah sakit lebih dari 1 lantai, PDP mendapatkan lantai teratas dari rumah sakit yang diperkirakan tidak terkena gelombang tsunami.
- Memberi tanda khusus bagi PDP, sebagai contoh gelang berwarna khusus.
- Jika mengevakuasi pasien ke TEA dan TEA, PDP ditempatkan di ruangan terpisah dari orang lain.
- Pemberitahuan jalur evakuasi untuk PDP dan pasien non-PDP kepada petugas medis serta pemberian pelatihan perawatan pasien dalam kondisi darurat.
- Penugasan pekerja sosial maupun relawan yang terlatih dalam membantu evakuasi PDP dan pembekalan petugas medis serta relawan dengan APD dan P3K ditambah termometer yang memadai.
- Peralatan higienitas dan sanitasi perlu dipastikan ada sehingga dapat menjalankan pola Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di tempat perawatan lokasi evakuasi.

b. Orang Dalam Pengawasan (ODP)

- BPBD dan dinas kesehatan perlu berkoordinasi supaya mempunyai data keberadaan ODP yang tinggal di area/zona tergenang tsunami.
- ODP diberikan tanda khusus saat melakukan evakuasi seperti pita maupun masker berwarna khusus dan lain sebagainya.
- Penetapan TES dan TEA untuk ODP. Penyediaan tempat evakuasi khusus bagi ODP yang terpisah dari masyarakat sehat maupun OTG (orang tanpa gejala).
- Jalur evakuasi, rencana evakuasi ODP dan warga dengan kondisi sehat harus dipertimbangkan dan terpisah.
- Pemberitahuan tempat dan jalur evakuasi ODP.
- Penugasan pekerja sosial maupun relawan yang terlatih dalam membantu evakuasi PDP dan pembekalan petugas medis serta relawan dengan APD dan P3K ditambah termometer yang memadai.
- Peralatan higienitas dan sanitasi perlu dipastikan ada sehingga dapat menjalankan pola Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di tempat perawatan lokasi evakuasi.

## c. Orang Tanpa Gejala (OTG)

OTG dapat dievakuasikan di tempat yang sama namun harus tetap menjaga jarak, memakai masker, dan menjaga kebersihan diri dan sekitar. Apabila ketika evakuasi tsunami terdapat OTG yang bergejala demam (suhu tubuh 38°C) atau riwayat demam maupun gejala pernapasan (batuk/sakit tenggorokan/ pilek), maka perlu diisolasi secara terpisah di lokasi evakuasi hingga ancaman tsunami berakhir dan dapat ditangani oleh petugas medis lebih lanjut.

Selain langkah panduan menghadapi bencana alam diatas, hal lain yang dapat dilakukan untuk menghadapi bencana tsunami adalah dengan melakukan latihan kesiapsiagaan terhadap bencana alam. Dengan melakukan simulasi latihan kesiapsiagaan terhadap bencana alam, diharapkan masyarakat tidak panik dalam menghadapi bencana alam dan memiliki kesiapan dalam kondisi darurat bencana alam. Latihan kesiapsiagaan bencana merupakan upaya dasar dalam peningkatan kewaspadaan dan kesadaran masyarakat untuk membangun budaya siaga. Proses ini berguna untuk setiap orang memahami resiko dan mampu mengatasi ancaman serta berkontribusi dalam mendorong ketangguhan masyarakat dari ancaman bencana.

Menurut Buku Pedoman Latihan Kesiapsiagaan Bencana dari BNPB, latihan kesiapsiagaan adalah latihan komunikasi, koordinasi, dan evakuasi yang melibatkan semua pemangku kepentingan (pemerintah juga masyarakat umum) yang mana semua pihak mensimulasikan situasi bencana yang sesungguhnya memakai skenario bencana yang dibuat mendekati kondisi nyatanya. Hal ini bertujuan untuk membangun dan menyempurnakan sistem kesiapsiagaan sekaligus meningkatkan keterampilan dalam koordinasi serta pelaksanaan operasi penanggulangan bencana [13].

## IV. KESIMPULAN

Potensi Desa Glagah dalam meningkatkan perekonomian melalui produksi serbuk cabai yang bermutu perlu bahan baku cabai merah yang berkualitas yang dapat dibudidayakan sesuai standar *Good Agriculture Practices* (GAP). Pemilihan bahan baku disarankan pada bahan baku dengan karakteristik mutu I. Pengeringan dan penghalusan bahan baku menjadi serbuk disarankan berukuran 60 mesh. Pengemasan produk harus tertutup rapat dan pelabelan produk yang mengacu PP No. 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.

Ancaman potensi tsunami pada Desa Glagah dapat diantisipasi dengan pengetahuan tanda awal tsunami untuk meminimalisir jumlah korban saat bencana terjadi. Persiapan pembangunan sarana dan prasarana darurat bencana juga perlu dipersiapkan dengan matang oleh masyarakat setempat dengan bekerja sama pemerintah daerah hingga pemerintah pusat. Portokol evakuasi khusus wajib dibuat dan dipatuhi selama masa pandemic COVID-19 untuk mencegah timbulnya klaster baru dari korban bencana tsunami.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membina, mendampingi dan mempercayakan penulis dalam melaksanakan program pengabdian dalam bentuk penelitian berdasar pada literasi digital. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang memberi dukungan baik dalam bentuk doa maupun kritik dan saran dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Suharno, "Potensi Desa," *pengiringandesaid*, 2020. .
- [2] Sumarwiyanto, A. Widiyanta, A. Nurmahmud, and Y. Marwati, "Kapanewon Temon Dalam Angka 2020," 2020.
- [3] S. Agustina, P. Widodo, and H. A. Hidayah, "ANALISIS FENETIK KULTIVAR CABAI BESAR *Capsicum annum* L. DAN CABAI KECIL *Capsicum frutescens* L.," *Scr. Biol.*, vol. 1, no. 1, pp. 117–125, 2014.
- [4] D. Indarti, *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura Cabai Merah*. 2016.
- [5] N. Hartuti and R. M. Sinaga, "Pengeringan Cabai," *Monograf*, 1997.
- [6] T. Tarigan *et al.*, "Analisa Spasial Kerawanan Bencana Tsunami Di Wilayah Pesisir Kabupaten Kulon Progo daerah Istimewa Yogyakarta," *J. Oceanogr.*, vol. 4, no. 4, pp. 700–705, 2015.
- [7] T. Yanuarto, S. Pinuji, A. C. Utomo, and I. T. Satrio, *Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana, Cetakan Keempat*, Cetakan Ke. Pusat Data Informasi dan Humas BNPB, 2019.
- [8] B. Marwanta, "Tsunami Di Indonesia Dan Upaya Mitigasinya," *Alami J. Teknol. Reduksi Risiko Bencana*, vol. 10, no. 2, pp. 29–36, 2005.
- [9] H. Abdi, "Penyebab Tsunami, Dampak dan Tandatangan yang Perlu Diketahui," *Liputan6.com*, Jakarta, pp. 1–5, Aug. 03, 2019.
- [10] FAO, "Budidaya Cabai yang baik dan benar," *Food and Agricultural Organization of The United Nation*. pp. 1–16, 2013.
- [11] D. Pengolahan, H. Pertanian, D. Jenderal, P. Dan, P. H. Pertanian, and D. Pertanian, *Standar prosedur operasional (spo) pengolahan cabe*. Jakarta: Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, 2009.
- [12] N. T. Sugito, "Tsunami," *Univeristas Pendidik. Indones.*, pp. 1–49, 2008, doi: 10.1007/978-1-4020-4399-4\_56.
- [13] E. Supartini *et al.*, "Membangun Kesadaran, Kewaspadaan, dan Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana," *Buku Pedoman Latih. Kesiapsiagaan Bencana*, vol. 1, no. 1, p. 145, 2017.
- [14] BMKG, "Panduan Langkah Evakuasi Darurat Peringatan Dini Tsunami Dalam Situasi COVID-19,"

<https://www.bmkg.go.id/Gempabumi/Panduan-Evakuasi-Gempa-Tsunami-Situasi-Covid19.Bmkg,2020>.



**Ignatius Indra Kristianto, S.Pd., M.A.**, Kepala Kantor Pelatihan Bahasa dan Budaya, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

#### PENULIS



**Yohanes Candra Gunawan**, prodi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Abigail Conny Putri Gutama**, prodi Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Sylvia Angelica Fs**, prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Brigitta Olivia Djauhari**, prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Reo Gunawan Y.**, prodi Akuntansi, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Kheensky R Budiman**, prodi Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Devin Emmanuel Febrian**, prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Primus Mayland Simbolon**, prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Hannyta Gabriel Darda**, prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.